

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



dl.YMoalem.ir

کتاب معلّم
(راهنمای تدریس)

ریاضی

اوّل دبستان

فهرست

- | | |
|----|--|
| ۱ | فصل اول : کلیات راهنمای برنامه درسی ریاضی |
| ۱۱ | فصل دوم : ساختار شناختی دانش آموزان و مفاهیم ریاضی |
| ۱۵ | فصل سوم : مفاهیم و مهارت‌های ارائه شده در کتاب ریاضی سال اول ابتدایی |
| ۲۵ | فصل چهارم : راهنمای تدریس کتاب (صفحه به صفحه) |

مقدمه

به منظور زمینه‌سازی برای اجرای مفاد اسناد تحولی آموزش و پرورش و در راستای همسوسازی تدریجی برنامه‌ها با این اسناد از سال تحصیلی ۹۱-۹۰ تغییراتی در محتوای کتاب‌های پایه اول دبستان آغاز شد. برنامه درسی ریاضی نیز که مدت زیادی از عمر آن می‌گذشت هماهنگ با این جریان تحولی برای یک دوره ۱۲ ساله همسو با برنامه درسی ملی طراحی و براساس آن کتاب درسی ریاضی اول دبستان تألیف گردید.

با توجه به دامنه وسیع تغییرات از نظر محتوایی و روشی، آموزش معلمان محترم پایه اول دبستان و آشنا ساختن آنان با محورهای اصلی برنامه جدید ضروری به نظر می‌رسد. در این خصوص تاکنون اقدامات مثبت زیادی صورت پذیرفته است. دوره تأمین مدرس و به دنبال آن دوره آموزش معلمان نمونه و منتخب سراسر کشور در تابستان سال ۱۳۹۰ برگزار شد و همچنین فیلم‌های آموزشی مناسبی که حاوی اطلاعاتی کامل از رویکردها و اهداف کتاب بودند تولید گردید. سایت گروه ریاضی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی نیز به موازات آنها فعالیت‌های ترویجی را در دستور کار خود قرار داد. برای تکمیل این اقدامات کتاب راهنمای معلم حاضر که عمده تأکید آن بر آموزش صفحه به صفحه کتاب درسی است، تهیه شده است تا شیوه‌های آموزشی و اهداف مورد نظر را در اختیار آموزگاران این پایه قرار دهد.

امیدواریم این تلاش مفید فایده باشد و از کلیه صاحب نظران، دست‌اندرکاران و معلمان محترم تقاضا داریم پیشنهادها و نظرات اصلاحی خود را از طریق سایت و یا با ارسال نامه به گروه ریاضی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی ارسال نموده و مؤلفان را در کامل‌تر کردن و رفع کاستی‌ها همراهی و یاری فرمایند.

گروه ریاضی دفتر تألیف کتاب‌های درسی دوره ابتدایی و متوسطه نظری

کلیات راهنمای برنامه درسی ریاضی

فعالیت‌های آموزشی در هر کشور را می‌توان سرمایه‌گذاری یک نسل برای نسل دیگر دانست. هدف اصلی این سرمایه‌گذاری توسعه انسانی است، به عبارت دیگر هدف فعالیت‌های آموزشی رشد و آگاهی و توانمندی‌های بالقوه انسان است.

هدف‌های آموزشی و روش‌های آموزشی در کشورهای مختلف جهان شباهت‌های زیادی به هم دارند و مقایسه میزان تحقق آنها، پژوهشگران را متوجه تأثیر عوامل گوناگونی که در فرایند آموزش و یاددهی-یادگیری دخالت دارند، کرده است. برخی از این عوامل و عناصر مانند کتاب‌های درسی و برنامه‌های آموزشی و درسی را متخصصین موضوعی تهیه می‌کنند، و برخی عوامل دیگر مانند شکل و ساختار سیستم آموزشی مانند ساعات تدریس و روش‌های ارزشیابی آموزشی توسط متخصصین آموزشی تعریف می‌شوند. اما برخی دیگر از عوامل به باورها و انتظارات دانش‌آموزان و معلمان درباره نقش‌ها و هدف‌هایشان از فعالیت‌های آموزشی مربوط می‌شوند. معلمان و دانش‌آموزان با علایق، باورها و انگیزه‌های متفاوتی به کلاس درس می‌آیند و باورها و انگیزه‌های آنان بر فرایند یاددهی-یادگیری تأثیری تعیین‌کننده دارند.

مثلاً، اینکه دانش‌آموزان با چه توانمندی‌های اولیه و چه میزان تجربه به کلاس درس ریاضی می‌آیند و معلم، توانایی آنها در فهم مسائل را چگونه ارزیابی می‌کند، بر فرایند آموزش در کلاس درس مؤثر است. همچنین اگر دانش‌آموزان برای حل مسائل ریاضی بر این باور باشند که فقط باید به دنبال یک پاسخ صحیح رفت، بیش از آنکه به راه‌حل‌ها، درک مفهوم مسئله و چگونگی آن بیندیشند و صرف‌نظر از اینکه مسئله را تا چه حد فهمیده یا راه‌حل‌های مختلف آن را آزموده باشند، به فکر یافتن و بیان پاسخ صحیح خواهند بود.

هدف از آموزش ریاضی تنها پرورش نخبه‌ها و علاقه‌مندان به ریاضی یا افراد خاصی که می‌خواهند رشته ریاضی را در سطح دانشگاهی ادامه دهند نیست، بلکه در این برنامه، هدف از آموزش ریاضی، بهتر زندگی کردن دانش‌آموزان می‌باشد. بنابراین برقراری ارتباط بین ریاضی و زندگی روزمره، کسب مهارت‌های مدل‌سازی ریاضی و حل مسئله، رشد مهارت‌های تفکر، برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف ریاضی و تعبیر و تفسیر آنها، برقراری ارتباط بین ریاضی و سایر علوم و در حالت کلی، بکارگیری مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی و تفسیر و تحلیل آنها از جمله هدف‌های اصلی این برنامه درسی است. از دیگر دلایل ارائه یک برنامه درسی ریاضی جدید می‌توان به نتایج آزمون بین‌المللی نیز اشاره کرد که براساس نتایج آنها دانش‌آموزان ایرانی از قدرت بالایی در پاسخگویی به سؤالاتی که در اهداف بالا ذکر شده برخوردار نبوده‌اند. از طرفی تحولات و تغییرات اجتماعی باعث تغییر نیازها و انتظارات دانش‌آموزان شده است و این برنامه درسی، نیازهای جدید دانش‌آموزان و جامعه را مورد توجه قرار داده است. رشد آموزش ریاضی و رویکردهای جدید آموزش ریاضی نیز از دیگر دلایلی است که اصلاح برنامه درسی فعلی را ضروری می‌کند.

امیرالمؤمنین علی (ع) در حکمت ۹۲ می‌فرماید: «آموزش و یادگیری فقط از راه تعقل و درک و فهم تحقق می‌یابد»، بنابراین برنامه‌های درسی خصوصاً برنامه درسی ریاضی که اساس آن بر منطق و عقل بنا شده است باید به گونه‌ای تدوین شود که موجبات تحول در شیوه‌های سنتی تدریس معلمان را فراهم آورد و به‌جای طراحی برای آموزش و انتقال دانش، دانش‌آموزان را به فراگیری راه‌های کسب دانش و یادگیری هدایت نماید. خصوصاً در دوره ابتدایی که اولین گام‌های آموزش رسمی شکل می‌گیرد، تدوین برنامه‌های

آموزشی باید با رعایت استانداردهای آموزش ریاضی چون حل مسئله، اثبات و استدلال، اتصال پیوندهای موضوعی – مفهومی و گفت‌وگو ریاضی همراه باشد تا موجبات تربیت نسلی سالم، با نشاط، پرسشگر، فکور و متخلق به اخلاق اسلامی فراهم آید.

ضرورت و اهمیت آموزش ریاضی

وظیفه اصلی آموزش و پرورش به عنوان یک نهاد دولتی، پرورش نیروهای انسانی متعهد و کارآمد برای ورود به جامعه است. همگان باید بتوانند استعدادها و توانایی‌های ذاتی خود را پرورش دهند و متناسب با آنها نقش مناسبی را در جامعه بازی کنند تا در نهایت جامعه به سمت تعالی معنوی و مادی پیش رود.

در این راستا ریاضی نقش عمده‌ای ایفا می‌کند. یک دانش ریاضی مناسب و یک آموزش مناسب از ریاضی، پایه اصلی کارآمدی نیروهای انسانی است. ریاضی اولاً همانند زبانی است که به‌طور مداوم نیازمند آئیم تا آنچه که می‌بینیم، می‌دانیم و می‌فهمیم را با روش‌های دقیق، توصیف و تشریح کنیم و از این طریق دانایی خود را گسترش دهیم و از ریاضی در حل مسائل استفاده کنیم. به همین خاطر است که ریاضی را زبان علم می‌نامند و در هر برنامه درسی ریاضی حضور دارد. ثانیاً ریاضیات علمی است که دارای نظم و سازگاری درونی است و به منظور پرورش نظم فکری و بالا بردن قدرت اندیشیدن و استدلال منطقی و نیز خلاقیت ذهنی مورد توجه قرار می‌گیرد.

نیاز به ریاضی یک نیاز زیربنایی است و هرگونه عمل منطقی و حساب شده و برنامه‌ریزی شده در زندگی محتاج داشتن مهارت‌های اصلی ریاضی مانند تجزیه و تحلیل، درک روابط منطقی بین مفاهیم و وقایع و پیش‌بینی نتایج احتمالی است. جنبه دیگری از ریاضی نیازمند آزادی اندیشه و رهایی از قید زمان و مکان است، زیرا در بسیاری از موارد، مطالعات در خارج از فضای سه بعدی و در فضاها آفریده شده ریاضیدان صورت می‌گیرد. اگرچه نهایتاً ریاضیدان وابسته به مفاهیم و تصوراتی است که ریشه در مفاهیم پیرامونی دارد.

رویکرد برنامه درسی ریاضی

در این رویکرد آن نوع بینش و دیدگاه که دانش‌آموزان همگی توانایی کسب و کشف معارف بشری را به‌طور فطری دارا هستند مدنظر است. لذا رویکرد برنامه بر این اصل قرار دارد که رسالت آموزش و پرورش از قوه به فعل در آوردن و شکوفا کردن این استعدادهای الهی از طریق ایجاد فرصت‌های مناسب جهت یاددهی – یادگیری است. رویکرد اصلی حاکم بر این برنامه یک رویکرد فرهنگی – تربیتی با تأکید بر حل مسئله از طریق محور قرار دادن یادگیرنده در بازسازی مستمر تجربه از راه مهارت‌های اکتشاف می‌باشد.

این برنامه درسی توجه ویژه‌ای به شرایط رشدی و ذهنی دانش‌آموزان در دوره ابتدایی و متوسطه دارد. بُعد فعال گروه سنی در دوره ابتدایی بر بُعد غیرفعال آنها تقدم دارد و تلاش در راه رشد مهارت‌های تفکر آنها نیازی اساسی است. توانایی‌هایی فکری این گروه سنی در پایین‌ترین سطح عقلانی بدون برخورداری از آموزش رسمی وجود دارند، مانند: مشاهده، طبقه‌بندی، ردیف کردن، تشخیص امور متناظر و... پژوهش‌ها نشان می‌دهند^۱ هماهنگی بین این توانایی‌های اولیه فکری با مهارت‌های اکتشاف چون: رمزگشایی نمادهای نوشتاری، محاسبه، اندازه‌گیری، ترسیم شکل و نظم بخشیدن به داده‌ها که در سن مدرسه مورد توجه کودکان قرار می‌گیرد، می‌تواند در پایان دوره عمومی، دانش‌آموزان را به درک و فهم آنچه که در فرایند علمی رخ می‌دهد، برساند و همچنین ویژگی‌های تعاملی

۱- رابینسون و همکاران «تفکر در مدرسه ابتدایی» مؤسسه مطالعاتی آموزش و پرورش انارویو نقل از کتاب نظریه‌های برنامه درسی، ترجمه دکتر محمود مهرمحمدی صفحات:

بین عناصر در یک نظام فیزیکی را هدایت نماید.

اگر یادگیری در دوره ابتدایی، تغییر رفتار از راه تجربه معنا می‌شود، منظور این است که در سایه تجربه و فعال شدن دانش‌آموز، تغییرات اساسی در عادت‌ها، گرایش‌ها و تمایلات فرد حاصل می‌شود. هنگامی که موضوع درسی به صورت مسئله طرح شود و دانش‌آموز مانند یک پژوهشگر برخورد کند، تخمین‌ها و حدسیه‌های خود را مورد بررسی قرار دهد و ضمن مرتب کردن و سازماندهی یافته‌ها به برقراری ارتباط بین مفاهیم و موضوعات بپردازد، به تدریج در او عادت‌های علمی به وجود می‌آید و در این فرایند آموزشی روش کار و همیاری با دیگران و چگونگی حل مسائل روزمره زندگی از طریق یادگیری‌های مدرسه را فرا می‌گیرد.

رشد پایه ریاضی ناب و قوی از دوره پیش از دبستان بسیار ضروری است. در دوره ابتدایی باور دانش‌آموزان درباره معنی ریاضی، دلیل یادگیری این علم و نحوه عمل براساس آن و همچنین نقش آنها به عنوان یک یادگیرنده، شکل می‌گیرد. این باورها بر نوع تفکرشان درباره ریاضی و نگرش به ریاضی، تأثیر می‌گذارد. دانش‌آموزان قبل از ورود به مدرسه خیلی از مفاهیم ریاضی را با شهود ابتدایی خود رشد می‌دهند. به طور مثال تعداد معدودی از اشیاء را تشخیص داده و از هم متمایز می‌کنند، خیلی از دانش‌آموزان پیش از ورود به مدرسه بر بدنه اصلی دانش ریاضی غیررسمی تسلط دارند. بزرگترها می‌توانند از همان سنین کودکی با فراهم کردن محیط غنی توسط زبان به رشد ریاضی بچه‌ها کمک کنند. بچه‌ها احتمالاً با پایه‌های مختلف از درک ریاضی وارد محیط آموزشی می‌شوند و این اطلاعات اولیه آنها بر ریاضیاتی که در مدرسه یاد خواهند گرفت تأثیر می‌گذارد. بنابراین توجه به تفاوت‌های فردی از اهمیت خاصی برخوردار است.

در این سنین دانش‌آموزان به پشتیبانی بیشتری احتیاج دارند و یک برنامه آموزش ریاضی قوی و با کیفیت بالا، هم به رشد ریاضی و هم به طبیعت بچه‌ها توجه می‌کند. بنابراین برنامه دوره عمومی باید بر پایه گسترش شهود و دانش ریاضی غیررسمی بنا شوند. این برنامه باید رشد دانش بچه‌ها را مورد توجه قرار دهد و محیط‌هایی را فراهم کند تا دانش‌آموزان تشویق شوند که یادگیرنده‌هایی فعال باشند و چالش‌های جدید را بپذیرند.

اهداف کلی دوره ابتدایی

- شناخت مفهومی از اعداد در زمینه مفاهیم محیط پیرامونی
- آشنایی با زبان ریاضی و کسب توانایی به کارگیری زبان ریاضی در بیان مشاهدات
- آشنایی با شکل‌ها و مفاهیم هندسی با مشاهدات مستقیم
- تشخیص الگوهای جبری و هندسی
- آشنایی با مفاهیم آماری و احتمالی
- آشنایی با تاریخ ریاضی اسلامی و ملی
- ایجاد نگرش مثبت نسبت به ریاضی به عنوان یک علم مفید و کارآمد

اهداف کلی دانشی دوره ابتدایی

- ۱- آشنایی با مفهوم عدد و نمایش‌های مختلف اعداد و روابط بین آنها
- ۲- آشنایی با اعمال جبری بین اعداد و انجام این اعمال با تبحر کافی و تخمین زدن آنها
- ۳- آشنایی با الگوها و روابط
- ۴- آشنایی با زبان ریاضی و استفاده از زبان ریاضی در ارائه مطالب

- ۵- آشنایی با مفاهیم اساسی هندسه
- ۶- شناسایی و تحلیل ویژگی‌ها و مشخصه‌های شکل‌های هندسی در صفحه و فضا
- ۷- آشنایی با جبری‌سازی مفاهیم هندسی
- ۸- آشنایی با تقارن‌ها و تبدیلات هندسی
- ۹- آشنایی با کمیت‌های وابسته به اشیاء، واحدها، دستگاه‌های اندازه‌گیری و فرایند اندازه‌گیری
 - ۱۰- آشنایی با فنون، ابزارها و فرمول‌های مناسب برای اندازه‌گیری
- ۱۱- آشنایی با روش‌های آماری برای نمایش و تحلیل داده‌ها و ارزیابی و نتیجه‌گیری
- ۱۲- آشنایی با مفاهیم اساسی احتمال و کاربردهای آن
- ۱۳- آشنایی ابتدایی با مجموعه‌ها
- ۱۴- آشنایی ابتدایی با نسبت‌های مثلثاتی
- ۱۵- آشنایی با نمایش‌های مختلف از مفاهیم ریاضی
- ۱۶- آشنایی با تاریخ ریاضی و کارکردهای زیباشناختی ریاضی در هنر با تأکید بر فرهنگ اسلامی - ایرانی

اهداف فرایندی

برای درک مناسب از ریاضی و عمل در ریاضی و بکارگیری ریاضی در حل مسائل، صرف آموزش موضوعات ریاضی کافی نیستند. در عمل ریاضی، عوامل و مهارت‌های خاصی در کارند که آنها را مهارت‌های فرایندی می‌نامند. مفاهیم و موضوعات ریاضی مانند جسمی هستند که مهارت‌های فرایندی همانند روح آنها هستند. این مهارت‌ها در همه پایه‌های تحصیلی، چه در دوره عمومی و چه در دوره متوسطه با اهمیت هستند و حضور دارند، ولی بسته به نوع سطح شناختی دانش‌آموزان پیاده‌سازی و چگونگی کارکردن با این فرایندها متفاوت خواهد بود. این مهارت‌ها به شکل زیر دسته‌بندی شده‌اند.

نمایش‌های ریاضی

- این مهارت مربوط به نمایش داده‌ها و اطلاعات و آنچه که در ذهن دانش‌آموز می‌گذرد، می‌باشد. این مهارت کمک بسیاری برای درک بهتر مطالب و برقراری ارتباط با دیگران می‌کند. این مهارت در موارد زیر قابل بیان است.
- ۱- نمایش‌های مختلف ریاضی برای سازماندهی، ثبت کردن و تبادل ایده‌های ریاضی به کار می‌رود.
 - ۲- نمودارها، نقشه‌ها، جدول‌ها، نمادها و علائم و... همگی برای نمایش مفاهیم ریاضی هستند.
 - ۳- دانش‌آموز هر شکل از صورت‌های نمایشی را باید تشخیص دهد و در جای مناسب به کار گیرد.
 - ۴- از نمایش‌های ریاضی به عنوان ابزاری برای فهم و درک و تجزیه و تحلیل ایده‌های ریاضی استفاده می‌شود.
 - ۵- برای حل مسائل مختلف و توضیح موقعیت‌های مسئله‌گونه از نمایش‌های ریاضی استفاده می‌شود.
 - ۶- نمایش‌های مختلف از یک مفهوم و رابطه‌های بین آنها، در درک مفاهیم و حل مسائل کارساز است.
 - ۷- نمایش‌های متفاوت ریاضی برای مدل‌سازی، تفسیر و درک پدیده‌های مختلف به کار برده شود.

ارتباطات مفهومی

مفاهیم ریاضی در ارتباط با یکدیگرند و شناخت این ارتباطات، درک و یادگیری مفاهیم را عمیق‌تر می‌سازد. بنابراین در آموزش

موارد زیر باید رعایت شوند.

- ۱- پیوندهای مفهومی و مهارتی میان ایده‌های ریاضی شناسایی و ارائه شوند.
- ۲- ارتباطات میان نمایش‌های چندگانه از یک ایده ریاضی درک و برقرار شود.
- ۳- تناظر میان روش‌ها و رویه‌ها برای حل مسائل مشابه ریاضی درک شوند.
- ۴- پیوندهای ایده‌های مختلف ریاضی و کیفیت ساخته شدن ایده‌های مرتبط با هم، در تشکیل یک کل یکپارچه استفاده شود.
- ۵- با استفاده از ارتباطات مفهومی بین مفاهیم ریاضی و غیر ریاضی، موقعیت‌ها و وضعیت‌های واقعی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و در موارد مناسب مدل‌سازی کند.
- ۶- از مفاهیم و روش‌های یک حوزه از ریاضی برای حل مسائل حوزه‌های دیگر ریاضی استفاده کند.

ارتباطات کلامی

زبان طبیعی مکمل اصلی برای توصیف و بیان و سخن گفتن از مفاهیم است. ریاضی نیز در همین بستر رشد می‌کند و لازمه یک درک معنادار از مفاهیم، قابلیت بیان آنها در زبان طبیعی است. بنابراین به زبان درآوردن مفاهیم ریاضی و انشانویسی در ریاضی سهم مهمی در یادگیری بازی می‌کند. بنابراین موارد زیر باید در آموزش مفاهیم ریاضی مورد توجه قرار گیرد.

- ۱- دانش‌آموزان، تفکرات ریاضی خود را توصیف و سازماندهی کنند و استحکام بخشند.
- ۲- دانش‌آموزان، بتوانند یک طرح کلی برای گام‌های مورد استفاده در حل مسائل به صورت کتبی و شفاهی ارائه دهند.
- ۳- زبان ریاضی در درون زبان طبیعی گسترش یابد و از نمادها و جداول، نمودارها، اعداد و... در تبادل اطلاعات و برقراری ارتباط به درستی استفاده شود.
- ۴- تفکر ریاضی خود را به صورت منسجم و روشن برای دیگران بیان کنند.
- ۵- دانش‌آموزان، بتوانند در مباحثات ریاضی به صورت شفاهی یا نوشتاری شرکت کنند.
- ۶- دانش‌آموزان، بتوانند گزاره‌های ریاضی و موقعیت‌های پیش آمده در مسائل را توضیح دهند و تبیین کنند.
- ۷- دانش‌آموزان، بتوانند استدلال‌های ریاضی را با دیگران به تبادل بگذارند و نشان دهند که چرا یک نتیجه معنادار است یا چرا یک استدلال معتبر است.

- ۸- استدلال‌ها و سؤال‌های دیگران را با دلایق منطقی و صحیح مورد تأیید قرار داده یا رد کند.
- ۹- تفکر ریاضی و راهبردهای ریاضی دیگران را تجزیه و تحلیل کرده و ارزیابی کند.
- ۱۰- در یک فعالیت گروهی، تفکر ریاضی ارائه شده توسط دیگران را گوش دهد، بنویسد و درک کند.
- ۱۱- روی راهبردهای دیگران در مقایسه با راهبرد خود تأمل و تفکر و نقادی کند.
- ۱۲- راهبردها، راه‌حل‌ها و حدسیه‌های دیگران را احصاء کند، تعمیم دهد و به چالش کشد.
- ۱۳- از زبان ریاضی برای بیان دقیق ایده‌های ریاضی استفاده کند.
- ۱۴- از زبان ریاضی به صورت صحیح و درست برای طرح سؤال‌های ریاضی با هدف به چالش کشیدن حدسیه‌های دیگران استفاده کند.

- ۱۵- مسائل کلامی را با استفاده از نمادها و علائم رسمی ریاضی به صورت ریاضی بیان کند.
- ۱۶- زبان مناسب، نمایش‌های مناسب و فرهنگ واژگان تخصصی ریاضی را درک کند و در هنگام توصیف و شرح اشیاء، روابط و راه‌حل‌های ریاضی از آنها استفاده کند.

۱۷- از طریق درک مطلب و تفسیر نمایش‌ها، نمادها و علائم ریاضی و روش‌های نوشتاری، نتایج و نتیجه‌گیری‌های مربوط به ایده‌های ریاضی را استخراج کند.

استدلال و اثبات

توانایی در استدلال و اثبات حدسیه‌ها، جزء اصلی تفکر ریاضی است. بدون کسب این توانایی نمی‌توان درک درستی از ریاضی پیدا کرد. بنابراین در آموزش ریاضی توجه به موارد زیر ضروری است.

- ۱- استدلال و اثبات به‌عنوان بخش پایه‌ای ریاضی تشخیص و ارزش داده شود.
- ۲- ایده‌های ریاضی با استفاده از راهبردهای مختلف، توجیه و تبیین شوند.
- ۳- توانایی ساخت حدسیه‌های علمی ایجاد شود و حدسیه‌ها مورد بررسی و تحقیق قرار گیرند.
- ۴- یک حدسیه علمی با استفاده از راهبردهای ریاضی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و یک نتیجه علمی از آن گرفته شود.

- ۵- موقعیت‌هایی که در آن یک جواب تقریبی از جواب دقیق مناسب‌تر است تشخیص داده شود.
- ۶- استدلال‌ها و اثبات‌های ریاضی خلق شوند، رشد و توسعه داده شوند و مورد ارزیابی قرار گیرند.
- ۷- از ایده‌ها و زبان ریاضی برای به وجود آوردن استدلال ریاضی استفاده شود.
- ۸- استدلال منطقی ساخته شود و در آن ادعایی اثبات یا مثال نقضی برای ابطال آن آورده شود.
- ۹- استدلال ریاضی درست در قالب و صورت‌های مختلف ارائه شود و مورد استفاده قرار گیرد.
- ۱۰- استدلال‌های نوشتاری برای بررسی یک حدسیه علمی مورد استفاده قرار گیرند.
- ۱۱- انواع مختلفی از استدلال و روش‌های اثبات و راه‌حل‌ها به کار گرفته شوند.
- ۱۲- با استفاده از یک رویکرد نظام‌مند، استدلال‌های مختلف حل یک مسئله مورد ارزیابی قرار گیرد.
- ۱۳- از روش‌های ابداعی صحیح برای بررسی و اثبات نتایج استفاده شود و از مثال نقض برای ابطال احکام نادرست استفاده شود.

- ۱۴- نتایج صحیح در حالت‌های کلی‌تر توسعه و تعمیم یابد.
- ۱۵- از نمودارهای مناسب برای حمایت از یک استدلال منطقی استفاده شود.
- ۱۶- از استدلال استنتاجی برای ساختن و پشتیبانی از حدسیه‌های ریاضی استفاده شود.

حل مسئله

کسب توانایی حل مسئله از اهداف نهایی آموزش ریاضی است. این مهارت نیازمند تمامی مهارت‌ها و توانایی‌هایی است که در ریاضی وجود دارد و به نحوی تمامی مهارت‌های ریاضی را بکار می‌گیرد. در این راستا موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرد.

- ۱- از طریق حل مسئله، دانش جدید ریاضی بنا شود.
- ۲- از راهبردهای متنوع حل مسئله برای فهمیدن و درک محتوای موضوعی - مفهومی ریاضی استفاده شود.
- ۳- نمایش‌های معادل یک مفهوم ریاضی را در تجزیه و تحلیل مسائل به کار برد.
- ۴- مسائل ریاضی را در ارتباط با محیط پیرامونی درک و حل کند.

- ۵- از روش‌های مختلف نمایش، برای توضیح موقعیت‌های مسئله‌گونه استفاده کند. (نمایش‌های تصویری، عددی، جبری و نموداری)
- ۶- راهبردهای متنوع حل مسائل بکارگرفته شوند.
- ۷- توانایی انتخاب راهبرد مؤثر و کارآمد در جهت حل هر مسئله خاص ایجاد شود.
- ۸- در یک فعالیت گروهی، راهبردهای جدید برای حل یک مسئله پیشنهاد شود و انواع راهبردها مورد نقد و ارزیابی قرار گیرد.
- ۹- فرایند حل یک مسئله ریاضی رصد و تحلیل شود.
- ۱۰- اطلاعات مورد نیاز برای حل یک مسئله بررسی و تعیین شوند و روش‌هایی برای به‌دست آوردن اطلاعات انتخاب شود و شاخص‌هایی برای جواب‌ها و راه‌حل‌های قابل قبول تعریف شود.
- ۱۱- راه‌حل‌های ارائه شده در یک مسئله با توجه به موقعیت و شرایط مسئله تفسیر شود.
- ۱۲- روش‌های گوناگون حل یک مسئله بررسی و ارزیابی شود.

اهداف مهارتی

هر یک از موارد زیر چه در دوره ابتدایی و چه در دوره متوسطه دوم قابل طرح است ولی سطح آن در حد همان پایه تحصیلی خواهد بود.

- ۱- کسب توانایی توصیف موقعیت‌های گوناگون با زبان و روش‌های ریاضی
- ۲- کسب توانایی تجزیه و تحلیل موقعیت‌ها و یافتن مفاهیم ریاضی در آنها
- ۳- کسب توانایی مرتبط کردن مفاهیم ریاضی با وضعیت‌های محیط پیرامونی
- ۴- رشد توانایی مدل‌سازی ریاضی از موقعیت‌های مسئله‌گونه، حل مدل و یافتن جواب‌ها در ریاضی و تفسیر جواب‌ها در مسئله واقعی
- ۵- کسب توانایی تجزیه و تحلیل منطقی جملات و انجام استدلال روی آنها
- ۶- کسب توانایی مباحثه و دقیق شدن در مفاهیم و یافتن حقایق از طریق تحلیل منطقی
- ۷- کسب توانایی حل مسئله ریاضی و حل مسائل واقعی و به‌کارگیری راهبردهای حل مسئله
- ۸- کسب توانایی گمانه‌زنی و پذیرش یا رد آنها
- ۹- کسب توانایی به نمایش درآوردن مفاهیم و اطلاعات و موقعیت‌های مسئله‌گونه
- ۱۰- کسب مهارت‌های تفکر (نقاد، خلاق، دیداری یا بصری، و تصمیم‌ساز)
- ۱۱- فرضیه‌سازی و بررسی فرضیه‌ها در یک موقعیت مسئله‌گونه
- ۱۲- رشد و توسعه توانایی‌های تجسم، انتزاع و تعمیم
- ۱۳- کسب توانایی تقریب زدن و تحلیل دقت و صحت و تخمین خطا در موقعیت‌های اندازه‌گیری
- ۱۴- توانمند شدن در استفاده از فن‌آوری برای توسعه دانش و به‌کارگیری آن
- ۱۵- به‌کارگیری فنون، ابزارها و فرمول‌های مناسب برای اندازه‌گیری
- ۱۶- نمودار خوانی و تحلیل نمودار

اهداف نگرشی

- ۱- یافتن نگرش مثبت به ریاضی به عنوان ابزاری قدرتمند و اساسی برای درک و حل مسائل واقعی
- ۲- معنادار دیدن مفاهیم ریاضی از طریق مشاهده آنها در محیط پیرامونی
- ۳- مرتبط دانستن مفاهیم ریاضی با یکدیگر و با مفاهیم محیط پیرامونی
- ۴- کسب روحیه حقیقت‌جویی و صداقت علمی
- ۵- کسب روحیه نقادای و نقدپذیری نسبت به مطالب ارائه شده

روش‌های یاددهی و یادگیری

در ابتدای دوره ابتدایی، کودکان با مغزی انباشته از تجارب و الگوهای پیچیده و گوناگون رفتاری قدم به دبستان می‌گذارند و همه آنچه به صورت غیر رسمی و پراکنده برایشان معنا یافته، برای اولین بار در خواندن، نوشتن و حساب کردن، تجربه می‌کنند. از آنجا که ویژگی متمایز انسان، قدرت تفکر و ایجاد تغییرات سریع در آگاهی است و بهترین کاری که مغز ما انجام می‌دهد «یادگیری» است و از طرفی سن کم مخاطبان و عدم شکل‌گیری کامل ساختار شناختی و آگاهی محدود آنها نسبت به توانایی‌ها، علائق و استعدادهایشان ما را با طیف وسیعی از تفاوت‌های فردی روبه‌رو می‌سازد، معلم در این دوره حساس و سرنوشت‌ساز می‌بایست تخصص و مهارت بیشتری در خصوص شناخت و چگونگی اجرای الگوهای فعال تدریس نسبت به دیگر معلمان در دوره‌های بالاتر تحصیلی داشته باشد. معلم باید با محور قرار دادن دانش‌آموز و بهره‌گیری از مشارکت فعال او در امر یادگیری، باعث شود که خود انگیزتگی کل شخصیت او یعنی عقل و احساسش را شامل شود و فراگیرترین و پایدارترین نوع یادگیری در او به‌وجود آید. در این راستا، روش‌های فعلی ما که بیشتر برای تقویت وظیفه کم اهمیت‌تر مغز یعنی «حافظه» تلاش می‌کند کارایی چندانی ندارد، زیرا در عصر انفجار اطلاعات ما به فرایندهایی در امر یاددهی - یادگیری نیاز داریم که «تفکر» کودکان را بارور نماید و راه اندیشیدن و یادگیری را به او آموزش دهد تا توانایی درگیر شدن حسی (که یکی از اصول یادگیری در دوره ابتدایی می‌باشد) و فعالیت در موقعیت‌های جدید مسئله‌گونه در او رشد نماید.

با توجه به آنچه ذکر شد معلم نمی‌تواند الزاماً از یک شیوه برای آموزش ریاضی استفاده نماید بلکه با آگاهی کامل نسبت به چهار خانواده الگوهای تدریس (اجتماعی - اطلاعات پردازشی - انفرادی - رفتاری) و در نظر گرفتن هدف، محتوا، نیازها و توان مخاطب، امکانات موجود و... مناسب‌ترین راه را برای تسهیل یادگیری کلاس انتخاب نماید. ماهیت کار یک معلم تخصصی در دوره ابتدایی سیر در سرزمین ثروتمند یادگیری درباره مغزها و نحوه تعامل نظرات و عواطف با انواع محیط‌ها و تغییر شکل آنهاست. در این راه شگفت و غیرقابل پیشگویی گاهی در تدریس ریاضی ضرورت دارد به‌صورت درهم تنیده فارسی، جغرافیا، هنر، ورزش و... را نیز وارد بحث ریاضی نماید تا مفهوم از طریق دیگر علوم برای فراگیر معنادار شود. درگیری حسی با مورد یادگیری و مشارکت فعال دانش‌آموز در فرایند یادگیری در تمامی روش‌های مورد استفاده رکن اساسی یاددهی - یادگیری در این دوره می‌باشد. قسمت عمده روش آموزشی در دوره ابتدایی، سعی در توصیف ریاضی‌گونه ملموسات و برعکس، سعی در تفسیر مفاهیم ریاضی از طریق ملموسات است. با رشد زبان ریاضی در دوره عمومی راه برای درک مسائل ریاضی و حل و تفسیر آنها باز می‌شود. در پایه‌های بالاتر، فرایند یاددهی - یادگیری با حل یک مسئله برگرفته از دنیای واقعی آغاز می‌شود. این مسئله ترجیحاً شامل یک عنصر فرهنگی یا اجتماعی است و نیاز دارد تا به زبان ریاضی ترجمه شود. بنابراین در ابتدا دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه از مدل‌سازی‌های جبری یا هندسی استفاده کرده و مسئله را از دنیای واقعی به دنیای ریاضی منتقل کنند. در دنیای ریاضی با تکیه بر مهارت‌های فرایندی نسبت به حل مسئله اقدام کنند. در این مسیر ممکن است چندین مرتبه بین دنیای واقعی و ریاضی رفت و برگشت

داشته باشند. در نهایت با حل مسئله لازم است، پاسخ در دنیای واقعی تفسیر شود. در این فرایند نقش اصلی و فعال را دانش آموز عهده‌دار است و سهم تسهیل کننده و هدایتگر بر عهده معلم است. مسئله‌های حل شده پربار می‌توانند شروع کننده یا مولد مسئله‌های بعدی باشند و این تسلسل موجب توسعه و بسط یادگیری شناختی دانش‌آموزان می‌شود.

فعالیت‌های یاددهی - یادگیری از طریق حل این گونه مسئله‌ها انجام می‌شود. فعالیت‌های ارائه شده در کتب درسی نمونه‌هایی است که تا حدودی مسیر و جریان رشد و توسعه مفهومی را آشکار می‌سازد. یک معلم آگاه و توانمند می‌تواند متناسب با شرایط (توان ذهنی، سبک یادگیری و پیش‌دانسته‌های شناختی دانش‌آموز، شرایط اقلیمی، فرهنگی و اجتماعی و امکانات) نسبت به بهبود، تکمیل و حتی جایگزینی فعالیت‌های مذکور اقدام نماید.

استفاده از تکنولوژی‌ها، فن‌آوری و سایر وسایل دست‌ورزی می‌تواند به غنی‌سازی فرایند یاددهی - یادگیری کمک کند. این عوامل نیز می‌توانند در تغییر یا جایگزین کردن فعالیت‌ها نقش داشته باشند. همچنین معلم می‌تواند شرایط و زمینه‌های یادگیری مشارکتی را در کلاس فراهم نماید و از تأثیر برهم‌نهی افکار و اندیشه‌های دانش‌آموزان در توسعه شناخت علمی یا ارزشی آنها بهره گیرد. در این خصوص از طراحی و انتخاب فعالیت‌هایی که ماهیتاً فردی است و انجام آن نیاز کمتری به همکاری دارد برای کارگروهی و مشارکتی باید اجتناب شود و فعالیت‌هایی برای کارهای جمعی پیشنهاد شوند که بدون مشارکت افراد دیگر انجام آن امکان‌پذیر نباشد یا با مشکلاتی همراه باشند.

تجربه‌های عملی و فعالیت‌های ذهنی هر فردی موجب پیدایش باورها و دانش‌هایی در فرد می‌شوند. کلیه دانش‌های جزئی و کلی ما از عالم مانند فیزیک، شیمی، فلسفه، ریاضی و... به‌طور ساختاری در ارتباط با یکدیگرند و هر کدام در دیگری مؤثر است. این مجموعه ساختار یافته از علوم که در هر فردی به وجود می‌آید را ساختار شناخت علمی آن فرد می‌نامند. باورهای قلبی و اعتقادی نیز ساختاری در هر فرد تشکیل می‌دهند که ساختار شناخت ارزشی آن فرد می‌نامند. ساختار شناختی علمی و ارزشی هر فردی در تعامل با یکدیگرند و در کنار هم ساختار شناختی فرد را می‌سازند.

انسان با ساختار شناختی خود است که عالم را می‌بیند و حوادث آن را از لحاظ علمی و اخلاقی تفسیر می‌نماید. ساختار شناختی انسان از بدو تولد در مواجهه با اطلاعاتی که از محیط پیرامونی به او می‌رسد شکل می‌یابند. سپس، با درک تجربه‌های جدید و سعی در منظم‌سازی منطقی این تجربیات، این شناخت‌ها ساختار می‌یابند و کم‌کم به علوم مختلف طبقه‌بندی می‌شوند. نهایتاً تمامی این علوم در کنار یکدیگر، در یک ساختار واحد قرار می‌گیرند.

یادگیری همان توسعه و اصلاح ساختار شناختی است. یادگیری فرایندی است که ساختار شناختی دانش‌آموز را شکل می‌دهد و آن را توسعه می‌دهد. یادگیری به‌صورت برخورد ساختار شناختی دانش‌آموز با مسائل یا موقعیت‌های جدید رخ می‌دهد. پس از حل مسئله یا تحلیل آن موقعیت جدید، نکته‌ای یا آجری به ساختار شناختی قبلی اضافه می‌شود یا ارتباطات جدیدی ساخته می‌شود که یادگیری یک مطلب جدید نام دارد. البته، گاهی اوقات حل آن مسئله ممکن است با ساختار شناختی دانش‌آموز قابل انجام نباشد و با یک تغییر کلی در ساختار شناختی این عمل انجام شود. در این حالت، فهم دانش‌آموز از این عالم یک تغییر کلی پیدا می‌کند و این تغییرات ساختار شناختی می‌تواند در حوزه شناخت علمی یا ارزشی یا هر دو باشد.

ویژگی‌های ارزشیابی ریاضی در دوره ابتدایی

با توجه به اینکه ارزشیابی جزئی جدا ناشدنی از فرایند تدریس است و از آنجا که رویکرد حل مسئله در ریاضیات دوره عمومی ملاک فعالیت آموزشی در کلاس درس می‌باشد نگاه ارزشیابی در این دوره به راه یادگیری است نه مقاصدش و وظیفه فراگیر در این راه تلاش است نه صرفاً کسب نتیجه، با توجه به این نگاه ویژگی‌های زیر برای ارزشیابی ریاضی در این دوره در نظر گرفته شده است.

- ۱- جزئی جدا ناشدنی از فرایند تدریس است.
- ۲- به تلاش دانش‌آموزان در راه یادگیری توجه دارد.
- ۳- با توجه به تفاوت‌های فردی، رفتار فراگیر در ابعاد مهارتی، دانشی و نگرشی اندازه گرفته می‌شود.
- ۴- به خود ارزیابی و انتقال یادگیری به دیگران تأکید می‌شود.
- ۵- تفکر واگرا را با توجه به پرسش‌های باز پاسخ گسترش می‌دهد.
- ۶- توجه به تلاش‌های فردی و گروهی در کسب مهارت‌های تفکر نقاد و خلاق دارد.
- ۷- ایجاد فرصت پاسخگویی را برای دانش‌آموزان نامطمئن می‌کند.
- ۸- به فرایند و فرصت‌های یادگیری در جهت نتیجه و هدف نهایی توجه دارد.
- ۹- فرصت بیان قواعد، رویه‌ها و افکار توسط دانش‌آموزان را ایجاد می‌نماید.
- ۱۰- انعطاف در زمان، راه و مقصد یادگیری ایجاد می‌کند.
- ۱۱- به تأخیر انداختن قضاوت با هدایت فراگیران به تفکر را در نظر می‌گیرد.

ساختار شناختی دانش آموزان و مفاهیم ریاضی

این سؤال که آموزش ریاضیات چه تأثیری روی شخصیت فکری و منش‌های حل مسئله و شیوه‌های یادگیری دانش‌آموزان می‌گذارد به ساختارشناختی آنان مربوط می‌شود. مسلماً پیشینه فکری و مهارت‌هایی که در ذهن دانش‌آموزان نهادینه شده اجازه نمی‌دهد که نظام یکسانی که دانش‌آموزان با آن مواجهند ساختارهای شناختی یکسانی را به دست دهد. این تنوع ساختارهای شناختی که تحت تربیت نظام آموزشی یکسانی بوده‌اند نه تنها ناخواسته نیست، بلکه مورد تأکید است. ذهن دانش‌آموزان همچون گل‌های رنگارنگی که از یک آب و خاک و خورشید بهره گرفته‌اند اما با یکدیگر در رنگ و بو تفاوت دارند، در برابر نظام آموزشی یکسان مهارت‌های مختلفی را به بار می‌دهد و ثمرات گوناگونی را نتیجه می‌دهد. این تنوع زمینه‌های یادگیری دانش‌آموزان را می‌توان در سبک‌های یادگیری و در ساختار انسان‌شناختی دانش‌آموزان خلاصه نمود.

۱- سبک‌های شناختی

در باب تنوع سبک‌های یادگیری و تفکر و شناخت دانش‌آموزان تئوری‌های گوناگونی وجود دارد. بعضی از این تئوری‌ها رفتارگرایانه، بعضی روان‌شناسانه و برخی دیگر مجردتر هستند. تئوری‌های رفتارگرایانه از سایر این نظریه‌ها ملموس‌تر و ساده‌فهم‌تر هستند. از این رو ما یکی از همین نظریه‌ها را برمی‌گزینیم. مجاری شناخت حسی دانش‌آموزان به پنج حس محدود می‌شود که از میان آنها حس بینایی، حس شنوایی و حس لامسه در ارتباط با جهان خارج و یادگیری بر دیگر حس‌ها غلبه دارند. حس بینایی مبنای تفکر تصویری و حس شنوایی مبنای تفکر کلامی و حس لامسه مبنای تفکر دست‌ورزی و ساختنی را پایه‌ریزی می‌کند. این طور نیست که تفکر کلامی، تصویری و دست‌ورزی ذهن دانش‌آموزان را به طور یکسان درگیر کنند. هرچند مهارت‌های تفکر دانش‌آموزان طیفی بین این سه مهارت تفکر است اما معمولاً در اکثر دانش‌آموزان یکی از این سه سبک یادگیری بر دیگران غلبه دارد. این سه مهارت تفکر سه سبک ساده‌گیری کلامی، تصویری و دست‌ورزی را به دست می‌دهند. البته به ندرت ممکن است در دانش‌آموزی دو تا از سبک‌های یادگیری و یا حتی هر سه سبک غلبه داشته باشند.

سبک یادگیری کلامی

در دانش‌آموزان کلامی ساختار نمادین کلام نقش مهمی در تفکر و یادگیری ایفا می‌کند. اینان کسانی هستند که وقتی فکر می‌کنند به زبان کلمات و جملات با خود حرف می‌زنند و می‌توانند افکار خود را مستقیماً روی کاغذ بیاورند. استدلال ریاضی را مرحله به مرحله و جزء به جزء درک می‌کنند و چون مراحل اثبات به پایان می‌رسد مراحل درک ریاضی آنان خاتمه می‌یابد. ایشان از جزء به سمت درک کل حرکت می‌کنند و معمولاً تئوری‌های آنان در چگونگی همنشینی جزئیات بسیار قوی است اما در همبستگی مبانی و ساختارهای کلی می‌لنگند. درک ایشان از تاریخ نیز از جزء به کل است و بسیاری از تحولات اجتماعی بسیار کند برای ایشان قابل درک نیست. در برابر ادراک اجزاء مؤثر در وقوع یک صحنه تاریخی برای ایشان بسیار سهل است. از بین فیلسوفان معروف، فلسفه و سبک شناختی ارسطو، کندی، ابن سینا، توماس اکوئیناس و تحت تأثیر ایشان دکارت، کانت و سایر فلاسفه غربی زیر چتر این نوع

مهارت یادگیری و تفکر قرار می‌گیرند.

سبک یادگیری تصویری

در دانش‌آموزان تصویری شهود و تصویرسازی نقش مهمی در تفکر و یادگیری ایفا می‌کنند. وقتی این دانش‌آموزان به تفکر می‌پردازند، روند تفکر به زبان مفاهیم و ارتباط بین آنها پیش می‌رود و بازنویسی روند تفکر برای ایشان نیاز به زحمت مضاعف دارد. حتی برخی از ایشان از به کلام در آوردن روند تفکر خود عاجز و ناتوانند اما می‌توانند به خوبی آن را به زبان مفاهیم و ارتباط بین آنها بیان کنند. استدلال ریاضی توسط ایشان به صورتی کلی و مانند نگاه کردن به اجزای یک تابلو به طور سرتاسری ادراک می‌شود. ایشان از درک کل به سوی ادراک جزئیات حرکت می‌کنند و معمولاً تئوری‌های آنان در ساختار و مبانی دقیق است اما در همشینی و برقراری رابطه بین اجزاء ضعیف می‌نماید. درک ایشان از تاریخ نیز از کل به جزء است و ایشان برعکس دانش‌آموزان کلامی در ادراک تحولات اجتماعی توانا هستند. تفکر شهودی و تجربه نقطه قوت ایشان است. از بین فیلسوفان معروف، فلسفه و سبک شناختی افلاطون، فارابی، ابن عربی، سهروردی و ملاصدرا زیر چتر این نوع مهارت یادگیری و تفکر قرار می‌گیرد.

سبک دست‌ورزی

در دانش‌آموزان دست‌ورز که ساختارگرا هستند بازسازی ساختارها با دست و فکرشان نقش مهمی در تفکر و یادگیری ایفا می‌کند. ایشان با بکار بردن ابزارها و ساختن اشکال و بازسازی ذهنی ساختارها در ذهن خود مفاهیم را یاد می‌گیرند و مهارت‌ها را کسب می‌کنند. ایشان برای درک محتوای درسی احتیاج به خلوت کردن با خود دارند حتی اگر آموزش با سبک یادگیری ایشان هماهنگ باشد. استدلال ریاضی را تا وقتی خودشان بازسازی نکنند نمی‌فهمند و تاریخ را نیز باید به زبان ذهن خود بازسازی کنند تا بتوانند از آن درس یاد بگیرند. بسیاری از صنعت‌گران و مخترعین زیر چتر این نوع مهارت یادگیری و تفکر قرار می‌گیرند.

۲- آموزش عدد

عدد یک کلمه قرآنی است. از آیه «کل شیء احصیناه عدداً» برمی‌آید که معنای آن بر پایه معنی احصاء و شمارش بنا می‌شود. اما هم از این آیه و هم از معنای شمارش در ریاضیات عالی برمی‌آید که معنای عدد به معنایی بسیار تعمیم یافته‌تر از آنچه در این پایه مورد نظر است تعمیم می‌یابد. لذا لازم است مفهوم عدد چنان در برابر دانش‌آموزان مطرح شود که مقدمه را برای آموزش تعمیم‌های آن فراهم نماید. برای مثال عدد به عنوان کاردینالیتی مقدمه مناسبی برای معرفی اعداد حقیقی نیست و عدد به عنوان طول پیشینه مناسبی برای معرفی اعداد مختلط در دانشگاه نیست، اما عدد به عنوان جواب معادله پیشینه مناسبی برای معرفی اعداد مختلط فراهم می‌کند. لذا باید گذر از کاردینالیتی به طول و گذر از طول به جواب یک معادله جبری به طور طبیعی اتفاق بیفتد تا ذهن دانش‌آموزان برای تعمیم‌های عدد که در آینده با آن مواجه می‌شوند آماده گردد.

عدد و دانش‌آموزان کلامی

عدد به عنوان کاردینالیتی و عدد به عنوان ناوردا مفهومی متناسب با سبک یادگیری دانش‌آموزان کلامی است. نزد دانش‌آموزانی با این سبک یادگیری، اعداد نمادهایی هستند که مفهیمی پشت صحنه را خلاصه و کدگذاری می‌کنند. ساختار محاسباتی اعداد نیز از همین مفاهیم کاردینالیتی عدد استخراج می‌شود تا بعد به اعداد گویا تعمیم پیدا کند. همچنین است مفاهیم ضرب و تقسیم که از کاردینالیتی مجموعه‌ها استخراج می‌شوند. دانش‌آموزان کلامی با مفهوم عدد به عنوان طول به صورت استدلالی و با کمک مفهوم

«بین» ارتباط برقرار می‌کنند، اما با مفهوم عدد به عنوان جواب معادله به خوبی ارتباط برقرار می‌کنند. چرا که زبان معادله خود یک زبان نمادین برای معرفی اعداد است که با سبک یادگیری کلامی و نمادین دانش‌آموزان هماهنگ است. در صورتی که عدد به عنوان طول یک مفهوم تصویری است و در سبک کلامی باید به طور غیر مستقیم درک شود. هر چند سبک شناخت دانش‌آموزان طیفی بین سه سبک یادگیری یاد شده است و ممکن است برای یک دانش‌آموز کلامی عدد به عنوان طول نیز به طور مستقیم درک شود.

عدد و دانش‌آموزان تصویری

عدد به عنوان طول مفهومی متناسب با سبک یادگیری دانش‌آموزان تصویری است. لذا برخلاف دانش‌آموزان کلامی، این دانش‌آموزان، عدد به عنوان طول را مینا برای یادگیری سایر مفاهیم عدد قرار می‌دهند. درک محور اعداد در بین دانش‌آموزان تصویری بسیار اهمیت دارد. این دانش‌آموزان مسئله‌ها را با محور بهتر حل می‌کنند تا این که مثلاً از اشیاء ملموس استفاده کنند. حرکت از اعداد طبیعی به اعداد گویا و حرکت از اعداد گویا به اعداد حقیقی روی محور به سهولت انجام می‌پذیرد. در صورتی که برای دانش‌آموزان کلامی این حرکات باید به صورت منطقی و ذهنی صورت بگیرد. مثلاً اعداد حقیقی برای دانش‌آموزان کلاس به عنوان حد دنباله‌ای از اعداد گویا درک می‌شوند و دانش‌آموزان تصویری به کمک محور اعداد. درک اعداد منفی برای دانش‌آموزان کلامی باید به صورت منطقی و استدلالی صورت بگیرد. درک اعداد منفی برای دانش‌آموزان دست‌ورز بسیار مشکل‌تر از دو سبک دیگر یادگیری است. چرا که ایشان با دست‌ورزی، ساختن مفاهیم ریاضی را یاد می‌گیرند که برای اعداد منفی ممکن نیست.

عدد و دانش‌آموزان دست‌ورز

نزد دانش‌آموزان دست‌ورز عدد به عنوان کاردینالیتی و عدد به عنوان طول هر دو مبنای یادگیری مفهوم عدد قرار می‌گیرد به شرط آن که آموزش با اشیاء ملموس و همراه با دست‌ورزی صورت گیرد. چینه‌ها این فرصت را پدید می‌آورند که همه دانش‌آموزان دست‌ورز با مفهوم طول و با مفهوم کاردینالیتی در کنار هم دست‌ورزی کنند و این فرصتی است که برای دانش‌آموزان کلامی یا دانش‌آموزان تصویری فراهم نیست. از طرف دیگر درک مفهوم عدد به عنوان ناورد و عدد به عنوان جواب معادله برای دانش‌آموزان دست‌ورز مشکل‌تر است. هر چند همان‌طور که ذکر شد دانش‌آموزان طیفی بین سبک‌های مختلف یادگیری هستند و نمی‌توان فرض کرد دانش‌آموز کاملاً فاقد زیرساخت‌های یک سبک خاص یادگیری می‌باشد. حرکت از ملموس به مجرد برای دانش‌آموزان دست‌ورز با حرکت از تصویر به مجرد برای دانش‌آموزان تصویری و با حرکت از کلام به مجرد برای دانش‌آموزان کلامی جایگزین می‌شود. بنابراین اصل حرکت از ملموس به مجرد به همه سبک‌های یادگیری اختصاص ندارد.

۳- اشکال هندسی

هر چند اشکال هندسی موجوداتی تصویری هستند اما این بدان معنی نیست که دانش‌آموزان کلامی و یا دانش‌آموزان دست‌ورز قادر به درک آنها نیستند. اما در روش‌های شناختی این دانش‌آموزان تفاوت‌هایی وجود دارد که در مواجهه با اشکال هندسی خود را نشان می‌دهند. این مفهوم که هندسه چیست در قرآن با کلمه قدر وارد شده است. مثلاً عبارت قدرناہ تقدیرا می‌تواند چنین تعبیر شود که هندسه عالم وجود را چنان قرار دادیم تا چنین و چنان شود. بنابراین مفهوم هندسه با مفهوم اندازه‌گیری نیز مرتبط است. در واقع عدد و شکل دو مجرای موازی برای مدلسازی پدیده‌های اطراف ما هستند و ریاضیات هندسی به موازات ریاضیات جبری قابل معرفی هستند اما تقدم درک اشکال دو یا سه بعدی نزد سبک‌های مختلف یادگیری متفاوت است. مثلاً نزد دانش‌آموزان دست‌ورز درک اجسام سه بعدی ساده مقدم بر درک اشکال دو بعدی ساده است. اما نزد دانش‌آموزان کلامی که از جزء به کل حرکت می‌کنند برعکس می‌باشد.

تصویر و دانش آموزان کلامی

دانش آموزان کلامی تصویر را از جزء به کل درک می کنند لذا برای آنان معرفی اشکال دو بعدی مقدم بر اشکال سه بعدی و مقدم بر همه آنها معرفی گوشه و ضلع است. پس از معرفی گوشه و ضلع اشکال مثلث، مربع و مستطیل معرفی می شوند. درک مفهوم دایره برای دانش آموزان کلامی مشکل تر از دانش آموزان تصویری و دست ورز است. دانش آموزان باید بتوانند تفاوت های اشکال ساده هندسی را به صورت کلامی بیان کنند. درک تفاوت ها و شباهت های دایره با سایر اشکال هندسی برای دانش آموزان کلامی کار مشکلی نیست. اما تعریف و توصیف دقیق دایره برای دانش آموزان کلامی این پایه مشکل است. بعد از معرفی اشکال ساده دو بعدی نوبت به معرفی اشکال سه بعدی می رسد که در پایه های بالاتر معرفی می شوند. همان طور که گفتیم دانش آموزان دست ورز اشکال سه بعدی را راحت تر از اشکال دوبعدی می شناسند. تعریف منطقی اشکال ساده دوبعدی برای دانش آموزان کلامی ساده تر از سایر سبک های شناختی است. حتی ممکن است تعریف منطقی این اشکال برای دانش آموزان سبک های دیگر شناختی متفاوت باشد.

تصویر و دانش آموزان تصویری

دانش آموزان تصویری تصاویر دوبعدی را ساده تر از تصاویر سه بعدی می یابند. اما دیدگاه آنان نسبت به تصویر برخلاف دانش آموزان کلامی از کل به جز می باشد. برای این دانش آموزان معرفی مربع، مثلث و مستطیل و دایره مقدم بر مفهوم گوشه و ضلع است. تمایز بین اشکال ساده هندسی برای دانش آموزان تصویری راحت تر اما توصیف تفاوت ها و شباهت ها به طور کلامی برای ایشان مشکل تر است. یعنی عبارات کلامی که ایشان به کار می برند تا اشکال را توصیف کنند به اندازه کافی گویا نیست. درک تفاوت ها و محورهای تقارن برای دانش آموزان تصویری ساده تر از سایر سبک های یادگیری است. توصیف تقارن برای دانش آموزان کلامی ممکن اما دشوار است و برای دانش آموزان دست ورز که باید متقارن یک جزء از شکل را خودشان بسازند تا بتوانند مفهوم تقارن را درک کنند نیز دشواری های تازه خود را به نمایش می گذارند که در اجرای آزمایشی کتاب ظهور پیدا کرده اند. بنابراین مهم است که انتظارات معلم از دانش آموزان هماهنگ با سبک یادگیری و شناختی آنان باشد و از دانش آموزان یک سبک شناختی انتظارات متناسب با سایر سبک های شناختی را نداشته باشند.

تصویر و دانش آموزان دست ورز

دانش آموزان دست ورز با اشیاء سروکار دارند نه با تصاویر. لذا درک ایشان از اشیاء سه بعدی بر درک اشیاء دو بعدی مقدم است. دانش آموزان دست ورز نیز اشیاء را از کل به جزء درک می کنند. برخلاف دانش آموزان کلامی که اشیاء را از جزء به کل درک می کنند. ایشان می توانند با قرار دادن لیوان روی کاغذ و مداد کشیدن دور آن لیوان روی کاغذ و مداد کشیدن دور آن دایره بسازند و یا با قرار دادن مکعب روی کاغذ و مداد کشیدن دور آن مربع بسازند و این طور از سه بعد به دو بعد حرکت کنند. ساختن استوانه و مکعب برای ایشان مقدم بر ساختن اشکال دوبعدی متناظر است. درک تقارن برای دانش آموزان دست ورز با تجربه ممکن است ایشان متقارن یک شکل را می سازند و این گونه به درک مفهوم تقارن می رسند. کار با ابزارها مانند قیچی و خط کش و شابلون در درک این دانش آموزان از اشکال هندسی بسیار مرکزیت دارد. توجه کنید که سبک تألیف کتاب درسی خطی است و ممکن نیست همزمان به همه دانش آموزان با سبک های شناختی مختلف مطابق با مراحل شناختی آنان آموزش داد. پس با دانش آموزان صبور باشید.

مفاهیم و مهارت‌های ارائه شده در کتاب ریاضی

سال اول ابتدایی

۱- شمارش

شمارش در ریاضیات عالی تعمیم‌های پیچیده‌ای دارد ولی در دوره اول ابتدایی شمارش از شمارش گسسته که همان شمارش با اعداد صحیح باشد تا شمارش پیوسته که همان اندازه‌گیری باشد تعمیم می‌یابد. در واقع مفهوم عدد به موازات درک دانش‌آموزان از مفهوم شمارش تعمیم پیدا می‌کند. درک هر دانش‌آموز از عدد هنگام شمارش گسسته یک درک گسسته و درک او از عدد هنگام اندازه‌گیری متناظر با مفهوم طول و پیوسته است. از آنجا که اعداد گویا و حقیقی هنوز معرفی نمی‌شوند از مفهوم بین برای درک پیوسته از عدد حاصل از اندازه‌گیری استفاده شده است. البته برای رسیدن به این مرحله از درک عدد دانش‌آموز باید مراحل را به ترتیب طی کند تا برای رسیدن به این درک پیوسته از اعداد آماده شود. این درک پیوسته از عدد در ساعت نیز به کار رفته است و ساعت به عنوان وسیله‌ای برای گسسته کردن شمارش زمان معرفی می‌شود. مفهوم ساعت بین مثلاً ۵ و ۶ است به همین منظور آورده شده است.

مبنای شمارش

در نظام پیشین آموزشی برای شمارش گسسته از مبنای ۱۰ استفاده شده بود، اما با این پیش فرض که دانش‌آموزان اعداد زیر پنج را بدون شمارش می‌شناسند. بنابراین باید ۷ را ۲ و ۵ ببینند و مانند آن. اما این اتفاق نمی‌افتاد. بلکه دانش‌آموزان اعداد یک رقمی بزرگ‌تر از ۵ را با شمارش مستقیم می‌شناختند. برای تأکید بر این که عدد ۶ همان ۵ و ۱ و عدد ۷ همان ۵ و ۲ است و مانند آن ما به دسته‌های پنج‌تایی و شناختن ۶ به عنوان ۱ و ۵ و عدد ۷ به عنوان ۲ و ۵ و همین‌طور تا ۹ به عنوان ۴ و ۵ و عدد ۱۰ به عنوان ۵ و ۵ در اولویت قرار گرفته است. به همین دلیل نماد عدد ۱۰ پیش از جدول ارزش مکانی معرفی شده است و سپس جدول ارزش مکانی از روی نماد ۱۰ معرفی شده است. استفاده از مبنای ۵ در ابزارهای شمارش مانند انگشتان، ماشین، اتوبوس، چینه، چوب خط و... لحاظ شده است تا با کمک این ابزارها تفکر در مبنای ۵ در ذهن دانش‌آموزان نهادینه شود.

کار با انگشتان

در نظام آموزشی پیشین استفاده از انگشتان به شدت مورد تقبیح قرار گرفته بود. اما در این نظام آموزشی کار با انگشتان به عنوان یک ابزار که همیشه در دسترس دانش‌آموزان قرار دارد مورد تأکید است. البته این به معنی آن نیست که دانش‌آموز با شمارش مستقیم از انگشتان در جمع و تفریق استفاده کند، بلکه انگشتان ابزاری برای درک تعداد زیر پنج بدون شمارش، و جمع و تفریق با انتقال از یک دست به دست دیگر و بستن انگشتان باز و بدون شمارش انجام پذیرد. برای این کار لازم است دانش‌آموزان به اندازه کافی با دستان خود دست‌ورزی کنند تا آمادگی لازم برای نمایش‌های مختلف اعداد با انگشتان خود را داشته باشند. برای جمع کردن با باقیمانده‌های اعداد در مبنای ۵ کار می‌کنند و بقیه دسته‌های ۵ تایی را به ذهن خود می‌سپارند. مثلاً می‌گوییم عدد ۷ را با ۲ انگشت و یک دسته ۵ تایی که روی شانه دانش‌آموز قرار دارد می‌توان نمایش داد. این به رشد حافظه عدد دانش‌آموزان

نیز کمک می‌کند.

کار با ابزارهای شمارش

ابزارهای شمارش مختلفی که بر مبنای ۵ تکیه دارند به جز انگشتان در این کتاب بکار رفته است. مثل ماشین که ۵ سرشین دارد و اتوبوس که دو طبقه دارد و در هر طبقه ۵ صندلی نمایش داده شده است و یا چوب خط که در آن شمارش ۵ تا ۵ تا مورد تأکید است و یا چینه‌های ۵ تایی که به صورت افقی و عمودی مورد استفاده قرار می‌گیرند. چینه‌ها از جهتی نسبت به سایر ابزارها اهمیت بیشتری دارند و آن اینکه به درک عدد به عنوان طول کمک می‌کنند چرا که چینه چهارتایی بلندتر از چینه سه تایی است و مانند آن که به درک کوچک‌تر و بزرگ‌تر و مفهوم بین کمک می‌کند. ابزار چوب خط از لحاظ درک آماری و جمع آوری داده اهمیت پیدا می‌کند و ماشین و اتوبوس هم از لحاظ حل مسئله ابزار مناسبی برای شکل کشیدن و حل مسئله با رسم شکل هستند. محور نیز در نهایت برای شمارش و جمع و تفریق استفاده خواهد شد. حتی ساعت غیر ابزاری برای شمارش گسسته زمان است. البته لفظ شمارش در دو مورد اخیر به طور مستقیم بکار نمی‌رود.

تنوع نمایش‌ها

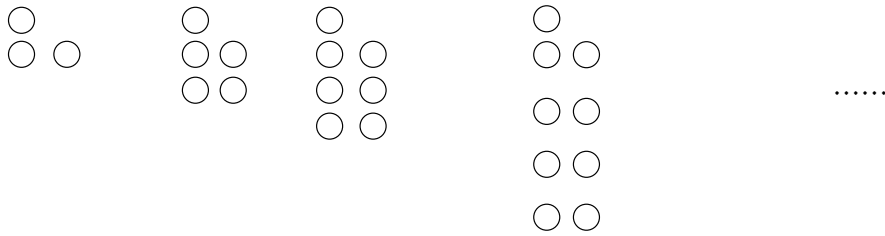
تنوع کاربرد نمایش‌های مختلف اعداد از جمله انگشتان، چینه، چوب خط و... از این لحاظ مورد تأکید است که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به یک ابزار خاص وابسته نشوند و کم‌کم بتوانند محاسبات را به صورت ذهنی و بدون استفاده از ابزارها انجام دهند. البته این اتفاق که دانش‌آموز از ابزارها بی‌نیاز شود مورد تشویق است، اما نباید به دانش‌آموزان فشار آورد تا به زور ابزارها را کنار بگذارند. بلکه باید به آنها فرصت داد تا این اتفاق به طور طبیعی بیفتد. از طرف دیگر بعضی از ابزارهای یادگیری شمارش به بعضی دیگر برتری موضوعی دارند که باید از این برتری در جای خود استفاده شود. برخی از ابزارها هم ممکن است برای یک سبک شناختی مناسب‌تر از سایر ابزارها باشند. لذا از جایی به بعد دانش‌آموزان را باید برای استفاده از ابزار دلخواه آزاد گذاشت تا ابزاری که با آن راحت‌تر هستند را انتخاب کنند. اگر معلم بتواند از ابزارهای ملموس دیگری مثل مهره و لوبیا و دکمه و مانند آن استفاده کند و آنها را در اختیار دانش‌آموز نیز قرار دهد در جهت برآورده شدن اهداف کتاب کمک کرده است.

۲- الگوهای عددی و الگوهای هندسی

تفکر عددی و تفکر هندسی دو رودخانه موازی هستند که همگام با هم پیش می‌روند. برای دانش‌آموزان نیز رشد تفکر عددی و رشد تفکر هندسی با هم هماهنگ است. البته برای بعضی سبک‌های یادگیری حرکت از رشد تفکر هندسی به سوی رشد تفکر عددی است و برای برخی دیگر برعکس این اتفاق بیشتر مورد توجه است. اما در هر حال این دو مهارت با کمک همدیگر رشد می‌کنند و گاهی رشد یکی بر رشد دیگری تکیه می‌کند. در این کتاب تنها الگوهای عددی شمارشی افزایشی که درجه یک هستند مورد استفاده قرار گرفته است که کشف الگوی افزایش با کمک دنباله تفاضلی ممکن خواهد بود. الگوهای هندسی در این کتاب لزوماً برای شمارش بکار برده نشده‌اند. الگوهای یکی در میان، دو تا در میان و مانند آن برای درک مفهوم الگوی هندسی و همچنین طراحی الگو متناسب با ذوق و خلاقیت دانش‌آموزان مورد تأکید است. الگوهای هندسی به جز توازی با الگوهای عددی دانش‌آموزان را برای طراحی فرش نیز آماده می‌کنند.

حرکت از هندسه به عدد

در این کتاب سعی شده است از الگوهای یکی در میان یا دو تا در میان عددی پرهیز شود. لذا الگوهای هندسی شمارشی تنها موضوعی هستند که قابل ترجمه به الگوهای عددی می‌باشند. مثلاً به الگوی زیر توجه کنید:



دانش آموز باید بتواند چنین الگویی را ادامه دهد و الگوی متناظر عددی را نیز بسازد و آن الگوی عددی را ابتدا با کمک شکل و سپس بدون کمک شکل بسازد. اگر دانش آموز نتوانست بدون کمک شکل الگوی عددی را ادامه دهد می‌توانید از او بخواهید تا از نزد خود شکلی برای الگوی عددی داده شده رسم کند. این تمرین به خلاقیت هندسی دانش آموزان نیز کمک می‌کند. نزد دانش آموزان تصویری حرکت از هندسه به سوی عدد اهمیت حیاتی پیدا می‌کند، چرا که درک ایشان از الگوی عدد بر درک ایشان از الگوی هندسی تکیه می‌زند.

حرکت از عدد به هندسه

برای دانش آموزان کلامی درک الگوی عددی آسان‌تر از درک الگوی هندسی است، لذا برعکس دانش آموزان تصویری نزد این دانش آموزان یادگیری الگوهای هندسی است که بر یادگیری عددی تکیه می‌زند. البته این دانش آموزان می‌توانند الگوهای هندسی را به صورت کلامی توصیف کنند و یا دانش آموزان دست‌ورز می‌توانند الگوهای هندسی را به صورت اشیاء قابل لمس بازسازی کنند. برای دانش آموزان دست‌ورز حرکت از عدد به هندسه از این لحاظ اهمیت دارد که الگویی را برای دانش آموزان ممکن می‌کند. برای ایشان درک مفهوم مجرد الگوی عددی بسیار سنگین است و تنها به کمک دست‌ورزی و ساختن و انجام عملی الگوها قادر به درک الگوهای عددی می‌باشند. اما باید توجه داشت که درک الگوهای عددی از اهداف نهایی کتاب است و حتی دانش آموزان دست‌ورز هم باید بتوانند خود را به سطح مهارتی لازم در ادامه دادن الگوهای عددی بدون کمک شکل یا ابزار و تنها با استفاده از دنباله تفاضلی برسانند. البته خود دنباله تفاضلی یک ساختار است که به این دانش آموزان برای درک الگوهای عددی کمک می‌کند. حرکت از عدد به هندسه در الگوهای ساعت نیز مورد توجه است.

الگویابی هندسی

مهارت‌های الگویابی هندسی به جز توازی با الگویابی عدد برای رسیدن به مهارت طراحی فرش مورد نظر است. یکی فرش راهرو که تنها نسبت به یک محور تقارن دارد و سایر الگوها باید با انتقال به دست بیایند و دیگری فرش مستطیل با دو محور تقارن است که در مرز و داخل فرش اشکال و الگوهای ساده هندسی قرار گرفته‌اند. طراحی فرش به کمک خط‌کش و صفحه شطرنجی و به کمک شابلون با در نظر گرفتن سیر مهارتی لازم انجام می‌گیرد. الگوهای هندسی بسیاری برای آماده کردن دانش آموزان برای درک تقارن افقی و تقارن عمودی به کار رفته‌اند. از توصیف کلامی دانش آموزان برای بیان کردن خصوصیات تقارن بهره بگیرید. همین‌طور اجزای فرش و تقارن آنها باید به صورت کلامی مورد توصیف قرار بگیرد. طراحی فرش توسط خود دانش آموزان در صفحات پایانی کتاب مطرح شده است که در جهت افزایش خلاقیت آنان در تصویر سازی هندسی به ایشان کمک می‌کند.

الگویابی عددی

الگوهای عددی که در این کتاب بکار رفته‌اند یا درجه یک هستند. مثال الگوی عددی درجه یک الگوی اعداد فرد است.

$$1 \quad \xrightarrow{+2} \quad 3 \quad \xrightarrow{+2} \quad 5 \quad \xrightarrow{+2} \quad 7 \quad \xrightarrow{+2} \quad \dots$$

که در دنباله تفاضلی آن یک دنباله ثابت می‌باشد. اما در الگوهای درجه دو خود دنباله تفاضلی باید مجدداً با الگویابی مطالعه شود و ادامه داده شود. مثال الگوی عددی زیر

$$\begin{array}{ccccccc}
 1 & & 2 & & 5 & & 10 & & 17 \\
 & \xrightarrow{+1} & & \xrightarrow{+3} & & \xrightarrow{+5} & & \xrightarrow{+7} & \\
 & & & & & & & & \\
 & & & \xrightarrow{+2} & & \xrightarrow{+2} & & \xrightarrow{+2} &
 \end{array}$$

که با تشکیل یک دنباله به الگوی اعداد فرد تبدیل می‌شود. اگر دانش‌آموز نتوانست بدون تشکیل یک دنباله تفاضلی دیگر خودش این الگو را ادامه دهد به او اجازه دهید از توانایی ذهنی خود استفاده کند. اما باید بطور کلامی توضیح دهد که از چه الگویی بهره گرفته است.

۳- حل مسئله

حل مسئله به‌عنوان یک مهارت محوری که در سرتاسر کتاب جاری است مورد توجه قرار گرفته است. مصداق‌های حل مسئله فراوانند. مربع‌های شگفت‌انگیز، مسائل حسابی، الگویابی هندسی، الگویابی عددی، مسائل کلامی و... راهبردهای مورد نظر، راهبردهای تنظیم جدول نظام‌دار، حدس و آزمایش، رسم شکل و زیرمسئله است. تنوع پاسخ‌های دانش‌آموزان و روش‌های نمایش پاسخ مورد تأکید است. یک مسئله ممکن است بسته به توضیحی که دانش‌آموز می‌دهد پاسخ‌های متفاوت و صحیحی داشته باشد. تأثیرات حل هر مسئله بر ساختار شناختی دانش‌آموزان و شخصیت حل مسئله آنها باید مورد توجه قرار بگیرد و توسط معلم کنترل شود. مسلماً قرار نیست همه دانش‌آموزان به سمت مهارت‌ها و شخصیت حل مسئله خاصی هدایت شوند بلکه تنوع رشد و کمال دانش‌آموزان با توجه به پیش‌زمینه‌های فردی ایشان مورد تأکید است. بنابراین معلم نباید شخصیت حل مسئله خود را به دانش‌آموزان تحمیل کند. بلکه باید مثل یک قایق هر کس را در به کمال رساندن استعدادهایی که در نهاد خود پنهان کرده‌اند یاری رساند. صحنه کلاس باید چنان هدایت شود که در حضور دانش‌آموزانی با شخصیت‌های حل مسئله مختلف حمایت کند.

مربع شگفت‌انگیز (حدس و آزمایش)

در مربع شگفت‌انگیز در هر سطر، ستون یا مربع (مستطیل) کوچک که پررنگ رسم شده است باید عدد (رنگ یا شکل) تکراری وجود نداشته باشد. قبل از آموزش نماد عدد از مربع‌های شگفت‌انگیز رنگی یا شکلی استفاده شده است. تعداد رنگ‌ها یا شکل‌ها باید مساوی تعداد درایه‌های یک ضلع مربع شگفت‌انگیز باشد. درجه سختی این مربع‌ها به دقت تعیین شده است و از مطرح کردن مربع‌های شگفت‌انگیزی که در روزنامه‌ها و مجلات پیدا می‌شود باید به شدت اجراز کرد. می‌توانید برای تمرین بیشتر از مربع‌های شگفت‌انگیز مطرح شده در کتاب کار کمک بگیرید. ابتدا از جاهای خالی که با در نظر گرفتن سطر یا ستون هر دو قابل پر شدن است شروع شده است. بعد به سطر یا ستون و یا درجه سخت‌تر یا سطر یا ستون یا مربع (مستطیل) تعمیم داده شده است. در قسمتی به این درجه سختی می‌رسیم که باید بعضی از جاهای خالی پر شوند تا به پر شدن جاهای خالی دیگر کمک کنند. در نهایت به راهبرد حدس و آزمایش ختم می‌شود. در این حالت داده‌ها تنها می‌توانند بگویند که در خانه خالی در یک سطر یا در یک ستون یا در یک مربع (مستطیل) کدام دو عدد می‌توانند باشند و سپس به کمک حدس و آزمایش و مقایسه با دیگر سطر و ستون و مربع (مستطیل) مربوطه می‌توان جواب درست را پیدا کرد.

مسائل کلامی یک مرحله‌ای

ساده‌ترین مسائل کلامی که مطرح شده‌اند مسائل یک مرحله هستند. با این که جواب این مسائل یکتاست و نمی‌توان در آن اختلاف نظر کرد با این حال باید به دانش‌آموزان اجازه داد که با ذوق و سلیقه خود و با توجه به شخصیت حل مسئله خود به حل این

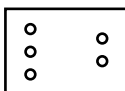
مسائل بپردازند. مثلاً اگر دوست دارند از رسم شکل و یا اگر دوست دارند از ابزارها مثل چینه و یا اگر دوست دارند از محور اعداد استفاده کنند. لازم نیست مسئله حتماً به زبان یک عبارت حسابی ترجمه شود. نوشتن جواب مسئله کافی است. اما اگر دانش‌آموز پاسخ خود را بتواند توضیح دهد و توضیح خود را بنویسد به اهداف حل مسئله نزدیک‌تر است. مسلماً تنها در پایان سال تحصیلی دانش‌آموز به چنین سطحی از توانایی می‌تواند برسد. سعی شده تا در متن مسائل کلامی از کلماتی استفاده شود که دانش‌آموزان قادر به خواندن آنها باشند. اگر دانش‌آموزان به سطحی از مهارت برسند که بتوانند خودشان مسائل کلامی را طرح کنند و سپس حل کنند به سطح بالایی از توانایی حل مسئله در حد خودشان رسیده‌اند. به خصوص اگر بتوانند مسائلی را طرح کنند که احتیاج به حل زیرمسئله‌ها دارد. مسلماً دانش‌آموزان را باید در طی کردن این مسیر هدایت و حمایت کرد.

مسائل کلامی چندمرحله‌ای (زیرمسئله)

مسائل چندمرحله‌ای در دو قالب مطرح شده‌اند. یکی دستورالعمل‌های چندمرحله‌ای که مقدمه‌ای برای آموزش تفکر الگوریتمی است و دیگری مسائل کلامی چندمرحله‌ای که راه را برای به کار بردن راهبرد زیرمسئله باز می‌کند. حتی در بعضی از مسائل کتاب اطلاعات اضافی در صورت مسئله آورده شده است تا دانش‌آموزان بتوانند مسائلی را که حل می‌کنند با تحلیل اطلاعات داده شده و حذف داده‌های نامربوط حل کنند. این به حل زیرمسئله کمک می‌کند چرا که برای حل یک زیرمسئله ممکن است تنها بعضی اطلاعات مسئله مربوط باشند و سپس با اطلاعات تولید شده توسط زیرمسئله و اطلاعات موجود در صورت مسئله باید بتوان مسئله را حل نمود. حتی مسائلی طرح شده‌اند که اطلاعات موجود برای حل مسئله کفایت نمی‌کنند تا دانش‌آموز به این سطح از تحلیل برسد که برای حل یک مسئله و پاسخ به یک سؤال چه داده‌هایی لازم است و چه داده‌هایی مربوط یا چه داده‌هایی نامربوط هستند. در کلاس اول سعی شده از طرح مسئله‌هایی که چند زیرمسئله دارند احراز شود زیرا انتظار نمی‌رود دانش‌آموزان به سطح مهارتی لازم برای حل چنین مسئله‌هایی برسند. صورت مسائل چند مرحله‌ای باید کوتاه باشد تا دانش‌آموزان بتوانند آن را تحلیل کنند.

رسم شکل

راهبرد رسم شکل یکی از پایه‌ای‌ترین راهبردهای حل مسئله است. این راهبرد مسائل کلامی را برای دانش‌آموزان تصویری و دانش‌آموزان دست‌ورز ملموس می‌نماید. ملموس کردن مسئله به کمک ابزارها نیز می‌تواند به نوعی استفاده از راهبرد رسم شکل تصویر شود. تنوع پاسخ‌ها و مدل‌های تصویری در حل مسائل به کمک رسم شکل مورد تأکید است. با این کار خلاقیت ذهنی دانش‌آموزان در بسیاری از ابعاد مورد تشویق قرار خواهد گرفت. رسم الگوهای ساده‌ای مثل ماشین، اتوبوس، یک آدم که ایستاده یا پشت میز نشسته یا مشغول کاری است به مهارت دانش‌آموزان در حل مسائل با کمک راهبرد رسم شکل کمک می‌کند. اگر دانش‌آموزان نتوانستند خودشان با ساده‌سازی تصویر ساده‌ای از اشیاء مورد نظر را در صورت مسئله طراحی کنند معلم می‌تواند در این طراحی دانش‌آموزان را کمک کند. این مدل‌سازی می‌تواند بسیار ساده باشد. مثلاً ۵ نفر که در یک ماشین نشسته‌اند می‌توانند این‌طور مدل‌سازی شوند:



۴- اندازه‌گیری

اندازه‌گیری یکی از تعمیم‌های شمارش گسسته است که از آن به‌عنوان شمارش پیوسته یاد می‌کنیم. مفهوم عدد متناظر با شمارش گسسته، عدد گسسته یا همان اعداد طبیعی است و مفهوم عدد متناظر با شمارش پیوسته، عدد پیوسته یا همان مفهوم عدد حقیقی است که اندازه‌گیری مقدمه‌ای برای درک پیوسته از عدد یا همان مفهوم عدد حقیقی است. کسرها هم به‌عنوان عدد حقیقی

روی محور اعداد معرفی خواهند شد. اندازه‌گیری مفهومی است که در فیزیک نیز مطرح می‌شود. در فیزیک اندازه‌گیری هر کمیتی را به اندازه‌گیری طول برمی‌گردانند. مثلاً اندازه‌گیری زمان، اندازه‌گیری دما و اندازه‌گیری فشار هوا و مانند آن. لذا اندازه‌گیری طول از مفاهیم اساسی و بنیادین ریاضیات است که پایه و مبنای آن باید از اول ابتدایی گذاشته شود. اندازه‌گیری طول در سال‌های بعد به اندازه‌گیری مساحت و اندازه‌گیری حجم تعمیم داده خواهد شد که در این سن هنوز دانش‌آموزان برای آن آمادگی ذهنی ندارند. اما استفاده از چینه به عنوان ابزاری برای اندازه‌گیری طول مقدمه را برای اندازه‌گیری مساحت و حجم نیز فراهم می‌کند. لذا باید استفاده از چینه‌ها برای اندازه‌گیری طول مورد تأکید قرار گیرد.

عدد به عنوان طول

عدد به عنوان طول یکی از چندین مصادیق عدد است. عدد ترتیبی، عدد اسمی، عدد شمارشی و سایر مفاهیم عدد بعضی به عدد به عنوان طول مربوط می‌شود و برخی مستقیماً ربطی ندارند. مثلاً عدد اسمی به عدد به عنوان طول مربوط نمی‌شود اما عدد شمارشی، عدد ترتیبی و عدد به عنوان ناورد به عدد به عنوان طول مربوط اند لذا باید این ارتباط در آموزش اعداد لحاظ شود. مثلاً عدد شمارشی با شمارش واحدها به عدد به عنوان طول مربوط می‌شود و عدد تعمیم مفاهیم کوچک‌تر و بزرگ‌تر به مقایسه طول‌ها به عدد به عنوان طول مربوط می‌شود. همان‌طور که تعداد اعضای یک مجموعه ناوردای عددی وابسته به آن مجموعه است طول یک میله نیز یک ناوردای عددی وابسته به میله است که مفهوم عدد به عنوان ناورد را به عدد به عنوان طول مربوط می‌کند. همچنین عدد به عنوان طول به عدد به عنوان مساحت و عدد به عنوان حجم باز هم ناوردایی عددی هستند تعمیم پیدا می‌کند. همه این ارتباطات باید هنگام تدریس عدد به عنوان طول لحاظ شوند.

تقریب زدن و مفهوم بین

از آنجا که اعداد کسری و سایر اعداد حقیقی در پایه اول ابتدایی هنوز مطرح نشده‌اند لذا از مفهوم بین برای معنای عددی دادن به یک طول که بر حسب واحد صحیح نیست استفاده شده است. پیش از مفهوم بین مفاهیم کمی بزرگ‌تر از و کمی کوچک‌تر از مطرح شده‌اند تا مقدمه برای معرفی مفهوم بین آماده شود. مفهوم بین در خواندن ساعت نیز مطرح شده است که در آن از ساعت به عنوان یک محور اعداد که مدور است استفاده می‌شود. در ساعت پیش از مفهوم بین، مفاهیم کمی گذشته از و کمی مانده به ساعت مطرح می‌شوند تا مقدمه برای مفهوم بین مطرح شود. مفهوم بین در لوحه‌های اولیه کتاب به معنای روزمره آن معرفی شده است که تقریباً به همان سبک نظام آموزشی پیشین است. اندازه‌گیری طول با اعداد طبیعی به نوعی تعمیم پیدا خواهد کرد. لذا خوب است پیش از اندازه‌گیری دانش‌آموزان حاصل و نتیجه اندازه‌گیری را به طور ذهنی تخمین بزنند.

مقایسه طول‌ها

مقایسه طول‌ها تعمیمی از مقایسه تعداد اعضای مجموعه‌هاست. اما برای گذر از مفهوم کوچک‌تر و بزرگ‌تر گسسته به کوچک‌تر و بزرگ‌تر بیوسسته باید از ابزار کمک آموزشی کمک گرفت و آن ابزار در این برنامه آموزشی چینه است. لذا اینکه طول‌ها را ابتدا با عدد طبیعی تقریب بزیم و سپس با مقایسه اعداد طبیعی طول‌ها را مقایسه کنیم، باعث می‌شود مفهوم مقایسه طول‌ها که به طور طبیعی جزء مهارت‌های روزمره دانش‌آموزان است و درک خوبی از آن دارند با مفهوم مقایسه تعداد اعضای مجموعه مرتبط شوند. توجه کنید که مقایسه مستقیم طول‌ها از مقایسه اعداد تقریب زنده طول‌ها ساده‌تر است لذا باید ابتدا مقایسه به طور هندسی مطرح شود و بعد به صورت عددی مورد توجه قرار گیرد. مقایسه طول‌ها هر چند صورت هندسی دارد اما درک آن، آنقدر ساده است که برای دانش‌آموزان کلامی هم ممکن است. اما خوب است پس از درک هندسی به صورت کلامی هم ترجمه شود و مقایسه اعداد تقریب زنده طول‌ها فرصت مناسبی برای دانش‌آموزان کلامی فراهم می‌کند که مفهوم هندسی را به زبان ذهن خود ترجمه کنند.

تنوع واحدها

تنوع واحدهای اندازه‌گیری از مفاهیم بسیار پیچیده و بغرنجی است که در پایه اول دبستان مطرح می‌شود اما مطرح کردن آن لازم است تا عدد به عنوان طول و عدد به عنوان کاردینالیتی دو مفهوم منطبق بر هم فرض نشوند. تنوع واحدها نشان می‌دهد که ترجمه عدد به عنوان طول به عدد به عنوان کاردینالیتی بستگی به انتخاب واحد دارد و عملی طبیعی که به طور کانونیک قابل انجام باشد نیست. لذا به جز استفاده از چینه از چندین واحد مختلف برای اندازه‌گیری طول‌ها استفاده شده است و در مراحلی حتی یک طول با چندین واحد مختلف اندازه‌گیری شده است. مسلماً وقتی یک طول با چندین واحد اندازه‌گیری می‌شود عدد حاصل درست و کامل نیست و مفهوم تقریب زدن و کمی بیشتر از و کمی کمتر از و بین به طور طبیعی مطرح خواهد شد که خود یک فرصت آموزشی است.

۵- محاسبات

در این نظام آموزشی نیز مانند نظام آموزشی گذشته بر محاسبات عددی تأکید شده است اما سعی شده با کمک روش‌های جبری روند محاسبات برای دانش‌آموزان تسهیل شود. بالاخص الگوریتم‌هایی برای دانش‌آموزان مطرح شده‌اند که دانش‌آموزان کاملاً چگونگی و علت صحت الگوریتم‌ها را درک می‌کنند که در نظام آموزشی گذشته چنین نبوده است. در این نظام آموزشی به درک عدد به صورت گسترده آن تأکید بسیاری شده است. برای مثال دانش‌آموز باید ۱۲۳ را به صورت $۱۰۰+۲۰+۳$ ببیند و از این نمایش برای جمع و تفریق اعداد به طور جبری استفاده کند. جمع و تفریق مضارب ۱۰ که دو رقمی هستند مانند جمع و تفریق اعداد یک رقمی درک می‌شود که این کار تنها با تنوع مفهوم واحد ممکن است و مثلاً $۲۰+۳۰$ همان $۲+۳$ بسته ده‌تایی است یا $۲۰۰+۳۰۰$ همان $۲+۳$ بسته صدتایی است. در مورد تفریق نیز همین طور باید ذکر کرد. مثلاً $۳۰-۲۰$ همان $۳-۲$ بسته ده‌تایی است یا $۳۰۰-۲۰۰$ همان $۳-۲$ بسته صدتایی است. بنابراین جمع و تفریق اعداد یک رقمی اهمیتی بیش از پیش پیدا می‌کنند که لازم است بر آن تأکید بسیاری شود تا دانش‌آموزان در محاسبات یک رقمی مهارت پیدا کنند.

جدول ارزش مکانی

در این نظام آموزشی از جدول ارزش مکانی به عنوان صورت خلاصه شده‌ای از گسترده عدد استفاده می‌شود و جمع و تفریق با کمک الگوریتم‌هایی مانند ۱۰ بر ۱ توسط الگوریتم‌های جبری جایگزین. لذا در سیر حرکت از اعداد یک رقمی به اعداد دو رقمی و چند رقمی باید دقت شود که الگوریتم‌های جمع و تفریق چنان مطرح شوند که قابل تعمیم به محاسبات با ارقام دلخواه باشند. تغییراتی که در نمادگذاری جمع و تفریق اتفاق افتاده‌اند با توجه به همین نکته منظور شده‌اند. اینکه دانش‌آموزان بتوانند اعداد را چنان مرتب زیر هم بنویسند که آشکار رقم یکان زیر یکان و رقم دهگان زیر دهگان و رقم صدگان زیر صدگان قرار بگیرد از مهارت‌های اصلی جمع و تفریق است. لذا تأکید می‌شود در بدو امر از انجام محاسبات در صفحه شطرنجی کمک بگیرید. دانش‌آموزان کلاس نمایش اعداد را روی محور بهتر درک می‌کنند و دانش‌آموزان دست‌ورز با کمک میله‌های شمارشی درک بهتری از اعداد دارند. لذا تنوع نمایش‌های اعداد برای دانش‌آموزان مورد تأکید است.

محور اعداد

محور اعداد خود ابزاری برای محاسبه تلقی می‌شود. با توجه به اینکه محاسبات با تشکیل دسته‌های پنج‌تایی مورد تأکید است در محورهای اعداد اعدادی که مضارب ۵ هستند درشت‌تر رسم شده‌اند تا دانش‌آموزان درکی تصویری از تشکیل دسته‌های پنج‌تایی و استفاده از آنها در محاسبه داشته باشند. در سال‌های بعد دانش‌آموزان با محورهایی مواجه می‌شوند که فقط اعداد مضرب ۵ روی آنها نوشته شده است و یا محورهایی که لزوماً از صفر شروع نمی‌شوند اما در پایه اول دبستان محورهای ساده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

تساوی فواصل روی محور مورد تأکید است، لذا توصیه می‌شود دانش‌آموزان محورهای خود را روی صفحه شطرنجی رسم نمایند. جمع و تفریق‌های دوتایی و چندتایی به کمک فلش روی محورها درک تصویری بهتری از جمع و تفریق برای دانش‌آموزان تصویری به دست می‌دهند. برای دانش‌آموزان دست‌ورز نیز محور می‌تواند یک وسیله کمک آموزشی مناسب باشد به خصوص اگر بتوانند خودشان برای خودشان محور رسم کنند. این طور نیست که وسایل آموزشی دانش‌آموزان دست‌ورز باید لزوماً ملموس باشند. بلکه این ساختن دانش‌آموزان دست‌ورز است که باید مورد توجه قرار بگیرد.

چینه

هم برای دانش‌آموزان دست‌ورز و هم برای دانش‌آموزان تصویری چینه وسیله مناسبی است برای درک عدد و محاسبات جمع و تفریق. برای محاسبات ارقام دهگان یا بالاتر از میله شمارشی استفاده می‌شود. مسلماً برای محاسبات چندین رقمی استفاده از چینه مناسب نیست اما برای درک ملموس محاسبات یک رقمی چینه نقشی اساسی ایفا می‌کند. برای درک تشکیل دسته‌های پنج‌تایی لازم است چینه‌های پنج‌تایی که به طور افقی و یا عمودی استفاده می‌شوند در دسترس دانش‌آموزان قرار داشته باشند. تصاویر چنین چینه‌هایی در کتاب رسم شده است اما مهم است این ابزار کمک آموزشی در دسترس دانش‌آموزان قرار گیرد. اگر چنین ابزاری در شهر شما وجود ندارد می‌توانید ساختن آن را به نجار سفارش دهید. ابتدا از نجار بخواهید مکعب‌هایی به ضلع ۲ سانتی‌متر بسازد سپس با چسباندن بعضی از این مکعب‌ها با چسب چوب چینه‌های پنج‌تایی بسازید. از یک تکه چوب یک تکه به عنوان چینه پنج‌تایی پرهیز کنید چرا که برای دانش‌آموز مفهوم پنج تکه چوب مساوی به شکل مکعب را تداعی نمی‌کند.

انگشتان

برای محاسبات ساده، انگشتان وسیله‌ای مناسب برای دانش‌آموزان دست‌ورز و دانش‌آموزان تصویری است. دسته‌های پنج‌تایی به طور طبیعی برای دانش‌آموزان در هر دست آنها تشکیل شده است. دانش‌آموزان با نمایش اعداد طبیعی زیر ۵ تا، با انگشتان یک دست صورت‌ها و نمایش‌های مختلف این اعداد توسط انگشتان را می‌شناسند و سپس با حرکت انگشتان از یک دست به دست دیگر دانش‌آموزان می‌توانند با مهارت جمع و تفریق اعداد یک رقمی را بیاموزند. کار با انگشتان برای محاسبات دو رقمی نیز ممکن است اما کمی پیچیده می‌شود. نباید به دانش‌آموزان فشار آورد که مهارت استفاده از انگشتان را تا اعداد دو رقمی نیز تعمیم دهند. بسیار مورد تأکید است که دانش‌آموزان از شمارش یک به یک انگشتان برای جمع و تفریق و محاسبات دیگر اجراز کنند. برای سهولت کار با انگشتان در درس تربیت بدنی دانش‌آموزان تمهیداتی صورت گرفته است.

۶- زمان

زمان از بغرنج‌ترین مفاهیمی است که در کلاس درس ریاضی دبستان مطرح می‌شود. دانش‌آموز در این سن نه درک ملموسی از ثانیه دارد و نه دقیقه و ساعت. اما تنها ابزاری که توسط آن حرکت پیوسته عدد مطرح می‌شود همان ساعت است. ساعت به عنوان یک محور اعداد که مدور است عمل می‌کند. حرکت عقربه کوچک تر که به ترتیب اعداد ساعت را طی می‌کند درکی پیوسته از عدد به دست می‌دهد. خواندن ساعت‌های دیگر مانند خواندن اعداد درست روی محور است و خواندن ساعت‌های دیگر با کمک تقریب با اعداد درست مفاهیم کمی گذشته از ساعت و کمی مانده به ساعت و ساعت بین --- و --- را پیش می‌کشد که در اندازه‌گیری نیز مطرح شده‌اند. اینکه در بعضی ساعت‌ها اعداد درست کاملاً نوشته نشده‌اند یا با نمادهایی غیر از نماد اعداد فارسی نمایش داده شده‌اند یک فرصت آموزشی است که دانش‌آموز با تنوع نماد عدد آشنا شود و یا با محوری که تنها بعضی از نقاط آن نمادگذاری شده‌اند روبه‌رو گردد. تنوع نماد عدد در ماشین حساب نیز اتفاق می‌افتد. در ماشین حساب با نمادهای عدد دیجیتال و عدد انگلیسی آشنا می‌شوند که بعدها در ساعت نیز بکار خواهد رفت.

عقربه ساعت شمار

حرکت عقربه ساعت شمار هر چند بسیار کند است اما درک نسبت داده شده از زمان توسط این عقربه برای دانش‌آموزان ملموس است. مسلماً معلمین می‌توانند از ساعت‌های آموزشی که عقربه‌های آنها آزادانه حرکت می‌کنند برای آموزش مفهوم زمان استفاده کنند. حتی اگر ممکن است بهتر است عقربه‌های دقیقه شمار و ثانیه شمار از روی ساعت برداشته شود. اما سرانجام دانش‌آموز باید بتواند با ساعت واقعی که در حال کار کردن است سروکار داشته باشد و زمان را به درستی بخواند. اگر دانش‌آموز در درک خود از ساعت‌های شبانه‌روز به جایی برسد که بتواند تخمین بزند در هر ساعتی چه اتفاقی می‌افتد یا از چه ساعتی تا چه ساعتی می‌خواهد و یا فلان اتفاق در کدام ساعت افتاده است، در این صورت دانش‌آموز به نهایت درک مورد انتظار از ساعت در سطح اول دبستان رسیده است. البته چون این مهارت نمی‌تواند توسط بسیاری از دانش‌آموزان کسب شود. در کتاب درسی آورده نشده است اما خوب است معلمان و والدین با دانش‌آموزان مستعد چنین تمرین‌هایی را مطرح کنند تا ایشان به سطح ذکر شده از مهارت دست پیدا کنند.

تقریب ساعت

تقریب زدن ساعت از طرفی از تقریب زدن در اندازه‌گیری ساده‌تر است و چون واحد تقریب زدن همیشه در زمان ثابت است اما در اندازه‌گیری تنوع واحدها مطرح می‌شود. از طرف دیگر چون در اندازه‌گیری با کمک مفهوم طول تقریب زده می‌شود اما در ساعت یا کمک محور مدور پس از اندازه‌گیری با کمک مفهوم طول ساده‌تر از تقریب زدن با ساعت است. بنابراین برای دانش‌آموزان مختلف ممکن است ترتیب مهارتی این دو مهارت با یکدیگر فرق کند. لذا لازم است آموزشگران محترم در صورتی که دانش‌آموزان با اندازه‌گیری مشکل دارند تقریب زدن ساعت را نیز برای دانش‌آموزان مطرح کنند تا در صورت ساده بودن درک تقریب ساعت برای دانش‌آموزان برای ایشان یک فرصت آموزشی پدید بیاید. البته تقریب زدن ساعت برای عقربه دقیقه شمار از واحد متفاوتی از عقربه ساعت شمار استفاده می‌کند اما این مهارت در سال اول دبستان مطرح نمی‌شود.

مقایسه زمان‌ها

مهارت مقایسه زمانی از مهارت‌های پایه سطح اول دبستان است. اینکه دانش‌آموزان تشخیص دهند از بین دو کار مختلف کدام بیشتر طول می‌کشد و کدام کمتر از مهارت‌های روزمره برای دانش‌آموزان است که بسیار بکار می‌آید. البته دانش‌آموز درک صحیحی از دقیقه و ثانیه ندارد. اما می‌تواند کارهایی که چند ثانیه طول می‌کشد با کارهایی که چند دقیقه طول می‌کشد را مقایسه کند. حتی کارهایی که چند دقیقه طول می‌کشد می‌توانند با کارهایی که ربع ساعت یا بیشتر طول می‌کشند مقایسه شوند. اما زمان‌های بسیار کوچک و بسیار بزرگ (از دید دانش‌آموز) توسط او قابل مقایسه نیستند. مثلاً فرق بین ۲ ساعت و ۳ ساعت برای دانش‌آموز ملموس نیست. و یا زمان‌های کمتر از یک دقیقه به سختی می‌توانند باهم مقایسه شوند. بنابراین مهم است تمرین‌هایی در برابر دانش‌آموزان قرار گیرد که مقایسه زمانی آن وقایع برای دانش‌آموز ممکن باشد.

ترتیب زمانی

از دیگر مهارت‌های مربوط به زمان در سطح پایه اول ابتدایی تشخیص ترتیب زمانی رویدادهاست. اینکه رویدادها می‌توانند چند ثانیه چند دقیقه و یا چند ساعت طول بکشند و تشخیص ترتیب زمانی این رویدادها به شرط معنادار بودن برای دانش‌آموزان مشکل نیست. حتی دانش‌آموز می‌تواند ترتیب زمانی فصل‌ها را یا ترتیب زمانی روزهای هفته را درک کند و یا ترتیب زمانی ماه‌های سال با اینکه بسیار رویدادی طولانی هستند برای دانش‌آموز قابل درک است اما از آنجا که تعداد ماه‌های سال زیاد است و مقایسه ۱۲ رویداد مختلف برای دانش‌آموزان کمی پیچیده است از مطرح کردن این تمرین برای دانش‌آموزان احراز شده است.

۷- آمار

آموزش آمار در پایه اول دبستان در سطح بسیار ابتدایی مورد نظر است. سرشماری داده‌ها و نمایش آنها با چوب خط یا نمودار میله‌ای و تحلیل نمودار در حد اینکه کدام داده بیشترین و یا کمترین فراوانی را دارد در این سطح مطرح می‌شوند. مقدمات احتمال برای سال دوم دبستان در نظر گرفته شده است. سرشماری داده‌ها در سطحی که دانش‌آموزان بتوانند خودشان داده تولید کنند مطرح می‌شود و از دانش‌آموزان انتظار نمی‌رود با داده‌هایی که خودشان نمی‌توانند تولید کنند کار کنند. نمودار چوب خطی هم برای شمارش و هم سرشماری بکار می‌رود. دسته‌های پنج‌تایی در نمودار چوب خطی نیز مورد تأکید قرار گرفته‌اند که با سیاست‌گذاری ما مورد مهارت شمارش همخوانی دارد. تحلیل نمودار میله‌ای اولین جایی است که دانش‌آموز یک مدل ریاضی را به شیئی مورد مطالعه نسبت می‌دهد و سپس با مطالعه مدل ریاضی موضوع مورد مطالعه را تحلیل می‌کند. مفاهیم کمترین و بیشترین و بین از روی نمودار میله‌ای قابل تشخیص هستند. در این سطح انتظار نمی‌رود دانش‌آموزان بتوانند با نرم‌افزارهای ساده آماری کار کنند.

۸- استفاده از ابزار و تکنولوژی

یکی از مهارت‌های مورد نظر در آموزش ریاضی استفاده از ابزارهای مختلف است. در کلاس اول ابتدایی کار با خط‌کش و شابلون در حد کسب مهارت برای ترسیم خطوط و شکل‌های هندسی آموزش داده می‌شود. همچنین آشنایی با ابزار اندازه‌گیری زمان (ساعت) در حد خواندن ساعت‌های کامل در برنامه ریاضی گنجانده شده است. در زمینه استفاده از تکنولوژی نیز آشنایی مقدماتی با ماشین حساب در حد آشنایی با ماشین حساب پیش‌بینی شده است. آشنایی با صفحه کلید و نمایش ماشین حساب و تطبیق نمادهای عددی در کتاب آموزش داده شده است.

خط‌کش

ابزار خط‌کش که در پایه اول ابتدایی مورد نظر می‌باشد بدون مقیاس و درجه است. در واقع هدف استفاده از خط‌کش اندازه‌گیری نیست، بلکه رسم خط راست و کسب مهارت در استفاده درست از این ابزار مورد نظر است. نحوه در دست گرفتن خط‌کش و قرار دادن آن کنار نقاط و عمود گرفتن قلم در هنگام رسم خطوط از مواردی است که باید توسط معلم آموزش داده شود.

شابلون

در بازار شابلون‌های گوناگون با طرح‌ها، رنگ‌ها، اندازه‌ها و جنس‌های مختلف عرضه می‌شود. در کتاب ریاضی اول دبستان به جهت حفظ یکدستی شکل‌های هندسی و اندازه آنها از یک نوع طرح خاص که دارای چهار شکل با اندازه مشخص است استفاده شده است. در انتهای کتاب تصویر این شابلون آورده شده تا در صورت لزوم از آن برای ساختن شابلون مقوایی یا با جنس فوم استفاده شود. در صورتی که دانش‌آموزان شابلون‌هایی با اندازه متفاوت در اختیار دارند، بررسی کار آنها را براساس آن ابزار انجام دهید.

راهنمای تدریس کتاب (صفحه به صفحه)

کتاب ریاضی اول دبستان ۲۵ بخش دارد که هر بخش با یک صفحه تصویری آغاز می‌شود. این صفحات چند هدفی هستند و در آموزش ۶ صفحه دیگر آن بخش نقش دارند و در مدت زمان تدریس آن بخش چندین مرتبه به صفحه آغازین رجوع می‌شود. به طور معمول تدریس هر صفحه با مراجعه به صفحه آغازین شروع می‌شود.

استفاده از صفحه آغازین هر بخش در واقع یادآور همان فعالیت‌های دست‌ورزی و مقدمه چینی‌های ورود به موضوع است که آموزگاران محترم پیش از این نیز انجام می‌دادند. قبل از اینکه موضوع ریاضی هر یک از صفحات کتاب ریاضی آغاز شود با مراجعه به صفحه آغازین بخش ضمن انجام فعالیت‌های دست‌ورزی از آن صفحه برای مقدمه چینی و طرح موضوع استفاده می‌شود. بنابراین می‌توان جمع‌بندی کرد که محتوای آموزشی کتاب ریاضی اول دبستان ۱۵۰ صفحه است و ۲۵ صفحه که شامل ۲۵ صفحه آغازین است مکمل همان ۱۵۰ صفحه است.

در این کتاب هر بخش با توضیح اهداف صفحه آغازین شروع می‌شود برای توضیح این صفحه موارد زیر در نظر گرفته شده است: (۱) مفاهیم؛ (۲) مهارت‌ها؛ (۳) نگرش‌ها؛ این سه بخش در واقع به اهداف برنامه درسی مربوط می‌شود و پس از آن (۴) تأثیرات بر ساختارشناختی؛ (۵) تم شناختی آن صفحه تبیین می‌شود. از آنجا که هدف کلی از آموزش ریاضی در برنامه جدید تأثیرگذاری بر ساختارشناختی دانش‌آموزان است توجه به این قسمت ضروری به نظر می‌رسد. در پایان نیز (۶) ارتباط این صفحه با ۶ صفحه داخلی آن بخش با ذکر فعالیت‌های پیشنهادی روشن می‌شود.

پس از آن روش تدریس هر صفحه کتاب درسی توضیح داده می‌شود. توضیحات هر صفحه شامل موارد زیر است:

(۱) اهداف؛ (۲) روش تدریس؛ (۳) توصیه‌های آموزشی.

هدف‌های مطرح شده برای هر صفحه صرفاً جهت توجه دادن معلم به ابعاد مختلف آموزشی آن صفحه است. ممکن است تعداد زیادی از این هدف‌ها در صفحات مختلف تکرار شوند. به این ترتیب انتظار می‌رود در پایان آموزش کتاب هدف‌های مورد نظر پس از این تعداد تمرین محقق شود.

روش تدریس نیز شامل ۳ قسمت است:

(الف) شروع کار با فعالیت‌های پیشنهادی عملی و دست‌ورزی؛

(ب) ارتباط با صفحه آغازین؛

(ج) رجوع به آن صفحه در کتاب درسی.

در قسمت توصیه‌های آموزشی نیز بخشی از نکات اجرایی معلمان محترم تذکر داده شده است. یقیناً همه اتفاقات و مسائل پیش آمده در کلاس‌های درسی را نمی‌توان پیش‌بینی کرد و این اطمینان به معلمان محترم وجود دارد که با توجه به تجربه خود مسائل پیش آمده را در کلاس‌های درس مدیریت کنند.

آشپزخانه



— مفاهیم : چپ، راست ؛ بالا، پایین ؛ ردیف، ستون ؛ جلو، پشت و وسط.

— مهارت‌ها : شمارش تا ۵ ؛ چای ریختن ؛ شیر ریختن ؛ شکر ریختن ؛ هم زدن شکر ؛ لقمه گرفتن ؛ میوه برداشتن برای تغذیه در مدرسه ؛ آدرس دادن به قفسه‌های آشپزخانه مثلاً ردیف پایین سومی از سمت راست.

— نگرش‌ها

۱- ریاضیات توانمندی فرد را در مهارت برقراری ارتباط پرورش می‌دهد.

۲- درست صحبت کردن و بیان افکار برای دیگران در برقراری ارتباط اهمیت دارد.

۳- ریاضیات به تمرکز افکار کمک می‌کند.

— تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱- رشد قوه بیان و توضیح و توصیف؛

۲- رشد ادراک کلامی؛

۳- کار با ابزارها و کار با انگشتان.

— تم‌شناختی :

رزق : غذایی که می‌خوریم رزق و روزی ماست و از طرف خداوند عطا شده است، پدر و مادر و هر نعمتی رزق و روزی ماست و از طرف خداوند عطا شده است. به خصوص ریاضیاتی که می‌آموزیم رزق است و خداوند آن را به بشر یاد داده است. آموختن ریاضی را با نام خداوند آغاز می‌کنیم همان‌طور که صبحانه را با نام او شروع می‌کنیم.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشیاء زیر ۵ تا را با کمک شمارش بیان کنند.

۲- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد زیر ۳ تا را بدون کمک شمارش بیان کنند.

۳- از دانش‌آموزان بخواهید بگویند سمت چپ و راست میز چه کسانی نشسته‌اند.

۴- از دانش‌آموزان بخواهید با کمک مفاهیم ردیف و ستون برای رسیدن به کتابی در کتابخانه آدرس دهند. مثلاً بگویند : ستون اول از چپ و ردیف اول از بالا کتابی هست که آن را برایم بیاور.

۵- همین روش را برای آدرس دادن به کمد‌های آشپزخانه بکار ببرند.

۶- همین روش را برای آدرس دادن به قابلمه‌های روی اجاق گاز بکار ببرند.

۷- به الگوهای روی حاشیه فرش توجه کنند.

۸- به الگوهای پایین در کابینت‌های آشپزخانه توجه کنند.

اهداف

۱- شمارش اشیاء تا ۵.

۲- تشخیص تفاوت‌ها و شباهت‌ها و شمردن شکل‌های

مثل هم.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید اشیاء محیط اطراف را بشمارند و تعداد آنها را بگویند. به عنوان نمونه تعداد قاب عکس‌های روی دیوار و یا اشیاء دیگر کلاس درس. می‌توانید از ابزارهایی نظیر چینه یا میله آموزشی که بعداً بکار می‌روند برای شمارش تا ۵ استفاده کنید.

** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند. از آنها بخواهید تعداد بشقاب‌ها، قاشق و چنگال‌ها و سایر اشیاء روی میز، اعضای خانواده و... که تعدادشان کمتر از ۵ تا است را بشمارند و تعداد آنها را بیان کنند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید ماهی‌ها، لاک‌پشت‌ها،

خرچنگ‌ها و... که شکل آنها مثل هم و تعدادشان کمتر از ۵ است را بشمارند. در این جا از واژه‌های بالا / پایین، چپ / راست، قبل / بعد، اول / دوم، جلو / عقب، جلو / پشت، اول / آخر برای آدرس دادن شکل‌های تصویر استفاده کنید. برای مثال: ماهی بالای صفحه.

توصیه‌های آموزشی

۱- توجه داشته باشید، فرض بر این است که دانش‌آموزان شمارش طوطی‌وار تا ۵ را می‌دانند، اگر دانش‌آموزان شما در شمارش طوطی‌وار تا ۵ با مشکل مواجه هستند، باید با تمرین و فعالیت‌های تکمیلی شمارش طوطی‌وار اشیاء را آموزش دهید.

۲- انتظار بر این است که تعداد اشیاء تا ۳ را بتوانند بدون شمارش و سریع بگویند. اگر دانش‌آموزان شما نمی‌توانند، نگران نباشید، چرا که کتاب به آموزش این قسمت نیز می‌پردازد.

۳- برای شمارش چند شیء ۳ قانون رعایت می‌شود: ۱. شمارش با عدد یک شروع می‌شود و به ترتیب ادامه می‌یابد؛ ۲. هر شیء فقط یک بار شمرده می‌شود؛ ۳. عدد آخر نشان دهنده تعداد اشیاء است. دانش‌آموزان بدون این که این قوانین را بیان کنند به طور طبیعی از آنها در شمردن استفاده می‌کنند. هدف از تمرین شمارش تبدیل شمردن طوطی‌وار به شمردن معنادار است.



اهداف

- ۱- زمینه سازی برای شمارش گوشه‌ها و ضلع‌های اشکال هندسی.
- ۲- استفاده از نمودار ستونی جهت سرشماری، نمایش و مقایسه‌ی تعداد اشیاء.
- ۳- شناخت اولیه اشکال هندسی و بیان شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها.
- ۴- تشخیص اشکال هندسی در محیط اطراف.

روش تدریس

* با برش‌های کاغذ به صورت اشکال هندسی مندرج در صفحه ۳، بدون بیان نام اشکال، خصوصیات و شباهت‌های آنها وارد کلاس شوید. از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به خصوصیات اشکال هندسی آنها را طبقه‌بندی کنند و شکل‌های مثل هم را تشخیص دهند. از آنها بخواهید توضیح دهند شکل‌ها را براساس چه خصوصیت و ویژگی طبقه‌بندی کرده‌اند.

** به صفحه اول برگردید، اشیاء هندسی مشابه شکل‌های هندسی در صفحه ۳ را که در صفحه اول مشاهده می‌کنند با کمک شما نشان داده و حداکثر تا ۵ تا را بشمارند.

*** حال به صفحه ۳ برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید به تعداد هر یک از شکل‌های هندسی خانه روبه‌رو را با رنگ دلخواه پر کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- هدف اصلی در این صفحه شمارش است، نه معرفی اشکال هندسی، بنابراین از آوردن نام اشکال هندسی پرهیز کنید.
- ۲- ارتباط کلامی در این صفحه اهمیت دارد. بیان خصوصیات اشکال هندسی مثل مثلث به صورت سه گوش، دایره به صورت گردی و مستطیل به صورت چهار گوش مهم است.
- ۳- با توجه به اینکه هدف اصلی معرفی و شناخت اشکال هندسی نیست از ورود به بیان جزئیات پرهیز کنید.
- ۴- نشان دادن اشکال هندسی در محیط پیرامونی می‌تواند به درک بهتر خصوصیات اشکال هندسی کمک کند. به عنوان نمونه انتهای دو نوع لیوان که یکی به شکل مربع و یکی به شکل دایره است را با لمس کردن می‌توان تجربه کرد.
- ۵- پس از آن که نمودار ستونی با رنگ کردن به تعداد شکل‌های هندسی تمام شد، بدون آن که نام نمودار ستونی برده شود، توجه دانش‌آموزان را به تفاوت طول سطرها که بیانگر تفاوت تعداد شکل‌ها است، جلب کنید. به نوعی دانش‌آموزان می‌توانند تعداد را مقایسه کنند.
- ۶- با توجه به بزرگ بودن مربع‌ها در نمودار، لازم نیست دانش‌آموزان تمام مربع را با دقت رنگ کنند، بلکه مانند نمونه انجام شده، رنگ کردن بخشی از مربع کفایت می‌کند.



اهداف

- ۱- کپی کردن یک الگو با هدف ساخت الگوهای هندسی.
- ۲- تشخیص رابطه بین شکل‌های یک الگو و بیان آن رابطه.
- ۳- تشخیص الگوهایی که در محیط اطراف وجود دارند.

روش تدریس

* - از تعدادی دانش‌آموز بخواهید در یک صف بایستند به گونه‌ای که یک در میان کیف مدرسه را همراه داشته باشند. از دانش‌آموزان بپرسید: چه رابطه‌ای در این صف می‌بینید؟ اگر یک نفر دیگر به آنها اضافه شود باید کیف داشته باشد یا خیر؟ به دانش‌آموزان فرصت دهید تا الگوی موجود را کشف کنند. بعد از انجام فعالیت‌های مشابه توجه آنها را به الگوهایی که در اطراف خود می‌بینند جلب کنید. برای مثال نرده‌های راه پله دارای یک الگوی مشخص است.

- می‌توانید با استفاده از رنگ یا شکل در صف دانش‌آموزان الگو بسازید و از آنها بخواهید رابطه مربوط به این الگو را بیان کنند.

- الگوها فقط در شکل‌ها و تصاویر نیستند. صداهای مختلف نیز می‌توانند الگو داشته باشند و با نوک خودکار روی میز ضربه وارد کنید. برای مثال یک ضربه و دو ضربه پشت سر هم. به این ترتیب می‌توانید الگوی ۱، ۲ را تکرار کنید. همین کار را با دست زدن می‌توانید انجام دهید و فضای کلاس را شاد کنید.

** - از دانش‌آموزان بخواهید در صفحه آغازین بخش الگوهایی را که می‌بینند کشف و رابطه الگوها را بیان کنند. برای مثال شکل‌های دایره و مثلث دور فرش یک الگو دارند.

- از دانش‌آموزان بخواهید بیان کنند که در منزل خود چه نوع الگوهایی را می‌بینند.

*** - نوارهای کاغذی به دانش‌آموزان بدهید که در آن الگوهای متفاوت با رنگ‌ها وجود داشته باشد و از آنها بخواهید رابطه مربوط به الگو را بیان کنند.

زرد	آبی	زرد	آبی	زرد	آبی
-----	-----	-----	-----	-----	-----

سپس به آنها نوار کاغذی بدون رنگ بدهید و از آنها بخواهید یکی از الگوها را کپی کنند. حال بخواهید فعالیت اول کتاب را انجام دهند.

دانش‌آموزان را یک در میان به صورت کسانی که کیف دارند و کیف ندارند در یک صف قرار دهید و از آنها بخواهید در نوار

کاغذی، آنهایی را که کیف دارند با یک رنگ و آنهایی را که کیف ندارند، با رنگ دیگر مشخص کنند و وجه مشترک الگوی ترسیم شده با الگوی صف دانش‌آموزان را بیان کنند. حال از دانش‌آموزان بخواهید دو درمیان با کیف و بدون کیف بایستند. از بقیه بخواهید این الگو را کپی کنند و وجه مشترک الگوی ترسیم شده با الگوی مربوط به صف دانش‌آموزان را توضیح دهند. حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت‌های کتاب را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دیدن الگوها در محیط پیرامونی در درک بهتر دانش‌آموز نسبت به رابطه بین الگوها کمک می‌کند، لذا توجه دانش‌آموزان را به الگوهای اطراف جلب کنید.
- ۲- هدف درک رابطه در الگوهای متفاوت و بیان آن می‌باشد. بنابراین ادامه دادن الگو جزء هدف این قسمت نمی‌باشد.
- ۳- با ساخت الگوهای متفاوت با شکل‌های مختلف به دانش‌آموزان در درک بهتر رابطه الگوها کمک کنید.

اهداف

- ۱- تشخیص دسته‌ای شکل که از یک الگوی خاص پیروی می‌کنند.
- ۲- استدلال کردن در مورد وجود الگو در یک مجموعه.
- ۳- درک و کشف الگوی مربوط به یک دسته شکل و بیان قانون آن الگو.

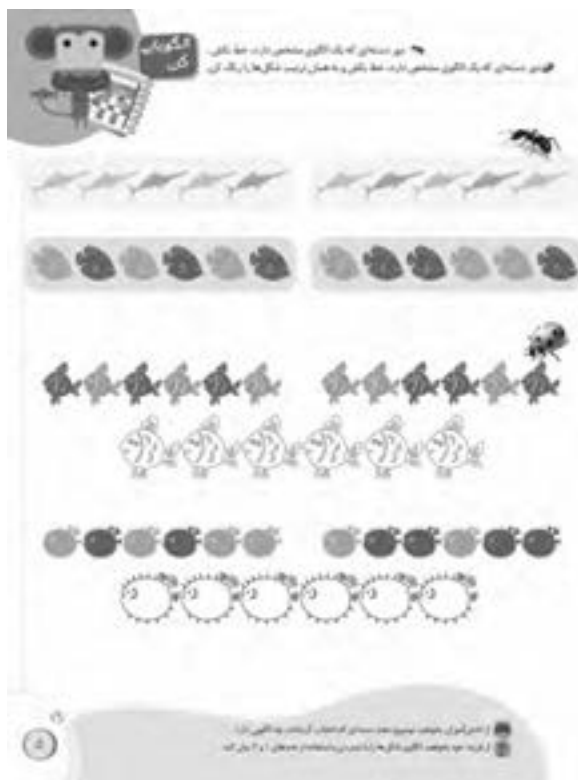
روش تدریس

- * دانش‌آموزان را مانند قبل یک در میان به صورت کسانی که کیف دارند و کسانی که کیف ندارند، در یک ردیف قرار داده و از آنها بخواهید الگوی مربوط را بگویند. حال این نظم را با قرار دادن دو دانش‌آموز کیف‌دار پشت سر هم، به هم بزنید و از آنها بپرسید آیا الگو برقرار است یا خیر؟
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها بخواهید توضیح دهند که چه الگوهایی وجود دارد.

*** در قسمت بالای صفحه ابتدا باید دسته‌ای از اشکال را که یک الگو را نشان می‌دهند، مشخص کنند. از دانش‌آموزان بخواهید به صورت کلامی الگو را توضیح دهند و همچنین برای دسته‌ای که الگویی مشخص ندارد توضیح دهند که چرا الگویی موجود نیست و چه اشکالی در نحوه قرار گرفتن و ترتیب شکل‌ها وجود دارد. در قسمت بعدی پس از آن که دسته‌ای از شکل‌ها را که الگوی مشخصی دارند، پیدا کردند باید با رنگ کردن مناسب آن الگو را کی‌کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- هدف، درک عمیق‌تر رابطه بین الگوهاست نه ادامه دادن الگوها.
- ۲- در محیط پیرامون موارد بسیاری می‌توانید ببینید که دارای نظم و الگوی مشخص هستند، آنها را به دانش‌آموزان نشان دهید.
- ۳- به دانش‌آموزان فرصت دهید تا بتوانند الگو و رابطه بین شکل‌ها را درک و بیان کنند، سپس به کی‌کردن الگو با رنگ کردن بپردازند. تا وقتی دانش‌آموزان این کار را یاد نگرفته‌اند، ادامه دادن الگو را از آنها نخواهید.



اهداف

- ۱- شمردن تا ۵ و برقراری تناظر یک به یک بین دو دسته.
- ۲- تشخیص تساوی دو مجموعه به تعداد مساوی.
- ۳- آشنایی با استفاده از ابزار خط کش.

روش تدریس

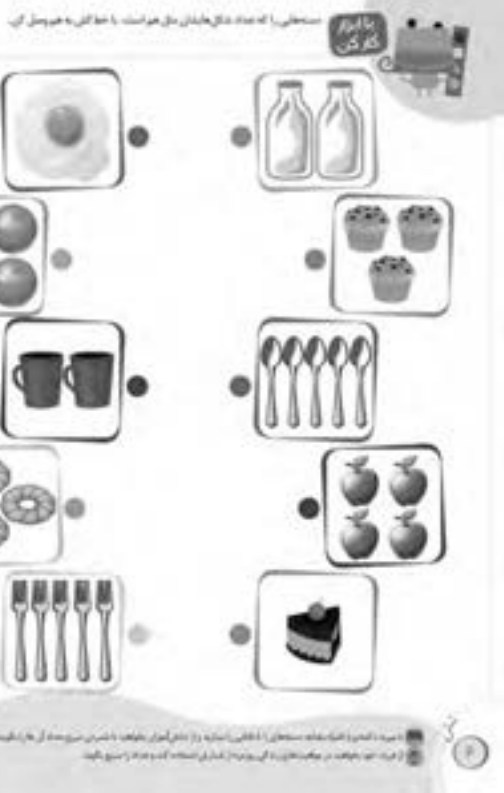
* برای اینکه دانش‌آموزان بتوانند توانایی مقایسه دو مجموعه را با شمارش انجام دهند می‌توانیم از نخود، لوبیا، چینه و... استفاده کنیم. به عنوان نمونه ۲ نخود، ۴ لوبیا و ۳ چینه را روی میز قرار دهیم و از دانش‌آموزان بخواهیم سریع بگویند که کدام یک از نظر تعداد یکسان هستند. برای تشخیص دو دسته شکل مساوی می‌توان از تناظر یک به یک بین دو دسته استفاده کرد. برای مثال اگر بخواهیم ۳ نخود و ۲ لوبیا را با هم مقایسه کنیم می‌توانیم با برداشتن یکی یکی نخودها و لوبیایها و یک نخود باقی مانده می‌توان نتیجه گرفت تعداد نخودها بیشتر بوده‌اند.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بپرسید که کدام یک از اشیاء و یا اشکال داخل آشپزخانه از نظر تعداد یکسان هستند.

*** حال به صفحه ۶ کتاب برگشته و از دانش‌آموزان بخواهید از ابزار خط کش استفاده کرده و دسته‌هایی که تعداد و شکل اشیاء مثل هم هستند را به هم وصل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید در موقعیت‌های مختلف مثل خیابان یا منزل، اشیاء متفاوت را بشمارند (حتی اشیاء در حالت حرکت را نیز بشمارند).
- ۲- در اینجا هدف استفاده از ابزار خط کش جهت وصل کردن اشیاء با تعداد یکسان است. اگر دانش‌آموزان خطوط را دقیق رسم نکردند، ایرادی نیست. اما اگر دیدید که دانش‌آموزان توانایی کار با خط کش را ندارند، نیاز به فعالیت‌هایی دارند که در آن با خط کش نقاط مختلف را به یکدیگر وصل نمایند.
- ۳- شمارش در موقعیت‌های مختلف می‌تواند توانایی دانش‌آموزان را رشد دهد به عنوان نمونه شمارش صداها می‌تواند به دقت شنوایی دانش‌آموزان کمک کند.
- ۴- همچنین برای سبک‌های مختلف یادگیری دانش‌آموزان نظیر بصری، کلامی و دست‌ورزی فعالیت‌های متنوع مورد نیاز است.



اهداف

- ۱- ارائه نمایش‌های مختلف یک عدد با استفاده از انگشتان دست.
- ۲- برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف یک عدد و درک اینکه همه این نمایش‌ها یک عدد را بیان می‌کنند.
- ۳- ادامه دادن یک الگوی هندسی.

روش تدریس

* یک نمایش از عدد ۱ با انگشتان دست را به دانش‌آموزان نشان دهید و از آنها بپرسید: این چند تا است. سپس نمایش‌های مختلف عدد یک را به دانش‌آموزان نشان دهید و هر بار از آنها بپرسید که چندتا است تا دانش‌آموزان با نمایش‌های مختلف عدد ۱ با انگشتان دست آشنا شوند. سپس یک نمایش از عدد ۲ را به دانش‌آموزان نمایش دهید و از آنها بپرسید که چند تا انگشت باز شده است؟ سپس از آنها بخواهید نمایش‌های مختلف ۲ را به شما نشان دهند. به همین ترتیب تا اعداد کمتر از ۵ پیش روید.

** به صفحه اول بخش برگردید و از دانش‌آموزان به عنوان نمونه بپرسید که چندتا بشقاب روی میز قرار دارد؟ سپس از آنها بخواهید نمایش‌های مختلف آن تعداد را با انگشتان دست نشان دهند.

*** به این ترتیب انجام فعالیت‌های بالای صفحه ۷ برای دانش‌آموزان ساده خواهد شد. آنها را تشویق کنید تا با انگشتان دست خود به صورت متفاوت عددها را نشان دهند.

* با قیچی کاغذها را به صورت مربع و مثلث و دایره برش دهید و در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید. حال یک الگو با مربع و مثلث (یک در میان) بسازید و از آنها بخواهید این الگو را با اشکال در اختیارشان، ادامه دهند. با ساخت الگوهای دیگر از دانش‌آموزان بخواهید الگوی مورد نظر را با اشکال داده شده ادامه دهند.

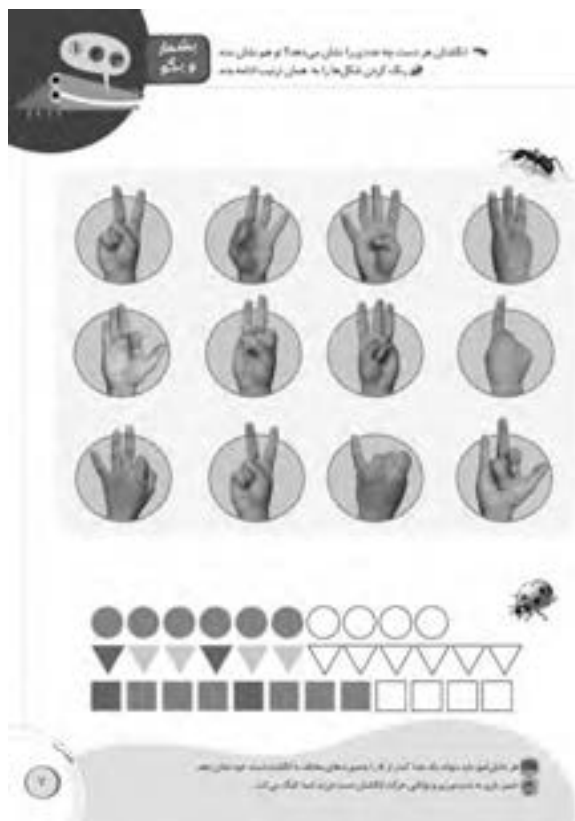
** به صفحه آغازین بخش اول برگردید و الگوهای موجود را به دانش‌آموزان نشان دهید و از آنها بپرسید که اگر این الگو بخواهد ادامه پیدا کند، شکل بعدی به چه صورت خواهد بود.

*** حال ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید بگویند رابطه موجود در الگوها چیست و سپس الگوی مورد نظر را ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱- ممکن است دانش‌آموزان در نمایش عدد با انگشتان دست با مشکل مواجه شوند. این کار نیاز به تمرین و دست‌ورزی دارد و خمیر بازی می‌تواند توانایی مهارتی انگشتان دست دانش‌آموزان را افزایش دهد.

۲- در انجام الگو، ممکن است دانش‌آموزان در رنگ کردن دقت کافی نداشته باشند. توجه کنید که هدف درک رابطه الگوها و ادامه دادن الگوها است، لذا تمرکز کار را بر درک درست الگو قرار دهید.



خارج شدن از خانه

— مفاهیم : چپ، راست؛ جلو، پشت؛ قبل، بعد؛ اول، دوم و سوم.

— مهارت‌ها : تشخیص تعداد زیر ۳ بدون شمارش؛ پوشیدن لباس؛ بستن دکمه‌های پیراهن؛ پوشیدن روسری؛ بستن بند کفش؛ تشخیص لنگه چپ و راست کفش؛ مرتب کردن کیف مدرسه؛ قفل کردن در خانه.

— نگرش‌ها :

۱- بعضی وقت‌ها مردم مطمئن نیستند چه اتفاقی خواهد افتاد چون تمام عواملی را که تأثیر دارند، نمی‌دانند.

۲- سؤال کردن در مورد جهان اطراف و اراده برای یافتن پاسخ آنها با مشاهده و آزمون و خطا جزئی از فطرت بشر است.

— تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱- داستان‌سازی با اشکال، اعداد و ابزارها.

۲- عددمند کردن داستان.

۳- تحلیل داستان.

— تم‌شناختی :

امنیت : اینکه برای حفظ امنیت، خانه و ماشین خود را قفل می‌کنیم اینکه برای حفظ امنیت از کیف و وسایل شخصی خود مواظبت می‌کنیم. اگر احتمال باران آمدن بدهیم برای حفظ امنیت از خیس شدن در باران، لباس گرم و مناسب می‌پوشیم و همراه خود چتر برمی‌داریم.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشیاء زیر ۵ تا را بدون کمک شمارش با انگشتان خود نشان دهند و بیان کنند.

۲- از دانش‌آموزان بخواهید بگویند سمت چپ و راست خیابان چه صحنه‌ای را مشاهده می‌کنند.

۳- به مصادیق امنیت مثل قفل کردن در و ماشین، بستن کمربند ایمنی، عبور از خط عابر پیاده، لباس مناسب و گرم پوشیدن و همراه بردن چتر و توجه به چراغ راهنمایی توجه کنید.

۴- از دانش‌آموزان بخواهید در مورد احتمال آمدن باران و اینکه گاهی کسی نمی‌داند چه اتفاقی خواهد افتاد، توضیح دهند.

۵- به قوانین دوچرخه سواری در خیابان و اینکه کار خطرناکی است، اشاره کنید.

۶- به نگهداری از کیف و لوازم شخصی اشاره کنید.

۷- به قوانین راهنمایی و رانندگی که برای حفظ امنیت مردم وضع شده است، اشاره کنید. مثلاً اینکه چگونه باید از خیابان رد

شد.

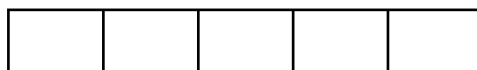


اهداف

- ۱- بیان عدد اصلی یک مجموعه تا ۳ عضو بدون شمارش.
- ۲- برقراری تناظر بین دسته‌هایی که عدد آنها یکی است.
- ۳- تکمیل مربع شگفت‌انگیز با رنگ کردن.

روش تدریس

* با توجه به اینکه دانش‌آموزان توانایی کپی کردن را در الگوها یاد گرفته‌اند می‌توانید از این توانایی دانش‌آموزان استفاده کنید و کاغذهایی را به صورت نوار، مانند شکل زیر در اختیار آنها قرار دهید.



حال تعدادی دکمه یا نخود و یا لوبیا در اختیار آنها قرار داده و از آنها بخواهید به ازای هر شیء یک خانه رنگ کنند به این ترتیب می‌توانند تناظر یک به یک را تمرین کنند. نوارها را به ترتیب از چپ به راست رنگ کنند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها سؤالاتی در مورد تعداد اشیاء و مقایسه آنها بپرسید.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت مربوط به کتاب را بدون شمردن انجام دهند و شکل‌ها را رنگ کنند. برای انجام هر

تمرین از بچه‌ها بخواهید انگشتان را روی یکی از شکل‌های سمت چپ قرار داده و با دست دیگر یکی از شکل‌های سمت راست را رنگ کنند و به همین ترتیب رنگ کردن را ادامه دهند تا شکل‌های سمت چپ تمام شود.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- حساسیتی نسبت به اینکه شکل‌ها را دقیق رنگ کنند، نداشته باشید.
- ۲- در این صفحه هدف این نیست که تعداد شکل‌های سمت چپ را بشمارند و به همان تعداد شکل‌های سمت راست را رنگ کنند، بلکه هدف برقراری تناظر یک به یک بین شکل‌های سمت چپ و سمت راست است.
- ۳- برقراری تناظر یک به یک بین اشیاء مختلف مثل استکان، نعلبکی و قاشق، چنگال به درک بهتر این موضوع کمک می‌کند.
- ۴- این فعالیت علاوه بر اینکه به درک عدد کمک می‌کند برای آموزش مفاهیم کمتر و بیشتر یا مساوی نیز زمینه‌سازی می‌کند.



اهداف

- ۱- بیان تعداد اشیاء یک دسته کمتر یا مساوی ۵ تا.
- ۲- ادامه دادن یک الگوی هندسی.
- ۳- بیان رابطه تشخیص داده شده در یک الگوی هندسی.

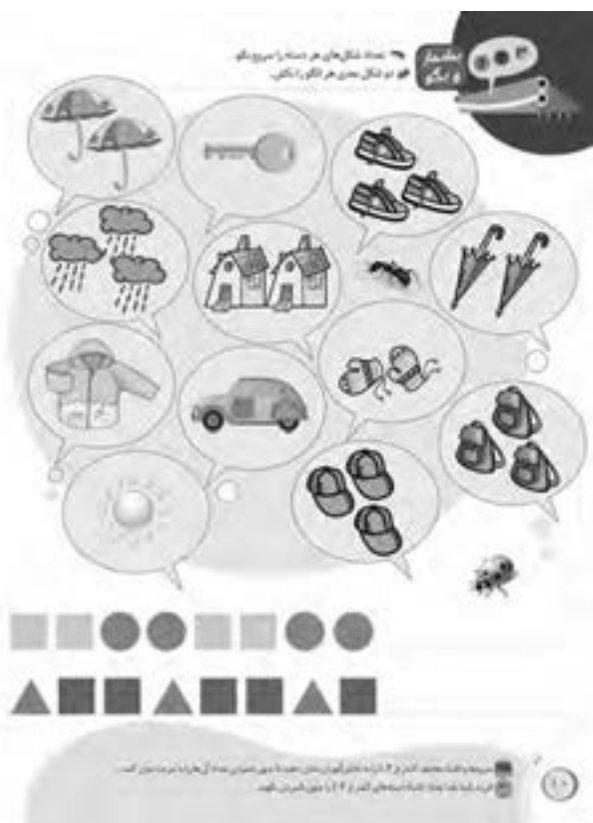
روش تدریس

- * تعدادی لوبیا و یا اشیاء دیگر را پشت خود مخفی کنید و ناگهان به تعداد مورد نظر که کمتر از ۴ تا است روی میز قرار دهید و از دانش‌آموزان بخواهید سریع و بدون شمردن بگویند چندتا لوبیا روی میز است. این فعالیت را به صورت عملی آنقدر انجام دهید تا همه دانش‌آموزان بدون شمردن تعداد اشیاء یک دسته با تعداد کمتر از ۴ شیئی را بیان کنند.
- ** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان در موقعیت‌های مختلف تعداد کمتر از ۴ را بپرسید و از آنها بخواهید تعداد را سریع بگویند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشیاء را سریع و بدون شمارش بیان کنند. سپس الگوی هندسی را کشف و ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید که از شمردن پرهیز کرده و تعداد را بدون شمارش و سریع بگویند.
- ۲- وقتی اشیاء را برای شمردن به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم حرکات چشم و لب‌های آنها تاحدی مشخص می‌کند که آنها از شمردن استفاده می‌کنند یا خیر.
- ۳- در کتاب همه اشکال به صورت ساکن قرار گرفته‌اند، توصیه می‌شود فعالیت‌هایی برای شمردن سریع اشیاء در حال حرکت پیش‌بینی شود برای مثال در یک موقعیت از دانش‌آموزان بپرسید چند اتوبوس در این لحظه در خیابان حرکت می‌کند.
- ۴- در تکمیل الگوهای هندسی توجه کنید که هدف کشف الگو، برقراری رابطه بین شکل‌هاست. لذا اگر دانش‌آموزان شکل‌های بعدی الگو را به دقت رسم نمی‌کنند، سخت‌گیری نکنید. همین‌که شکل را درست تشخیص می‌دهند کافی است.



اهداف

- ۱- استفاده از انگشتان دست برای نمایش عددهای مختلف کمتر از ۵.
- ۲- ارائه نمایش‌های مختلف یک مفهوم با استفاده از انگشتان دست.
- ۳- تشخیص جهت‌های راست و چپ و توجه به شکل انگشتان از روبه‌رو و یا پشت در دو دست.

روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید با چینه‌ها یا نخود یا لوبیا، دسته‌های مختلف کمتر از ۵ بسازند، سپس از آنها بخواهید عدد هر دسته را با انگشتان دست راست، نمایش دهند. آنگاه نمایش‌های مختلف آن عدد را نشان دهند. همین عمل را با انگشتان دست چپ انجام دهند تا دانش‌آموزان نمایش عدد با انگشتان هر دو دست را بیاموزند.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان

به عنوان نمونه در مورد تعداد فرزندان پرسید و از آنها بخواهید با انگشتان یک دست و ارائه نمایش‌های مختلف تعداد بچه‌ها را نمایش دهند، سپس همین عمل را با انگشتان دست دیگر انجام دهند.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به جهت خواسته شده در کتاب از انگشتان دست چپ و یا راست برای نمایش

تعداد شکل‌های هر دسته استفاده کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- نمایش‌های مختلف توسط انگشتان دست مورد تشویق قرار گیرد.
- ۲- تمایز بین دست راست و چپ معلم که روبروی دانش‌آموزان می‌ایستد و جهت‌های دست دانش‌آموزان، مورد تأکید است. به عنوان نمونه دست راست معلم در طرف چپ دانش‌آموزان دیده می‌شود.
- ۳- وقتی دانش‌آموزان انگشتان دست معلم را می‌بینند و یا وقتی انگشتان دست خود را می‌بینند می‌توانند یک عدد را از دو طرف مختلف مشاهده کنند. شکل‌های زیر این موضوع را نشان می‌دهد که عدد ۲ از دو جهت مختلف با دست راست نشان داده شده است.



اهداف

- ۱- آشنایی اولیه با مفهوم عدد قبل و بعد.
- ۲- درک واژه اضافه کردن.
- ۳- بیان عدد یک مجموعه بدون شمارش و تعیین عدد بعدی بدون شمارش از ابتدا.
- ۴- بیان رابطه یک الگو و ادامه دادن آن الگو.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید یک چینه یا دکمه را روی میز قرار دهند. از آنها بپرسید: چند چینه روی میز قرار دارد؟ سپس از آنها بخواهید یک چینه دیگر یا دکمه روی میز قرار دهند. از آنها بپرسید: حالا چند تا چینه یا دکمه روی میز قرار دارد؟ به همین ترتیب دوباره بخواهید چینه یا دکمه دیگری اضافه کنند و همین سؤالات را تکرار کنید تا به عدد ۵ برسید. از دانش‌آموزان بخواهید ۳ چینه روی میز قرار دهند. حال از آنها بخواهید یک چینه دیگر روی میز بگذارند. بپرسید: الان

چند چینه روی میز قرار دارد؟ دانش‌آموزان بدون شمارش مجدد و با توجه به دانسته‌های قبلی اضافه کردن را درک کرده و عدد بعدی را بیان می‌کنند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان پرسش‌هایی در مورد اینکه یک نفر یا یک چیز اضافه شود، تعداد به چند تا می‌رسد، بپرسید.

*** حال به فعالیت صفحه ۱۲ بپردازید. دانش‌آموزان ابتدا عدد هر دسته را بدون شمردن بیان کنند. سپس برای پیدا کردن تعداد دسته وقتی یکی اضافه می‌شود، باید عدد بعدی را بگویند و نباید شروع به شمردن کنند. پس از آن الگوهای پایین صفحه را تمرین کنید. پس از اینکه رابطه بین شکل‌ها بیان شد، از آنها بخواهید شکل‌های بعدی را رسم کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بپرسید و آنها نیز باید در مورد نحوه پیدا کردن عدد بعدی توضیح دهند تا ارتباط کلامی شکل گیرد.
- ۲- در انجام فعالیت‌های کتاب بایستی به صورت ذهنی عدد بعدی را اضافه کنند.
- ۳- دانش‌آموزان نباید در انجام فعالیت وقتی یکی اضافه شد از اول شروع به شمارش کنند. در صورتی که دانش‌آموز هنوز نیاز دارد که برای پیدا کردن عدد بعدی شکل بکشند و از ابتدا شروع به شمارش کند، نشان می‌دهد که آماده یادگیری مفهوم عدد نشده است. لذا تمرین قبل از شمردن باید تکرار شود.



اهداف

- ۱- آمادگی برای انجام الگوهای شطرنجی.
- ۲- آشنایی با طراحی یک شکل با استفاده از رنگ کردن خانه‌های صفحه شطرنجی.
- ۳- بالا بردن دقت دانش‌آموزان و مهارت استفاده از مداد.
- ۴- آشنایی با مربع شگفت‌انگیز (سودوکو) ۳ تایی با استفاده از اشکال هندسی.

روش تدریس

- * هدف از این قسمت کسب آمادگی برای انجام فعالیت‌های شطرنجی است. شکل‌هایی با زمینه شطرنجی به دانش‌آموزان نشان دهید و از آنها بخواهید به رنگ‌های مربوط به مربع‌های کاغذ شطرنجی توجه کنند.
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید. کف پیاده‌روها تقسیم‌بندی شطرنجی دارند. توجه دانش‌آموزان را به آن قسمت جلب کنید.

*** از دانش‌آموزان بخواهید که نقطه‌های تعیین شده را رنگ کنند تا شکل قایق، دریا و ماهی نمایان شود. برای رنگ کردن خانه‌های شطرنجی با توجه به تصویر کلی از رنگ‌های مناسب استفاده کنند. به عنوان مثال ماهی‌ها را رنگ قرمز بزنند. برای تکمیل مربع‌های شگفت‌انگیز ابتدا برای دانش‌آموزان توضیح دهید که سطر و ستون جدول یعنی چه. سپس قانون تکمیل جدول را آموزش دهید. در هیچ سطر و ستونی نباید شکل تکراری وجود داشته باشد. یک مربع 3×3 روی تخته بکشید و به کمک دانش‌آموزان و بر اساس قانون، جدول را با سه شکل مربع، مثلث و دایره کامل کنید تا دانش‌آموزان روش کار را یاد بگیرند. سپس از آنها بخواهید جدول‌های صفحه ۱۳ را با شکل‌های مناسب کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- رنگ کردن دقیق ممکن است برای دانش‌آموزان مشکل باشد لذا مناسب است کاغذ شطرنجی به آنها داده شود و از آنها بخواهیم یک ردیف یا یک ستون را با رنگ‌های مناسب رنگ کنند، این کار باعث بالا رفتن دقت و تمرکز آنها می‌شود.
- ۲- با دادن کاغذ شطرنجی و آدرس دادن (بالا/پایین، چپ/راست، ستون دوم، ردیف سوم و...) دانش‌آموزان به تمرین رنگ کردن پردازند.
- ۳- در این مرحله تمام جدول‌های شگفت‌انگیز با نگاه کردن به ستون و یا سطر و پیدا کردن شکل به راحتی کامل می‌شوند.

اهداف

- ۱- آشنایی اولیه با مفهوم قبل و بعد.
- ۲- به کارگیری واژه‌های قبل و بعد.
- ۳- آشنایی اولیه با مفهوم صفر.
- ۴- کشف رابطه بین شکل و ادامه دادن الگوی شطرنجی با استفاده از رنگ کردن.

روش تدریس

* تعدادی (به اندازه کمتر از ۵) لوبیا در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و از آنها بپرسید که اگر یک لوبیا به آنها اضافه کنیم چند تا لوبیا می‌شود و چرا؟ در هنگام بیان عدد از آنها بخواهید این عدد را با انگشتان دست نشان دهند. همزمان بخواهید نمایش‌های مختلف این عدد را با انگشتان دست نشان دهند. همین فعالیت را برای یکی قبل انجام دهید.

** نمونه سؤالات فوق را در موقعیت‌های مربوط به بیرون رفتن در صفحه آغازین بخش مطرح و از دانش‌آموزان بپرسید.

*** فعالیت‌های صفحه ۱۴ را با پرسیدن تعداد شکل‌های هر دسته شروع کنید. یکی بعد و یا یکی قبل را بدون شمردن و به صورت ذهنی باید بیان کنند. وقتی از توانایی دانش‌آموزان مطمئن شدید از آنها بخواهید الگوهای شطرنجی را توضیح دهند و سپس آنها را با رنگ مناسب ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در فعالیت بالای صفحه دانش‌آموزان نباید از شمردن استفاده کنند. عدد هر دسته را باید سریع بگویند. برای پیدا کردن عدد بعد و یا قبل نیز همین‌طور. در صورتی که آنها از شمردن استفاده کردند فعالیت‌های قبلی صفحات گذشته را دوباره مرور کنید.
- ۲- در پیدا کردن الگوی شطرنجی توضیح کلامی دانش‌آموزان به درک بهتر آنها کمک می‌کند. از آنها بخواهید الگو را برای یکدیگر توضیح دهند.
- ۳- برای بیان الگوها از عددهای مختلف می‌توان استفاده کرد. برای مثال الگوی سوم از این قرار است: ۳ تا خانه زرد، ۲ تا خانه بنفش، ۳ تا زرد، ۲ تا بنفش.



رفتن به مدرسه

- مفاهیم : چپ، راست ؛ جلو، پشت ؛ بالا، پایین؛
- ردیف، ستون؛ اول تا پنجم؛ اشکال ساده هندسی؛ وسط، کنار.
- مهارت‌ها : منتظر شدن برای اتوبوس مدرسه ؛ آداب سوار شدن و نشستن در اتوبوس؛ آداب پیاده شدن از اتوبوس؛ آداب عبور از خیابان.
- نگرش‌ها :

- ۱- فهمیدن افکار دیگران از طریق گوش دادن به سخنان آنها از پایه‌های برقراری ارتباط است.
- ۲- اگر بتوانیم برای ایده‌هایمان دلیل بیاوریم مردم بیشتر احتمال دارد حرفمان را باور کنند.
- ۳- دانش‌آموزان می‌توانند به کمک ریاضیات مسائل روزمره را بهتر تشخیص دهند و بهتر بشناسند.
- تأثیرات بر ساختار شناختی :
- ۱- علت‌یابی وقایع.
- ۲- علت‌یابی رفتارهای انسانی.
- ۳- آماده شدن برای درک مفاهیم مجرد با کمک مفهوم قرارداد.
- تم‌شناختی :

قانون : به مصداق‌های قوانین راهنمایی و رانندگی مانند عبور از خیابان و حرکت ماشین‌ها از سمت راست خیابان و توقف قبل از خط عابر پیاده، ایستگاه اتوبوس، رانندگی اتومبیل و مانند آن اشاره کنید.

— ارتباط با صفحات بخش :

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد سرشین‌های ماشین‌ها را بشمارند.
- ۲- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشکال هندسی مثلث و مربع روی اتوبوس را بشمارند.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد مهره‌هایی را که حداکثر ۵ است، روی پنجره‌های طبقه اول و دوم اتوبوس بگذارند و سپس با انگشتان نمایش دهند و سپس به یک دست منتقل کنند.
- ۴- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد مهره‌هایی را که حداکثر ۵ است روی پنجره‌های طبقه اول و دوم اتوبوس بگذارند و سپس همه را به طبقه اول منتقل کنند و همین انتقال را با دست نمایش دهند.
- ۵- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد پنجره‌های هر ردیف از اتوبوس را بشمارند.
- ۶- از دانش‌آموزان بخواهید حداکثر ۵ مهره را روی دو صندوق انتظار اتوبوس قرار دهند و با انگشتان دو دست نمایش دهند سپس انگشتان را به یک دست منتقل کنند.
- ۷- چند نفر کنار اتوبوس ایستاده‌اند و چند نفر پشت ماشین‌ها دریاده‌رو ایستاده‌اند؟ چند دانش‌آموز می‌خواهند سوار اتوبوس

شوند؟

اهداف

- ۱- ادامه بیان عدد هر دسته بدون شمارش.
- ۲- درک مفهوم اضافه کردن دو شیء.
- ۳- ارتقای توانایی استدلال کردن برای توجیه پیدا کردن ۲ عدد بعد با استفاده از واژه اضافه کردن.

روش تدریس

* با استفاده از چینه، دکمه یا لوبیا می‌توانید این فعالیت را برای دانش‌آموزان انجام دهید، به این ترتیب که به عنوان نمونه ۲ چینه به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید ۲ چینه دیگر به آن اضافه کنند. با مراقبت اینکه دانش‌آموزان از اول نشمرند از دانش‌آموزان عدد مجموع را بخواهید، توجه داشته باشید که دانش‌آموزان چینه‌های اضافه شده را می‌توانند بشمارند.

** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند. از آنها سؤالاتی مشابه فعالیت بالا بپرسید. به عنوان نمونه اگر ۲ دانش‌آموز به آن ۳ دانش‌آموز اضافه شوند، چند دانش‌آموز می‌شوند؟

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۱۶ را انجام دهند. در رسم شکل توجه داشته باشید که دقیق کشیدن شکل مورد نظر نیست. در هنگام انجام فعالیت از دانش‌آموزان توضیح بخواهید تا آنها روند رسیدن به عدد مورد نظر را بیان کنند. باید توجه داشته باشید که دانش‌آموزان از ابتدا شروع به شمردن نکنند. این موضوع را می‌توانید با دقت در حالت و نگاه دانش‌آموزان تشخیص دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان نباید از اول تعداد شکل‌ها را بشمارند. اگر دانش‌آموزان هنوز نیاز به شمردن دارند، فعالیت‌های قبل را برای آنها تکرار کنید.
- ۲- بعد از انجام فعالیت مربوط به چینه‌ها یا سؤالاتی در مورد محیط پیرامونی بپرسید، به عنوان نمونه سه کتاب روی میز قرار دهید و ۲ کتاب دیگر به آن اضافه کنید و از دانش‌آموزان عدد مربوط به تعداد کتاب‌ها را بپرسید.
- ۳- در فعالیت‌های مربوط به شکل رسم شده در صفحه شطرنجی دانش‌آموزان باید دو شکل کامل رسم کنند. در صفحه شطرنجی باید دو مربع قرمز دیگر بکشند و در دو شکل پایین صفحه نیز برای هر کدام ۲ شکل مشابه قرمز رنگ که دارای ۵ مربع است و همچنین ۲ شکل سبز رنگ که ۴ مربع سبز دارد، رسم کنند.

اهداف

- ۱- برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف یک عدد.
- ۲- توانایی کار با انگشتان هر دو دست.
- ۳- توانایی انتقال عدد انگشتان یک دست به عدد انگشتان دست دیگر و کسب آمادگی برای درک مفهوم جمع.
- ۴- الگوهای شطرنجی را بتوانند ادامه دهند.

روش تدریس

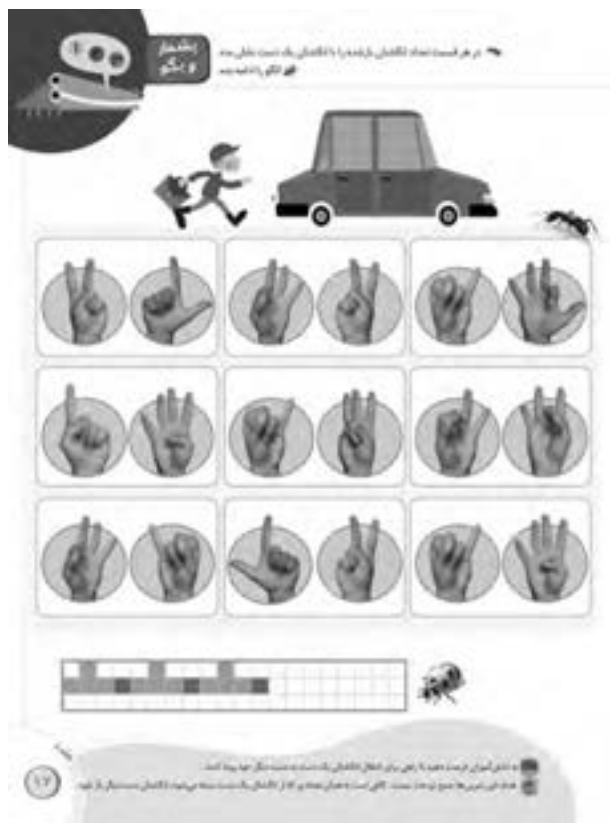
* ابتدا انگشتان دو دست را به دانش‌آموزان نشان دهید سپس از آنها در مورد عددی که انگشتان دست نشان می‌دهند، بپرسید. حال از دانش‌آموزان می‌خواهید عدد مربوط به این تعداد را با انگشتان یک دست نشان دهند. این فعالیت را چند بار تکرار کنید تا توانایی دانش‌آموزان ارتقا یابد. به عنوان نمونه با دست راست عدد ۳ و با دست چپ ۱ را نشان دهید. ابتدا عدد انگشتان دست راست را بپرسید، سپس از آنها بخواهید با بستن انگشت دست چپ به همان تعداد انگشتان دست راست را باز کنند، سپس عدد جدید را بپرسید. این فعالیت را چندبار انجام دهید.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید به عنوان نمونه دانش‌آموزانی که از خیابان عبور کرده‌اند را با انگشتان یک دست نشان دهند و دانش‌آموزانی که در حال عبور هستند را با انگشتان دست دیگر؛ سپس از آنها بخواهید تعداد کل دانش‌آموزان را با انگشتان یک دست نشان دهند.

*** به صفحه کتاب برگردید و فعالیت مربوط به آن را با انگشتان دست انجام دهید. پس از آن تمرین الگویابی را کامل کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- توانایی انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر از اهمیت زیادی برخوردار است.
- ۲- این فعالیت در واقع مفهوم جمع دو عدد با حاصل کمتر از ۵ است، اما فعلاً اسمی از عمل جمع برده نمی‌شود و با نماد آن کاری نداریم.
- ۳- در صورتی که بعد از انجام چند تمرین دانش‌آموزان قادر شوند با بستن دو انگشت یک دست ۲ انگشت دست دیگر را باز کنند، آنها را تشویق کنید. نیازی به انجام این عمل به صورت یک انگشت یک انگشت نیست.



اهداف

- ۱- آشنایی با نمایش‌های مختلف یک عدد.
- ۲- ارتقای توانایی ساخت اشکال مختلف با وسایل داده شده.
- ۳- کامل کردن مربع شگفت‌انگیز ۴ تایی.

روش تدریس

* تعدادی چوب کبریت به کلاس آورید و از دانش‌آموزان بخواهید با ۳ چوب کبریت شکل‌های مختلف بسازند از آنها بپرسید چند شکل ساخته‌اند. همین کار را با ۲، ۴ و ۵ چوب کبریت نیز انجام دهید تا خلاقیت دانش‌آموزان در ساخت اشکال مختلف رشد کند. حال شما به آنها یک شکل ساخته شده با چوب کبریت بدهید و از آنها بپرسید: چندتا چوب کبریت در ساختن شکل بکار رفته است؟

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید به تعداد دانش‌آموزان که در تصویر وجود دارند چوب

کبریت جدا کرده و شکل بسازند. در واقع می‌توانند تعداد دانش‌آموزان را با نماد چوب کبریتی نمایش دهند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه ۱۸ کتاب برگردند و تعداد چوب کبریت‌های هر شکل را بشمارند. سپس از آنها بپرسید به عنوان نمونه با ۳ چوب کبریت چند نوع شکل دیگر می‌توان ساخت که در این تصاویر دیده نمی‌شود. برای آموزش مربع‌های شگفت‌انگیز 4×4 ، یک مربع روی تخته بکشید. قوانین تکمیل جدول را توضیح دهید. در هر سطر و ستون تمام رنگ‌ها باید بکار رفته باشد. همچنین در هر ۴ مربع کنار هم باید ۴ رنگ دیده شوند. با استفاده از این دو قانون و به کمک دانش‌آموزان شروع به تکمیل جدول کرده و با ۴ رنگ مختلف آن را کامل کنید.

سپس به تمرین صفحه ۱۸ برگردید و جدول‌های زیر آن را کامل کنید. در این تمرین‌ها می‌توان فقط با توجه به سطرها و یا ستون‌ها و یا ۴ مربع کنار هم رنگ‌های باقی مانده را کامل کرد. اگر با استفاده از سطرها رنگ را پیدا کردید با دو قانون دیگر کار خود را کنترل کنید تا دانش‌آموزان در استفاده از آنها به مهارت دست یابند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- به خطرات احتمالی استفاده از کبریت در کلاس درس توجه داشته باشید.
- ۲- تا صفحه‌ای که آموزش نمادهای عددی ۱ تا ۵ شروع می‌شود می‌توانید از چوب کبریت بجای نماد عدد استفاده کنید. برای مثال دو چوب کبریت کنار هم عدد ۲ را نشان می‌دهد.

اهداف

- ۱- بیان تعداد اشیاء هر دسته بدون شمارش.
- ۲- درک مفهوم اضافه کردن دو شیء به اشیاء دیگر به صورت انتزاعی.
- ۳- توانایی استدلال کردن در مورد پیدا کردن جواب با استفاده از واژه اضافه کردن.

روش تدریس

* به دانش آموزان تعدادی چینه، دکمه یا لوبیا بدهید و از آنها بخواهید به عنوان نمونه ۲ لوبیا را در یک طرف قرار دهند سپس از آنها بپرسد: اگر ۲ لوبیای دیگر به آن اضافه کنیم در مجموع چند لوبیا می شود؟ صحت پاسخ آنها را با اضافه کردن ۲ لوبیا آزمایش کنید و توجه داشته باشید که در مرحله آزمایش نباید از ابتدا شروع به شمردن لوبیاها کنند.

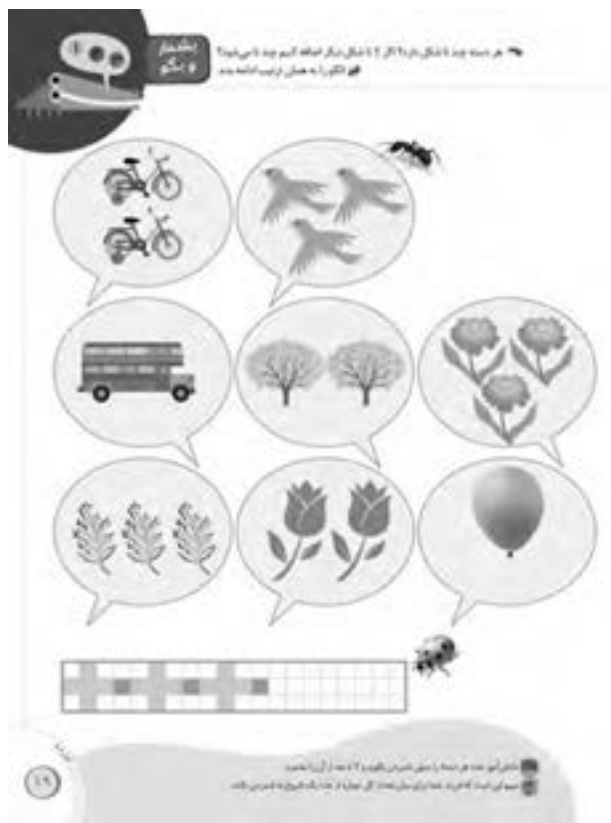
** حال از دانش آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند و از آنها بپرسید که اگر به عنوان نمونه ۲ اتوبوس دیگر به

این تصویر اضافه شود، چند اتوبوس دیده می شود؟ از این دست سؤالات می تواند به دانش آموزان در درک بهتر مفاهیم این قسمت کمک کند.

*** حال به صفحه ۱۹ کتاب برگردید و از دانش آموزان بخواهید که این فعالیت را انجام دهند. توجه داشته باشید که دانش آموزان صحت بیانشان را با لوبیا یا چینه آزمایش کنند. در انتها تمرین الگویابی را انجام دهند.

توصیه های آموزشی

- ۱- تفاوت فعالیت این صفحه با فعالیت صفحه ۱۶ در آن است که در این صفحه دانش آموزان باید از تصویر ذهنی خود استفاده کنند و بدون کشیدن شکل ۲ تا بعد از تعدادی را که می بینند، بیان کنند.
- ۲- برای پیدا کردن ۲ تا بعد از عدد ۳ باید بشمارند ۴ و ۵. پس پاسخ ۵ می شود. نیازی به شمارش از ابتدا نیست.
- ۳- در صورتیکه دانش آموز قادر به تصور ذهنی نیست و نمی تواند ۲ تا بعد از عدد هر دسته را بشمارد فعالیت های دست ورزی را برای او تکرار کنید. یعنی این تمرین ها با اشیاء ملموس انجام دهد و ۲ تا اضافه کردن را به صورت عملی انجام دهد.



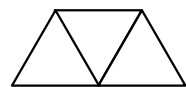
اهداف

- ۱- توانایی تشخیص و تجزیه یک شکل (کل) به اشکال کوچک‌تر (اجزاء).
- ۲- دیدن نمایش‌های مختلف یک عدد با استفاده از تنوع قرار گرفتن اشکال در کنار هم.
- ۳- درک عدد نشان دهنده دسته با اشکال به هم پیوسته.
- ۴- ایجاد درک اولیه مفهوم واحد.
- ۵- آشنایی با اشکال سه بعدی.
- ۶- درک یک کل با اجزای داده شده.

روش تدریس

* به دانش‌آموزان چینه‌های به هم پیوسته با ترکیب‌های متفاوت تا ۵ تا را بدهید و از آنها بخواهید ابتدا بگویند شکل از چند تا چینه درست شده است. سپس از آنها بخواهید با جدا کردن چینه‌ها صحت گفته‌هایشان را آزمایش کنند. با استفاده از کاغذ و مداد شکل‌هایی به صورت زیر رسم کنید و از آنها بخواهید که تعداد

شکل‌های کوچک تشکیل دهنده شکل را بشمرند و بیان کنند. سپس از آنها بخواهید با استفاده از قیچی شکل‌ها را جدا کرده و بشمارند.



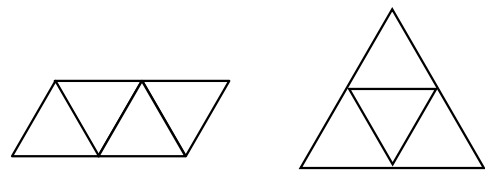
** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید تعداد پایه‌های هر نیمکت کنار خیابان را بشمرند و توضیح دهند که این نیمکت‌ها از چه اجزایی درست شده‌اند. برای مثال ۴ تا پایه دارد، جا برای نشستن و جا برای تکیه دادن دارد.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید که فعالیت مربوط به کتاب را انجام دهند برای مثال در بالن مثلث، شکل تعداد مثلث‌های هر شکل عبارتند از ۲، ۳، ۴، ۵، ۳ و ۴. در صورتی که دانش‌آموزان در تشخیص تعداد شکل‌ها مشکل دارند می‌توانند هر مثلث را با یک رنگ پر کنند تا به این ترتیب تشخیص تعداد مثلث‌ها در هر شکل ساده‌تر شود. در مورد بالن مربوط به مکعب‌ها با توجه به اینکه امکان رنگ کردن وجود ندارد، بهتر است شکل‌ها را با مکعب‌های چینه بسازند تا کار شمردن برای آنها ساده‌تر شود.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- همان‌طور که تعداد مثلث‌های هر شکل در بالن مثلث بیان شد، در این تصویر برای عدد ۴ دو شکل متفاوت دیده می‌شود. به عبارت دیگر هر دو شکل مقابل عدد ۴ مثلث را بیان می‌کنند ولی ظاهر آنها با هم متفاوت است.
- ۲- می‌توانید شکل‌های مثلث، مربع و دایره و یا چینه‌های مکعبی به

دانش‌آموزان بدهید تا شکل‌های ترکیبی بسازند. برای مثال از آنها بخواهید تا با ۴ مثلث یک شکل متفاوت از دو شکل بالا درست کنند.

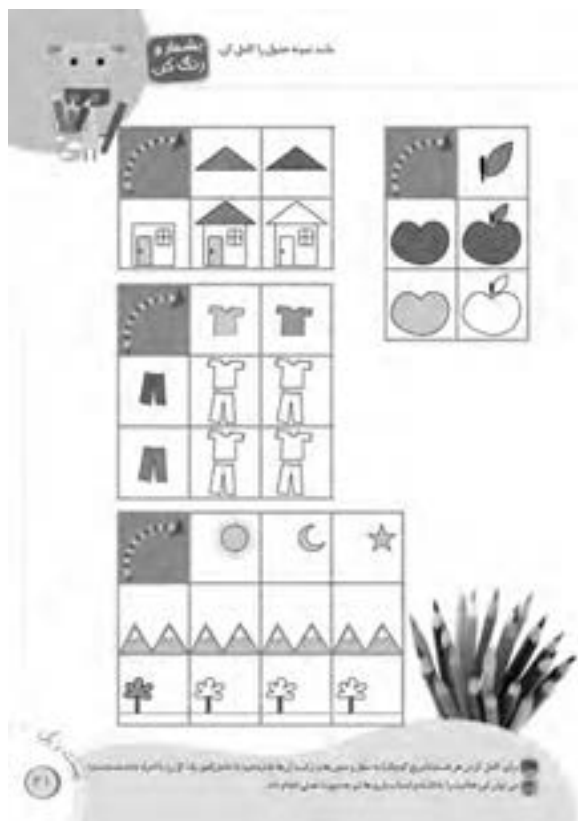


اهداف

- ۱- درک ساخت یک کل با اجزای داده شده.
- ۲- توانایی درک تجزیه کل و یا ترکیب اجزاء در محیط پیرامونی.
- ۳- توانایی برقراری ارتباط بین اجزاء مختلف یک کل.

روش تدریس

* یکی از دانش‌آموزان را جلوی کلاس برده و در مورد رنگ شلوار و بلوز او توضیح دهید. سؤال کنید که اگر این فرد ۲ رنگ شلوار و ۲ رنگ بلوز داشته باشد به چند حالت می‌تواند لباس بپوشد و به مدرسه بیاید. ۲ مثلث آبی و قرمز و ۲ مربع سبز و زرد با مقوا ببرید و به همه دانش‌آموزان نشان دهید ۴ ترکیب مختلف خانه که با این اشکال می‌توان ساخت به دانش‌آموزان نشان دهید. از مثلث برای سقف و از مربع برای ساختمان استفاده کنید. هر ترکیب که به دست آمد را روی تخته بکشید و جدولی مثل جدول زیر بسازید.



** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و در مورد ترکیب رنگ‌های لباس‌های دانش‌آموزان بپرسید. در مورد اشیاء و یا اجسام دیگری که می‌بینید با پرسش‌های متنوع ذهن دانش‌آموزان را درگیر کنید.

*** حال به کتاب برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت مربوطه را انجام دهند. ابتدا توجه آنها را به نمونه‌های انجام شده جلب کنید و رابطه بین رنگ‌ها را بپرسید. در صورتی که به صورت کلامی رابطه را بیان کردند از آنها بخواهید شکل‌ها را رنگ کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- بیان کلامی ارتباط بین شکل بسیار اهمیت دارند. دانش‌آموزان باید بتوانند آنچه کشف کرده‌اند را با بیان خود ارائه کنند بطوریکه برای دیگران نیز قابل درک باشد.



رفتن به مهمانی

- مفاهیم : وسط، بین، کنار؛ چپ، راست؛ اول الی پنجم، ردیف؛ اشکال ساده هندسی؛ جلو، پشت.
- مهارت‌ها : مهارت‌های استقبال از مهمان‌ها؛ پذیرایی از مهمان‌ها؛ شام خوردن در مقابل مهمان؛ بدرقه مهمان‌ها.
- نگرش‌ها :

۱- مردم معمولاً در مورد چیزهای اطرافشان با مشاهده دقیق، یاد می‌گیرند.

۲- توصیف با دقت چیزها در علم بسیار مهم است، چون به مردم کمک می‌کند مشاهداتشان را مقایسه کنند.

— تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱- اخلاق فرزند در برابر پدر و مادر.

۲- اخلاق در برابر مهمان.

۳- رفتار تربیتی با کوچکترها، همسالان و بزرگترها.

— تم‌شناختی :

مهمان و ارتباطات مهم : در مورد آداب مهمانی رفتن و

پذیرایی از مهمان و آداب رفتار با همسالان، کوچکترها و بزرگترها برای دانش‌آموزان توضیح دهید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- روی ردیف صندلی‌ها از چپ یا راست آدرس دهید.

۲- به دسته‌های پنج‌تایی صندلی‌ها توجه دانش‌آموز را جلب کنید.

۳- به تناظر صندلی‌ها و مبل‌ها با تعداد مهمان‌ها توجه کنید.

۴- به تناظر صندلی‌های میز و بشقاب‌های روی میز با قاشق‌ها و چنگال‌ها توجه کنید.

۵- به تناظر پیش‌دستی‌های روی میز میوه و دو پیش‌دستی در دست دوقلوها با تعداد مهمان‌ها توجه کنید.

۶- دو خانواده را به عنوان ۲ دسته پنج‌تایی در نظر بگیرید.

۷- در هر خانواده تعداد دخترها را با دست راست و تعداد پسرها را با دست چپ نشان دهید، سپس انگشتان را به یک دست

منتقل کنید.

۸- در کتابخانه کنار تلویزیون با کمک ردیف و ستون و چپ و راست و بالا و پایین اول و دوم به اشیاء مختلف آدرس دهید.

۹- به اشکال هندسی ساده اشاره کنید.

۱۰- در اطراف فرش الگویی هندسی نقاشی کنید. مثلاً یک دایره و یک مثلث و تکرار آنها.

اهداف

- ۱- آشنایی اولیه با مفاهیم ضلع و زاویه و چندضلعی.
- ۲- آشنایی اولیه با خصوصیات اشکال هندسی.
- ۳- توانایی ساخت اشکال هندسی با استفاده از ابزارهای مختلف.
- ۴- رشد تفکر هندسی و ارتباط آن با تفکر عددی.
- ۵- ارتقای مهارت الگویابی و ارتباط آن با تفکر عددی با شمردن اجزاء و اشکال الگو.
- ۶- درک اولیه مفهوم جمع.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید با میله‌های آموزشی اشکال هندسی متفاوت بسازند و گوشه‌های این اشکال را بشمارند. به عنوان نمونه از آنها بپرسید که چند شکل ۳ گوشه ساخته‌اید؟ سپس از آنها بخواهید به اشکال هندسی اطرافشان توجه کرده و تعداد گوشه‌های شکل‌ها از آنها پرسیده شود. از آنها بپرسید که اگر بخواهید نظیر

شکل‌های کتاب را با میله‌ها بسازید به چند میله نیاز دارند. سپس از دانش‌آموزان بخواهید حدسشان را با انجام دادن، آزمایش کنند.

** حال از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند و اشکال هندسی مشاهده شده را به آنها یادآوری کرده و از

آنها در مورد تعداد گوشه‌هایشان سؤال کنید.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت مورد نظر را انجام دهند. وقتی تعداد میله‌ها (همان ضلع شکل‌ها) را بیان می‌کنند از آنها

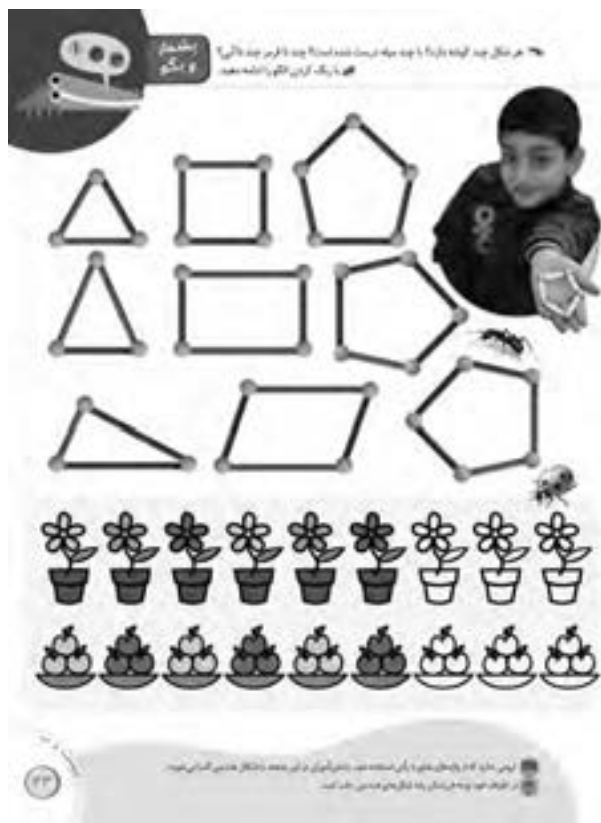
پرسید: شکل با چند میله آبی و چند میله قرمز درست شده است؟ به این ترتیب کم کم وارد مفهوم جمع شوید. وقتی یک شکل با ۴ میله درست شده و یکی از آنها آبی و ۳ تا قرمز است می‌توان نتیجه گرفت که ۱ با ۳ می‌شود ۴ تا.

پس از اینکه با شکل‌های هندسی آشنایی اولیه ایجاد شد، الگویابی‌های پایین صفحه را انجام دهید. توجه دانش‌آموزان را به

۲ الگویی که در هر ردیف وجود دارد جلب کنید. در ردیف اول هم برگ گل‌دان‌ها و هم رنگ گل‌ها دارای یک نظم و الگو هستند که دانش‌آموزان پس از کشف این الگو می‌توانند با رنگ کردن شکل‌ها را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از واژه‌های ضلع و رأس استفاده نکنید. کلمه گوشه برای دانش‌آموزان قابل فهم‌تر است.
- ۲- از مجموعه آهنربا و کیت مغناطیسی برای ساختن اشکال هندسی استفاده کنید.
- ۳- از واژه یا نماد جمع استفاده نکنید ولی مفهوم جمع را با شمردن تعداد میله‌های آبی و قرمز تمرین کنید.



اهداف

- ۱- توانایی سرشماری اشیاء و سازمان دادن به اطلاعات با رسم نمودار ستونی.
- ۲- استفاده از ابزار چوب خط جهت سرشماری اشیاء.
- ۳- توانایی دیدن اجزاء یک کل.

روش تدریس

* تعدادی شیء کنار هم قرار دهید. برای مثال می‌توانید از تعدادی مداد، پاک‌کن، مداد رنگی، کتاب و دفترچه استفاده کنید. سپس تعدادی میله شمارش در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و از آنها بخواهید به تعداد هر یک از اشیاء یک میله کنار بگذارند. تعداد اشیاء را حداکثر تا ۵ در نظر بگیرید. بعد از آنکه دانش‌آموزان به تعداد اشیاء مورد نظر شما میله‌های شمارش را کنار گذاشتند از دانش‌آموزان در مورد تعداد اشیاء سؤال کنید. آنها را هدایت کنید تا برای پاسخ دادن به شما میله‌ها را بشمارند. سپس به جای هر میله روی تخته یک چوب خط رسم کنید تا دانش‌آموزان با نماد چوب خطی برای سرشماری تعدادی شیء آشنا شوند.

** حال از دانش‌آموزان بخواهید همین عمل را با توجه به صفحه آغازین بخش انجام دهند و براساس سؤالات پرسیده شده اقدام به قرار دادن میله‌ها شمارش نمایند. برای مثال می‌توانید تعداد صندلی‌ها، بشقاب، قاشق، چنگال‌های یک طرف میز را بشمارند. به تناظر یک به یک بین این اجزا نیز توجه کنید.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت مربوط به صفحه ۲۴ را انجام دهند. شکل جوراب نیاز به ۵ چوب خط دارند. در مورد مورب قرار دادن چوب خط پنجم برای آنها توضیح دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در این تصویر جوراب و کفش‌ها به صورت جفت شمرده نمی‌شوند. تعداد تک آنها مورد نظر است.
- ۲- توجه دانش‌آموزان را به مقایسه بین ستون‌هایی که با رنگ کردن خانه‌های جدول ایجاد می‌شود، جلب کنید.
- ۳- انسان‌ها در زمان‌های خیلی دور از چوب خط برای سرشماری اشیاء مورد نظر خود استفاده می‌کردند در این مورد می‌توانید برای دانش‌آموزان توضیح دهید. اثرات این موضوع در ضرب‌المثل‌ها نیز دیده می‌شود. برای مثال ضرب‌المثل چوب خط شما پر شده است، برای این موضوع به کار می‌رفته است که در مکان‌هایی مثل نانوائی برای نگهداری حساب و کتاب مشتریان از چوب خط استفاده می‌کردند و به تعداد نان‌های خریداری شده چوب خط می‌کشیدند. چوب خط پر شده است یعنی آن مشتری باید پول نان‌هایی را که در این مدت خریداری کرده است، بپردازد. نانوائی دیگر به آن فرد نان نمی‌دهد تا حساب‌های قبلی خود را تسویه کند.

اهداف

۱- ارائه نمایش‌های مختلف یک عدد با انگشتان هر دو

دست.

۲- توانایی انتقال انگشتان باز یک دست به دست دیگر.

۳- زمینه‌سازی برای درک مفهوم جمع.

۴- توانایی کشف و ادامه دادن یک الگوی شطرنجی.

روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از انگشتان

هر دو دست خود عدد مورد نظر شما را نشان دهند، سپس از آنها بخواهید انگشتان یک دست را ببندند و معادل آن انگشتان دست دیگر را باز کنند و عدد مربوطه را بگویند. این عمل را آن قدر تکرار کنید که همه دانش‌آموزان قادر به انجام آن باشند.

** به صفحه آغازین بخش توجه کنید. به عنوان نمونه

از دانش‌آموزان بخواهید تعداد مهمان‌ها و یا بچه‌های مهمان‌ها را با انگشتان دو دست نشان دهند دوباره از آنها بخواهید با بستن

انگشتان یک دست و باز کردن انگشتان دست دیگر همه را با یک دست نشان دهند.

*** فعالیت مربوط به این صفحه را با دانش‌آموزان انجام دهید. هر بار از آنها بخواهید که عمل خود را با جمله‌ای بیان کنند

در واقع با انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر عمل جمع کردن را انجام می‌دهند بدون آنکه نامی از جمع برده شود. سپس الگوی شطرنجی پایین صفحه را انجام دهید. توجه دانش‌آموزان را به شکلی که تکرار می‌شود جلب کنید. همچنین آنها می‌توانند از شمردن خانه‌های رنگ شده برای کشف و بیان الگو استفاده کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- در صورتی که دانش‌آموزان یاد گرفته‌اند که به جای بستن یک به یک انگشتان یک دست و باز کردن یک به یک انگشتان

دست دیگر یک مرتبه ۲ انگشت یک دست را ببندند و به جای آن ۲ انگشت دست دیگر را باز کنند، آنها را تشویق کنید.

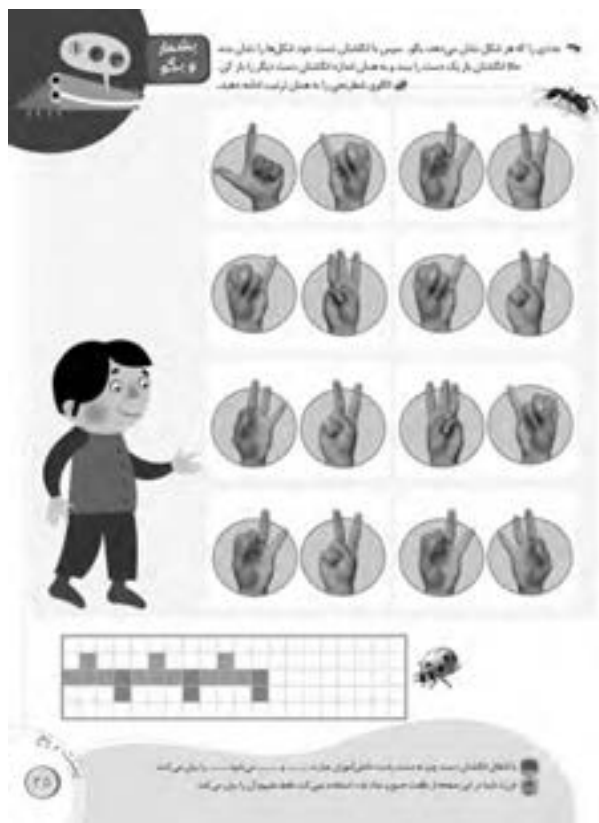
۲- هر بار از عبارت جمع بدون بردن واژه‌ی جمع و نشان دادن نماد آن استفاده کنید.

۳- تعداد اشیاء مورد نظر برای شمردن را به گونه‌ای انتخاب کنید که جمع آن از ۵ تا بیشتر نشود تا امکان نمایش آن با یک دست

وجود داشته باشد.

۴- دانش‌آموزان را در موقعیت تصمیم‌گیری قرار دهید. در صورتی که عدد ۳ را با دست راست و عدد ۲ را با دست چپ نشان

داده‌اند، بهتر است انگشتان دست چپ را به دست راست منتقل کنند. اما اگر عدد ۴ را با دست چپ و عدد یک را با دست راست نشان داده‌اند، بهتر است انگشتان دست راست را به چپ منتقل کنند.



اهداف

۱- کسب مهارت استفاده از شابلون در رسم شکل‌های

هندسی.

۲- رسم اشکال هندسی با استفاده از شابلون.

۳- آشنایی اولیه با ویژگی‌های اشکال هندسی.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید که شکل‌های یک شابلون را

بینند و در مورد تعداد گوشه‌های هر شکل از آنها سؤال کنید.

از آنها بخواهید مانند نمونه روی کاغذ شکل‌های شابلون را رسم

کنند، سپس از آنها بخواهید در یک سطر یک شکل را تکرار

کنند، روی تخته نحوه در دست گرفتن شابلون را به آنها نشان

دهید.

** حال به شکل‌های هندسی صفحه آغازین توجه کنید،

سپس از آنها بپرسید که این اشکال چندگوشه دارند، و آن شکل‌ها

را در شابلون نشان دهند.

*** حال به نحوه در دست گرفتن شابلون توسط دانش‌آموزان توجه کنید و از آنها بخواهید فعالیت این صفحه را انجام

دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱- در صورتی که دانش‌آموزان شما شابلون ندارند، می‌توانید از انتهای کتاب درسی تصویر شابلون را بریده و روی مقوا

بچسبانید و با بریدن دور آن یک شابلون مقوایی درست کنید.

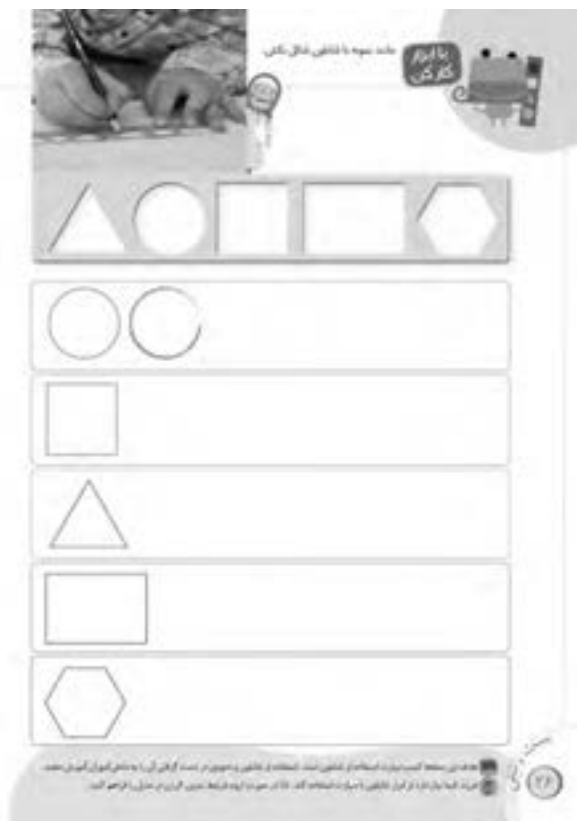
۲- نحوه در دست گرفتن شابلون و قرار دادن انگشتان دست روی آن و رسم شکل با دست دیگر را به دانش‌آموزان آموزش

دهید.

۳- برای کسب مهارت در استفاده از شابلون نیاز به تمرین و ممارست وجود دارد. زمانی که هر دانش‌آموز برای کسب مهارت

احتیاج دارد با دانش‌آموزان دیگر متفاوت است. برای کسب مهارت به آنها فرصت کافی بدهید و از کاغذهای پیش‌نویس برای انجام

تمرین‌های زیاد استفاده کنید.



اهداف

- ۱- تشخیص اجزاء یک کل.
- ۲- توانایی سرشماری اشیاء و اشکال به کمک چوب خط.
- ۳- سازماندهی اطلاعات داده شده با استفاده از جدول.

روش تدریس

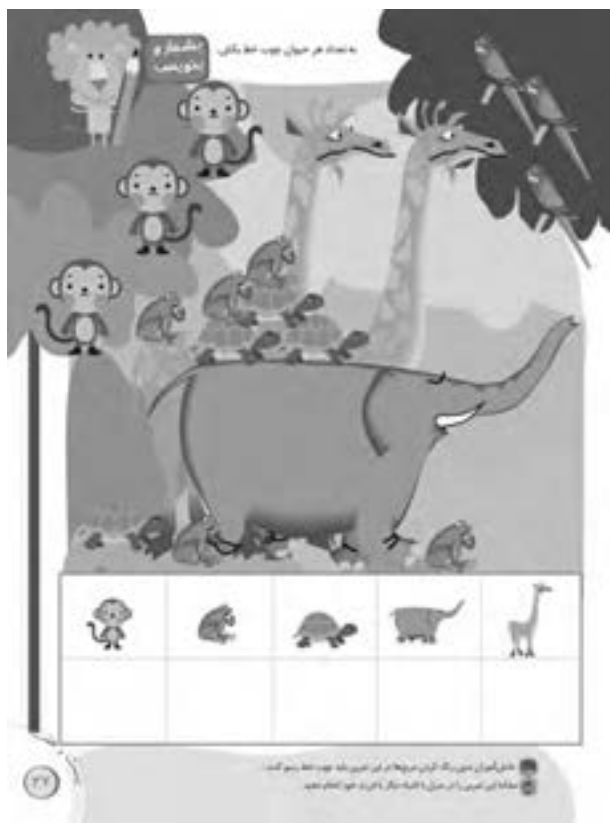
* تعدادی اشیاء کنار یکدیگر قرار دهید. به عنوان نمونه از تعدادی مداد، پاک‌کن، مداد رنگی، کتاب و دفترچه استفاده کنید. سپس تعدادی میله شمارش در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و از آنها بخواهید به تعداد هر یک از اشیاء یک میله کنار بگذارند. این فعالیت را دو نفره انجام دهند یک دانش‌آموز نام شیء را ببرد و دانش‌آموز دیگر معادل آن یک میله شمارش کنار بگذارد. این کار را تا پایان سرشماری اشیاء ادامه دهند.

** حال از دانش‌آموزان بخواهید همین عمل را با توجه به صفحه آغازین بخش انجام دهند و اشیاء مثل هم را سرشماری کنند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت مربوط به این صفحه را به صورت ۲ نفره انجام دهند. یک نفر از دانش‌آموزان نام حیوان را می‌برد و دانش‌آموز دیگر برای آن حیوان یک چوب خط در محل مربوطه رسم می‌کند. سپس جای این دو نفر عوض می‌شود تا به این ترتیب هر ۲ نفر فعالیت این صفحه را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- مهم‌ترین توصیه برای انجام سرشماری با چوب خط این است که دانش‌آموزان اقدام به شمردن شکل‌ها و یا اشیاء (بدون چوب خط) نکنند. یعنی ابتدا شکل‌ها را بشمارند و سپس معادل آن چوب خط بکشند. بلکه این کار باید با تناظر یک به یک انجام شود. به همین دلیل در انجام این فعالیت توصیه شده است که از کار گروهی ۲ نفره استفاده شود.
- ۲- وقتی دانش‌آموز چوب خط رسم می‌کند، باید به این نکته توجه داشته باشد که چوب خط پنجم را به صورت مورب روی ۴ چوب خط قبلی رسم کند تا دسته‌های ۵ تایی درست شود.



اهداف

- ۱- آشنایی با عدد به عنوان طول.
- ۲- درک اجزاء یک کل.
- ۳- آشنایی اولیه با مفهوم واحد.
- ۴- آشنایی اولیه با مفهوم جمع‌های ترکیبی به کمک چینه‌های رنگی.
- ۵- استفاده از مربع شگفت‌انگیز جهت رشد مهارت حل مسئله.

روش تدریس

* این فعالیت را به صورت عملی با استفاده از چینه‌های رنگی انجام دهید. چینه‌ها، مکعب‌های رنگی یک اندازه هستند که با کنار هم قرار دادن آنها می‌توان طول‌های مختلف ایجاد کرد. در صورتی که این ابزار را در اختیار ندارید می‌توانید با مقوا مکعب‌ها را بسازید و یا از وسایل مشابه مثل مکعب‌های کوفت‌زیر استفاده کنید. به هر حال انجام عملی این فعالیت توصیه می‌شود.

از ۲ رنگ استفاده کنید و ترکیب‌های حداکثر تا ۵ را بسازید. ۲ رنگ به شما کمک می‌کند تا مفهوم جمع‌های ترکیبی را تمرین کنید. طول مکعب‌ها را با هم مقایسه کنید برای مثال ۵ مکعب طول بیشتری نسبت به ۴ مکعب دارد. یعنی با دیدن طول مکعب‌های ساخته شده می‌توان عددها را مقایسه کرد.

** به صفحه آغازین بخش مراجعه کنید. برای شمردن اشکال و یا اشیاء و ترکیب آنها از چینه‌های رنگی استفاده کنید. برای مثال تعداد بچه‌های پسر را با چینه‌های سبز و تعداد بچه‌های دختر را با چینه‌های زرد نشان داده و مجموع آنها را با کنار هم قرار دادن چینه‌ها به دست آورید.

*** در انجام فعالیت کتاب نیز توجه دانش‌آموزان را به طول چینه‌های ساخته شده جلب کنید. هر بار تعداد چینه‌های یک ردیف و تعداد سبز و زرد را بپرسید و از دانش‌آموزان بخواهید برای هر ردیف عبارت و می‌شود را بیان کنند. در مربع‌های شگفت‌انگیز پایین صفحه توجه بچه‌ها را به این نکته جلب کنید که علاوه بر کنترل ردیف‌ها و ستون‌ها می‌توانند ۴ مربع کنار هم را نیز بررسی کنند و شکل مورد نظر را بیابند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- بدون استفاده از واژه جمع و نماد آن به مفهوم جمع به کمک چینه‌ها اشاره کنید.
- ۲- مقایسه طول چینه‌های هر ردیف آغاز مفهوم مقایسه عددهاست.
- ۳- چینه‌ها کمک می‌کنند تا دانش‌آموزان با مفهوم عدد به عنوان طول آشنا شوند و این موضوع در آینده به آنها کمک می‌کند تا پیوسته بودن عددهای حقیقی را بهتر درک کنند و عددها را روی محور اعداد نشان دهند. همچنین درک بهتری از عددهای کسری و اعشاری برای آنها ایجاد می‌کند.

پیک نیک



— مفاهیم : چپ، راست؛ وسط، کنار، بین؛ جلو، پشت.
— مهارت‌ها : نحوه‌ی ماشین سوار شدن؛ پیاده شدن از ماشین؛ آداب گردش، تفریح و پیک نیک.

— نگرش‌ها :

۱- تفکر نمادین اولین مرحله برخورد دانش‌آموز با تفکر مجرد است. دانش‌آموز باید به زبان نمادین بتواند با دیگران ارتباط برقرار کند.

۲- نیاز به اعداد از نیازهای طبیعی بشر است.

۳- رسیدن به چیزی که یک نفر می‌خواهد ممکن است به معنی از دست دادن چیز دیگری باشد.

— تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱- تشخیص کاردینالیتی تا ۵ بدون شمردن.

۲- تقویت تخیل با اشکال هندسی.

۳- تأثیر افکار بر گفتار.

— تم شناختی :

طبیعت : در مورد آداب مراقبت از طبیعت و بازی کردن در طبیعت و ارتباط با طبیعت نکاتی را که به نظرتان می‌رسد با دانش‌آموزان مطرح کنید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- اعضای دو خانواده را به عنوان دو دسته پنج‌تایی با سرنشین‌های ماشین‌ها متناظر کنید.

۲- تعداد بچه‌هایی را که بازی می‌کنند با یک دست نشان دهید و به اندازه آنهایی که با هم بازی می‌کنند، انگشتان دست را ببندید.

۳- تعداد بچه‌هایی را که بازی نمی‌کنند با یک دست نشان دهید و به اندازه آنهایی که نشسته‌اند، انگشتان دست را ببندید.

۴- کمتر از ۵ مهره را روی هر یک از صندلی‌های ماشین‌ها قرار دهید و با انگشتان دو دست نمایش دهید و بعد به تعداد یکی از دیگری انگشتان را ببندید.

۵- تعداد کمتر از ۵ مهره را در یک ماشین قرار دهید و با دست عدد ۵ را نمایش دهید و سپس به تعداد سرنشین‌ها انگشتان دست را ببندید و بگویید چند جای خالی در ماشین باقی مانده است.

۶- برای تصویر آغازین این بخش یک داستان تعریف کنید.

اهداف

- ۱- استفاده از چوب خط جهت سرشماری اشیاء.
- ۲- آشنایی با مفهوم جمع.
- ۳- درک جمع دو عدد و نمایش آن با استفاده از چوب خط.

روش تدریس

* با استفاده از اشیاء ملموس مانند چینه، لوبیا و... می‌توانید به صورت عملی فعالیت را انجام دهید. ابتدا اشیاء با رنگ‌های متفاوت را کنار هم قرار دهید و از دانش‌آموزان بپرسید تعداد اشیاء مربوط به یک رنگ چند تا است؟ سپس از آنها بپرسید که مجموع اشیاء با دو رنگ چندتا است؟ از آنها بخواهید تعداد مجموع آنها را با چوب خط نشان دهند. باید توجه کنید که نمایش چوب‌خطها به صورت پنج‌تایی‌های متفاوت است و این نمایش را به دانش‌آموزان آموزش دهید.

** حال به صفحه آغازین بخش توجه کنید و به‌عنوان

مثال از آنها بخواهید تعداد صدلی‌های جلوی هر ماشین را با استفاده از چوب‌خطها نمایش داده و مجموع آن را با چوب خط پیدا کنند. می‌توانید به دانش‌آموزان ۲ دسته ۵ تایی مهره‌های رنگی یا دکمه یا اشیاء دیگر بدهید و از آنها بخواهید جمع‌های مختلف را با قرار دادن آن اشیاء روی صدلی ماشین‌ها بسازند. برای مثال ۲ مهره آبی روی صدلی‌های جلو و ۳ مهره قرمز روی صدلی‌های عقب قرار دهند و بپرسید چند مهره داریم؟ آن را با چوب خط نمایش دهند.

*** با توجه به فعالیت کتاب، دانش‌آموزان می‌توانند تعداد مجموع اشیاء را با استفاده از چوب‌خطها نمایش دهند. برای این کار از دسته اول شروع کرده و متناظر با آن چوب خط رسم می‌کنند سپس به تعداد اشیاء دسته دوم کشیدن چوب خط را ادامه دهند تا تعداد مجموع به دست آید.

توصیه‌های آموزشی

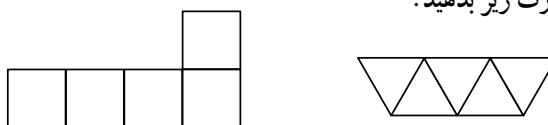
- ۱- تعداد مجموع دو دسته تا این قسمت کتاب، حداکثر ۵ تا می‌شود.
- ۲- دانش‌آموزان باید تعداد چوب‌خطهای هر دو دسته را پشت سر هم رسم کنند نه اینکه برای هر دسته به صورت جداگانه چوب خط بکشند.
- ۳- دانش‌آموزان نباید تعداد اشیاء دو دسته را پشت سر هم بشمارند و برای تعداد مجموع آنها چوب خط بکشند. هدف پیدا کردن مجموع با رسم چوب خط است.

اهداف

- ۱- آشنایی با مفهوم تفریق با استفاده از انگشتان دست.
- ۲- مهارت برقراری ارتباط کلامی برای تعریف عمل تفریق.
- ۳- ارتباط برقرار کردن بین نمایش‌های مختلف یک عدد.

روش تدریس

* با استفاده از اشیاء ملموس می‌توانید فعالیت مربوط به این صفحه را انجام دهید برای این کار به دانش‌آموزان شکل‌هایی به صورت زیر بدهید.



و از آنها بخواهید برای مثال ۲ تا سه گوش را از آن جدا کنند و سپس بپرسید که چند تا ۳ گوش باقی مانده است؟ حال می‌توانید از آنها بخواهید همین فرایند را با انگشتان دست نشان دهند. یعنی تعداد سه گوش‌های اولیه را با انگشتان یک دست نشان دهند و به تعدادی که جدا کرده از انگشتان دست ببندند.

تعداد باقیمانده با تعداد انگشتان باز آنها برابر است. همین فعالیت را می‌توانید با اشیاء دیگر مثل چینه‌ها، مهره‌ها و... تکرار کنید.

** به صفحه آغازین بخش مراجعه کنید و به دانش‌آموزان چند مهره یا دکمه رنگی بدهید تا روی صندلی‌های ماشین‌ها قرار دهند. برای مثال ۴ مهره روی صندلی یک ماشین قرار دهند. به آنها بگویید ماشین شما ۴ سرنشین دارد آن را با انگشتان دست نمایش دهید. سپس ۳ مهره را بردارید (یعنی ۳ نفر پیاده شدند). به همان تعداد باید از انگشتان دست بسته شود. حال ماشین چند نفر دارد؟ تعداد انگشتان باز دست این عدد را نشان می‌دهد.

*** در هنگام انجام فعالیت این صفحه از دانش‌آموزان در مورد تعداد هر یک از شکل‌ها بپرسید و از آنها بخواهید با انگشتان دست آن عدد را نشان دهند اگر نمایش بعضی از دانش‌آموزان متفاوت بود، آنها را جلوی کلاس بیاورید و درستی و نادرستی نمایش ارائه شده را از دانش‌آموزان دیگر بپرسید. سپس عملیات مربوط به این صفحه را انجام دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از به کار بردن واژه تفریق و یا نمایش نماد تفریق خودداری کنید. در این قسمت کتاب دانش‌آموزان فقط مفهوم تفریق را تمرین می‌کنند.
- ۲- دانش‌آموزان برای نمایش عدد دسته سمت چپ می‌توانند نمایش‌های مختلف عدد را با انگشتان ارائه کنند. برای مثال ۳ یا ۴‌های مختلفی را نشان دهند.
- ۳- شکل‌های کتاب نمایش از حرکت و جدا شدن تعدادی جاندار از یک دسته را نشان می‌دهند.
- ۴- هر بار پس از بستن انگشتان دست عبارت ... تا از ... می‌شود را بیان کنند.
- ۵- برای بستن انگشتان دست می‌توانند با تناظر یک به یک انگشتان را یکی ببندند و می‌توانند یک مرتبه به تعداد اشیاء دسته سمت راست، انگشتان را ببندند.

اهداف

دانشی:

- ۱- توانایی کشف و ادامه دادن الگوهای تکرار شونده.
- ۲- تشخیص الگوهای تکرار شونده در محیط اطراف.

روش تدریس

* می‌توانید از میله‌های شمارش جهت ساخت الگوهای تکرار شونده استفاده کنید. از دانش‌آموزان بخواهید الگویی را که شما ساخته‌اید ادامه دهند و از آنها در مورد رابطه بین شکل‌های الگو سؤال کنید.

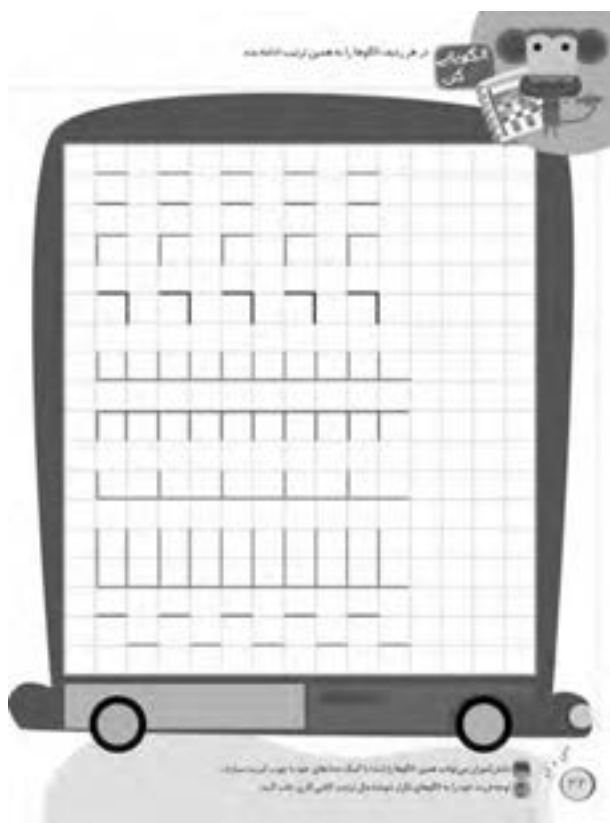
می‌توانید از خط مابین موزائیک‌ها یا کاشی‌های داخل کلاس نیز استفاده کنید و با پررنگ کردن این خطوط با استفاده از گچ‌های رنگی این الگوها را به دانش‌آموزان نشان دهید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید به کمک مهره‌های رنگی در این تصویر الگوهای تکرار شونده بسازند و از آنها بخواهید که به شما این الگوها را نشان دهند و در مورد رابطه بین شکل‌های الگوها نیز صحبت کنند.

*** از دانش‌آموزان در مورد رابطه بین شکل‌های الگوها بپرسید و از آنها بخواهید الگویی که تکرار می‌شود را بیان کنند، سپس کشیدن شکل‌های الگو را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- توجه دانش‌آموزان را به الگوهایی که در اطراف خود می‌بینند، جلب کنید.
- ۲- با زدن ضربه‌های متناوب روی میز و یا دست زدن‌های متناوب، الگوهایی با صدا ایجاد کنید و از دانش‌آموزان بخواهید آن الگو را کشف کرده و توضیح دهند.
- ۳- بیان کلامی رابطه بین شکل‌های هر الگو اهمیت زیادی دارد.



اهداف

- ۱- تمرین مفهوم تفریق با کمک انگشتان دست.
- ۲- نمایش حاصل تفریق با استفاده از چوب خط.
- ۳- برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف یک عدد.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید پنج لوبیا یا اشیاء دیگر را روی میز قرار دهند و انگشتان دست خود را برای نمایش آن عدد باز کنند. سپس از آنها بخواهید ۳ لوبیا را از آنها جدا کنند و همزمان ۳ تا از انگشتان دست خود را ببندند. حال از آنها بپرسید که چند تا لوبیا مانده و چند تا انگشت دست باز مانده است. همین فعالیت را با عددهای مختلف تکرار کنید.

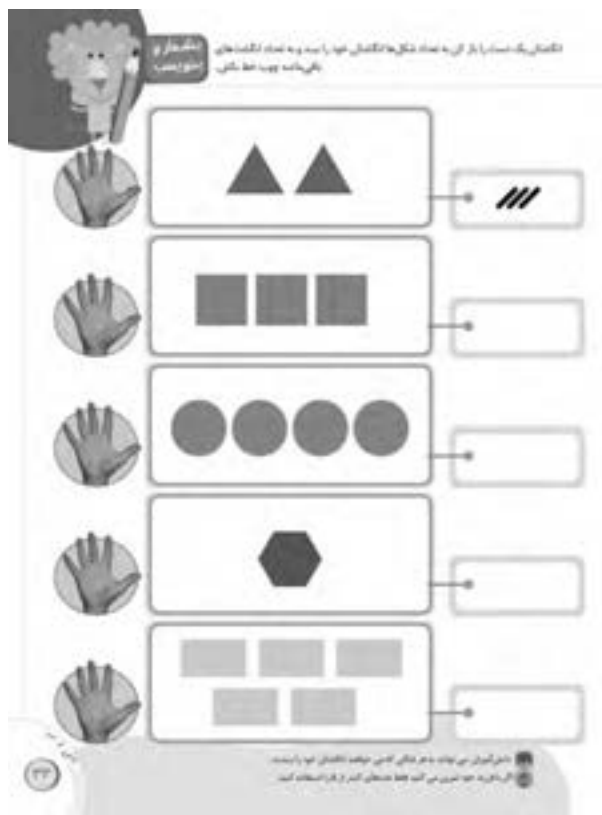
** با کمک ماشین‌هایی که در صفحه آغازین بخش است و قرار دادن اشیاء مختلف روی صندلی‌ها به جای سرنشین‌های ماشین عمل تفریق کردن را تمرین کنید.

*** در حین انجام فعالیت این صفحه دانش‌آموزان را

هدایت کنید تا ابتدا پنج انگشت دست خود را باز کنند و به تعدادی شکل که در تصویر می‌بینند انگشتان را ببندند و به تعداد باقیمانده چوب خط بکشند. سپس بیان کنند که از ۵ تا شکل تا برداشتیم و ... تا شکل باقی مانده است.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- نحوه بستن انگشتان دست، یکی یکی و یا یک مرتبه بستن تفاوتی نمی‌کند.
- ۲- با توجه به اینکه دانش‌آموزان تا این صفحه نماد عدد را یاد نگرفته‌اند. حاصل را با نماد چوب خط نمایش می‌دهند.
- ۳- در این صفحه مفهوم افزایی تفریق مورد نظر می‌باشد. در واقع ۵ شیئی به دو قسمت افزای می‌شود آنچه برداشته شده و آنچه باقی مانده است.



اهداف

- ۱- پیدا کردن قانون مربوط به یک الگو و ادامه دادن آن.
- ۲- بیان کلامی رابطه بین شکل‌های یک الگوی شطرنجی.
- ۳- پیدا کردن شکل تکرار شونده‌ی یک الگو و رسم شکل تکرار شونده.

روش تدریس

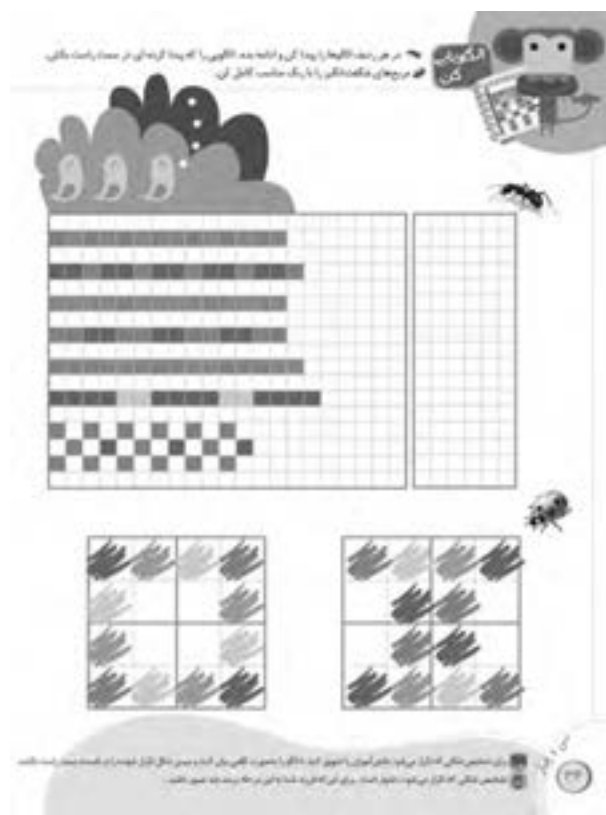
* در محیط اطراف خود توجه دانش‌آموزان را به الگوهای هندسی موجود جلب کنید. از آنها بخواهید الگو را توصیف کنند. برای مثال می‌توانند به الگویی که در ساختن زرده‌های راه پله مدرسه وجود دارد، اشاره کنند. به شکلی که در این الگوها تکرار می‌شوند دقت کنید و از دانش‌آموزان بخواهید شکل تکرار شونده را به شما نشان دهند.

** حال از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند و در مورد الگوهایی که در شکل می‌بینند، توضیح دهند. برای مثال در ماشین ۲ صندلی در جلو و ۳ جای نشستن در عقب وجود دارد.

*** ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید که الگوی مربوطه را به صورت کلامی بیان و توصیف کنند، سپس از آنها بخواهید الگوی شطرنجی را ادامه دهند. پس از رسم شکل تکرار شونده الگوها، مربع‌های شگفت انگیز پایین صفحه را مرور کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از این صفحه تشخیص و رسم شکل تکرار شونده الگو شروع می‌شود. قسمت سمت راست برای کشیدن شکل تکرار شونده در نظر گرفته شده است. این کار کمک می‌کند تا دانش‌آموزان الگو را بهتر دنبال کنند.
- ۲- در توصیف الگو از دانش‌آموزان بخواهید تا از عددها و شمردن استفاده کنند. برای مثال ۳ تا سبز، ۲ تا نارنجی، ۳ تا سبز، ۲ تا نارنجی. به این ترتیب شکل تکرار شونده نیز مشخص می‌شود.
- ۳- در تکمیل مربع‌های شگفت انگیز راه‌حل‌های دانش‌آموزان را بپرسید. اگر آنها با کنترل ردیف رنگ مورد نظر را پیدا کردند شما با بررسی ستون‌ها و یا ۴ مربع کنار هم درستی یا نادرستی پاسخ آنها را واری کنید.



اهداف

- ۱- آشنایی اولیه با مفهوم ضلع و رأس.
- ۲- تشخیص اشکال هندسی براساس تعداد اضلاع و رئوس.
- ۳- توانایی رسم اشکال هندسی با ابزار خط کش.
- ۴- توانایی استفاده از ابزار قیچی جهت ساخت اشکال هندسی با کاغذ.

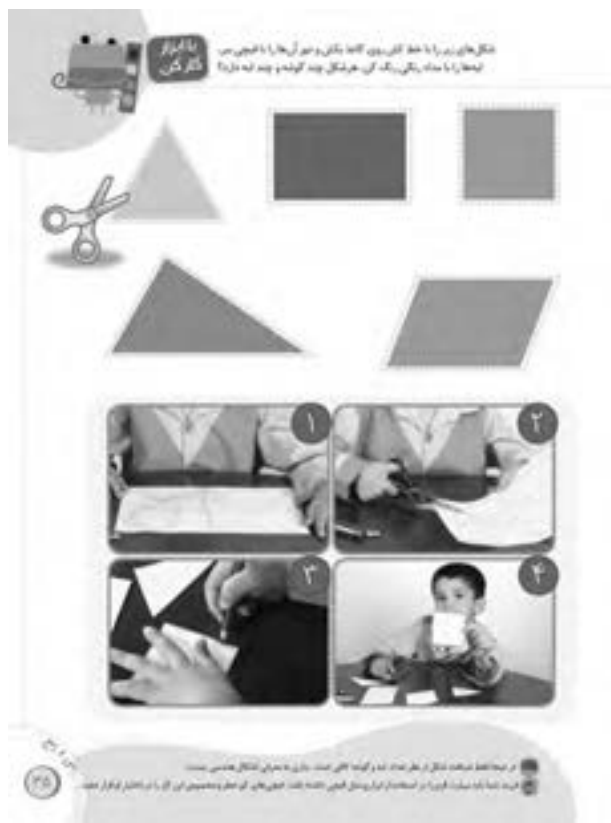
روش تدریس

* ابتدا به دانش آموزان کاغذی را که در آن اشکال هندسی نظیر مربع، مستطیل و... وجود دارد، بدهید تا با استفاده از قیچی آنها را ببرند و توانایی کار با قیچی را کسب کنند. سپس از آنها بخواهید لبه‌های این اشکال را با یک رنگ مشخص کنند و از آنها در مورد تعداد لبه‌های هر شکل سؤال کنید. از آنها بخواهید گوشه‌ها را لمس کنند و تعداد گوشه‌ها را از آنها پرسید. از دانش آموزان بخواهید با استفاده از خط کش شروع به رسم اشکال هندسی کرده و فرایند گفته شده در بالا را تکرار کنند.

- ** از دانش آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند و اشکال هندسی را که در آن صفحه می‌بینند، بیان کنند.
- *** در انجام فعالیت این صفحه در مورد تعداد لبه‌ها و تعداد گوشه‌ها و نیز تفاوت اشکال هندسی براساس تعداد لبه‌ها و گوشه‌ها از دانش آموزان پرسید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- به دانش آموزان فرصت دهید تا با نگاه کردن به این صفحه و تصویر داده شده فرایند کار را کشف و برای شما توضیح دهند.
- ۲- در استفاده از قیچی و آسیب‌های احتمالی ناشی از آن به نکات ایمنی توجه کافی داشته باشید.
- ۳- بردن نام شکل‌ها ضروری نیست. صرفاً کار با ابزارهای خط کش و قیچی و همچنین تشخیص لبه‌ها و گوشه‌ها کفایت می‌کند.



بازی با دوستان



— مفاهیم : چپ، راست؛ وسط، کنار، بین؛ ردیف، ستون؛ جلو، پشت؛ اول الی پنجم.

— مهارت‌ها : بازی با چینه‌ها؛ الگوسازی؛ پازل‌های دوبعدی و سه بعدی کاردستی.

— نگرش‌ها :

۱- ریاضیات را باید از طبیعت و جهان اطرافمان بیاموزیم.

۲- زبان اعداد در طبیعت وجود دارد و انسان آن را از طبیعت آموخته است.

— تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱- تفکر هندسی و کار با اشکال هندسی.

۲- مدلسازی.

۳- تربیت دیگران با رفتار صحیح.

۴- شناخت دوستان.

۵- تأثیر بر رفتار.

— تم‌شناختی :

دوست : در مورد آداب دوست‌یابی، نگهداری دوستان، تربیت دوستان و کمک به دوستان، نکاتی را که به ذهنتان می‌رسد با دانش‌آموزان در میان بگذارید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- برای لوحه یک داستان بسازید.

۲- عددهای کمتر از ۵ مهره را روی دو چینه پایین صفحه بگذارید، سپس تعداد آنها را با انگشتان دو دست نشان دهید.

انگشتان دو دست را به یک دست منتقل کنید. همین کار را با مهره‌ها انجام دهید و همه را روی یک چینه منتقل کنید.

۳- چند مهره را روی دو چینه پایین صفحه بگذارید و با دو دست نشان دهید سپس از دستی که تعداد بیشتری دارد به تعداد دست دیگر انتقال دهید. همین کار را با مهره‌ها انجام دهید و بگویید چقدر باقی می‌ماند.

۴- در مورد نکاتی که مربوط به اتاق شخصی دانش‌آموزان می‌شود، مانند تمیزی و مرتب کردن آن نکاتی را که به نظرتان می‌رسد به دانش‌آموزان بگویید.

۵- در مورد کار گروهی با دانش‌آموزان صحبت کنید و آنها را به بازی‌های گروهی تشویق کنید.

۶- تعداد بچه‌های در حال بازی را با تعداد صندلی‌ها مقایسه کنید.

اهداف

- ۱- درک مفهوم جمع با استفاده از ابزار چینه.
- ۲- درک مفهوم ترکیبی با استفاده از ابزار چینه.
- ۳- ارائه نمایش‌های مختلف عدد و مفهوم جمع.
- ۴- تمرین پیدا کردن حاصل جمع با انگشتان و چینه.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید چینه با یک رنگ حداکثر ۵ را در سمت چپ خود قرار داده و تعداد آن را با انگشتان دست نشان دهند، سپس یک ستون از چینه که حداکثر تا ۵ تا است را در سمت راست خود قرار دهند و آن را با دست راست نشان دهند. (توجه داشته باشید که مجموع دو ستون بیشتر از ۵ تا نشود، از این رو برای آنها تعداد را مشخص کنید. به عنوان نمونه بگویید ۲ تا از چینه‌ها را با رنگ قرمز در سمت چپ و ۳ تا از آنها را با رنگ دیگر در سمت راست قرار دهید.) حال از آنها بخواهید که آنها را روی هم قرار دهند و بشمارند. همین عمل را با انتقال از یک دست به دست دیگر انجام دهند تا حاصل جمع به دست آید.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها بخواهید مانند فعالیت بالا با قرار دادن اشیایی مثل مهره روی دو ردیف چینه‌ی پایین صفحه، تمرین‌های خود را انجام دهند. از شمردن مربع‌های کنار پنجره یا در که به صورت ستونی قرار دارند نیز استفاده کنید.

*** حال به صفحه ۳۷ کتاب برگشته و فعالیت مربوطه را انجام دهید. در هر تمرین دانش‌آموزان ابتدا جواب جمع را با انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر انجام دهند. سپس همین عمل را با رنگ کردن چینه‌های سفید با دو رنگ مختلف انجام داده و حاصل جمع را به دست آورند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- به دانش‌آموزان توصیه کنید تا رنگ کردن چینه‌ها را از پایین به بالا انجام دهند و بین آنها فاصله ایجاد نکنند تا به این ترتیب پاسخ با ستون‌های مختلف رنگی نمایش داده شود.
- ۲- بهتر است برای رنگ کردن چینه‌ها از ۲ رنگ استفاده کنند تا حالت جمع و ترکیب دو عدد دیده شود، اما با یک رنگ هم اشکالی ندارد.
- ۳- انجام فعالیت عملی با چینه‌ها برای دانش‌آموزان دست‌ورز توصیه می‌شود.

اهداف

۱- درک عدد اصلی یک مجموعه و نمایش آن با انگشتان

دست.

۲- آماده شدن برای درک مفهوم تفریق.

۳- درک اولیه مفهوم حاصل تفریق و نمایش آن با چوب

خط.

روش تدریس

* ابتدا اشیاء مختلف تا ۵ تا را در اختیار دانش آموز به گونه‌ای قرار دهید که تعدادی از آنها مثل هم باشند و از آنها بخواهید که تعداد این اشیاء را با انگشتان دست نشان دهند. سپس از آنها بخواهید به تعداد اشیائی که مثل هم هستند انگشتان دست را ببندند و بگویند که چند تا شیء باقی می ماند.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها بپرسید که چند تا چینه روی میز سبز رنگ روی هم چیده شده است؟ از آنها بخواهید آن را با انگشتان دست نشان دهند. سپس از آنها

بپرسید به تعداد چینه‌های هم رنگ (قرمز) و یا به تعداد چینه‌های سبز یا زرد انگشتان دست را ببندند و بگویند که چند تا چینه مانده است. به همین ترتیب می‌توانید سؤال‌های مشابه را بپرسید.

*** حال به صفحه ۳۸ کتاب برگشته و فعالیت مربوط به این صفحه را انجام دهید. قبل از شروع از دانش‌آموزان بخواهید

شکل‌های مثل هم را نشان دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱- هدف از انجام این فعالیت کم کردن اشیاء مثل هم از یک مجموعه و درک تعداد باقی مانده اشیاء این مجموعه است.

۲- دانش‌آموزان باید تعداد اعضای باقی مانده را با چوب خط نمایش دهند. بنابراین به ازای هر یک از اشیائی که مشابه بقیه

نیستند یک چوب خط کشیده و به همین ترتیب ادامه دهند.

۳- دانش‌آموزان از نماد تفریق استفاده نمی‌کنند بلکه هدف، درک مفهوم تفریق است.

۴- در هنگام انجام فعالیت توجه داشته باشید که عددهای به کاررفته نباید بیشتر از ۵ باشند.



اهداف

- ۱- تشخیص الگوی شطرنجی و ادامه دادن الگو.
- ۲- درک قانون مربوط به الگو و بیان آن به صورت کلامی.
- ۳- تشخیص و رسم شکل تکرارشونده الگو.
- ۴- تشخیص الگوهای در محیط پیرامونی و کشف قانون مربوط به آن.

روش تدریس

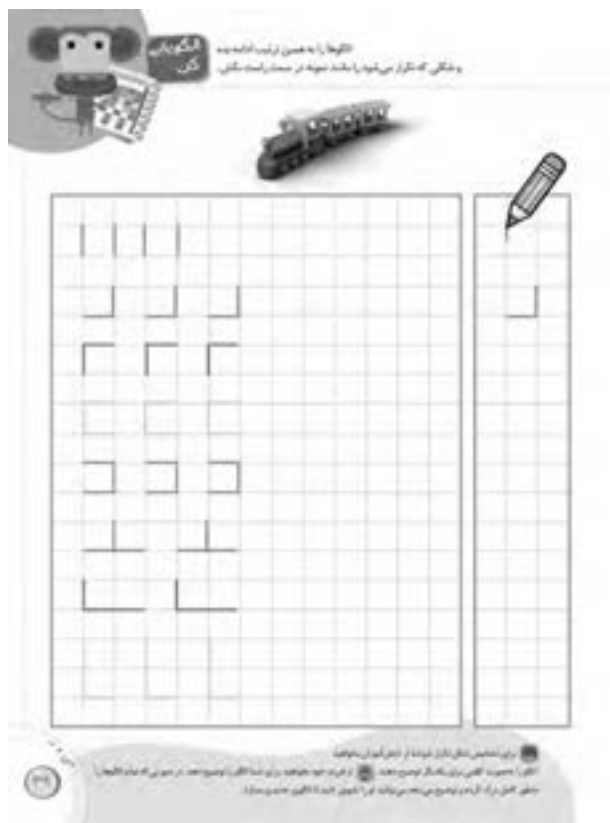
- * از بچه‌ها بخواهید با استفاده از مدادهای رنگی و قرار دادن آنها با فاصله مناسب از یکدیگر الگو بسازند و بگویند چه الگویی در این چینش مدادها می‌بینند. سپس از آنها بخواهید با استفاده از مداد اشکال هندسی نظیر □ یا □ یا □ یا □ را بسازند یا □ را با فاصله‌های مناسب از یکدیگر قرار داده و الگو بسازند و بیان کنند در این الگو چه شکلی تکرار شده است.
- ** حال به صفحه آغازین بخش برگردید. توجه

دانش‌آموزان را به ریشه فرش جلب کرده و از آنها بپرسید که آیا الگوی خاص در ریشه‌های این فرش می‌بینند؟ سپس از آنها بخواهید با استفاده از مداد رنگی الگوی مربوط به آن را بکشند.

*** حال به صفحه ۳۹ کتاب برگشته و از بچه‌ها بخواهید الگوی مورد نظر را ادامه دهند. هدف اصلی این صفحه تشخیص شکل تکرار شونده است. دانش‌آموزان با توصیف کلامی الگو می‌توانند به شکل تکرارشونده بی‌بهرند و سپس آن را رسم کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- توجه دانش‌آموزان را به الگوی شطرنجی و فاصله بین شکل‌های تکرارشونده جلب کنید.
- ۲- دلیل اینکه با یک فاصله شطرنجی ترسیم شکل شروع شده است، این است که دانش‌آموزان آن را از روی خط قرمز نبینند، بلکه الگو را در داخل کادر شطرنجی ادامه دهند. اما اگر دانش‌آموز الگو را ادامه داد به گونه‌ای که خط کادر را نیز قطع کرد ایرادی ندارد.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید که با استفاده از کاغذ شطرنجی الگوهای جدیدی بسازند.
- ۴- از بچه‌ها بخواهید که الگوی شطرنجی را روی خط ادامه دهند تا دقت و ظرافت انجام کار آنها بالا برود.
- ۵- کشف قانون مربوط به الگو و بیان آن به صورت کلامی در رشد ادراک کلامی دانش‌آموزان از اهمیت خاصی برخوردار است.
- ۶- می‌توانید این فعالیت را به صورتی دیگر نیز انجام دهید. ابتدا شکل تکرارشونده را رسم کنید. سپس دانش‌آموزان با استفاده از آن شکل یک الگو بسازند و آن شکل را چندین مرتبه به دنبال هم رسم کنند.



اهداف

- ۱- درک اولیه مفهوم تفریق.
- ۲- رشد ادراک کلامی و غیر کلامی.
- ۳- ارائه بازنمایی‌های مختلف عدد با چینه و چوب خط.
- ۴- درک مفهوم حاصل تفریق و نمایش آن با رنگ کردن.

روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید ستون چینه‌های تا پنج‌تایی بسازند. سپس روی تخته به تعداد کمتر از ۵ چوب خط رسم و از آنها بخواهید که به تعداد چوب خط‌ها از چینه‌ها بردارند و حاصل را با انگشتان دست نشان دهند.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها بپرسید که این کمد چند تا کتو دارد؟ اگر ۲ تا از کتوهای کمد را باز کنیم چند تا کتو بسته می‌ماند؟ آن را با انگشتان دست نشان دهید. به همین ترتیب با استفاده از این تصویر می‌توانید مسائل مختلف تفریق طرح کنید و دانش‌آموزان به سؤال‌های شما پاسخ دهند.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۴۰ را انجام دهند. ابتدا تعداد چینه‌های سبز را بگویند و با دست نشان دهند. سپس به تعداد چوب خط‌ها انگشتان دست را ببندند تا حاصل به دست آید و به تعداد باقی‌مانده از چینه‌های سفید رنگ کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- اگر دانش‌آموزان در حین انجام فعالیت صفحه ۴۰ چینه‌ها را نامرتب خط زدند ایرادی ندارد. اما به آنها توصیه کنید که از بالا و به دنبال هم خط بزنند.
- ۲- هم‌چنین در رنگ کردن چینه‌های سفید بهتر است از پایین و به ترتیب رنگ کنند.
- ۳- بدون به کار بردن واژه تفریق و یا نماد آن هر بار می‌توانند یک عبارت تفریق مثل جمله زیر بیان کنند:
از ۵ تا چینه سبز ۲ تا برداشتیم ۳ تا ماند.
- ۴- در این صفحه نیز مفهوم افزایی تفریق مورد نظر است.



اهداف

- ۱- داستان‌سازی و برقراری ارتباط کلامی.
- ۲- به‌کارگیری مفاهیم اولیه مانند اضافه شدن یا کم شدن و به‌کارگیری مهارت شمارش در بیان داستان.
- ۳- به‌کارگیری مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی.
- ۴- رشد قدرت انتزاعی و تخیل دانش‌آموزان.

روش تدریس

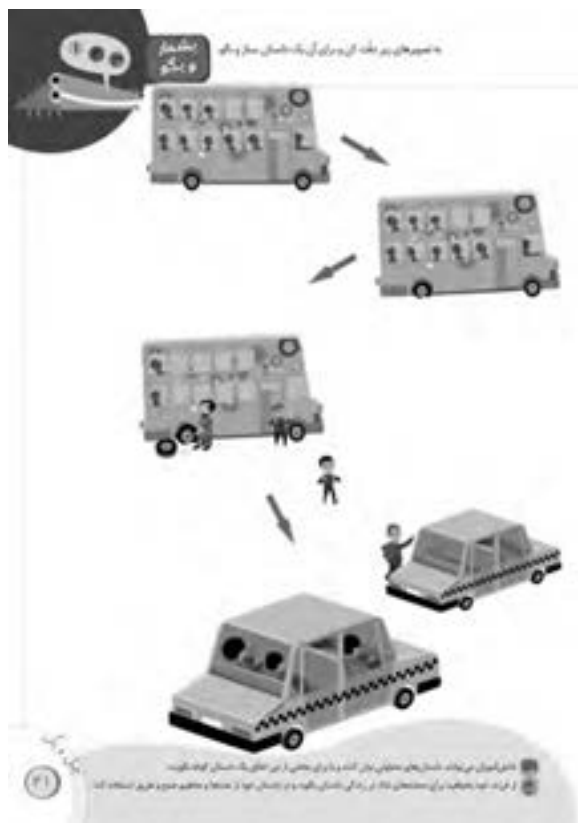
- * داستانی ساده برای دانش‌آموزان بیان کنید و از آنها بخواهید با استفاده از نقاشی و یا وسایل دیگر این داستان شما را عینی کنند. در بیان داستان از مفاهیم شمارش، کم کردن و اضافه کردن استفاده شود.
- ** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید با مفهوم تفریق یا اضافه کردن یا مفاهیم شمارش یک داستان مرتبط با آن تصویر بسازند.
- *** به فعالیت صفحه ۴۱ کتاب برگشته و از بچه‌ها

بخواهید داستانی در مورد اتفاقی که در تصویر این صفحه افتاده است، بسازند. برای مثال می‌توانند بگویند بعد از پنجر شدن اتوبوس چند نفر پیاده شده‌اند و ۲ نفر هنوز پیاده نشده‌اند و یا ۳ نفر در تاکسی نشسته‌اند و یک نفر دیگر در حال سوار شدن به تاکسی دیگری است.

براساس این اتفاقات برای دانش‌آموز مسئله طرح کنید. برای مثال اگر ۳ نفر سوار تاکسی شوند، چند نفر دیگر می‌توانند سوار شوند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان را جهت دهید که در هنگام داستان‌سازی مفاهیم محاسباتی و شمارش را به کار ببرند.
- ۲- حساسیتی روی نوع داستانی که بچه‌ها می‌سازند نداشته باشید.
- ۳- اگر دانش‌آموزان برای بخشی از این اتفاق داستان ساختند، ایرادی ندارد. اما به‌کارگیری عدد، مفاهیم جمع و تفریق از اهمیت خاصی برخوردار است.
- ۴- از دانش‌آموزان بخواهید یک صفحه از اتفاق زندگی خود را تجسم و با به‌کارگیری مفاهیم ریاضی داستانی را برای والدین خود بسازند.



اهداف

- ۱- درک مفهوم تقارن.
- ۲- به کارگیری ابزار شابلون جهت ترسیم اشکال هندسی.
- ۳- درک خصوصیات و تفاوت‌های اشکال هندسی.
- ۴- کشیدن قرینه شکل‌های هندسی با استفاده از کپی کردن.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید با شابلون اشکال هندسی دلخواه رسم کنند. سپس از آنها بخواهید یک شکل مثلاً سه‌گوش را با شابلون و مداد رسم کنند و با تازدن کاغذ و فشار آوردن به خطوط، شکل قرینه آن را پیدا کنند. سپس همین عمل را با شکل‌های دیگر انجام دهند تا درک مفهوم تقارن کامل شود.

** از دانش‌آموزان بخواهید که اشکال متقارن و غیرمتقارن را در این تصویر تشخیص دهند. توجه آنها را به شیشه‌های درب و پنجره و شکل‌های متقارن دیگر جلب کنید.

*** حال به صفحه ۴۲ کتاب درسی برگشته و از بچه‌ها بخواهید مراحل کار را توضیح دهند. در هر تصویر چه اتفاقی افتاده است؟ سپس از آنها بخواهید همین عمل را با شابلون انجام داده و با تا کردن و کپی کردن شکل‌ها، قرینه‌ی آنها را به دست آورند. توجه آنها را در پایان کار به قرینه بودن شکل‌های دو طرف نسبت به خط تا جلب کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در این فعالیت از هر نوع شابلونی می‌توانند استفاده کنند. چون هدف ترسیم اشکال هندسی و تشخیص تقارن این اشکال می‌باشد.
- ۲- در تمام این کتاب از شابلون خاص که نمونه آن در آخر کتاب آورده شده، استفاده شده است.
- ۳- استفاده از ابزار شابلون دقت دانش‌آموزان را در طراحی اشکال هندسی تقویت می‌کند.
- ۴- دانش‌آموزان این روش را باید برای رسم شکل‌های قرینه یاد بگیرند تا در ادامه کار هر وقت نیاز به رسم شکل قرینه بود و آنها در تشخیص شکل قرینه با مشکل مواجه شدند، با انجام عمل مشابه این فعالیت، شکل قرینه را پیدا کنند.
- ۵- قرینه شکل مثلث بیشترین توجه و تمرین را نیاز دارد.





تولد دوقلوها

- مفاهیم : چپ، راست؛ وسط، کنار، بین؛ ردیف، ستون؛ جلو، عقب؛ جلو، پشت؛ اول الی پنجم.
- مهارت‌های مربوط به لوحه : تقسیم کردن کیک؛ بازکردن هدیه‌ها؛ فوت کردن شمع؛ دعوت مهمان‌ها.
- نگرش‌ها :

۱- وقتی مردم توصیف‌های متفاوتی از یک چیز می‌دهند بهتر است یک مشاهده انجام دهیم تا اینکه استدلال کنیم چه کسی درست می‌گوید.

۲- مفهوم تساوی در ابعاد وسیع در زندگی روزمره مطرح است. مفاهیم ریاضی بسیاری از این مفهوم انتزاع می‌شوند که در زندگی روزمره کاربرد دارد.

— تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱- حدس زدن.

۲- بخشش.

۳- تأثیر رفتار بر عادات.

— تم‌شناختی :

هدیه : در مورد آداب هدیه دادن و هدیه گرفتن و تشکر از کسی که هدیه می‌دهد، نکاتی را که به نظرتان می‌رسد به دانش‌آموزان بگویید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- مصداق‌های جمع و تفریق با حاصل کمتر از ۵ را با توجه به این تصویر مطرح کنید.

۲- اشیایی را که تنها یک عدد از آن در تصویر وجود دارد نام ببرید و کنار آنها بنویسید ۱.

۳- اشیایی را که دقیقاً ۲ عدد از آنها در تصویر وجود دارد نام ببرید و کنار آنها بنویسید ۲.

۴- بار ردیف و ستون در کتابخانه آدرس بدهید.

۵- تعداد برش‌های کیک و هدیه‌ها و شاخه‌های گل و شمع‌ها و افراد حاضر را به صورت دو دسته پنج‌تایی تقسیم کنید.

۶- چند نفر عینک دارند؟

۷- پیراهن پدر چند دکمه دارد؟ پیراهن پسر کوچک چند دکمه دارد؟

اهداف

- ۱- مرور مفاهیم جمع و تفریق.
- ۲- نمایش حاصل جمع یا تفریق با نماد چوب خط.
- ۳- به کارگیری مفاهیم جمع و تفریق در محیط پیرامونی.
- ۴- تمرین مهارت حل مسئله با حل مربع شگفت‌انگیز 4×4 .

روش تدریس

* می‌توانید با برش دادن دو دایره کاغذی با رنگ‌های متفاوت به پنج قسمت مساوی و با دادن شکل‌ها به دانش‌آموزان فعالیتی به صورت زیر انجام دهید.

۱- ابتدا ۳ قطعه از یک دایره کاغذی و ۲ قطعه از دایره کاغذی دیگر بردارند و از آنها بپرسید که از هر دایره چند قطعه برداشته شده است. سپس بخواهید ۲ قطعه باقیمانده از یک رنگ را به ۳ قطعه‌ی دیگر وصل کنند. از آنها بپرسید روی هم چند قطعه شده است تا دانش‌آموزان درک مناسبی از مفهوم جمع

کسب کنند. به این ترتیب می‌توانید تمرین‌هایی برای مفهوم تفریق نیز طرح کنید.

** حال می‌توانید سؤالاتی در مورد مفهوم اضافه کردن یا کم کردن کیک‌ها با توجه به صفحه آغازین بخش بپرسید. به عنوان نمونه اگر دو قطعه از کیک سمت راست به ۲ دختری که روی مبل نشسته‌اند داده شود، چند قطعه از کیک می‌ماند؟ با طرح سؤال‌های مشابه از دانش‌آموزان، درک مناسبی از مفاهیم جمع و تفریق با توجه به تصویر مربوطه ایجاد کنید.

*** حال به صفحه ۴۴ کتاب درسی برگشته و فعالیت مربوطه را انجام دهید. در این فعالیت ابتدا توضیح دهید که هر کیک به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده است، سپس طبق دستورالعمل بالای صفحه سؤالات مربوطه را بپرسید.

برای حل مربع شگفت‌انگیز این صفحه راه‌حل‌های مختلف دانش‌آموزان را سؤال کنید هر دانش‌آموز می‌تواند کار نفر کنار خود را کنترل و بررسی کند و در مورد صحت و سقم آن اظهار نظر کند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دیدن ۵ قطعه مساوی از یک گردی یا کیک از اهمیت خاصی برخوردار است. بنابراین از ابزارهایی که این تصویر را ایجاد می‌کند استفاده کنید.
- ۲- ممکن است که دانش‌آموزان در هنگام انجام فعالیت مربوط به کیک و تشخیص تعداد قطعات با مشکل مواجه شوند. شما می‌توانید آنها را به بشقابی که خطوط ناشی از برداشتن قطعه‌ها در آن دیده می‌شود، هدایت کنید.
- ۳- در حل مربع شگفت‌انگیز هم می‌توان با کنترل ستون‌ها و هم با بررسی ردیف و هم با نگاه کردن به ۴ مربع که در یک چهارم مربع اصلی کنار هم قرار گرفته‌اند، به پاسخ مناسب دست یافت. بنابراین راه‌حل‌های مختلف را در کلاس مورد بررسی و توجه قرار دهید.

اهداف

- ۱- برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد یک.
- ۲- دیدن مصادیق مختلف عدد یک در محیط پیرامونی.
- ۳- توانایی نوشتن درست نماد عدد یک.

روش تدریس

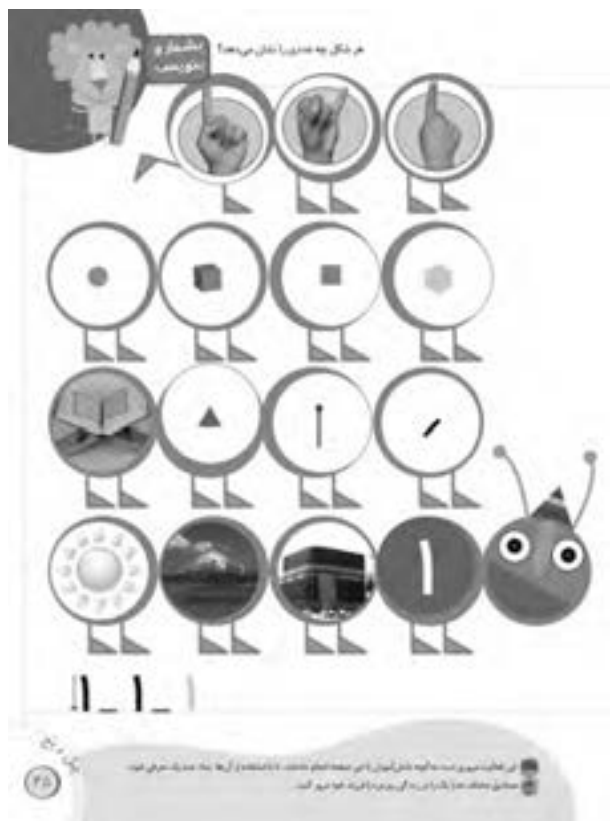
* نمایش‌های مختلف عدد ۱ از قبیل انگشت دست، چینه، گردی، چهار گوش و... را نمایش دهید و از آنها بخواهید مصادیق عدد یک در محیط پیرامونی مانند ماه، خورشید، خانه کعبه و... را نام ببرند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها بپرسید چند پنجره و یا چند پسر در این تصویر دیده می‌شود؟ و سؤالات دیگری که عدد یک را تداعی می‌کند، از آنها بپرسید.

*** حال به فعالیت این صفحه برگردید و اشکالی که در صفحه ۴۵ قرار دارد را با دانش‌آموزان مرور کرده و در هر قسمت تعداد آن یعنی عدد یک را تکرار کنید. سپس در مورد نحوه درست نوشتن عدد یک روی خط زمینه و حرکت از بالا به پایین دست تأکید کنید و آموزش دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- یکی از این تصاویر مربوط به کوه دماوند می‌باشد. بیان کلمه کوه ممکن است عدد بیشتر از یک را تداعی کند، اما کوه دماوند منحصر به فرد است.
- ۲- به نحوه نوشتن نماد ۱ و حرکت قلم توجه کنید و به همان ترتیب درست نوشتن عدد یک را با توجه به خط زمینه، نقطه شروع، جهت حرکت قلم و نقطه پایانی توضیح دهید.
- ۳- خوب است به صفحات ما قبل این صفحه رجوع کرده و مصادیق ذکر شده در این صفحه‌ها از جمله شکل مثلث، چوب کبریت، چوب خط یک، شکل مربع، دایره، چینه یا مکعب، یک قطعه کیک، شکل شش ضلعی منتظم و نمادهای عدد یک با انگشتان دست را که در این صفحات مطرح شده بودند، مرور کنید.



اهداف

- ۱- ادامه دادن الگوهای شطرنجی.
- ۲- کشف قانون مربوط به الگو.
- ۳- درک الگوهایی که به هم متصل هستند و الگوهایی که از هم فاصله دارند.
- ۴- تشخیص شکل تکرارشونده در هر الگو و رسم آن.

روش تدریس

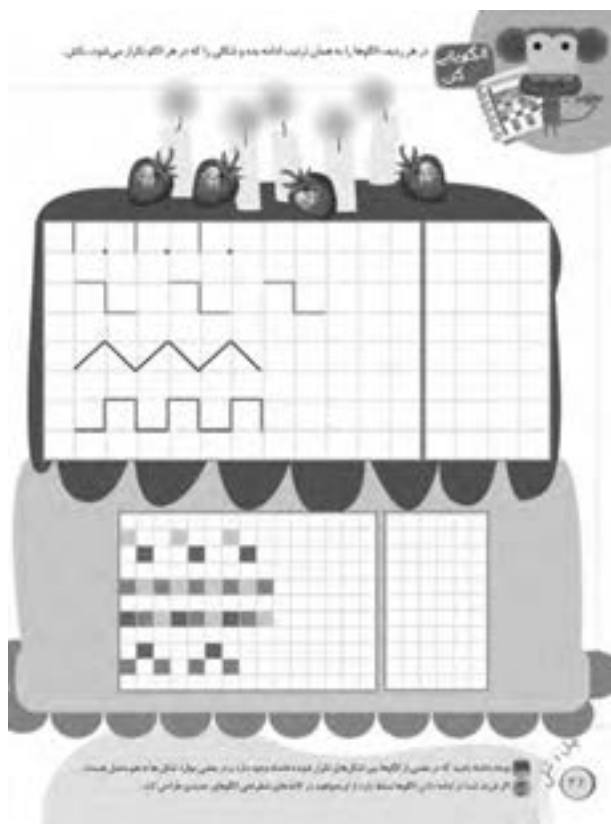
* از بچه‌ها بخواهید با میله یا مداد و تراش که هر کدام به فاصله ۴ انگشت از یکدیگر قرار دارند. الگویی را طراحی و قانون مربوط به الگوی خود بیان کنند. به همین صورت فعالیت‌های مشابه دیگر را که مربوط به الگوی شطرنجی خطی است، انجام دهند. سپس از دانش‌آموزان بخواهید که کاغذهای رنگی را به شکل مربع برش دهند و با استفاده از آن الگوهای متفاوت بسازند.

** حال از دانش‌آموزان بخواهید با رنگ کردن ریشه‌های فرش که در تصویر آغازین این بخش دیده می‌شود و (با استفاده از رنگ‌های متفاوت) الگوی مناسب بسازند.

*** با برگشت به صفحه کتاب از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت‌های این صفحه را انجام دهند. در انجام فعالیت‌های این صفحه تشخیص شکل تکرارشونده و رسم آن در قسمت سمت راست اهمیت زیادی دارد. لذا نباید به کنترل این قسمت پرداخته و در صورتی که دانش‌آموزی شکل تکرارشونده را تشخیص نمی‌دهد، بهتر است از او بخواهید الگو را به صورت کلامی بیان کند تا با توصیف خود متوجه تکرار شود و شکل را تشخیص دهد.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در هر قسمت شکل‌ها ابتدا به صورت مجزا هستند و سپس شکل‌های متصل مطرح شده است. چرا که تشخیص شکل تکرار شونده در این موارد مشکل است.
- ۲- برای دانش‌آموزانی که در انجام این فعالیت مشکل دارند می‌توان ابتدا شکل تکرارشونده را رسم کرد و سپس از آنها خواست که آن شکل را چندین مرتبه کنار هم روی کاغذ شطرنجی به صورت منفصل یا متصل رسم کنند تا یک الگو ساخته شود و به این ترتیب درک شکل تکرارشونده ساده‌تر خواهد بود.
- ۳- تعدادی از دانش‌آموزان اگر ابتدا شکل تکرار شونده را ببینند و با کمک آن الگو بسازند درک الگو برایشان ساده‌تر و برای تعدادی دیگر بهتر است ابتدا درک الگو کامل شود و سپس تشخیص شکل تکرار شونده اتفاق می‌افتد. در کتاب درسی از هر دو صورت به قدر کفایت تمرین وجود دارد.



اهداف

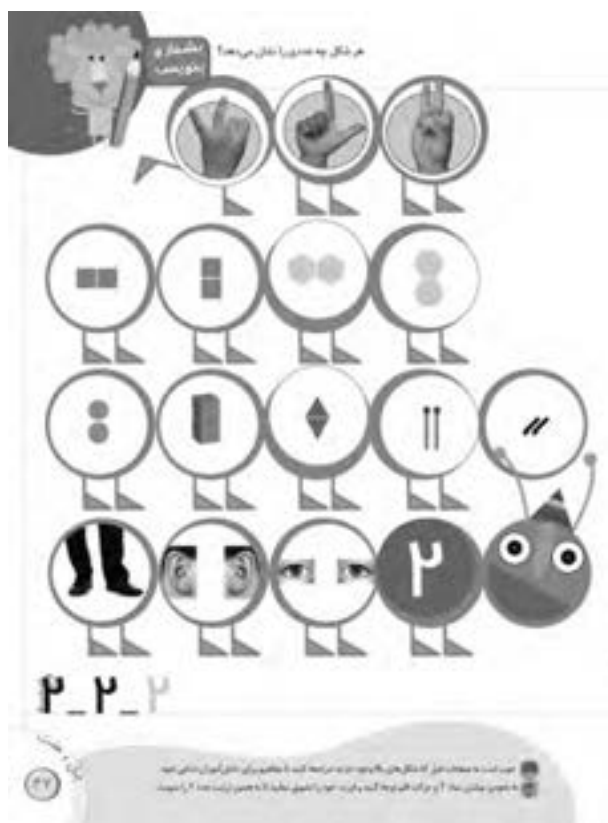
- ۱- برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد ۲.
- ۲- دیدن مصادیق مختلف عدد ۲ در محیط پیرامونی.
- ۳- توانایی نوشتن درست نماد عدد دو.

روش تدریس

- * کار را با ارائه مصادیق مختلف عدد ۲ در محیط اطراف و نمایش‌های مختلف عدد ۲ با انگشتان دست شروع کنید. از دانش‌آموزان بخواهید مصادیق عدد ۲ را نقاشی کنند.
- ** با مراجعه به صفحه آغازین این بخش از دانش‌آموزان بخواهید چیزهای ۲ تایی را در شکل نشان دهند.
- *** با رجوع به کتاب درسی مصادیق مختلف عدد ۲ را در هر شکل با شمردن تعداد آنها مرور کنید. سپس نحوه صحیح نوشتن نماد عدد ۲ را آموزش دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- برای آموزش نحوه صحیح نوشتن نماد عدد ۲ به خط زمینه، نقطه شروع حرکت، جهت حرکت قلم و نوشتن بدون برداشتن قلم اشاره کنید.
- ۲- صفحات قبل را مرور کرده و از دانش‌آموزان بخواهید شکل‌هایی که در این صفحه می‌بینند (از جمله چینه، چوب کبریت، شکل‌های هندسی و...) را در صفحات قبلی کتاب پیدا کرده و هر کدام را که نشان‌دهنده عدد ۲ است، بیان کنند.



اهداف

- ۱- کسب توانایی تشخیص عددهای ۱ و ۲.
- ۲- درک عدد اصلی یک مجموعه.
- ۳- توانایی ادامه دادن یک الگوی شطرنجی.

روش تدریس

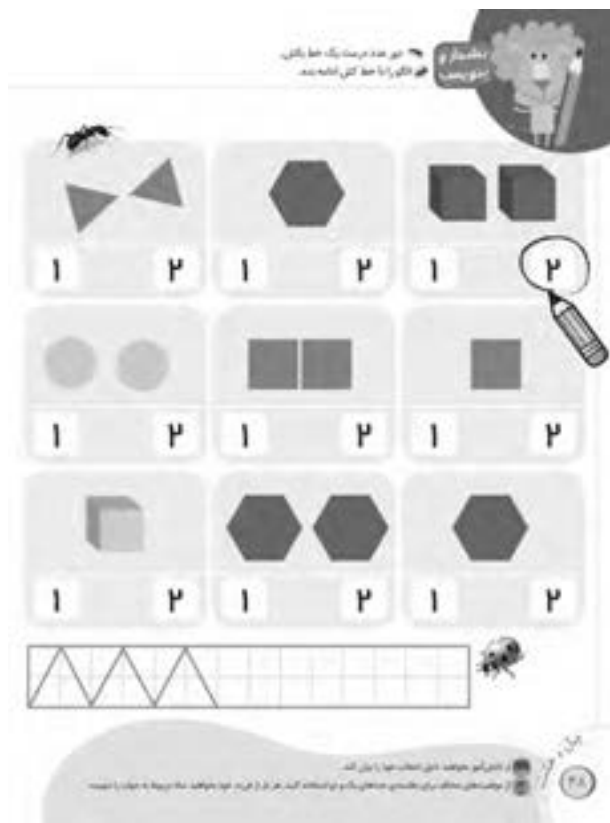
* به دانش آموزان چیزهای مختلف نظیر ۲ لوبیا، ۱ کتاب، ۲ چینه و... بدهید و (به عنوان نمونه) از آنها بپرسید که این چند چینه است؟ با نوشتن نماد این عدد روی تخته تمرین کردن را ادامه دهید.

** به صفحه آغازین بخش ۷ برگردید و سؤالاتی در مورد تشخیص تعداد افراد یا اشیایی که دو تا یا یکی هستند، بپرسید و توجه دانش آموزان را به مقایسه عددهای ۱ و ۲ جلب کنید.

*** حال به صفحه کتاب برگردید و فعالیت مربوط به این صفحه را انجام دهید و از دانش آموزان بخواهید دور پاسخ درست خط بکشند و سپس الگوی پایین صفحه را با شمردن مربع‌ها و به کار بردن عددهای ۱ و ۲ ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- ممکن است دانش آموزی تفسیری متفاوت از شکل داشته باشد و عدد دیگری را انتخاب کند. برای مثال دو مربع آبی رنگ را که تقریباً به هم چسبیده است، یک شکل مستطیل در نظر گرفته و عدد یک را انتخاب کند. در این مورد بهتر است ابتدا تفسیر و دلیل انتخاب او را با دقت گوش کنید و سپس درستی یا نادرستی عمل او را بررسی نمایید.
- ۲- برای توصیف و ادامه دادن الگوی پایین صفحه می‌توان از عددهای ۱ و ۲ استفاده کرد. برای مثال، از نقطه شروع یکی به سمت راست و ۲ تا بالا می‌رویم و نقطه شروع را به این نقطه وصل می‌کنیم.



اهداف

- ۱- درک مفهوم تقارن.
- ۲- کار با ابزار شابلون برای رسم شکل‌های متقارن.
- ۳- شناخت اشکال هندسی.

روش تدریس

* توجه دانش‌آموزان را به شکل‌های متقارن در کلاس درس جلب کنید. می‌توانید چند شکل متقارن به کلاس ببرید و با تا کردن شکل از روی خط تقارن مشابه بودن دو طرف و تساوی شکل‌ها را به آنها نشان دهید.

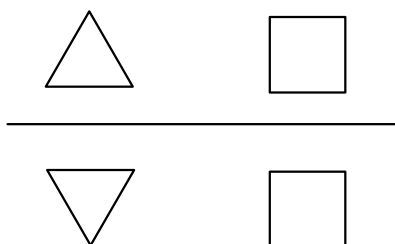
** در صفحه آغازین بخش با کمک دانش‌آموزان شکل‌های متقارن را پیدا کنید.

*** از دانش‌آموزان بخواهید ابتدا خوب به تصاویر صفحه ۴۹ نگاه کنند سپس توضیح دهند که در هر قسمت چه اتفاقی افتاده است. پس از آن با استفاده از شابلون خطی را ترسیم کنند و با قرار دادن لبه شابلون روی خط اقدام به رسم اشکال هندسی کرده و با برگرداندن شابلون در طرف دیگر خط همان شکل را بکشند و با تا کردن و روی هم قرار دادن شکل‌های دو طرف

خط به درک اشکال متقارن برسند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- لازم نیست از واژه قرینه، متقارن، تقارن و خط تقارن استفاده کنید.
- ۲- روش ارائه شده در این صفحه بسیار مهم است و تا پایان کتاب دانش‌آموزان به آن نیاز دارند به خصوص در طراحی فرش و رسم شکل‌های متقارن در دو طرف آن با استفاده از شابلون این روش بسیار کاربرد دارد.
- ۳- در شکل‌های مربع، مستطیل و دایره قرینه شکل مانند خود شکل است و تشخیص تقارن ساده‌تر است، اما در مورد مثلث با توجه به تغییر جهت قرار گرفتن (همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید) تشخیص و رسم شکل متقارن بدون استفاده از این روش برای دانش‌آموزان مشکل است.



- ۴- به اندازه کافی روش مطرح شده را تمرین کنید تا همه دانش‌آموزان به مهارت دست یابند.

نماز



— مفاهیم: چپ، راست؛ وسط، کنار، بین؛ ردیف، ستون؛ جلو، پشت؛ جهت قبله؛ حالات سجده؛ رکوع؛ قیام؛ قنوت.

— مهارت‌ها: شمارش تعداد سجده‌ها، رکوع‌ها، قیام‌ها و قنوت‌ها به کمک چوب خط.

— نگرش‌ها:

۱- صحت تحلیل ما از آزمایش و نتایج آن باید دوباره مورد آزمایش قرار داده شود.

۲- دانش آموز می‌تواند به کمک ریاضیات مسائل روزمره را بهتر تشخیص دهد و بشناسد.

— تأثیرات بر ساختارشناختی:

۱- راست‌گویی.

۲- تنفر از دروغ.

۳- تقوی.

۴- دوری از گناه.

۵- نمادسازی (جهت قبله).

— تم‌شناختی:

نماز و عبادت: در مورد آثار نماز و عبادت و اینکه نماز، نمازگزار را از بدی‌ها حفظ می‌کند، نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان توضیح دهید.

— ارتباط با صفحات بخش:

۱- تعداد رکعت‌ها، قیام‌ها، سجده‌ها، قنوت‌ها و رکوع‌ها را در یک نماز دو رکعتی با چوب خط بشمارید.

۲- در رکعت اول موارد بالا را با چوب خط بشمارید.

۳- در رکعت دوم موارد بالا را با چوب خط بشمارید.

۴- برای نمایش دادن جهت قبله روش‌های مختلفی را به کمک دانش‌آموزان ابداع کنید.

۵- کدام یک از قیام، سجده، قنوت و رکوع در یک نماز دو رکعتی چهار بار تکرار می‌شوند، کنار آنها عدد ۴ را بنویسید.

۶- با چسباندن چهار مکعب از روی وجوه، همه شکل‌های ممکن را بسازید.

۷- با چسباندن سه مثلث از روی لبه‌ها، همه شکل‌های ممکن را بسازید. چند شکل به دست می‌آید؟ با چسباندن چهار مثلث

چند شکل بدست می‌آید؟

اهداف

- ۱- توانایی بیان یک داستان کوتاه (مسئله‌سازی) با استفاده از یک تصویر و به کار بردن مفاهیم ریاضی.
- ۲- تمرین مفاهیم جمع و تفریق بدون ذکر نمادها و واژه‌ها.
- ۳- آماده‌سازی برای معرفی نمادهای جمع و تفریق و حل مسئله.

روش تدریس

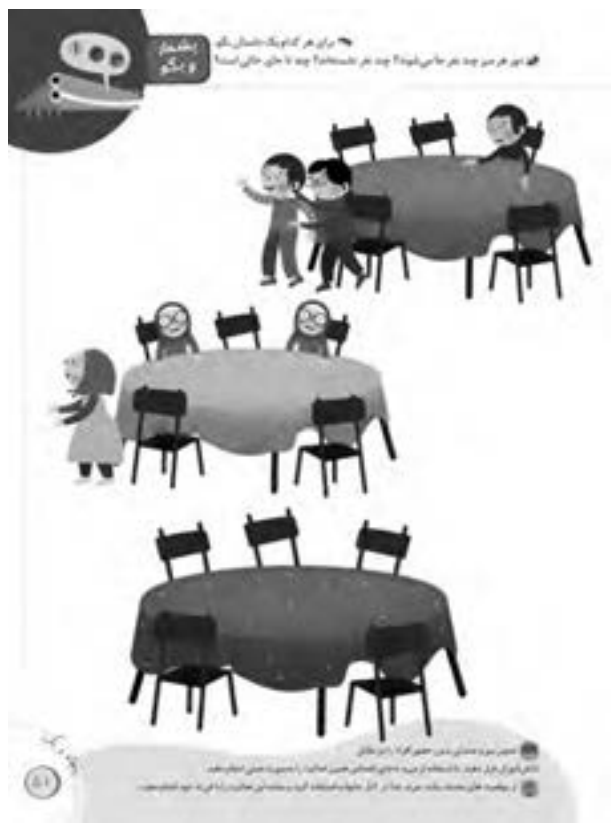
- * با استفاده از اشیایی مثل دکمه یا چینه و قرار دادن آنها روی صندلی‌های دور میز پایین صفحه مسئله‌های عینی بسازید. برای مثال ۴ نفر دور میز هستند (یعنی ۴ تا چینه روی ۴ صندلی قرار دهید) یک نفر می‌رود (یعنی یک چینه را بردارید) حالا چند نفر ماندند؟ مشابه این مسئله را برای جمع هم می‌توان انجام داد. از دانش‌آموزان بخواهید گروه‌های ۲ نفری تشکیل داده یک نفر با مهره یا چینه مسئله طرح کند و نفر دیگر جواب دهد.
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید. در مورد نماز خواندن

نیز می‌توان مشابه این مسئله‌ها را ساخت. برای مثال در یک نماز دور کعتی چند سجده انجام می‌شود؟ اگر شخصی یک سجده را انجام داده چند تا سجده دیگر باید انجام دهد؟

*** حال به صفحه ۵۱ کتاب برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید برای تصاویر بالای صفحه داستان (مسئله) بگویند و سپس آن را حل کنند. این صفحه را نیز می‌توان با تشکیل گروه‌های دو نفره انجام داد.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- تا به حال دانش‌آموزان چپش‌های مختلفی از ۵ شیء را دیده‌اند (به‌عنوان نمونه چینه‌ها که به‌صورت افقی یا عمودی بوده است). در اینجا نمایش دیگری از ۵ که به‌صورت چپش دایره‌وار ۵ صندلی‌ها می‌باشد را می‌بینید. این تصویر به درک عمیق‌تر دانش‌آموزان منجر می‌شود.
- ۲- در کلاس درس می‌توانید همین فعالیت را با قرار دادن یک میز و ۵ صندلی به‌صورت عملی انجام دهید.



اهداف

- ۱- برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد ۳.
- ۲- توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۳.
- ۳- تشخیص مصادیق عدد ۳ در محیط پیرامونی در زندگی روزمره.

روش تدریس

* در اینجا می‌توانید مروری بر صفحات کتاب نمایید و دانش‌آموزان را تشویق کنید که هر جا نمایش ۳ تایی دیده‌اند به شما نشان دهند. همچنین از آنها بخواهید که با ابزارهای دلخواه یک نمایش ۳ تایی درست کنند.

** می‌توانید به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها بپرسید که ردیف بالا و یا ردیف پایین چند مرحله از نماز را نشان می‌دهد. اگر دانش‌آموزان می‌دانند بیان کنند. (شما می‌توانید به آنها در بیان مراحل نماز کمک کنید)

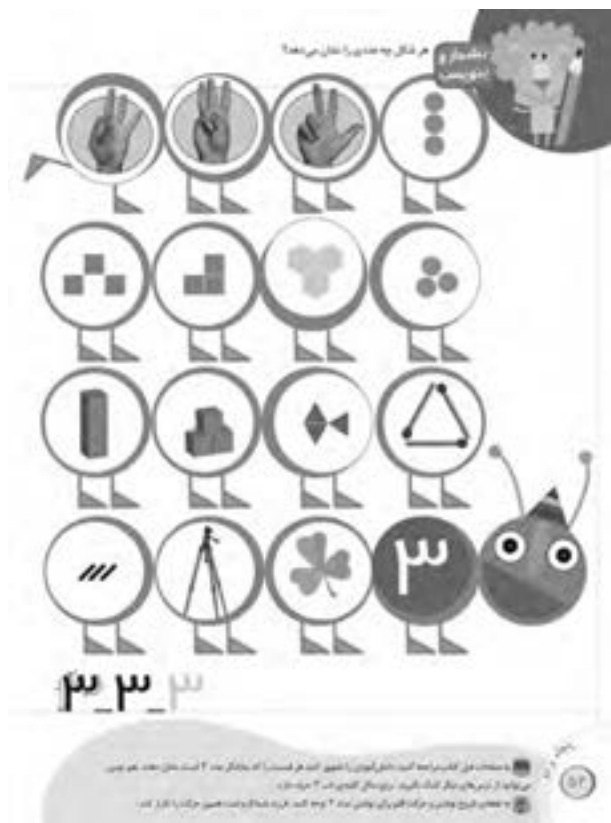
*** در فعالیت صفحه ۵۲ ابتدا به دانش‌آموز نمایش‌های

مختلف عدد ۳ را نشان دهید و به آنها با صدای بلند به‌عنوان نمونه بگویید ۳ چینه و سپس به آنها بگویید که همه آنها نمایش عدد ۳ می‌باشند و ۳ را روی تخته بنویسید. طریقه نوشتن عدد ۳ را آموزش دهید.

برای نوشتن نماد ۳ ابتدا بخواهید عددهای کمرنگ را با توجه به فلش‌های رسم شده یا پررنگ کنند و سپس فعالیت مربوط به عددنویسی را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در ارائه نمایش‌های مختلف عدد ۳ می‌توانید از درس‌های دیگر استفاده کنید. به‌عنوان نمونه از دانش‌آموزان بخواهید یک کلمه ۳ حرفی بگویند.
- ۲- از دانش‌آموزان بخواهید که نمایش ۳ تایی که در محیط پیرامونی می‌بینند تصور و بیان کنند.
- ۳- در بعضی از شکل‌ها به دانش‌آموزان کمک کنید که سه جزء یک کل را ببینند. به‌عنوان نمونه سه پایه یک دوربین یا سه بخش برگ گل شبدر.
- ۴- در هنگام نوشتن عدد ۳ توجه دانش‌آموزان را به نقطه شروع نوشتن، حرکت قلم و خط زمینه جلب کنید.
- ۵- از دانش‌آموزان بخواهید نوشتن صحیح نماد عدد ۳ را در منزل تمرین کنند.
- ۶- از دانش‌آموزان بخواهید در منزل قایقی نقاشی کنند که سه مسافر دارد، گلدانی ترسیم کنند که ۳ گل دارد.
- ۷- از دانش‌آموزان بخواهید در منزل با کمک خانواده اشیا یا سه حرف دارند و حرف آخر آنها یکی است را نقاشی کنند.
- ۸- یک ظرف ماسه یا آرد در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید تا آنها با کمک انگشت اشاره عدد ۳ را ترسیم کنند تا تصویر بهتری از نماد ۳ در ذهن آنها نقش بندد.



اهداف

- ۱- ادامه دادن یک الگوی شطرنجی پیوسته.
- ۲- کشف قانون مربوط به الگو.
- ۳- تشخیص و رسم شکل تکرار شونده الگو.

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید با استفاده از چوب کبریت‌ها الگوی تکرار شونده دلخواه را به گونه‌ای ترسیم کنند سر چوب کبریت‌ها کنار یکدیگر نباشد برای این کار ابتدا از آنها پرسید که چه الگویی با چوب کبریت‌ها می‌خواهند بسازند و تکرار کنند. شما به عنوان نمونه می‌توانید یک بار انجام دهید سپس از آنها بخواهید الگو را ادامه دهند. همین عمل را می‌توانید با دکمه‌های رنگارنگ انجام دهید.

** از دانش آموزان پرسید که آیا در کاشی‌کاری‌های مسجد در صفحه آغازین بخش الگوی تکرار شونده می‌بینند؟ آن را بیان و یا مشابه آن را با اشیاء و یا اشکال مختلف بسازند و یا ترسیم کنند.

*** از دانش آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۵۳ را انجام دهند. در صورتی که در تشخیص شکل تکرار شونده مشکل داشته باشند می‌توانید با قرار دادن نقطه در ابتدای شکل تکرار شونده به آنها کمک کنید. همچنین از دانش آموزان بخواهید در قسمت‌های خالی الگوهای را به دلخواه خود طراحی کنند. الگوهای زیاد و پیچیده را در کلاس برجسته کرده و توجه سایر دانش آموزان را به آنها جلب کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- اگر دانش آموزان در ادامه دادن الگو با مشکل مواجه هستند نمونه آن الگو را به صورت کمرنگ و یا نقطه چین در اختیارشان قرار دهید و از آنها بخواهید نقطه چین‌ها را پر رنگ کنند و یا مربع‌ها را با نقطه‌های رنگی مشخص کنید و از آنها بخواهید به همان رنگ مربع‌ها را رنگی کنند.
- ۲- از دانش آموزان بخواهید که الگویی را در کلاس بیان کنند و شما روی تخته (بعضی درست و بعضی نادرست) ادامه دهید و از آنها بخواهید بگویند که الگویی را که شما ادامه می‌دهید درست است یا نادرست.
- ۳- از دانش آموزان بخواهید در منزل دنبال الگوهای تکرار شونده باشند و نمونه‌هایی از آن الگو را روی کاغذ ترسیم کنند.
- ۴- از دانش آموزان بخواهید خانه‌ای را نقاشی و بر روی دیوارهای آن خانه الگوهای تکرار شونده ترسیم کنند.
- ۵- در هر قسمت فضایی برای طراحی یک الگو توسط دانش آموزان قرار داده شده است، توصیه می‌شود ابتدا شکل تکرار شونده را رسم کنند. سپس الگوی خود را با رسم متناوب آن شکل به دست آورند. این فعالیت را می‌توانند دو نفره انجام دهند. یک دانش آموز شکل تکرار شونده بکشد و دانش آموز دیگر الگو را ادامه دهد.

اهداف

- ۱- برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد ۴.
- ۲- نوشتن صحیح نماد عدد ۴.
- ۳- تشخیص مصادیق عدد ۴ در محیط پیرامونی.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید مروری بر صفحات قبل کتاب کرده و نمایش‌های مختلف عدد ۴ را در صفحات کتاب نشان دهند. سپس با ابزارهای دلخواهی که دارند نمایش‌های مختلفی از عدد ۴ بسازند. به‌عنوان نمونه با ۴ تا چوب‌کبریت نمایش‌های متفاوتی از عدد ۴ بسازند.

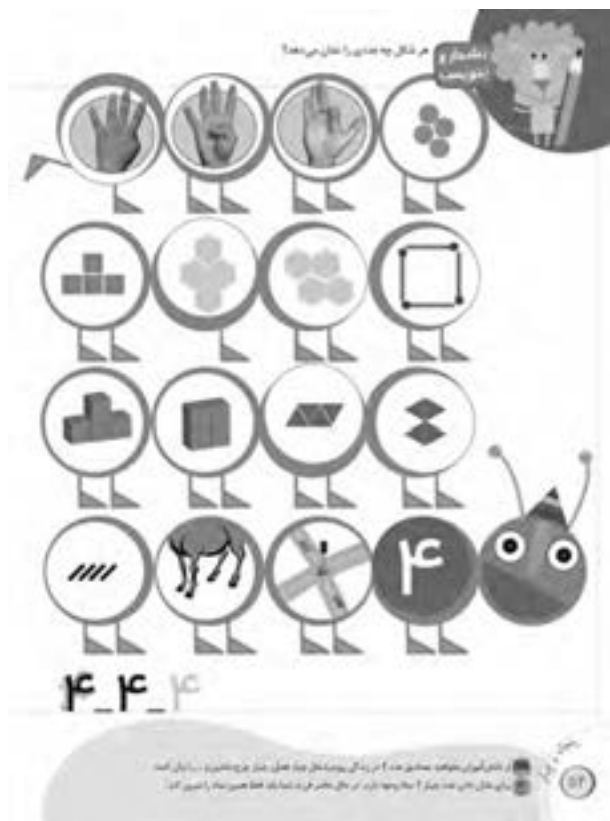
از آنها بخواهید حیواناتی را که چهار دست و پا راه می‌روند، نام ببرند. در مورد یکی از چهارراه‌های نزدیک مدرسه سؤال کنید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها پرسید که در ردیف بالا چند تا از اعمال نماز را انجام می‌دهند؟

*** حال به کتاب برگردید و با نوشتن عدد ۴ روی تخته در مورد هر یک از تصاویر از دانش‌آموزان پرسید و از آنها بخواهید عدد هر قسمت را با صدای بلند بیان کنند و یا به سؤال‌های شما پاسخ دهند. به‌عنوان نمونه چینه‌ها از بالا در ردیف چندم قرار دارند؟ اولین چینه از سمت چپ چندتا است؟ سپس ۴ را روی تخته به دانش‌آموزان نشان دهید. در ادامه نوشتن صحیح نماد ۴ را آموزش دهید و از آنها بخواهید ابتدا عددهای کمرنگ را پررنگ کنند سپس نوشتن عدد ۴ را ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید مصادیق عدد ۴ را در زندگی روزمره مثل چهار فصل، چهار چرخ ماشین و... بیان کنند.
- ۲- در ابتدای آموزش فقط از نماد ۴ که در کتاب نوشته شده استفاده کنید و شکل دیگر عدد را به کار نبرید.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید کلماتی را پیدا کنند که ۴ حرف دارد و یا داستانی بسازند که در آن عدد ۴ وجود دارد و یا با اعداد ۳ و ۴ الگوهای تکرار شونده دلخواه بسازند. به این ترتیب به توسعه مفهوم عدد ۴ در ذهن دانش‌آموزان کمک کنید.
- ۳- همچنین می‌توانید فعالیت‌هایی برای منزل پیشنهاد کنید. برای مثال از بچه‌ها بخواهید باغی را نقاشی کنند که همه اشیاء داخل آن باغ ۴ تایی باشند.



اهداف

- ۱- تعیین عدد اصلی یک مجموعه.
- ۲- تمرین نوشتن نماد عددهای ۲، ۳ و ۴.
- ۳- اندازه گیری طول با استفاده از اشیاء مختلف و شمارش تعداد اشیاء واحد.

روش تدریس

* بر روی کاغذ اعداد ۱ تا ۴ را نوشته و آنها را برش داده و تعدادی نخود و لوبیا در اختیار دانش آموزان قرار دهید. با نشان دادن هر عدد به آنها بگویید که به همان میزان لوبیا یا نخود روی میز جدا کنند.

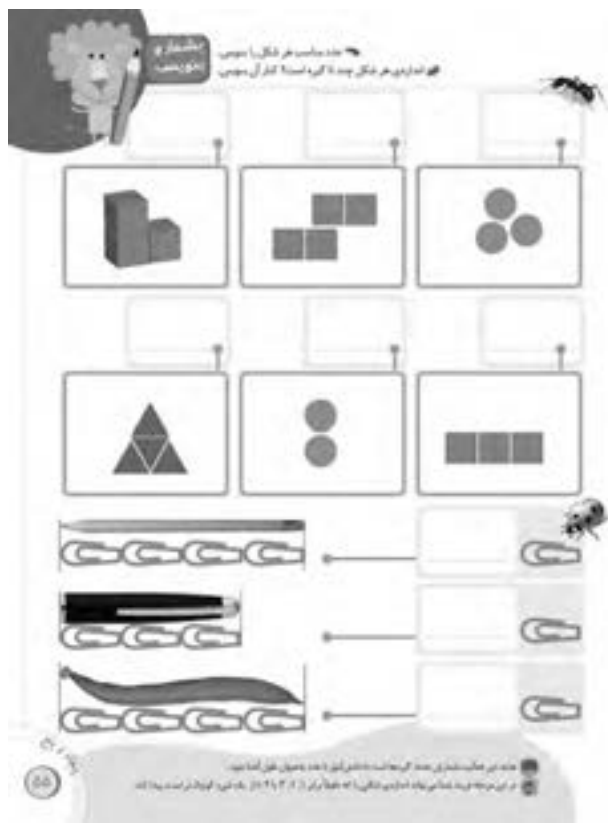
برای انجام فعالیت دوم ابتدا بخواهید اشیایی که اندازه آنها یکی است را کنار هم قرار دهند (به عنوان نمونه ۲ تا مداد رنگی یک اندازه) تا دانش آموزان درک مناسبی از اندازه پیدا کنند. سپس از آنها بخواهید که با کنار هم قرار دادن چند چینه کنار مداد بگویند اندازه مداد چند چینه است تا درک مناسبی از طول و اندازه پیدا کنند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و در مورد نمازهای ۳ و ۴ رکعتی توضیح مختصری بدهید.

*** حال از دانش آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۵۵ را انجام دهند. پیشنهاد می شود که همراه انجام این فعالیت اشکال مجسم مانند چینه و یا کاغذهایی که به صورت اشکال هندسی است را مانند شکل های کتاب درست کنند. سپس عدد مربوط به آن را بپرسید. در انجام فعالیت اندازه گیری کافی است تعداد گیره ها را بشمارند و بگویند که اندازه مداد چند گیره است.

توصیه های آموزشی

- ۱- چینه اشکال هندسی مثل مثلث ها و یا چینه ها برای درک بهتر شکل ها لازم است.
- ۲- از بچه ها بخواهید در منزل تعداد اتاق ها، حمام، آشپزخانه، یخچال، تلویزیون و کمد ها را به صورت نماد عدد بنویسند.
- ۳- برای بچه ها داستانی مشابه داستان زیر تعریف کنید.
یکی بود یکی نبود در جنگلی سه پرند زبیا روی درخت بودند، کنار آنها چهار سنجاب لانه کرده بودند و به خوبی و خوشی زندگی می کردند. سپس از آنها بپرسید چند تا پرند روی درخت بودند. تعداد آنها را به صورت چوب خط و سپس به صورت نماد ۳ بنویسند. به همین صورت چند سنجاب کنار آنها بودند؟ تعداد را با گردی و به صورت نمادین بنویسند.
- ۴- ابتدا در کلاس چند شیء هم اندازه مثل نیمکت نام برده تا مفهوم هم اندازه درک شود.
- ۵- در هنگام اندازه گیری طول های مختلف با اشیاء کوچک تر مراقب باشید که در ابتدا اندازه مورد نظر تعداد صحیحی از شیء کوچک تر باشد.



اهداف

- ۱- تمرین تشخیص نماد عددهای ۳ و ۴.
- ۲- کسب مهارت در به کار بردن خط کش برای رسم خط.
- ۳- تکمیل کردن مربع شگفت‌انگیز 4×4 با عددهای ۱ تا ۴.

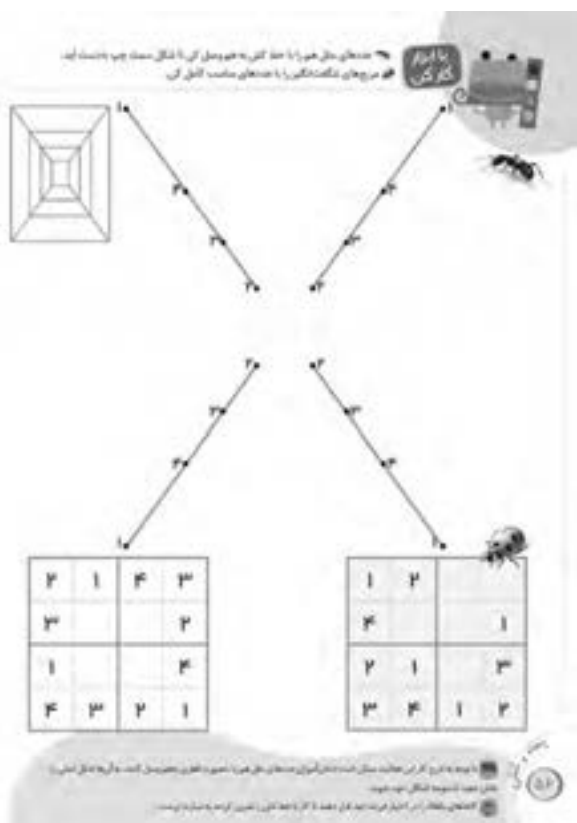
روش تدریس

- * توجه دانش‌آموزان را به خط‌های راست در کلاس درس مثل لبهٔ تخته، دور در، یا پنجره و... جلب کنید و برای رسم خط آمادگی ذهنی ایجاد کنید.
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و در تصویر محراب نماز، ۲ نقطه بگذارید تا دانش‌آموزان با وصل کردن آن دو نقطه به هم، جهت قبله را مشخص کنند. در مورد جهت قبله و اهمیت آن در نماز خواندن توضیح مختصری دهید.
- *** حال به صفحه ۵۶ کتاب برگردید و ابتدا تصویر

سمت چپ و بالایی صفحه را به دانش‌آموزان نشان دهید و از آنها بخواهید که با استفاده از خط کش نقاطی که عددهای مثل هم دارند را به هم وصل کنند. سپس از آنها بخواهید مربع‌های شگفت‌انگیز پایین صفحه را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در هنگام استفاده از خط کش در مورد نحوه در دست گرفتن خط کش و قرار دادن آن کنار نقاط به دانش‌آموزان توضیح دهید و با حرکت در بین آنها نحوه استفاده از خط کش را مشاهده و رفع اشکال کنید.
- ۲- جهت کسب مهارت در استفاده از خط کش، کاغذهای باطله و روزنامه در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید تا با خط کش خط بکشند.
- ۳- در حل مربع شگفت‌انگیز از دانش‌آموزان بخواهید توضیح دهند که چگونه نقطه شروع را پیدا کنند. به روش‌های مختلفی که دانش‌آموزان بیان می‌کنند، توجه و راه‌حل‌های مختلف را با هم مقایسه کنید.





کلاس درس

— مفاهیم : چپ، راست؛ وسط، کنار، بین؛ ردیف؛ جلو، عقب؛ اول الی پنجم.

— مهارت‌ها : سکوت و گوش کردن به صحبت‌های معلم؛ نگاه کردن به تخته؛ رفتن پای تخته و پاسخ دادن به سؤالات معلم.

— نگرش‌ها :

۱- همیشه باید شناخت ناشناخته‌ها را با آزمایش آغاز کرد.

۲- دایره، مربع و مثلث در طبیعت و ساخته‌های انسان دیده می‌شود.

— تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱- اخلاق دانش‌آموز به عنوان متعلم.

۲- اخلاق دانش‌آموز در برابر معلم.

۳- دوست داشتن معلم.

۴- دوست داشتن متعلم.

۵- دوست داشتن علم.

۶- شناخت علم.

— تم‌شناختی :

علم : در مورد فواید علم اندوزی و آداب احترام به علم و دانش نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان تذکر دهید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- چیزهایی را که تعداد آنها از ۵ تا است در این تصویر بشمارید و کنار آنها تعداد مربوطه را بنویسید.

۲- دانش‌آموزان را به ۳ دسته پنج تایی تقسیم کنید.

۳- چند نفر از دانش‌آموزان دستانشان را روی میز قرار داده‌اند؟ با چوب خط نمایش دهید.

۴- چند نفر از دانش‌آموزان دست به سینه نشسته‌اند؟

۵- چند نفر از دانش‌آموزان دستانشان را زیر میز قرار داده‌اند؟ با چوب خط نمایش دهید.

۶- چند نفر از دانش‌آموزان در تصویر مشخص نیست که دستانشان را کجا قرار داده‌اند؟ با چوب خط نمایش دهید.

اهداف

- ۱- تبدیل نمایش چوب خطی به نماد عددی.
- ۲- درک و ارائه نمایش‌های مختلف یک عدد.
- ۳- تمرین حل مربع شگفت‌انگیز با استفاده از نمادهای عدد.

روش تدریس

* ابزارهای مورد نیاز را تهیه کنید. ۱. کارت‌هایی که روی آنها شماره ۱ تا ۴ نوشته شده است (در صورت نداشتن کارت با استفاده از کاغذ و نوشتن عددها و تکثیر آنها می‌توانید این کار را انجام دهید). ۲. اشیایی مثل چینه، دکمه، عدس و ... ۳. کارت‌هایی که روی آنها چوب خط ۴ تایی، ۳ تایی، ۲ تایی و یکی نوشته شده است.

از دانش‌آموزان بخواهید تعدادی اشیاء مثل هم را جدا کنند. (حداکثر ۴ تا) سپس از آنها بخواهید به تعداد آن اشیاء کارت‌هایی که روی آن چوب خط مربوطه رسم شده است را کنار

آن قرار دهند. سپس کارتی که عدد مربوط به آن دسته نوشته شده است را کنار آن دو قرار دهند. سپس پرسید که عدد دسته چیست؟ چند تا چوب خط دارد و عدد مربوط به دسته را با صدای بلند بگویند.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید که در این کلاس تعداد دانش‌آموزان هر ردیفی که شما نام می‌برید. (برای مثال ردیف سوم) را با چوب خط نشان دهند و سپس عدد مربوط به آن را بنویسند.

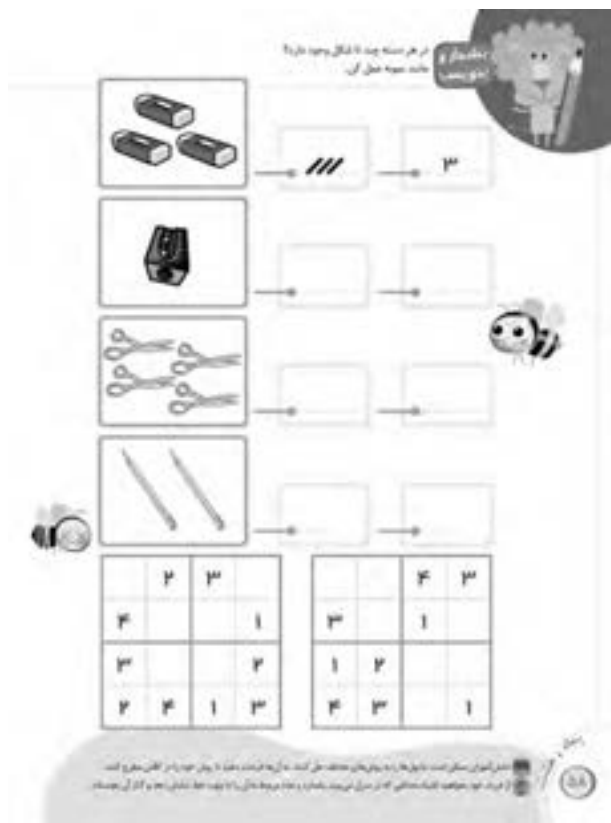
*** حال به صفحه ۵۸ کتاب برگردید و فعالیت‌های مربوطه را انجام دهید. مانند نمونه دانش‌آموزان باید تعداد اشیاء هر دسته را با چوب خط و سپس با نماد عددی نشان دهند. سپس مربع‌های شگفت‌انگیز 4×4 را با نمادهای عددی کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- از دانش‌آموزان بخواهید اشیاء مختلفی را که در منزل می‌بینند، بشمارند و عدد مربوط به آن را با چوب خط و نماد عدد نمایش داده و کنار آن بچسبانند.

۲- دانش‌آموزان ممکن است مربع‌های شگفت‌انگیز را به روش‌های مختلف حل کنند. به آنها این فرصت را بدهید تا روش خود را در کلاس مطرح کنند.

۳- ممکن است در حل مربع شگفت‌انگیز ابتدا مربع‌های کوچک را پر کنند. سپس با دیدن ردیف و ستون مربع بزرگ درستی یا نادرستی حل خود را آزمایش کنند. در این صورت انتخاب نقطه‌های شروع اهمیت پیدا می‌کند. برای مثال در حل مربع شگفت‌انگیز سمت راست، نقطه شروع، کامل کردن مربع کوچک بالا و سمت راست است. سپس ردیف دوم از بالا کامل می‌شود. بعد از آن نوبت به اولین ستون از سمت راست می‌رسد.



اهداف

- ۱- تشخیص بازنمایی‌های مختلف عدد ۵.
- ۲- بیان مصادیق روزمره عدد ۵.
- ۳- توانایی نوشتن درست نماد عدد ۵.

روش تدریس

* در اطراف خود (کلاس درس یا محیط خارج از کلاس) مصادیقی از عدد ۵ را با کمک دانش‌آموزان پیدا کنید. برای مثال ۵ انگشت دست یا گل و ستاره ۵ پر. سپس عدد ۵ را با انگشتان دست خود از پشت و رو به دانش‌آموزان نشان دهید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و نشان دهید که در دو ردیف این کلاس ۵ دانش‌آموز نشسته است (۳ تا در یک ردیف و ۲ تا در ردیف بعدی). می‌توانید دانش‌آموزان کلاس را به ۳ دسته ۵ تایی تقسیم کنید.

*** حال به صفحه ۵۹ کتاب برگردید و هر تصویر را که

به دانش‌آموزان نشان می‌دهید به نمونه‌های آن تصویر در صفحات قبل برگشته، ضمن یادآوری عدد ۵ نمایش‌های آن را تأکید و مرور کنید. سپس نوشتن عدد ۵ را آموزش دهید و از دانش‌آموزان بخواهید پایین صفحه را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- به نقطه شروع و جهت حرکت قلم در هنگام نوشتن نماد عدد ۵ تأکید کنید. در ابتدا نماد بدون دندان‌ه عدد ۵ را به کار نبرید تا دانش‌آموزان نماد درست را به طور کامل یاد بگیرند.
- ۲- می‌توانید با استفاده از ۲ رنگ مختلف چینه، دسته‌های ۵ تایی بسازید و به این ترتیب ترکیب‌های مختلف ۲ تایی عدد ۵ را به دست آورید. به همین ترتیب می‌توانید ترکیب‌های ۳ تایی یا بیشتر را هم تمرین کنید.
- ۳- ساختن شکل با ۵ چوب کبریت، ۵ مثلث متساوی‌الاضلاع، ۵ مربع، ۵ چینه و ۵ شش ضلعی منتظم را فراموش نکنید.
- ۴- می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید به صفحات قبل برگردند و هر جا که عدد ۵ می‌بینند نشان دهند.



اهداف

- ۱- درک مفهوم تقارن.
- ۲- شناخت و تشخیص اشکال متقارن.
- ۳- شناخت و تشخیص اشیاء متقارن محیط پیرامونی.
- ۴- کسب مهارت در درک و کشف قانون الگوی شطرنجی و توانایی ادامه دادن آن.

روش تدریس

* ابزارهای مورد نیاز را تهیه کنید. ۱. برش متقارن اشکال هندسی که با استفاده از کاغذ ساخته شده است. ۲. برش متقارن بعضی از اشکال محیط پیرامونی که با استفاده از کاغذ ساخته شده است، مثل پروانه، درخت کاج و... .

اشکال برش داده شده را در اختیار دانش آموزان قرار داده و بپرسید که کدام دو نیمه، یک شکل کامل را می‌سازند؟ آنها را کنار یکدیگر قرار دهید. همچنین می‌توانید شکل‌های متقارن را به دانش آموزان نشان داده از روی خط تقارن آن شکل را تا کنید

تا دانش آموزان ببینند که دو نیمه شکل کاملاً مثل هم هستند. سپس از روی خط تقارن شکل را ببرید و دو نیمه آن را به دانش آموزان نشان دهید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش آموزان بپرسید: که آیا در این تصویر شکل‌هایی می‌بینند که دو نیمه آن مثل هم باشند؟ برای مثال می‌توانند به شکل گل یا گلدان اشاره کنند. از آنها بخواهید خطی را که دو نیمه شکل را به وجود می‌آورد، رسم کنند.

*** حال به صفحه ۶۰ کتاب برگردید و از دانش آموزان بخواهید دو نیمه‌ای که در این صفحه یک شکل را کامل می‌کنند با خط به هم وصل کنند. با کمک رنگ‌ها تشخیص این موضوع ساده به نظر می‌رسد. سپس با توضیح خطی که دو نیمه مثل هم را در شکل به وجود آورده، از آنها بخواهید دو نیمه شکل را کاملاً مثل هم رنگ کنند.

در قسمت پایین صفحه بعد از اینکه شکل تکرارشونده را تشخیص داده و رسم کردند از آنها بخواهید الگو را ادامه دهند. سپس یک شکل با ۵ مربع رنگی در نظر بگیرند و با آن یک الگوی تکرارشونده بسازند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در این فعالیت قرار نیست دانش آموزان فقط با خط راست دو نیمه یک شکل را به هم وصل کنند. بلکه با هر نوع خطی می‌توانند این کار را انجام دهند.
- ۲- از دانش آموزان بخواهید فکر کنند که چگونه یک شیء مثل درخت را می‌توان به دو نیمه مساوی تقسیم کنند و اگر بتوانند هر نیمه را جداگانه نقاشی کنند. در صورت لزوم تا کردن کاغذ از روی خط تقارن را یادآور شوید.
- ۳- در الگوی پایین صفحه شکل تکرار شونده دارای تقارن است. این موضوع را می‌توانید به دانش آموزان گوشزد کنید.

اهداف

- ۱- درک مفهوم جمع و نوشتن حاصل جمع.
- ۲- نمایش تصویری عمل جمع و نوشتن حاصل جمع به صورت نماد عددی.
- ۳- تمرین حل مسئله کلامی با استفاده از راهبرد رسم شکل و شمارش.

روش تدریس

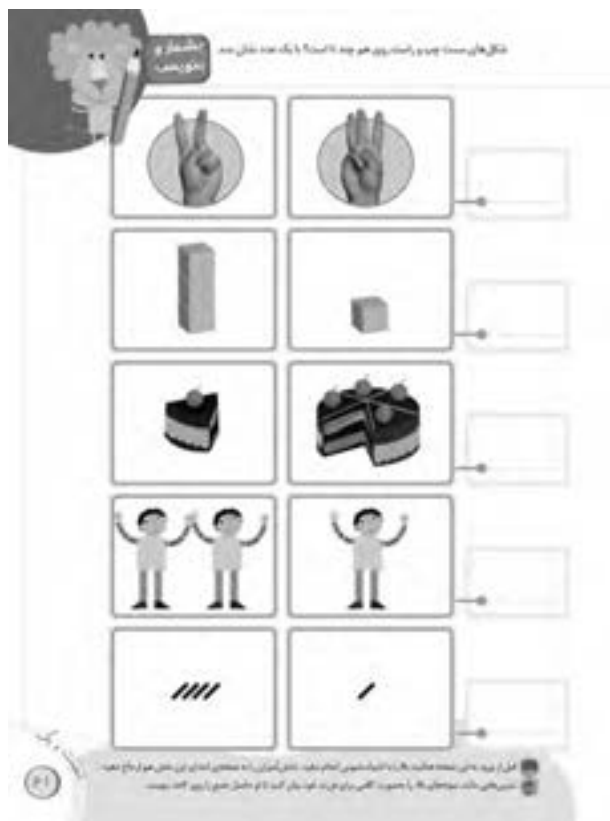
- * با استفاده از اشیاء ملموس از دانش‌آموزان بخواهید عملیات ساده که حاصل جمع آن حداکثر ۵ می‌شود را نمایش دهند. می‌توانید مسئله‌های کلامی برای دانش‌آموزان مطرح کنید و آنها یا ذهنی یا با رسم شکل روی کاغذ حاصل جمع را پیدا کرده و عدد مربوط به آن را بنویسند.
- ** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند و از آنها پرسید که بر روی نیمکت ردیف اول چند دانش‌آموز نشسته است. در ردیف دوم چند دانش‌آموز نشسته‌اند؟

روی این دو ردیف چند دانش‌آموز نشسته‌اند؟ می‌توانند مجموع را با انگشتان دست نشان دهند و یا حاصل را با صدای بلند اعلام کنند. با استفاده از این صفحه می‌توانید مسائل کلامی مشابه طرح کنید.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۶۱ را انجام دهند و حاصل جمع را به صورت عددی بنویسند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در اینجا دانش‌آموزان مفهوم جمع را با استفاده از نمایش‌های مختلفی که تا به حال تمرین شده است می‌سازند و حاصل را با شمارش پیدا کرده و می‌نویسند.
- ۲- برای تقویت ادراک کلامی دانش‌آموزان می‌توانید نمونه‌هایی را بیان کنید و از آنها بخواهید با استفاده از ابزارها، حاصل جمع را بیان کرده و بنویسند. به عنوان نمونه رضا ۱ مداد در دست چپ و ۲ مداد در دست راست دارد، رضا چند مداد در دستش دارد؟ از دانش‌آموزان بخواهید تعداد مدادهای سمت چپ را با یک دکمه و تعداد مدادهای سمت راست را با ۲ دکمه نمایش دهند و حال تعداد کل دکمه‌ها را بشمارند. تا توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان بالا برود.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید یک داستان مربوط به جمع را برای اعضای خانواده تعریف کنند و از خانواده حاصل جمع را بخواهند.
- ۴- از دانش‌آموزان بخواهید برای یک عبارت جمع یک نقاشی بکشند.
- ۵- این صفحه در واقع تمرینی برای نوشتن نماد عددها نیز می‌باشد.



اهداف

- ۱- درک مفهوم کاهشی تفریق.
- ۲- نمایش تصویری یک عبارت تفریق و نوشتن حاصل آن به صورت عددی.
- ۳- درک عدد صفر و توانایی نوشتن نماد آن.

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید یک ۵ تایی از انگشتان دست را نشان دهند. سپس با نشان دادن یک نمایش ۳ تایی از انگشتان دست بخواهید به این تعداد انگشتانشان را ببندند و از آنها پرسید حاصل چند تا می شود؟ با صدای بلند بیان کنند. سپس یک فعالیت گروهی ۲ نفره انجام دهند. به این صورت که یک فرد ۴ تا مهره روی میز می گذارد و فرد دیگر ۲ مهره روی میز خودش می گذارد و از او می خواهد به این تعداد کم کند و بگوید حاصل چند تا شده است. همین کار را با چینه و لوبیا انجام دهند. چون یکی از هدف های کتاب درک صفر است، آخرین فعالیت کتاب

توسط معلم به صورت عملی انجام شود و دانش آموزان با توضیح معلم به عدد صفر پی ببرند.

- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و فعالیتی مانند فعالیت جمع برای تفریق نیز انجام دهید. به عنوان نمونه در نیمکت ردیف اول چند دانش آموز نشسته اند؟ اگر یک دانش آموز از روی نیمکت بلند شود و برود چند دانش آموز روی نیمکت می ماند؟
- *** حال با بازگشت به فعالیت صفحه ۶۲ از دانش آموزان بخواهید تمرین های مربوطه را انجام دهند. در پایان نحوه نوشتن عدد صفر را آموزش دهید تا پایین صفحه را کامل کنند.

توصیه های آموزشی

- ۱- برای درک مفهوم صفر، مانند فعالیت کتاب از دانش آموزان بخواهید با ابزارهایی نظیر چینه، نخود، عدس و... تمرین هایی را انجام دهند.
- ۲- برای دانش آموزان یک مسئله کلامی تعریف کنید تا دانش آموزان در حل آن از ابزارهایی نظیر چینه یا دکمه استفاده کنند و یک عبارت تفریق بسازند و حاصل آن را بنویسند.
- ۳- در نوشتن صفر به نقطه های شروع و جهت حرکت قلم توجه کنید.
- ۴- لازم نیست از واژه یا نماد تفریق استفاده کنید. در مسائل کلامی یا فعالیت هایی که طرح می کنید با کم کردن اشیاء، مفهوم صفر را به صورت عینی بسازید. برای مثال ۳ سیب داخل بشقاب گذاشته و با حذف یکی یکی سیب ها، بشقاب خالی که نشان دهنده صفر سیب باقی مانده است را به دانش آموزان نشان دهید.

اهداف

- ۱- تمرین سرشماری و جمع آوری داده‌ها.
- ۲- نمایش تعداد اشیاء به صورت نماد عددی.
- ۳- تمرین نوشتن عددهای ۰ تا ۵.
- ۴- درک عدد صفر با مفهوم عدم وجود.

روش تدریس

* در کلاس درس تعداد اشیاء را از دانش‌آموزان سؤال کنید سپس نام شیء را مطرح کنید که در کلاس وجود ندارد. تعداد آن را سؤال کنید. دانش‌آموزان با بیان پاسخ صفر به درک جدیدی از مفهوم عدد صفر که همان عدم وجود است، پی می‌برند.

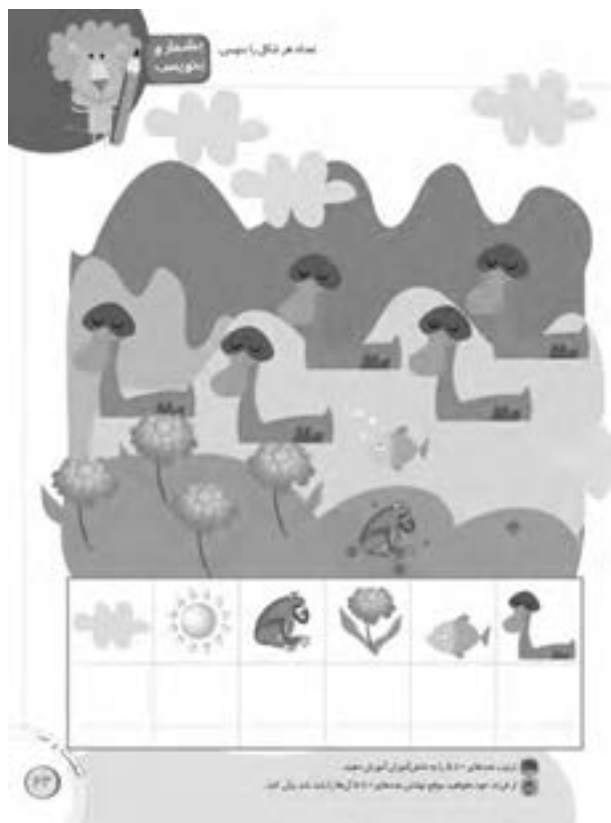
** می‌توانید با استفاده از صفحه آغازین بخش شروع کنید. از دانش‌آموزان بپرسید تعداد شیشه‌های پنجره چند تا است؟ یا تعداد شاخه‌های گل داخل گلدان چند تا است؟ از آنها بخواهید همزمان تعداد را با انگشتان دست نشان دهند. حتماً سؤالی بپرسید که در آن جواب صفر نیز توسط دانش‌آموز بیان شود. به عنوان

نمونه تعداد معلمان این تصویر چند تا است؟ دانش‌آموز با پاسخ به آن درک مناسبی از مفهوم صفر پیدا می‌کند.

*** حال به صفحه ۶۳ کتاب برگردید و این فعالیت را انجام دهید. در این تصویر شکل خورشید وجود ندارد، پس تعداد آن صفر است.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- بعد از اینکه دانش‌آموزان فعالیت صفحه ۶۳ را انجام دادند از آنها بخواهید ترتیب اعداد از ۰ تا ۵ را بلند بلند بیان کنند.
- ۲- مناسب است که موقع نوشتن عددهای ۰ تا ۵ آنها را بلند بلند بیان کنند.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید اشیاء داخل منزل را که تعدادشان کمتر از ۵ تا است را سرشماری کنند و با نقاشی کردن هر شیء تعداد آن را در زیر نقاشی بنویسند.
- ۴- هدف اصلی این صفحه بیان مفهوم دیگری از صفر است. در صفحه قبل مفهوم کاهشی عدد صفر مطرح شده بود و در اینجا مفهوم عدم وجود برای صفر مطرح می‌شود.





حیاط مدرسه

— مفاهیم : جلو / پشت، اول الی پنجم، وسط / کنار / بین، چپ / راست.

— مهارت‌های مربوط به لوحه : مهارت‌های مربوط به رفتار در حیاط مدرسه، مهارت‌های خارج شدن از کلاس، مهارت‌های وارد شدن به کلاس.

— نگرش‌های مربوط به لوحه :

۱- اغلب در کارهای علمی کار کردن با یک تیم و مشارکت در یافته‌های دیگران مفید است. با وجود این تمام اعضای تیم باید به نتیجه فردی خود راجع به این که یافته چیست رسیده باشند.

۲- در بازی‌های کودکانه دانش آموز با حل مسائل زندگی روزمره با ریاضیات برخورد پیدا می‌کند.

— تأثیرات شناختی :

۱- درک حرکت در طبیعت و نتایج آن.

۲- یاد دادن به دیگران.

۳- حق پایدار و باطل برچیده شدن است.

— تم شناختی :

کارگروهی : بازی‌های گروهی را که می‌شناسید به دانش‌آموزان معرفی کنید. در مورد آداب گروهی نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیان کنید.

ارتباط با صفحات دیگر این بخش :

۱- چند نفر، پشت به شما قرار دارند؟ با چوب خط نشان بده و بنویس.

۲- چند نفر، رو به شما قرار دارند؟ با چوب خط نشان بده و بنویس.

۳- تعداد پرندگان و درختان را بشمار و بنویس.

۴- تعداد دانش‌آموزانی را که دست همدیگر را گرفته‌اند با چوب خط نمایش بده (بعدها این دانش‌آموزان را با ساعت مقایسه کنید).

۵- برای این تصویر یک داستان بساز.

۶- در حیاط مدرسه با چه قسمت‌هایی از طبیعت در ارتباط هستیم؟

۷- آیا می‌دانید بچه‌هایی که در این تصویر هستند، چه بازی می‌کنند؟

اهداف

- ۱- بتواند یک عدد بزرگتر از ۵ را با انگشتان در دست نمایش دهد.
- ۲- جمع دو عدد با حاصل بیشتر از ۵ را با انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر و ساختن ترکیب ۵ و عدد دیگر انجام دهد و حاصل را با چوب خط نمایش دهد.
- ۳- بتواند بین نمایش‌های مختلف یک عدد (انگشتان دست و چوب خط) ارتباط برقرار کند.

روش تدریس

* به دانش‌آموزان تعدادی دکمه یا چینه و ... بدهید. سپس یک عدد دلخواه مانند ۷ را با انگشتان دو دست نمایش دهید (به‌گونه‌ای که به صورت ۵ و ۲ نباشد). سپس از آنها بخواهید همین عدد را با انگشتان دو دست به همان صورت که شما نمایش داده‌اید، نمایش دهند و به همان تعداد دکمه‌ها را دو طرف قرار دهند، سپس از آنها بخواهید یکی یکی از دکمه‌های یک طرف برداشته و به طرف دیگر اضافه کنند، تا یک طرف دسته ۵ تایی شود.

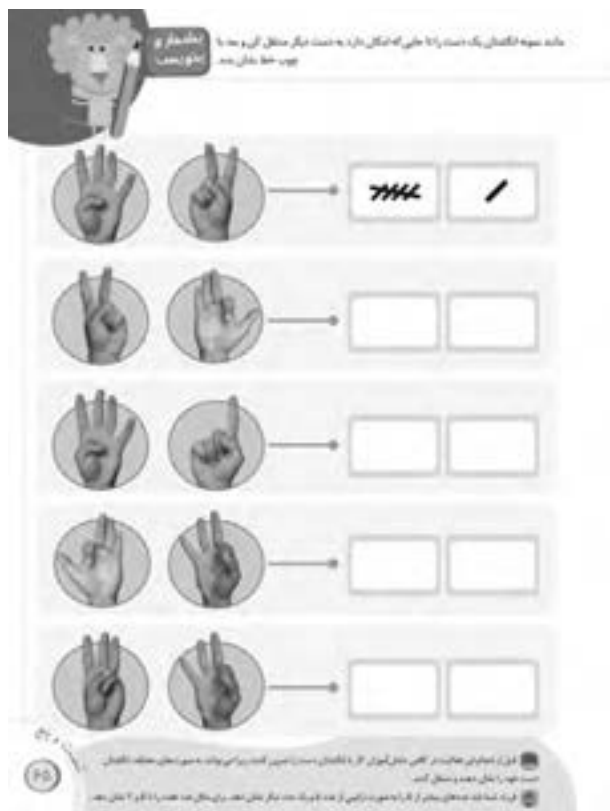
سپس دکمه‌های دو طرف را با انگشتان دو دست نشان دهند. همین کار را با انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر تا جایی که امکان دارد انجام دهند از این دست فعالیت‌ها انجام دهید تا دانش‌آموزان به صورت عملی عددهای بیشتر از ۵ را به صورت ترکیبی از عدد ۵ و یک عدد دیگر با انگشتان دست نشان دهند.

* * حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید شکلی که تعداد آن بین ۵ و ۱۰ است. مثل ۷ تا سنگ را با استفاده از دکمه‌ها به صورت ترکیبی از ۵ و ۲، نمایش دهند، همین عمل را با میله‌های آموزشی به جای چوب‌های زده انجام و یا تعداد آنها را با انگشتان دو دست نشان دهند.

*** به فعالیت صفحه ۶۵ برگشته و فعالیت کتاب را انجام دهید. ابتدا به دانش‌آموز مانند تصاویر کتاب با انگشتان خود عدد را نشان دهید. سپس با انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر ترکیب ۵ و یک عدد دیگر را بسازید و سپس با چوب خط نشان دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید به این توانایی برسند که یک عدد را به صورت‌های مختلف نمایش دهند و بتوانند عددهای یک دست را به دست دیگر منتقل کنند، لذا تمرین و ورزش انگشتان دست می‌تواند به آنها در انجام این فعالیت‌ها کمک کند.
- ۲- نمایش عدد بیشتر از ۵، به صورت ترکیبی از ۵ و یک عدد دیگر، توانایی دانش‌آموز را در محاسبات ذهنی بالا می‌برد، لذا تأکید بر این است که، بتواند یک عدد را به صورت ترکیبی از ۵ و یک عدد دیگر با استفاده از انگشتان دست، چوب خط و یا رسم شکل نشان دهد.
- ۳- وقتی دانش‌آموز انگشتان یک دست را به دست دیگر منتقل می‌کند، قدرت برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف یک عدد را در دانش‌آموز تقویت می‌کند.
- ۴- تصمیم‌گیری در مورد بستن و یا باز کردن انگشتان دست‌ها را به عهده دانش‌آموزان بگذارید.



اهداف

- ۱- درک مفهوم جمع دو عدد و پیدا کردن حاصل جمع با استفاده از رسم چوب خط.
- ۲- اندازه گیری طول با استفاده از واحدهای غیر استاندارد نظیر چینه و نمایش اندازه طول با استفاده از نمادهای مختلف مثل چوب خط.
- ۳- ایجاد زمینه برای درک عددهای بیشتر از ۵ به صورت ترکیبی از ۵ و یک عدد دیگر.

روش تدریس

- * از تعدادی لوبیا یا اشیاء دیگر استفاده کنید و تعداد کمتر مساوی ۵ را در یک طرف و تعدادی دیگر را در طرف دیگر قرار دهید، سپس از دانش آموزان بخواهید با استفاده از شمارش مجموع، تعداد آنها را پیدا کرده حاصل جمع را با صدای بلند بگویند.
- همچنین با استفاده از چینه طول های مختلف (که اندازه آنها به تعداد درستی از چینه باشد) را اندازه گیری کنید.

** به صفحه آغازین برگردید و از آنها بپرسید، چند تا پرنده در سمت راست اضافه شود، مجموع پرنده های دو طرف ۶ می شود؟ یا به همین صورت چند تا پرنده به پرنده های سمت چپ اضافه شود، مجموع پرنده ها ۷، ۸ و ... می شود؟ تا دانش آموزان بتوانند با استفاده از مجموع یابی به درک مناسبی از جمع در محیط پیرامونی دست یابند.

*** به صفحه ۶۶ کتاب برگشته و فعالیت مربوط را انجام دهید. در قسمت بالای صفحه حاصل جمع را می توانند با شمارش پشت سر هم دو دسته و یا با انگشتان دست و یا با رسم پشت سر هم چوب خطها به دست آورند. تعداد چینه ها در قسمت پایین صفحه که نشان دهنده طول مدادها است با شمارش پیدا می شوند.

توصیه های آموزشی

- ۱- بعد از اینکه فعالیت بالای صفحه را با چوب خط انجام دادند، از آنها بخواهید حاصل را با انگشتان دست نیز آزمایش کنند.
- ۲- پیدا کردن تعداد دو دسته با چوب خط به این ترتیب است که به تعداد دسته سمت چپ، چوب خط رسم می شود. سپس چوب خط های دسته دوم به دنبال اولی رسم می شود. فقط باید توجه دانش آموزان به این نکته باشد که دسته ۵ تایی با چوب خط را درست کنند. برای مثال اگر ۴ چوب خط را برای دسته اول گذاشته اند وقتی شروع به شمردن دسته دوم می کنند. ابتدا یک دسته ۵ تایی درست می شود، سپس ۲ چوب بعدی کشیده می شود. در صورتی که این کار برای دانش آموزان دشوار است می توانند ابتدا با شمارش پشت سرهم و یا با انگشتان دست حاصل را پیدا کنند. سپس جواب را با چوب خط نشان دهند.
- ۳- در فعالیت بین صفحه، توجه دانش آموزان را به این نکته جلب کنید که چون اندازه چینه قرمز و آبی یکی است تعداد بیشتر چینه نشان دهنده بزرگتر بدون طول مداد است.

اهداف

- ۱- شناخت کامل تر عدد ۶ و مفهوم ترکیبی آن.
- ۲- توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۶.
- ۳- درک نمایش‌های مختلف عدد ۶ و تبدیل آنها به صورت ترکیبی از ۵ و ۱.

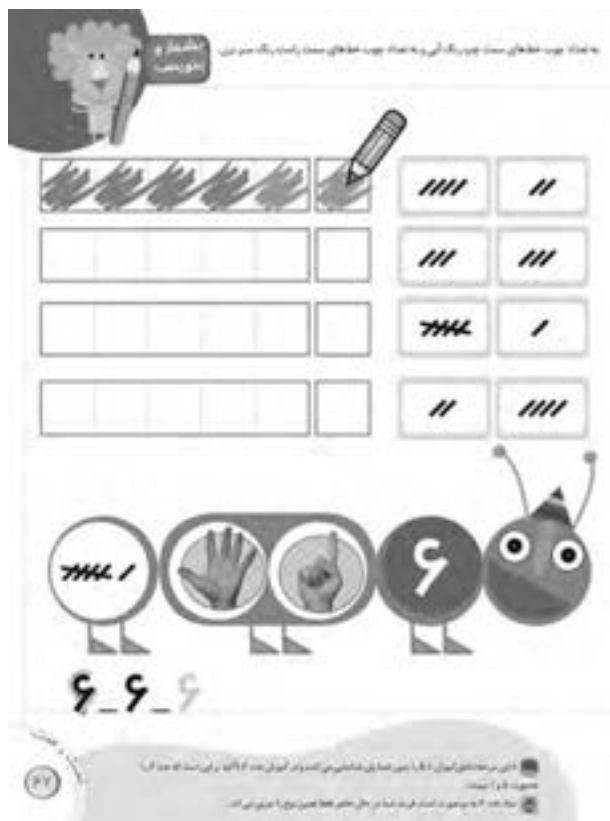
روش تدریس

- * به دانش‌آموزان نمایش‌های مختلف عدد ۶ را با انگشتان دست نشان دهید و از آنها بخواهید آن را با چینه یا دکمه با رنگ‌های متفاوت نشان دهند.
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و بخواهید دانش‌آموزانی را که صورتشان در تصویر دیده شده، بشمارند و با صدای بلند عدد آن را بیان کنند، سپس دانش‌آموزانی که صورتشان در تصویر دیده نمی‌شود را، بشمارند و عدد آن را بیان کنند. تعداد دانش‌آموزانی که صورتشان دیده می‌شود را با انگشتان دست و چوب خط نشان دهند.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید، فعالیت مربوط به صفحه ۶۷ را انجام دهند. دانش‌آموزان می‌توانند با دو مداد رنگی آبی و سبز در مجموع ۶ تا مربع را رنگ کنند. در این جا ۴ حالت از ترکیب‌های عدد ۶ نشان داده شده است. دانش‌آموزان را تشویق کنید که حالت‌های دیگر را بیان کنند و با چوب خط نشان دهند، سپس نحوه نوشتن نماد عدد ۶ را توضیح داده و آن را معرفی کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید تا این جا بتوانند تعداد اشیاء تا ۵ را بدون شمارش تشخیص دهند و برای عددهای بزرگتر از ۶ آن عدد را به صورت ۵ و یک عدد دیگر شناسایی کنند.
- ۲- در آموزش عدد ۶ تأکید بر این است که عدد ۶ را به صورت ۵ و ۱ ببینند.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید در منزل اشیایی که به صورت ۶ تایی هستند (مثل یک دست قاشق یا چنگال) پیدا کنند و در کلاس نام ببرند.
- ۴- تا زمانی که دانش‌آموزان این نماد عدد ۶ را به خوبی یاد نگرفته‌اند از نوشتن عدد ۶ با نماد دیگر آن اجتناب کنید.
- ۵- در هنگام رنگ کردن مربع‌ها توجه دانش‌آموزان را به ترکیب ۵ و ۱ مربع‌ها جلب کنید. همچنین این روش (رنگ کردن مربع‌ها) را برای پیدا کردن حاصل جمع دو عدد آموزش دهید. یعنی اگر بخواهند تعداد ۲ دسته اشیاء را روی هم به دست بیاورند می‌توانند با رنگ کردن مربع‌ها و سپس شمردن آنها حاصل را به دست آورند.



اهداف

- ۱- درک مفهوم تقارن و شناخت اشیاء متقارن.
- ۲- توانایی رنگ کردن شکل های متقارن.
- ۳- توانایی کامل کردن شکل های متقارن در دو طرف خط تقارن.
- ۴- توانایی در استفاده از خط کش برای رسم خط تقارن شکل.
- ۵- تکمیل کردن مربع شگفت انگیز 6×6 .

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید یک کاغذ را از وسط تا بزنند به گونه ای که دو طرف کاغذ کاملاً بر روی هم قرار گیرد (یعنی لبه های کاغذ روی همدیگر قرار گیرند) سپس دو طرف کاغذ را با رنگ های دلخواه رنگ آمیزی کنند طوری که پس از تا کردن قسمت های مثل هم، روی هم قرار گیرند. همین طور می توانید از آنها بخواهید که تقارن گوش، چشم و دست و پا را نسبت به دو طرف بدن تجسم کنند و توجه آنها را به اشیاء متقارن دیگر اطراف خود جلب کنید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش آموزان بپرسید که آیا می توانند در این تصویر شکلی پیدا کنند که دو نیمه آن دقیقاً مثل هم باشد.

*** در انجام فعالیت صفحه ۶۸ ابتدا از دانش آموزان بخواهید با استفاده از خط کش، خطی بکشند که شکل را به دو نیمه مثل هم تقسیم کند. سپس دو طرف را با رنگی که دوست دارند رنگ آمیزی کنند. طوری که در شکل پروانه دو نیمه آن مثل هم باشد. سپس قرینه مربع های رنگی را نسبت به خط، مانند نمونه پیدا کنند و دو نیمه شکل باید مثل هم شود طوری که اگر کاغذ را از روی خط تا کنیم مربع های رنگی روی هم بیفتند. در پایان مربع های شگفت انگیز 6×6 را توضیح داده و از دانش آموزان بخواهید آن را حل کنند.

توصیه های آموزشی

- ۱- توجه دانش آموزان را به شکل های متقارن که در محیط اطراف وجود دارد جلب کنید هر بار تأیید کنید که دو نیمه شکل مثل هم هستند. طوری که اگر شکل را تا کنید، قسمت های مثل هم روی یکدیگر قرار می گیرند.
- ۲- در تقارن شطرنجی توجه دانش آموزان را به خط تقارن وسط جلب کنید، توجه کنید که این اولین فعالیت است که دانش آموزان تقارن شطرنجی را آموزش می بینند.
- ۳- در مربع شگفت انگیز در هر مستطیل 2×3 که خطوط آن پررنگ شده است، باید عددهای ۱ تا ۶ وجود داشته باشد.
- ۴- در صورتی که دانش آموز روش پیدا کردن هر جای خالی را توضیح می دهد، شما و یا سایر دانش آموزان از روش های دیگر، درستی یا نادرستی پاسخ او را بررسی کنید.

اهداف

- ۱- درک کامل تر عدد ۷ و آشنایی با نمادهای مختلف نمایش آن.
- ۲- توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۷.
- ۳- برقراری ارتباط بین نمایش های مختلف و درک ترکیبی عدد ۷ به صورت ۵ و ۲.

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید شکل های مختلف عدد ۷ را با انگشتان دو دست نشان دهند. یا با استفاده از اشیایی مثل عدس یا دکمه یا چینه ترکیب های مختلف عدد ۷ را بسازند. به عنوان نمونه ۴ و ۳-۲ و ۵-۲ و ۳-۲ و ۴-۲ و ۵، سپس از آنها بخواهید دسته های ساخته شده را با استفاده از انگشتان دست نشان دهند و با انتقال انگشتان به یک دست تا حد امکان، آنها را به صورت ۲ و ۵ تبدیل کنند.

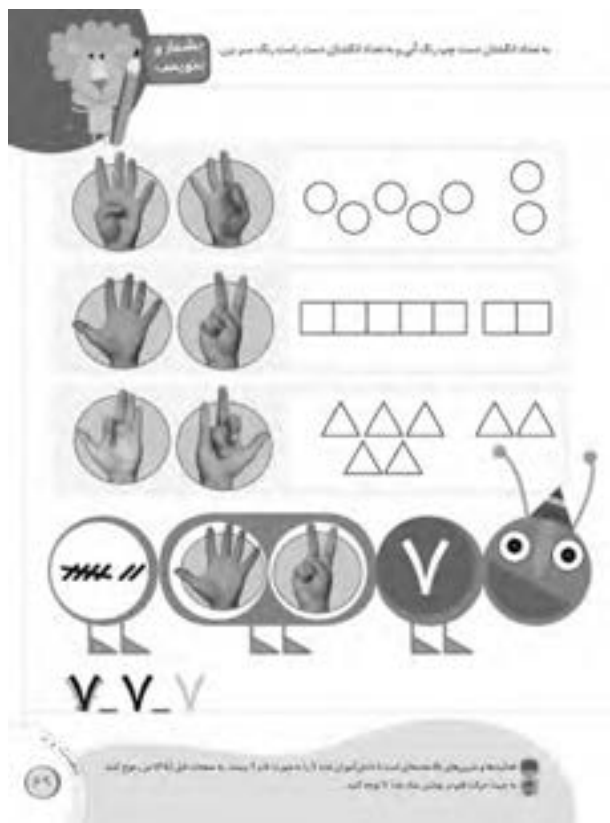
** به صفحه آغازین بخش برگردید از دانش آموزان

بخواهید، خطی رسم کنند که دایره بازی دانش آموزان را به یک دسته ۵ تایی و یک دسته ۷ تایی تقسیم کنند. سپس از آنها بخواهید با قرار دادن دو رنگ روی صورت دانش آموزانی که دسته ۷ تایی را درست کرده اند، ترکیب های مختلف عدد ۷ مثل ۴ و ۳، ۵ و ۲ را بسازند.

*** در فعالیت این صفحه کتاب، ابتدا نمایش های مختلف عدد ۷ را با انگشتان دست نمایش دهید و سپس از آنها بخواهید به همان صورت نمایش داده شده شکل ها را رنگ آمیزی کنند، در هنگام رنگ آمیزی توجه آنها را به تعداد ۵ و ۲ مربوط به گردی، چهارگوش و سه گوش جلب کنید. سپس نحوه صحیح نوشتن عدد ۷ را با معرفی نماد آن توضیح دهید.

توصیه های آموزشی

- ۱- توجه داشته باشید که در همه فعالیت ها دانش آموزان را به این سمت سو دهید که ۷ را به صورت ۵ و ۲ ببینند.
- ۲- به جهت حرکت قلم در نوشتن نماد عدد ۷ توجه و بررسی کنید که همه دانش آموزان به درستی عدد ۷ را بنویسند.
- ۳- از دانش آموزان بخواهید در منزل داستان ۷ کوتوله در جنگل را برای خود در نظر بگیرند و تصویری از آن را نقاشی کنند.
- ۴- با استفاده از دو رنگ مهره یا چینه و یا با رنگ کردن ۷ مربع با استفاده از دو رنگ مختلف ترکیب های مختلف عدد ۷ را به دست آورید.



اهداف

۱- نوشتن عدد اصلی یک مجموعه با شمارش تعداد آن.

۲- تمرین نوشتن نماد عددهای ۷ تا ۷.

۳- درک مفهوم بیشتری و کمتری بدون استفاده از نماد

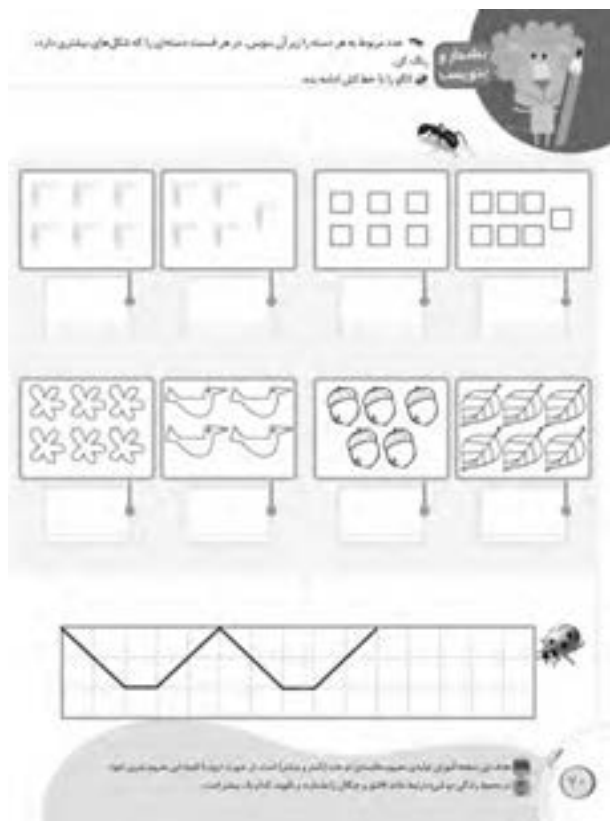
مربوط به آن.

۴- تشخیص دسته با تعداد بیشتر یا کمتر و درک مفهوم

مقایسه.

۵- توانایی استفاده از خط کش در ادامه بدون یک الگوی

هندسی.



روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید که یک دسته ۶ تایی از عدس

در یک طرف و یک دسته ۵ تایی لوبیا در طرف دیگر قرار دهند، از

آنها بپرسید که تعداد عدس ها بیشتر است یا لوبیاها؟ توضیحات و

دلایل آنها را گوش کنید به روش های مختلف فعالیت های مشابهی

را مطرح کنید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش آموزان بپرسید که تعداد بچه هایی که صورتشان دیده می شود بیشتر است تا آنهایی

که صورتشان در تصویر دیده نمی شود؟ تعداد پرنده های سمت چپ بیشتر است یا تعداد پرنده های سمت راست؟ چرا؟

*** با دقت در طریقه نوشتن عدد، عدد مربوطه به هر دسته را بنویسند و شکل های آن دسته را که تعدادشان بیشتر است،

رنگ کنند.

توصیه های آموزشی

۱- این صفحه اولین جایی است که مفهوم مقایسه کمتر و بیشتر مطرح می شود. لذا سعی کنید که با اشیاء ملموس این مفهوم

را برای دانش آموزان معنی دار کنید.

۲- از آنها بخواهید در محیط زندگی تعداد دو شیء مرتبط مثل قاشق و چنگال را تا جایی که می توانند بشمارند و با یکدیگر

مقایسه کنند.

۳- از دانش آموزان بخواهید که تعداد لباس های خود را با اعضای خانواده مقایسه کنند. به عنوان نمونه تعداد جوراب های

خود را با تعداد جوراب های هر یک از اعضای خانواده مقایسه کند.

۴- این مفهوم را با سایر دروس می توانید ترکیب کنید. برای مثال از دانش آموزان بخواهید اسامی پسرهایی که چهار حرفی

هستند و اسامی دخترهایی که ۴ حرفی هستند را بنویسند و آنها را از نظر تعداد با یکدیگر مقایسه کنند.

۵- توجه دانش آموزان را به ارتباط متقابل مفاهیم بیشتر، کمتر جلب کنید اگر ۴ تا بیشتر از ۳ تا است پس ۳ تا کمتر از ۴ تا

است. شما این جملات را تکرار کنید تا این ارتباط به طور کامل درک شود.



تعطیل شدن مدرسه

— مفاهیم : چپ / راست، اول تا هفتم، وسط / کنار / بین، جلو / پشت.

— مهارت‌ها : جمع کردن کیف و کتاب و وسایل مدرسه، خارج شدن به نوبت از کلاس، پایین آمدن از پله‌ها، خروج به نوبت از مدرسه، منتظر شدن برای رسیدن والدین، آداب سوار شدن ماشین یا اتوبوس.

— نگرش‌ها :

۱- مردم به تنهایی یا در گروه همواره راه‌های جدیدی را برای حل مسائل یا انجام کار ابداع می‌کنند. ابزار و روش‌های انجام کار را که مردم ابداع کرده‌اند روی تمام جنبه‌های زندگی اثر می‌گذارند.

— تأثیرات شناختی :

- ۱- تشخیص ارتباط علی.
- ۲- تخمین زدن و تقریب زدن.
- ۳- تأثیر عادات بر شخصیت.

— تم شناختی :

نظم : در مورد نظم و ترتیب در کلاس و در جمع‌آوری وسایل و خارج شدن از کلاس و خارج شدن از مدرسه نکاتی را که به نظر تان می‌رسد با دانش‌آموزان مطرح کنید.

— ارتباط با صفحات دیگر این بخش :

۱- چند نفر از دانش‌آموزان هنوز داخل مدرسه هستند؟ چند نفر از دانش‌آموزان به سمت راست حرکت می‌کنند؟ چند نفر از دانش‌آموزان به سمت چپ حرکت می‌کنند؟ چند خط عابر پیاده در تصویر مشاهده می‌شود؟

۲- چند پرند در تصویر مشاهده می‌شود؟ چند تا از آنها روشن و چند تا از آنها تیره هستند؟ آیا تعداد پرندهای روشن و تیره با هم برابرند؟

۳- آیا تعداد دانش‌آموزانی که به سمت چپ حرکت می‌کنند، با تعداد دانش‌آموزانی که به سمت راست حرکت می‌کنند برابرند؟

۴- چند کیف در تصویر مشاهده می‌شود؟

۵- آیا تعداد دانش‌آموزان با تعداد پرندها مساوی است؟

۶- آیا تعداد پنجره‌های مدرسه با تعداد پرندها مساوی است؟

اهداف

- ۱- درک مفهوم تساوی با شمردن تعداد اعضاء دو دسته.
- ۲- درست کردن دسته‌های با تعداد مساوی با تناظر یک به یک.
- ۳- تمرین کامل کردن نیمه دیگر شکل با استفاده از درک مفهوم تقارن.

روش تدریس

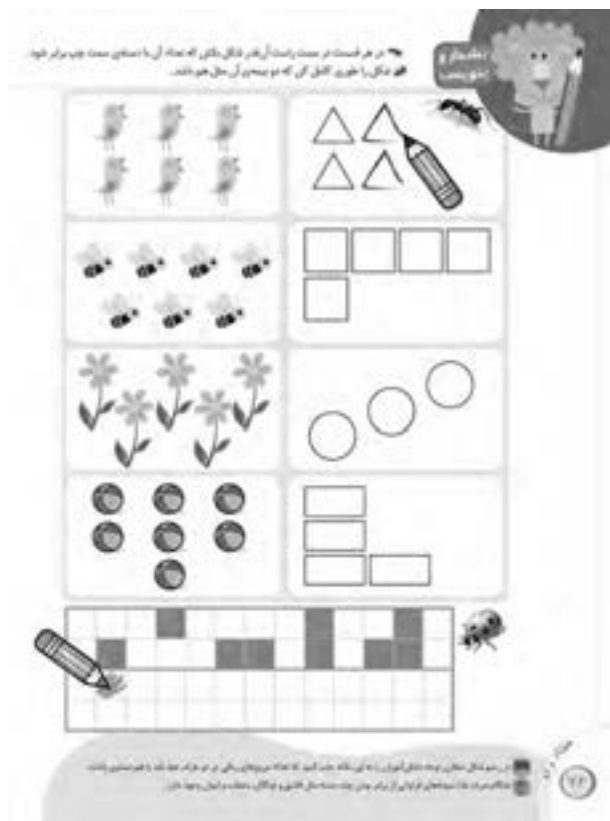
- * از دانش‌آموزان بخواهید به تعداد دلخواه کمتر از ۸ تا عدس در یک طرف قرار دهند، سپس از آنها بخواهید یکی یکی لوبیا در طرف دیگر قرار دهند تا تعداد آنها برابر شود.
- ** از دانش‌آموز بخواهید مشابه همین فعالیت را با اشیاء دیگر و یا عددهای دیگر انجام دهند. دانش‌آموزانی که سمت چپ می‌روند و تعداد دانش‌آموزانی که سمت راست می‌روند و تعداد دانش‌آموزانی که در حیاط هستند را مقایسه کنند، یا تعداد پرنده‌هایی که بال مشکی دارند و در سمت چپ بالای دیوار مدرسه

هستند را با تعداد پرنده‌های سمت راست مقایسه کنند. از آنها بپرسید که در این شکل چه چیزهای دیگری برای مقایسه کردن پیدا می‌کنند.

- *** در فعالیت صفحه ۷۲ از آنها بخواهید مانند نمونه در سمت راست آنقدر شکل بکشند که تعداد دو دسته برابر شوند. سپس از آنها بخواهید نیمه پایین شکل شطرنجی را طوری رنگ کنند که دو نیمه آن مثل هم شود. در صورت لزوم فعالیت‌های مربوط به تقارن را یادآوری کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- به دانش‌آموزان نمونه‌های واقعی را که تعداد عضوهای دسته‌ها برابر باشند را نشان دهید. برای مثال از آنها بخواهید در هنگام غذا خوردن تعداد قاشق‌ها را با تعداد چنگال‌ها یا تعداد لیوان‌ها با تعداد بشقاب روی سفره غذا مقایسه کنند.
- ۲- لازم نیست در رسم شکل‌های سمت راست در فعالیت بالای صفحه دقت زیادی شود. لذا بیشتر توجه دانش‌آموزان را به تعداد مساوی جلب کنید نه رسم شکل‌های زیبا و دقیق!
- ۳- در رسم شکل متقارن در هر نمونه شطرنجی توجه دانش‌آموزان را به اینکه تعداد مربع‌های رنگی در دو طرف خط باید مساوی باشند جلب کنید.
- ۴- در فعالیت پایین تقارن نسبت به یک خط افقی برای اولین مرتبه مطرح شده است. لذا دو نیمه بالا و پایین باید مثل هم باشند در صورت لزوم تا کردن روی خط را یادآوری کنید.



اهداف

- ۱- آموزش نماد تساوی.
- ۲- درک دسته‌های با تعداد مساوی.
- ۳- نوشتن یک تساوی عددی.

روش تدریس

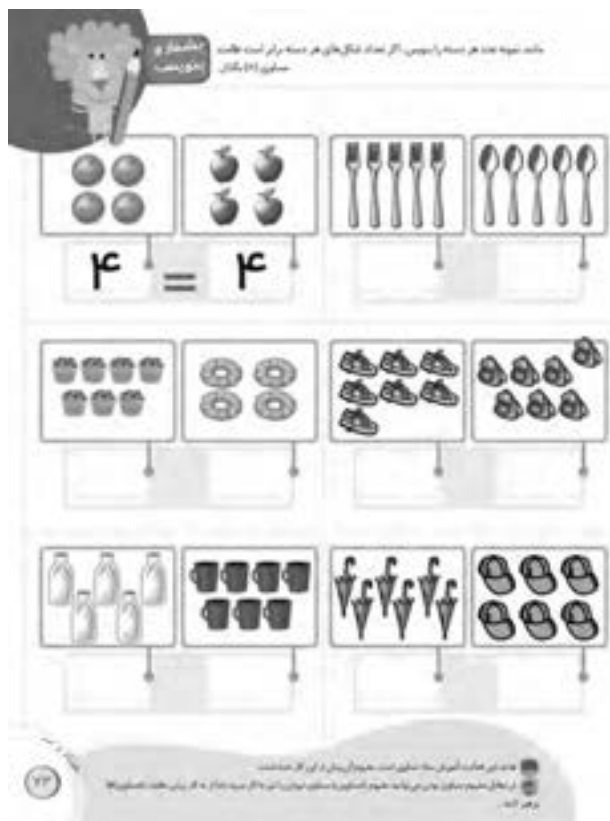
* ابتدا با نشان دادن عددها با انگشتان دست از دانش‌آموزان بخواهید ۴ شیء را در طرف راست قرار دهند. سپس دوباره با نشان دادن عدد ۴ با انگشتان دست دیگر از آنها بخواهید ۴ شیء را در طرف چپ قرار دهند و سپس از آنها بخواهید تعداد اشیاء دو طرف را مقایسه کنند و شما توضیح دهید که تعداد اشیاء دو دسته با یکدیگر مساوی هستند، سپس نماد تساوی را بیان کنید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و در مورد تعداد دانش‌آموزان سمت چپ و تعداد دانش‌آموزان سمت راست بپرسید. سپس در مورد چیزهایی که در تصویر می‌بینند و با یکدیگر مساوی هستند توضیح بخواهید.

*** با توجه دادن دانش‌آموزان به اینکه نماد تساوی را درست بکشند، از آنها بخواهید فعالیت صفحه ۷۳ کتاب را انجام دهند. ابتدا عدد هر دسته را بنویسند در صورتی که دو عدد نوشته شده برابر بودند، نماد تساوی را بگذارند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در برابر مفهوم مساوی بودن دو طرف، مساوی نبودن مطرح می‌شود ولی در حال حاضر نیازی به بیان نماد نامساوی نیست.
- ۲- پس از انجام فعالیت‌های دست‌ورزی و انجام تمرین تصویری کتاب، به سمتی پیش بروید که دانش‌آموزان بدون دیدن و یا لمس کردن اشیاء و فقط با دیدن نمادهای عددها مساوی بودن یا نبودن را تشخیص دهند.



اهداف

- ۱- درک مفهوم عدد ۸ و برقراری ارتباط نمایش‌های مختلف آن عدد
- ۲- درک مفهوم ترکیبی عدد ۸ و اینکه ۸ به صورت ۵ و ۳ دیده شود.
- ۳- توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۸.

روش تدریس

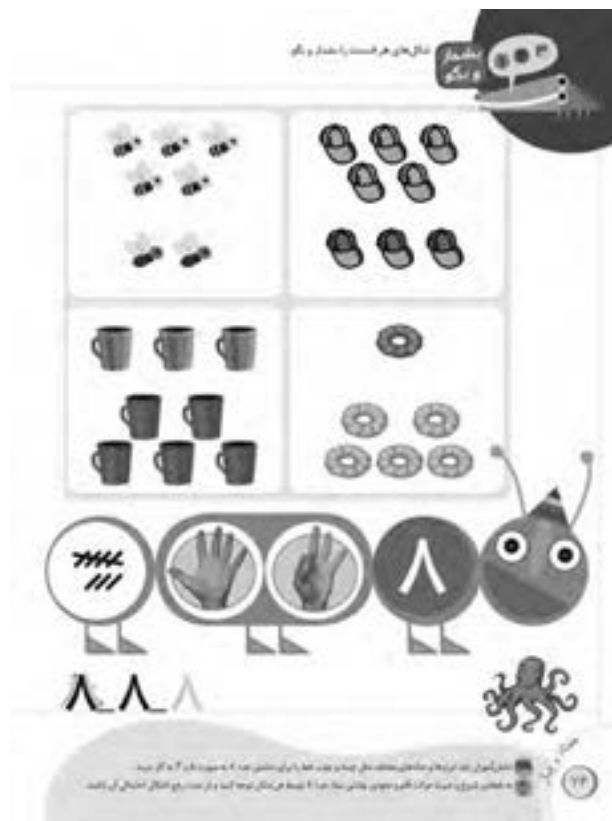
* با انگشتان دست از عدد ۶ شروع کنید و از آنها بخواهید نمایش‌های مختلف عدد ۶ را نشان دهند، سپس نمایش‌های مختلف عدد ۷ و در نهایت نمایش‌های مختلف عدد ۸ را نشان دهند. از آنها بخواهید ۸ تا نخود و لوبیا روی میز به گونه‌ای بچینند که ۵ تا لوبیا و ۳ تا نخود باشد. به آنها بگویید که این ۸ تا را به چند روش دیگر می‌توانند بچینند. به این ترتیب ترکیب‌های مختلف عدد ۸ را با استفاده از کم و زیاد کردن تعداد نخودها و لوبیاهای به دست آورند، دانش‌آموزان را تشویق کرده که همه ترکیب‌ها را به دست آورند.

** از دانش‌آموزان بخواهید ۸ تا پنجرهٔ مدرسه را در تصویر آغازین بخش با رنگ دلخواه رنگ آمیزی کنند، همین عمل را می‌توانند با پنجره‌های ساختمان‌های مجاور نیز انجام دهند به گونه‌ای که ۵ تا یک رنگ و ۳ تا رنگ دیگر باشد.

*** با توجه دادن دانش‌آموزان به اینکه ۸ به صورت ۵ و ۳ است، فعالیت صفحه ۷۴ را انجام دهید. در هنگام تمرین نوشتن عدد ۸ به نقطه شروع و جهت حرکت قلم و نحوه نوشتن نماد عدد ۸ توجه لازم داده شود و با حرکت بین دانش‌آموزان بررسی شود که همهٔ آنها عدد را به صورت صحیح بنویسند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد هر قسمت را همراه با شما با صدای بلند بگویند.
- ۲- از دانش‌آموزان بخواهید که نوشتن عدد ۸ را در منزل تمرین کنند.
- ۳- نمادهای عدد ۸ را به انگشتان دست، کیک ۵ قسمتی، چوب خط، مربع‌های رنگ شده و... مرور کنید.



اهداف

- ۱- استفاده از نمادهایی برای به دست آوردن حاصل جمع و درک ارتباط نمایش های مختلف اعداد.
- ۲- به کارگیری ابزار شابلون برای طراحی و ادامه یک الگو.

روش تدریس

- * از دانش آموزان بخواهید با استفاده از چینه یا ابزارهایی که در اختیار دارند. نمایش های مختلف عددهای ۶، ۷، ۸ را بسازند. تساوی $6=6$ را طوری بسازند که هر طرف تساوی یک ارائه یا نمایش از اعداد مورد نظر باشد.
- ** از دانش آموزان بخواهید پرنده بارنگ آبی را با دکمه به رنگ آبی و پرنده مشکی را با دکمه مشکی نمایش دهند. سپس از آنها بخواهید که ۶ تا دکمه با رنگ های آبی و مشکی را دو طرف دیوار مدرسه به صورت های مختلف قرار دهند، همین فعالیت ها را برای ۷ یا ۸ تا دکمه نیز انجام دهند.
- ** فعالیت صفحه ۷۵ را انجام دهید در هر قسمت ابتدا

حاصل جمع را پیدا کنید و عدد مورد نظر را بنویسید. در صورتی که دو طرف برابر بود نماد مساوی قرار دهید.

عدد ۶، (۵ و ۱) را نشان می دهد و تفاوتی نمی کند که تعداد آبی در چینه ها چقدر است. اگر دانش آموزی به این درک رسیده باشد، بسیار خوب است.

توصیه های آموزشی

- ۱- در این صفحه تمرین نامساوی (\neq) مورد توجه قرار گرفته است با این تفاوت که عددهای اطراف خیلی واضح قابل تشخیص نیستند.
- ۲- در ساخت الگو با استفاده از شابلون اگر اندازه شکلی که با شابلون کشیده اند، با اندازه شکل کتاب هم خوانی نداشت ایرادی ندارد، حتی اگر فقط یک شکل را بعد از مثلث بکشند و نتوانستند شکل دیگری را رسم کنند ایرادی ندارد.
- ۳- از دانش آموزان بخواهید با استفاده از شکل های شابلون الگوی دیگری را طراحی کنند و نفر کنار دستی آن را ادامه دهد.
- ۴- دانش آموزان را تشویق کنید که برای انجام فعالیت این صفحه راه حل های ابتکاری استفاده کنند. برای مثال در قسمت چوب خط ها می توانند در دسته سمت چپ یک چوب خط را برداشته دسته ۵ تایی را کامل کنند و به این ترتیب دسته سمت چپ هم یک ۵ تایی و یک یکی می شود. بنابراین دو دسته با هم برابر هستند.



اهداف

- ۱- سرشماری با کمک چوب‌ها.
- ۲- برقراری ارتباط نمایش چوب‌خطی و نماد عددها.

روش تدریس

* ۴ نفر از دانش‌آموزان را جلوی تخته بیاورید. یک مسئول انتخاب کنید. هر نفر باید شماره مربوطه به دانش‌آموزان جلوی تخته را ببیند و به او برای مسئول شدن رأی دهد. سپس شماره‌ها را روی تخته بنویسید. یک دانش‌آموز رأی را می‌خواند شما برای آن فرد یک چوب‌خط می‌گذارید. هر بار که چوب‌خط‌ها به ۵ رسید دسته ۵ تایی درست کنید.

** به صفحه‌ی آغازین این بخش مراجعه کنید تا با یک فعالیت دو نفره تعداد دانش‌آموزان یا اشکال را سرشماری کنند.

*** دانش‌آموزان تعداد اشکال مورد نظر را به صورت یک فعالیت گروهی دو نفره که یک نفر نام شکل‌ها را بگوید و دیگری چوب‌خط بکشد، سرشماری کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- توجه داشته باشید که با شمارش هر شیء یک چوب‌خط را رسم کنند تا اشیاء یا اشکال تمام شود، نه اینکه ابتدا اشیاء را بشمارند و بعد به تعداد شمارش شده، چوب‌خط نشان دهند. در این صورت سرشماری با چوب‌خط اتفاق نیفتاده است.
- ۲- از دانش‌آموزان بخواهید جدولی نظیر جدول پایین را طراحی کرده و اشیاء داخل منزل را سرشماری کنند.

نقاشی شکل		نقاشی شکل	
چوب‌خط	نماد عدد	چوب‌خط	نماد عدد

۳- می‌توانید در مورد سرشماری‌های رسمی کشور و اهمیت کارهای آماری برای دانش‌آموزان توضیح دهید.

اهداف

۱- استفاده از صفحه شطرنجی برای درک بزرگ‌نمایی

شکل‌ها

۲- درک تجانس با بزرگ کردن شکل‌های در صفحه

شطرنجی

۳- تمرین کامل کردن مربع شگفت‌انگیز.

روش تدریس

* دانش‌آموزان باید بتوانند با ابزاری نظیر خط‌کش و شابلون با مهارت کار کنند. رسم این اشکال با استفاده از خط‌کش می‌تواند به دانش‌آموز در تمرین کار با ابزار کمک کند. برای کسب مهارت، می‌توانید مقداری کاغذ باطله یا روزنامه به دانش‌آموزان بدهید تا کشیدن خط را تمرین کنند. شکل‌هایی مثل هم در دو اندازه متفاوت را به کلاس بیاورید و به دانش‌آموزان نشان دهید. ** در تصویر آغازین بخش، دایره‌های هم‌شکل ولی در اندازه‌های مختلف دیده می‌شوند.

*** به صفحه ۷۷ مراجعه کنید. دستورالعمل این صفحه را به دانش‌آموزان توضیح دهید. سپس با راهنمایی شما و نقطه‌های

گذاشته شده در صفحه شطرنجی قسمت مربوطه به کوه‌ها کامل شود. سپس از دانش‌آموزان بخواهید به همین ترتیب بقیه شکل را کامل کنند. در پایان از آنها بخواهید مربع شگفت‌انگیز 6×6 را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

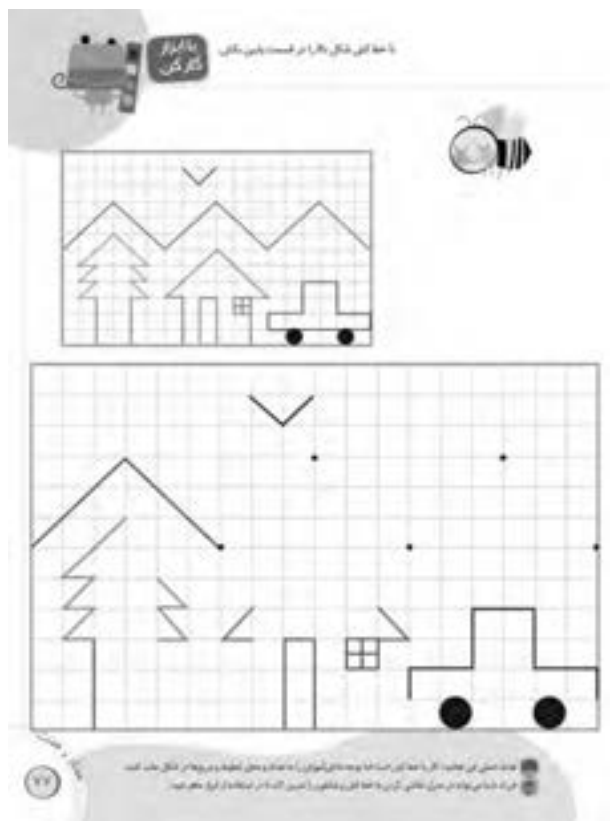
۱- بهتر است دانش‌آموزان از رنگ‌های مختلف با توجه به تصویر بالای صفحه استفاده کنند تا شکل مشابه حاصل شود.

۲- در هنگام پیدا کردن نقاط یا خط‌های مشابه می‌توان از شمردن خانه‌ها (مربع‌ها) و یا ضلع استفاده کرد. برای مثال درب خانه

3×1 است. یا درب یک مربع با پنجره فاصله دارد.

۳- در حل تمرین مربوط به مربع شگفت‌انگیز کشف ترتیب کامل کردن خانه اهمیت زیادی دارد. در صورتی که کار به ترتیب انجام

شود، تمام مربع‌ها یکی پس از دیگری به دست می‌آید.





رفتن به بوستان

— مفاهیم : چپ / راست، اول تا پنجم، وسط / کنار / بین، جلو / پشت، جلو / عقب

— مهارت ها : نشستن روی صندلی پارک، توپ بازی،

بازی های مناسب برای بوستان

— نگرش ها :

۱- بعضی از دانش ها قدیمی است اما هنوز کاربرد دارد.

۲- مشورت، پایه تصمیم گیری است.

۳- در هنگام حل مسئله، مشورت به سهولت و صحت

حل کمک می کند.

— تأثیرات شناختی :

۱- حافظه شمارشی سمعی

۲- شناخت ساختارهای عددی

۳- حافظه شمارشی بصری

۴- شناخت ساختارهای هندسی

— تم شناختی :

تنوع در بوستان : در مورد آداب تفریح در بوستان نکاتی را که به نظر تان می رسد به دانش آموزان تذکر دهید.

ارتباط با صفحات دیگر این بخش

۱- تعداد برگ های روی هر یک از شاخه ها را بشمارید.

۲- تعداد برگ های روی دو شاخه همسایه را مقایسه کنید.

۳- چند نفر در تصویر دیده می شوند؟ خانم ها بیشترند یا آقایان؟

۴- چند پروانه در تصویر دیده می شوند؟ پروانه ها بیشترند یا آدم ها؟

۵- چند سطل و بیلچه در تصویر دیده می شوند؟ سطل و بیلچه ها بیشترند یا توپ ها؟

۶- برای تصویر یک داستان بسازید.

۷- دو دوستی که روی نیمکت نشسته اند درباره چه چیزی صحبت می کنند؟

۸- فکر می کنید دو نفری که توپ بازی می کنند، چه رابطه ای با هم داشته باشند؟

۹- فکر می کنید دو نفری که بدمینتون بازی می کنند، چه رابطه ای با هم داشته باشند؟

اهداف

۱- درک مفهوم مقایسه

۲- درک مفهوم کمتری و بیشتری و تشخیص دسته با

تعداد کمتر

روش تدریس

* به دانش آموزان تعدادی شیء مثل نخود و لوبیا در دو دسته بدهید و از آنها بخواهید عدد هر دسته را بیان کنند و تعداد آنها را با یکدیگر مقایسه کنند. این فعالیت را چندین مرتبه با عددهای مختلف تمرین کنید.

** به صفحه آغازین بخش مراجعه و از دانش آموزان بخواهید که تعدادی اشیاء مثل هم مانند تعداد دختران و تعداد پسران که در بوستان مشغول بازی هستند را با یکدیگر مقایسه کنند. مشابه این سؤال را با کمک تصاویر صفحه آغازین مطرح کنید.

*** دانش آموزان بدون استفاده از نماد بیشتری و کمتری

تنها دسته‌ای که تعداد آن کمتر است را رنگ کنند. ابتدا عدد مربوط به هر دسته را بنویسند، سپس هر دسته که تعداد (عدد) کمتری دارد را رنگ کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- انجام فعالیت‌هایی مانند نمونه‌های زیر توصیه می‌شود.

● از دانش آموزان بخواهید تعداد خانه‌هایی که یک طبقه هستند و تعداد خانه‌های ۲ طبقه یک کوچه یا یک خیابان را با یکدیگر مقایسه کنند.

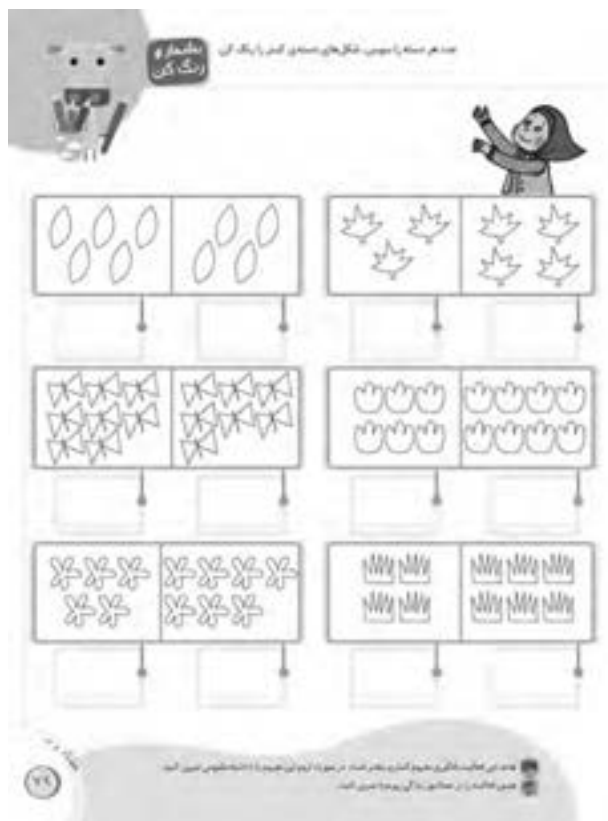
● برای دانش آموزان داستانی در مورد مقایسه اشیاء تعریف کرده و از آنها بخواهید این داستان را نقاشی کنند.

● از دانش آموزان بخواهید اشیاء داخل منزل را با یکدیگر مقایسه کنند.

۲- در صورتیکه دانش آموزان با دیدن عددهای هر دسته نمی‌توانند دسته کمتری را تشخیص دهند، بهتر است شکل‌های هر دو دسته را یک به یک (تناظر یک به یک) مقایسه کرده تا دسته‌ای که کمتر است، معلوم شود. پس از آن توجه دانش آموزان را به عدد مربوطه جلب کنید تا کم کم زمینه برای تشخیص و مقایسه عددها فراهم شود.

۳- این صفحه زمینه‌ساز معرفی نماد کمتر - بیشتر است.

۴- رابطه‌ی دو طرفه کمتر و بیشتر را تأکید کنید. اگر دسته سمت چپ کمتر باشد، پس دسته سمت راست بیشتر است.



اهداف

- ۱- آشنایی و به کار بردن نماد کمتر و بیشتر
- ۲- خواندن عبارت های نامساوی عددی به دو صورت

روش تدریس

* می‌توانید با استفاده از نماد کمتر یا بیشتر از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشیاء دلخواه مانند نخود یا لوبیا را مقایسه کنند و بین آنها علامت مقایسه قرار دهند به گونه‌ای که دهانه باز به سمت تعداد بیشتر باشد، سپس با صدای بلند عبارت را از دو طرف بخوانند به عنوان نمونه ۵ تا نخود کمتر از ۷ تا لوبیا است یا ۷ تا لوبیا بیشتر از ۵ تا نخود است.

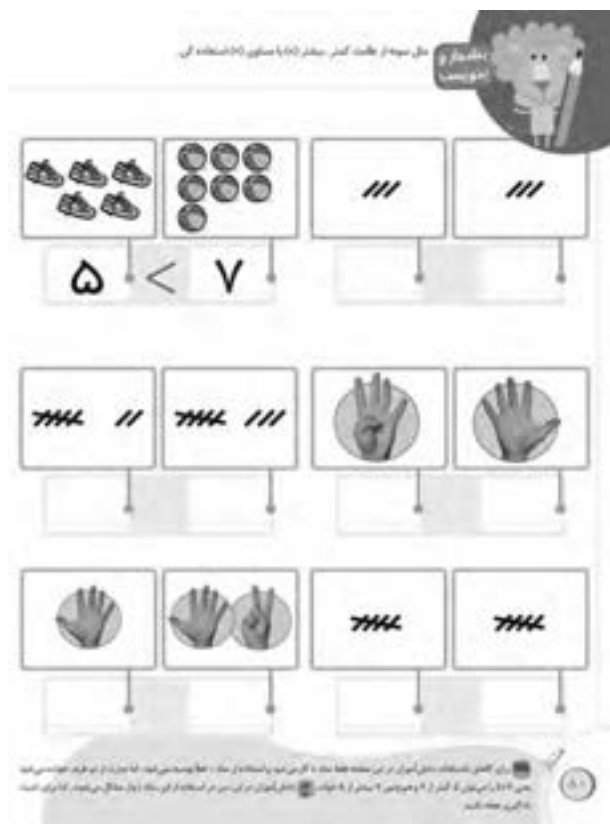
** با مراجعه به صفحه آغازین بخش، آشنایی که قابل مقایسه هستند را انتخاب کنید و سپس نامساوی عددی را از دو طرف بخوانید.

*** در انجام فعالیت صفحه ۸۰؛ از دانش‌آموزان بخواهید ابتدا عدد هر دسته را زیر آن بنویسند، سپس از نماد بیشتر، کمتر یا مساوی استفاده کنند. در هنگام نوشتن علامت

توجه دانش‌آموزان را به این نکته جلب کنید که دهانه باز نماد رو به عدد بیشتر و دهانه بسته نماد رو به عدد کمتر است. همچنین نامساوی را از دو طرف بخوانید؛ برای مثال، در نمونه داده شده بخوانید: ۵ کمتر از ۷، ۷ بیشتر از ۵ است.

توصیه های آموزشی

- ۱- با توجه به اینکه این صفحه شروع آموزش نماد می‌باشد؛ در این صفحه تنها از نماد < استفاده شده است، اما خواندن هر دو طرف توصیه می‌شود یعنی $5 < 7$ را هم ۵ کمتر از ۷ بیان کنید و هم ۷ بیشتر از ۵.
- ۲- هدف استفاده از نماد کمتر، بیشتر و یا مساوی است، لذا انتظار نداشته باشید که دانش‌آموزان سریع کار با این نمادها را یاد بگیرند. بلکه به مرور و طی فعالیت‌هایی که انجام می‌دهید، یادگیری تثبیت می‌شود.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید از نماد < یا = برای مقایسه اشیاء داخل منزل استفاده کنند.
- ۴- در این صفحه از نمادهای مختلف نمایش عددها مثل انگشتان دست بی‌چینه و چوب خط استفاده شده است.



اهداف

- ۱- شناخت عدد ۹ به صورت ترکیب ۵ و ۴.
- ۲- درک مفهوم عدد ۹ و نوشتن صحیح نماد عدد ۹.
- ۳- یادآوری اعداد کمتر از ۹ به صورت ترکیبی.

روش تدریس

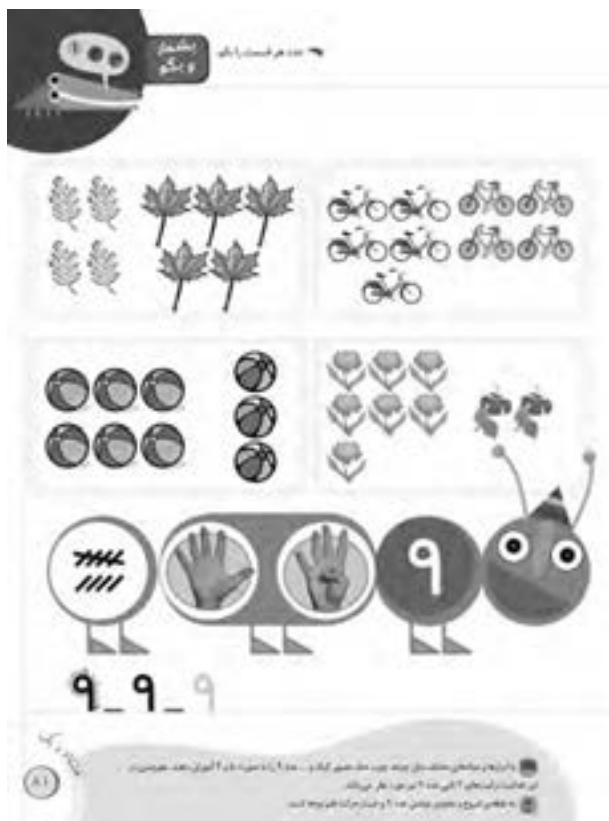
* به دانش آموزان ۹ تا چینه یا نخود یا عدس بدهید و از آنها بخواهید عدد مربوط به این تعداد را بگویند، سپس آنها را به صورت ترکیبی از اعداد دلخواه مرتب کنند به عنوان نمونه ۷ و ۲-۶ و ۳-۵ و ۴-۴ و ۵-۱ و ۸-۸ و ۱، و... .

** به صفحه آغازین بخش برگردید از آنها بخواهید بگویند چند تا از شاخه های درخت ۹ تا برگ دارند، چند تا از برگ ها در یک طرف شاخه قرار دارند و چند تای دیگر در طرف دیگر شاخه هستند یا آنقدر پروانه روی این صفحه بکشید تا تعداد پروانه ها به ۹ تا برسد.

*** با جلب توجه دانش آموز به اینکه ۹ به صورت ۵ و ۴ است، فعالیت کتاب را انجام و نحوه نوشتن نماد عدد ۹ را آموزش دهید. با دقت به نقطه شروع و نحوه نوشتن عدد ۹ و جهت حرکت قلم از آنها بخواهید فعالیت های کتاب را انجام دهند.

توصیه های آموزشی

- ۱- دانش آموز باید ترکیب های مختلف عدد ۹ را یاد بگیرد.
- ۲- دانش آموز به این درک برسد که ۹ همان ۵ و ۴ است.
- ۳- از دانش آموزان بخواهید داستانی در مورد عدد ۹ و ترکیبات مختلف عدد ۹ بسازند و در منزل برای والدینشان بیان کنند.
- ۴- به صفحات قبل کتاب مراجعه کنید و با یادآوری ابزارهای مختلف مثل چینه، انگشت، کیک، چوب خط و... ، و نمایش آن به صورت ۵ و ۴ مفهوم عدد ۹ را مرور کنند.



اهداف

- ۱- تشخیص و به کار بردن صحیح نماد کمتر و بیشتر.
- ۲- تمرین تشخیص و ادامه دادن الگوی شطرنجی

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید که تعدادی نخود در یک طرف و تعدادی عدس در طرف دیگر قرار دهند، ابتدا بگویند که کدام یک بیشتر است سپس نماد $<$ یا $>$ را به کار برده به گونه‌ای که دهانه باز نماد به طرف عدد بیشتر باشد. سپس عبارت عددی را از دو طرف بخوانند. این فعالیت را چندین مرتبه با عددهای مختلف تکرار کنید.

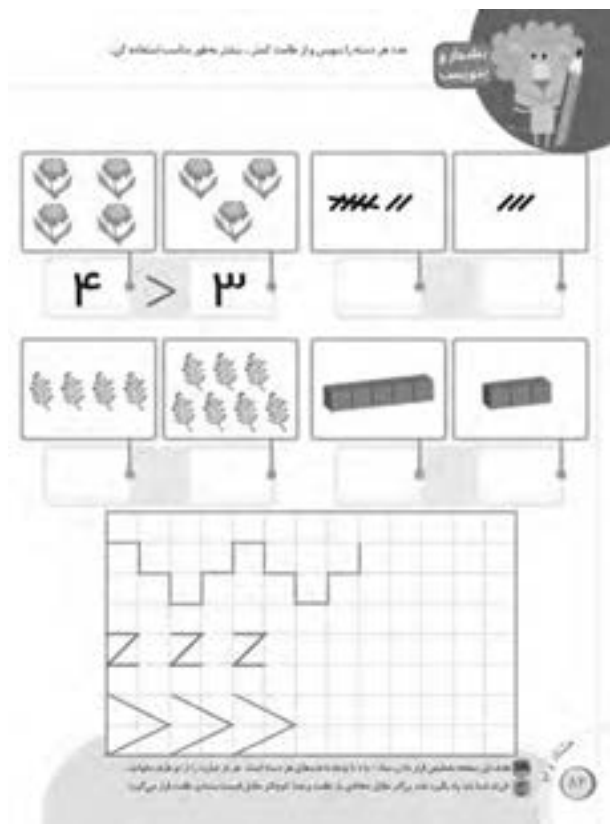
** با مراجعه به صفحه آغازین بخش، این بار ۲ مورد را شما نام ببرید و دانش آموزان پس از شمردن تعداد آنها یک عبارت نامساوی بدهند و نماد کمتر، بیشتر را به درستی نشان دهند.

*** با توجه به اینکه هدف این صفحه تشخیص قرار دادن نماد $<$ یا $>$ ، با توجه به عددهای هر دسته می‌باشد، همزمان با انجام

هر فعالیت عبارت نامساوی را از دو طرف بخوانند، تا با این تمرین دانش آموز یاد بگیرد که عدد بزرگتر مقابل دهانه باز علامت و عدد کوچکتر مقابل قسمت بسته علامت قرار می‌گیرد. سپس الگوهای پایین صفحه را ادامه دهند. در مورد شکلی که تکرار می‌شود با دانش آموزان گفتگو کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش آموز در این صفحه باید به تشخیص بیشتر یا کمتری تعداد یک دسته و به کارگیری نماد مربوط به هر یک دست یابد و مهارت لازم و توانایی خواندن از هر دو طرف را کسب کند.
- ۲- در الگوی شطرنجی باید قانون مربوط به الگو و شکل تکرار شونده را تشخیص دهد، سپس به ادامه دادن الگوی مربوط بپردازد.
- ۳- برای تمرین مقایسه عددها ابتدا از نمادهای مختلف عدد مثل انگشتان دست، چینه، چوب خط و... استفاده کنید. سپس مرحله به مرحله به حذف اشیا و شکل‌ها بپردازید تا صرفاً با دیدن عددهای دو دسته دانش آموزان بتوانند مقایسه را انجام دهند.



اهداف

۱- تکمیل جدول شگفت انگیز 9×9 .

۲- درک تقارن افقی و کامل کردن شکل های قرینه در

صفحه شطرنجی.

روش تدریس

* یک جدول شگفت انگیز 9×9 را روی تخته رسم کنید و در مورد کنترل ردیف و ستون و 9×9 مربع تایی به طوریکه همه آنها تمام جدول های ۱ تا ۹ را داشته باشند، توضیح دهید. از دانش آموزان بخواهید که با مداد شکل هایی را روی کاغذ طراحی کنند. سپس از آنها بخواهید کاغذ را به صورت افقی تا بزنند تا اثر مداد را در طرف دیگر کاغذ ببینند تا به این ترتیب مفهوم تقارن را درک کنند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش آموزان بخواهید شکل های متقارن مثل پروانه ها را تشخیص دهند.

*** با توجه به اینکه در این صفحه مربع شگفت انگیز 9×9 برای اولین مرتبه مطرح شده است، با توضیح کامل و حل مرحله به مرحله از دانش آموزان بخواهید نقطه شروع مناسب را تشخیص دهند. سپس با یادآوری نحوه کشیدن شکل های قرینه فعالیت پایین صفحه را انجام دهند.

توصیه های آموزشی

- ۱- جدول های شگفت انگیز طراحی شده، متناسب با سطح یادگیری دانش آموزان است، از آنها بخواهید که در منزل از حل کردن جدول های مشابه در روزنامه ها و مجلات که در سطح بالاتری است، پرهیز کنند.
- ۲- اگر دانش آموزان در حل جدول شگفت انگیز ابتدا مربع های کوچک 3×3 (تایی) را کامل کردند، برای کنترل درستی می توانند اعداد ردیف ها و یا ستون ها را بررسی کنند.
- ۳- در صورتی که دانش آموزان در کامل کردن شکل قرینه مشکل دارند، فعالیت های صفحه ۴۲ و ۴۹ را یادآوری کنید. در انجام این فعالیت حوصله داشته باشید تا موضوع برای دانش آموزان به مرور جا بیفتد.

اهداف

- ۱- درک نمایش ستونی عدد و توانایی تبدیل نمایش ستونی به عددی و برعکس.
- ۲- درک مقایسه عددها از طریق نمایش ستونی آنها.
- ۳- مقایسه یک طول مشخص با واحدهای مختلف.

روش تدریس

- * به دانش آموزان عددی را با انگشتان دست خود نشان بدهید و از آنها بخواهید به اندازه عدد داده شده چینه قرار دهند، به همین ترتیب عدد دیگری را بدهید و از آنها بخواهید همین فعالیت را انجام دهند، سپس از آنها بخواهید که اعداد را از نظر ارتفاع با یکدیگر مقایسه کنند.
- سپس از آنها بخواهید با اشیا مختلف مثل گیره یا تراش، طول کتاب ریاضی را اندازه بگیرند و عدد مربوطه را بیان کنند.
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و فاصله دو دختری که در حال بازی والیبال، دو پسری که در حال صحبت هستند و دو

نفر در حال بازی تنیس را با استفاده از طول بیلچه ها حدس بزنند و سپس با نقاشی اندازه بیلچه ها فاصله هر دو نفر را برآورد کنند.

*** از دانش آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۸۴ را که در آن مقایسه یک طول یا واحدهای مختلف و مقایسه طول عدد می باشد را حل کنند.

توصیه های آموزشی

- ۱- در قسمت بالای صفحه دانش آموزان به اندازه عدد داده شده باید مربع ها را رنگ کنند اما در واقع با این کار برای رسم نمودارهای ستونی و مقایسه طول ها با واحد مشخص آماده می شدند.
- ۲- واحد مقایسه طول عددها یک مربع است. در واقع طول ستون های رنگ شده با واحد مربع مقایسه می شود.
- ۳- در صورتیکه قصه دارید مشابه فعالیت پایین صفحه تمرین دست ورزی برای دانش آموزان تعریف کنید، مراقب باشید که طول هایی انتخاب شود که به تعداد دقیقی از واحد اندازه گیری باشد و پس از اندازه گیری مقداری از طول اضافه یا کم نیاید.



رفتن به رستوران

— مفاهیم : چپ / راست، اول الی دهم، وسط / کنار / بین، جلو / پشت، جلو / عقب.

— مهارت‌ها : انتخاب میز مناسب، آداب سفارش دادن غذا، آداب خوردن غذا، آداب تشکر از صاحب رستوران و پرداخت صورتحساب.

— نگرش‌ها :

۱- اعداد و اشکال می‌توانند برای صحبت کردن در مورد اشیا به کار روند.

۲- یک راه برای توضیح یک پدیده این است که بگوییم یک چیز چطور شبیه چیز دیگری است.

— تأثیرات شناختی :

۱- فرهنگ پرسیدن

۲- تبیین و روشن کردن حقیقت برای دیگران

۳- روابط خانوادگی خارج از خانه

— تم شناختی :

غذا خوردن در رستوران : در مورد آداب غذا خوردن در رستوران نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان متذکر شوید.

ارتباط با صفحات بخش :

۱- دو دسته پنج نفری را در این تصویر مشخص کنید.

۲- تعداد لیوان‌ها، بشقاب‌ها و کاسه‌ها را با افرادی که پشت میز نشسته‌اند، متناظر کنید.

۳- در هر میز چند خانم نشسته‌اند؟ با یک تفریق بگویید تعداد آقایان در هر میز چند نفر است.

۴- در هر میز چند آقا نشسته‌اند؟ با یک تفریق بگویید تعداد خانم‌ها در هر میز چند نفر است.

۵- در کل تصویر چند آقا می‌بینید؟ چند خانم؟ کدام بیشترند؟

۶- در کل تصویر چند بچه می‌بینید؟ چند بزرگسال؟ کدام بیشترند؟

۷- اشیایی را که به تعداد مساوی در تصویر مشاهده می‌شوند، نام ببرید.

اهداف

- ۱- انجام عمل جمع با انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر.
- ۲- آموزش نماد جمع.
- ۳- درک مفهوم جمع و حاصل آن و نوشتن یک تساوی جمع.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از چینه‌ها فعالیت را به صورت زیر انجام دهند. ابتدا سه چینه را در یک طرف و یک چینه را در طرف دیگر قرار دهند و با بیان اینکه ۳ چینه را با ۱ چینه جمع کنید، از آنها بخواهید، ۴ چینه را در کنار یکدیگر قرار دهند و حاصل را بیان کنند، این فعالیت را می‌توانید با اشیاء دیگر و عددهای دیگر با حاصل کمتر از ۱۰ انجام دهید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید. با طرح مسائل مختلف با توجه به تصویر از دانش‌آموزان بخواهید عبارت جمع مربوط به

مسئله شما را بیان کنند. برای مثال تعداد دخترهای میز سمت چپ و دخترهای میز سمت راست روی هم چند تا می‌شود؟
*** از دانش‌آموزان بخواهید با بستن هر انگشت از دست چپ یک انگشت از دست راست را باز کنند و به این ترتیب حاصل جمع را با انگشتان دست نمایش دهند.
سپس برای هر تصویر یک عدد نوشته و عدد مربوط به حاصل جمع را که با انگشتان به دست آورده‌اند، بعد از تساوی بنویسند.
در این هنگام نماد جمع و نحوه نوشتن عبارت جمع را به دانش‌آموزان آموزش دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- همانطور که ملاحظه کرده‌اید، تا این صفحه مفهوم جمع به صورت‌های مختلف مطرح شده است، اما از این صفحه نماد جمع و مفهوم حاصل جمع معرفی می‌شود. بنابراین، توجه دانش‌آموزان را به این نمادها و نحوه نوشتن یک عبارت جمع جلب کنید.
- ۲- در عمل انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر، اگر دانش‌آموزان همزمان تعداد بیشتری از انگشتان دست چپ را بستند و معادل آن انگشتان دست راست را باز کردند، آنها را تشویق کنید.
- ۳- نحوه خواندن یک عبارت جمع را آموزش دهید. برای مثال اولین جمع این صفحه به صورت «سه به اضافه یک مساوی چهار» خوانده می‌شود.
- ۴- می‌توانید به صفحات قبل کتاب که به صورت غیر مستقیم مفهوم جمع را آموزش داده است، برگردید و همان فعالیت‌ها را با نوشتن و یا بیان عبارت جمع مرور و تمرین کنید.

اهداف

- ۱- پیدا کردن حاصل جمع با رسم چوب خط.
- ۲- نوشتن یک عبارت جمع با توجه به شکل ها و چوب خط.
- ۳- پیدا کردن ترکیب های دو تایی عدد ۱ تا ۵.
- ۴- نوشتن نظام دار ترکیب های هر عدد.

روش تدریس

* به دانش آموزان به عنوان نمونه ۳ چینه سبز و ۳ چینه زرد بدهید و از آنها بخواهید به روش های مختلف ۳ چینه از بین این ۶ چینه انتخاب کنند و کنار هم بگذارند. ۲ چینه سبز و ۱ چینه زرد، ۱ چینه سبز و ۲ چینه زرد، ۳ چینه سبز و یا ۳ چینه زرد تا ترکیب های مختلف عدد ۳ به دست آید. به این ترتیب برای عددهای دیگر فعالیت فوق را انجام دهید.

** از دانش آموزان بپرسید روی هر میز چند نفر هستند. سپس از آنها در مورد تعداد فرزندان و تعداد والدین هر میز بپرسید. به گونه ای که دانش آموزان بتواند تعداد افراد هر خانواده را با جمع کردن، بدست آورند. از آنها بخواهید برای سرشماری (جمع کردن افراد) از چوب خط استفاده کنند.

*** در انجام فعالیت بالای صفحه به دانش آموزان آموزش دهید که ابتدا برای دسته اول چوب خط رسم کنند. سپس به تعداد دسته دوم چوب خط را در ادامه قبلی بکشند، به طوریکه با کامل شدن دسته پنجم تایی دسته بعدی را شروع کنند. در انجام فعالیت پایین صفحه پس از آنکه مطابق روش های توضیح داده شده ترکیب های دوتایی مختلف یک عدد به دست آمد، جواب جمع ها در ستون ها نظام دار وارد می شود. به عنوان نمونه ابتدا ستون سمت چپ را با عدد صفر شروع می کنیم تا عدد مقابل آن مشخص شود سپس می گوئیم ما یکی یکی به عددهای سمت چپ اضافه می کنیم و هر بار عدد مقابل آن را تعیین کرده و در جدول می نویسیم. در مورد نظم جدول با دانش آموزان گفتگو کنید.

	۲
۰	۲
۱	۱
۲	

توصیه های آموزشی

۱- هنگامی که دانش آموزان عدد مربوط به هر دسته را می نویسند به نحوه نوشتن آنها توجه و در صورت لزوم رفع اشکال کنید.

- ۲- در رسم چوب خط‌ها بعد از اینکه یک بسته پنج تایی را تشکیل دادند، دسته دیگر را شروع کنند. برای راحتی کار می‌توانند برای چوب خط‌های دسته دوم از یک رنگ دیگر استفاده کنند تا تشخیص برای آنها راحت‌تر باشد.
- ۳- بچه‌ها می‌توانند فعالیت ترکیبی عدد را به صورت یک بازی دو نفره انجام دهند به این صورت که یک نفر عدد را بگوید و نفر دیگر با دکمه یا چینه به تجزیه آن عدد بپردازد.
- ۴- در صفحات قبل کتاب به روش‌های مختلف (چینه، رنگ کردن مربع) ترکیب‌های یک عدد کار شده است. می‌توانید به آن صفحات رجوع کنید و ترکیب‌های یک عدد را از طرق مختلف به دست آورده و تمرین کنید.
- ۵- می‌توانید با استفاده از چینه‌های رنگی ترکیب‌های بیشتر از ۲ تا را نیز تمرین کنید. برای مثال با استفاده از ۳ رنگ مختلف می‌توانید ترکیب‌های مختلف ۳ تایی عدد ۵ را بدست آورید.
- ۶- در مورد نوشتن نظام‌دار عددها در جدول‌های پایین صفحه می‌توانید از نظم‌های مختلف استفاده کنید. برای مثال ستون سمت چپ می‌تواند از صفر و یا از خود عدد شروع شود.

اهداف

- ۱- درک مفهوم عدد ۱۰ و آموزش نحوه نوشتن نماد عدد ۱۰.
- ۲- معرفی عدد ۱۰ بدون استفاده از جدول ارزش مکانی.
- ۳- درک ترکیب های ۲ تایی عدد ۱۰.

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید ۴ تا چینه آبی در یک طرف و ۲ چینه سبز را در طرف دیگر قرار دهند و سپس آنها را با یکدیگر جمع و در کنار یکدیگر قرار دهند و بشمارند. همین کار را با ۳ و ۵، ۳ و ۶، انجام دهند سپس از آنها بخواهید پنج تا چینه سبز در یک طرف و پنج تا چینه آبی دیگر در طرف دیگر قرار دهند، سپس مجموع را بشمارند با توجه به راهنمایی شما، عدد مربوطه را بیان کنند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید از دانش آموزان بپرسید که مجموعه نفرات کدام دو میز عدد ۱۰ می شود؟ یا ۱۰ تا از شیشه های مربوط به پنجره های رستوران را با مداد رنگی، رنگ آمیزی کنند.

*** فعالیت صفحه ۸۸ را انجام داده در تمرین آخر نحوه نوشتن عدد ۱۰ را توضیح دهید سپس از دانش آموزان بخواهید در پایین صفحه نوشتن نماد ۱۰ را تمرین کنند.

توصیه های آموزشی

- ۱- در این صفحه نماد عدد ۱۰ بدون جدول ارزش مکانی گفته شده است. بنابراین در فرآیند آموزش از بیان عبارت های یکی و ده تایی پرهیز نمایید.
- ۲- مانند فعالیت کتاب با در اختیار قرار دادن ۲، ردیف مربع ۵ تایی و ۲ رنگ مختلف تمام حالت های مختلف جمع های دوتایی عدد ۱۰ را به دست آورید.
- ۳- در رنگ کردن مربع از دانش آموزان بخواهید از سمت چپ و بدون وقفه مربع ها را رنگ کنند.
- ۴- در این صفحه نماد ۱۰ مانند سایر نمادهای ۰ تا ۹ آموزش داده می شود و دانش آموزان هنوز به درک رقم و عدد نرسیده اند و تشخیص نمی دهند که یک عدد ۲ رقمی نوشته اند.

اهداف

- ۱- درک مفهوم تقارن و استفاده از آن در تکمیل یک طرح شطرنجی.
- ۲- تشخیص و ادامه دادن الگوی شطرنجی.
- ۳- تمرین حل جدول شگفت انگیز 9×9 .

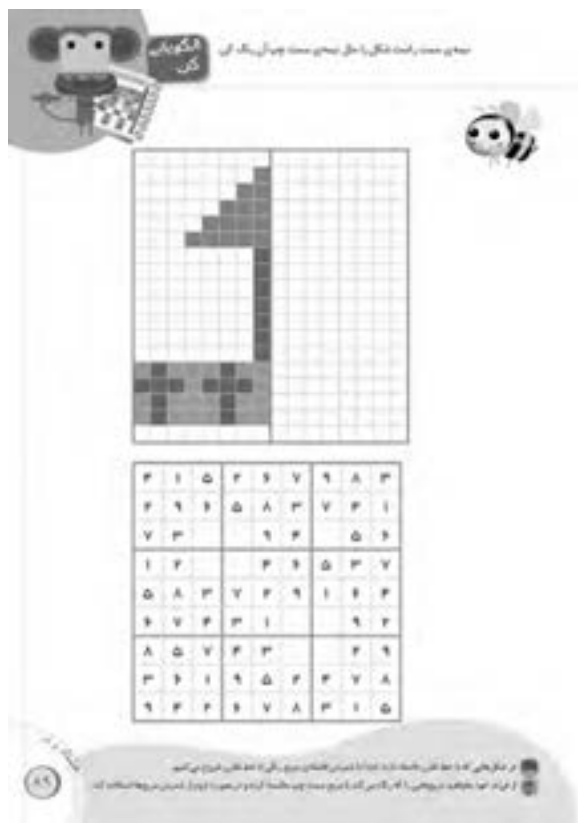
روش تدریس

- * یک بار دیگر فعالیت های صفحات ۴۲ و ۴۹ را مرور کنید تا مفهوم قرینه کردن برای دانش آموزان یادآوری شود. این بار می توانید این فعالیت ها را روی کاغذ شطرنجی انجام دهید.
- ** به صفحه آغازین برگردید و توجه دانش آموزان را به قرینه بودن پنجره های رستوران نسبت به خط های رنگی روی دیوار جلب کنید.
- *** از دانش آموزان بخواهید با شمردن فاصله مربع رنگی تا خط تقارن، سمت دیگر خط تقارن را با همان رنگ سمت چپ پررنگ کنند.

در قسمت پایین شکل به الگوی موجود در شکل گل که تکرار شده است، توجه کنید. سپس از آنها بخواهید مربع های شگفت انگیز را کامل کنند.

توصیه های آموزشی

- ۱- توجه داشته باشید که در هنگام رنگ کردن هر یک از مربع ها آن را با مربع مشابه سمت چپ مقایسه کنند و در صورت لزوم از شمردن مربع ها استفاده کنند.
- ۲- بعد از رنگ کردن مربع ها، از آنها بپرسید که چه طرحی را رسم کرده اند. سپس از آنها بخواهید در دو طرف شکل ریشه بکشند و از آنها بپرسید، که آیا تا به حال نظیر چنین طرحی روی فرش یا جایی دیده اند یا خیر؟
- ۳- در کامل کردن مربع های 9×9 تصمیم گیری در خصوص نقطه شروع را به دانش آموزان واگذار کنید. همچنین دانش آموزان باید تصمیم بگیرند که مربع مورد نظر خود را با بررسی ستون یا ردیف و یا مربع های کوچک 3×3 بدست آورند.
- ۴- در رنگ کردن شکل بالای صفحه دانش آموزان می توانند بجای بررسی تک تک مربع ها و پیدا کردن مربع نظیر در سمت راست، یک دسته یا یک ردیف مربع را در سمت چپ در نظر گرفته و مشابه آن را در سمت راست پیدا و رنگ کنند.



اهداف

- ۱- پیدا کردن جمع‌های ترکیبی دو تایی عددهای ۷، ۸، ۹ و ۱۰.
- ۲- یاد گرفتن نوشتن پاسخ‌ها به صورت منظم و آشنایی با تفکر نظام‌دار.
- ۳- تمرین ادامه دادن یک الگوی شطرنجی.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید ترکیب‌های مختلف ۷ چینه را روی میز انجام دهند، همین فعالیت را با ۸، ۹ یا ۱۰ چینه انجام دهند.

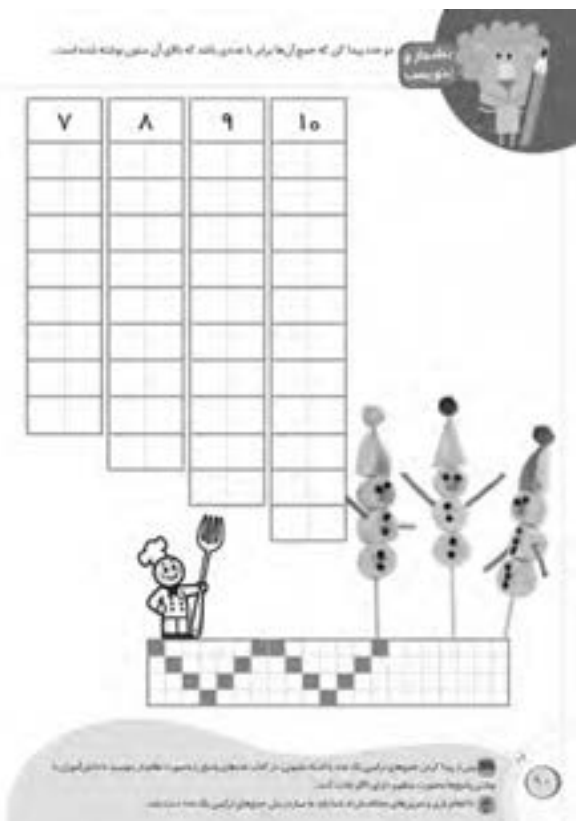
یک فعالیت مناسب این است که در یک کیسه تعداد زیادی مهره از دو رنگ ریخته شود و دانش‌آموزان بدون نگاه کردن به داخل کیسه به تعداد عدد مورد نظر (برای مثال ۷) مهره را خارج کنند و با توجه به ترکیب رنگ‌های به دست آمده یک عبارت جمع بنویسند. با برگرداندن مهره‌ها به داخل کیسه دوباره به همان تعداد مهره در آورند و یک جمع دیگر بنویسند تا تمام حالت‌های ممکن به دست آید.

** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند. مجموع نفرات هر دو میز را به صورت‌های مختلف بیان کنند. به عنوان نمونه جمع کل تعداد نفرات خانواده‌های دو میز ۷ نفر است که در آن ۳ نفر والدین و ۴ نفر بچه‌ها هستند. به این ترتیب جمع‌های مختلف را تمرین کنند.

*** دانش‌آموزان باید ابتدا با انجام فعالیت‌های عملی نظیر استفاده از چینه‌ها یا رنگ کردن مربع ترکیب‌های مختلف یک عدد را به دست آورند. سپس برای نوشتن این ترکیب‌ها در جدول از یک نظم مشخص استفاده کنند. در پایان الگوهای شطرنجی پایین صفحه را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- با انجام بازی و تمرین‌های مختلف، دانش‌آموز به مهارت بیان جمع‌های ترکیبی یک عدد دست پیدا کند به طوریکه به صورت ذهنی نیز قادر به پاسخگویی باشند.
- ۲- اگر دانش‌آموزان به ترتیب از سمت چپ عددها را از صفر بنویسند، سپس طرف سمت راست را نگاه کنند، شاید فقط یک الگو را ببینند و درک درستی نسبت به ترکیب عدد پیدا نکنند، بنابراین مناسب است که ابتدا ترکیب‌های مختلف را با روش‌های عملی بدست آورند، سپس آنها را در یک جدول به صورت نظام‌دار قرار دهند.



اهداف

۱- مهارت استفاده از خط کش.

۲- تشخیص رابطه بین اشکال یکسان با اندازه‌های

مختلف.

روش تدریس

* کاغذهای باطله در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید

تا کشیدن خط با خط‌کش را تمرین کنند تا مهارت کافی دست یابند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید نقاطی را روی تصویر

مشخص کنید و از دانش‌آموزان بخواهید با خط کش نقاط را به هم وصل کنند. برای مثال می‌توانید از پررنگ کردن رومی‌های سفید رنگ استفاده کنید.

*** شکل نمونه سمت چپ را به دانش‌آموزان نشان دهید

و پس از خواندن دستورالعمل از آنها بخواهید مانند آن شکل را با استفاده از همان رنگ‌ها و به کمک خط‌کش رسم کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- در وصل کردن عدد‌های مثل هم، ممکن است دانش‌آموزان به گونه‌ای عدد‌ها را به هم وصل کنند که شکل مورد نظر حاصل

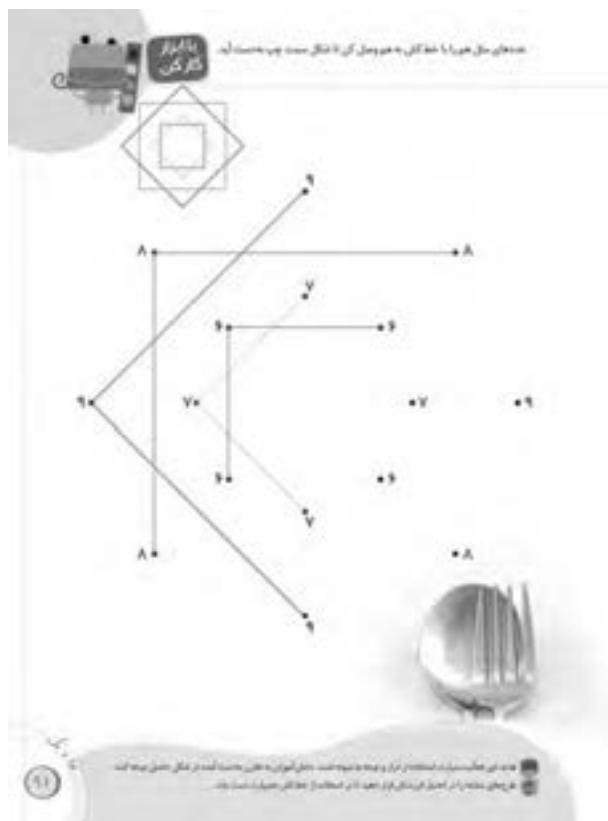
نشود، برای پرهیز از چنین اشتباهی مناسب است که با توجه به رنگ‌های مختلف حرکت کنند. به عنوان نمونه رنگ آبی را ببیند و با نمونه داده شده در بالا تطبیق دهند، سپس خط را به نقطه مربوطه وصل کنند.

۲- توانایی مقایسه و انطباق شکل با نمونه کوچکتر از جمله مهارت‌هایی است که دانش‌آموز در انجام این فعالیت به آن می‌رسد،

لذا می‌توانید از این نوع فعالیت‌ها به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید در منزل آن را انجام دهند.

۳- در مورد کاربرد این اشکال در معماری سنتی و اسلامی ایران توضیح داده، در صورت امکان چند نمونه واقعی را به

دانش‌آموزان نشان دهید.





همسایگان

— مفاهیم : وسط / کنار / بین، اول تا دهم، چپ / راست، جلو / پشت، جلو / عقب.

— مهارت‌ها : کمک به همسایگان، احوالپرسی از همسایگان، کمک خواستن از همسایگان.
— نگرش‌ها :

۱- زمانی که گروهی از مردم می‌خواهند چیزی را بسازند یا چیز جدیدی را امتحان کنند باید از پیش تعیین کنند که این چیز ممکن است چه تأثیری بر مردم بگذارد.

— تأثیرات شناختی :

۱- تأثیر شخصیت بر سرنوشت

۲- مهربانی به حیوانات

۳- همکاری در کارها

— تم شناختی :

همسایه : در مورد آداب ارتباط با همسایگان و مواردی را که برای راحتی آنان باید در نظر گرفت، نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان تذکر دهید.

ارتباط با صفحات این بخش :

- ۱- در این تصویر چند کیوتر دیده می‌شود؟ برای آنها یک جمع و یک تفریق بنویس.
- ۲- در این تصویر در هر جعبه چند لامپ رنگی دیده می‌شود؟ برای هر کدام یک جمع و یک تفریق بنویس.
- ۳- روی هر شاخه چند برگ دیده می‌شود؟ برای هر کدام یک جمع و یک تفریق بنویس.
- ۴- چند جوجه و مرغ در تصویر دیده می‌شود؟ برای آنها یک جمع و یک تفریق بنویس.
- ۵- چند نفر در این تصویر دیده می‌شود؟ برای آنها یک جمع و یک تفریق بنویس.

اهداف

۱- آشنایی با نماد تفریق و توانایی در نوشتن یک عبارت

تفریق.

۲- توانایی انجام تفریق با استفاده از انگشتان دست.

روش تدریس

* به دانش آموزان ۴ تا چینه بدهید و از آنها بخواهید که یک چینه را کم کنند. در انجام این فعالیت از واژه منها یا تفریق استفاده کنید تا دانش آموزان به این درک برسند که کم کردن همان منها کردن است. سپس متناظر با این عمل یک عبارت تفریق بیان کنید. همین کار را با عددهای دیگر نیز انجام دهید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش آموزان سؤالاتی را درباره تفریق بپرسید. به عنوان نمونه بپرسید اگر از چهار جوجه یک جوجه برود چند جوجه می ماند؟ یا الان چند نفر در تصویر می بینی؟ اگر یکی از آنها برود چند نفر می ماند؟ هر بار یک عبارت تفریق بیان کنید.

*** ابتدا از دانش آموزان بخواهید عدد ۴ را با انگشتان نشان دهند، سپس به آنها عدد یک را با انگشتان نشان دهید و از آنها بخواهید به این تعداد از انگشتان دست خود را ببندند، سپس بخواهید همین فعالیت را دو نفری با یکدیگر انجام دهند. پس از اطمینان از درستی انجام کار از آنها بخواهید فعالیت کتاب را انجام دهند به این صورت که با یک دست یک عدد را نشان دهند و با دست دیگر فرمان کم کردن را صادر کنند، تا حاصل تفریق به دست آید. از این بین نماد تفریق و نحوه نوشتن یک عبارت تفریق را توضیح دهید.

توصیه های آموزشی

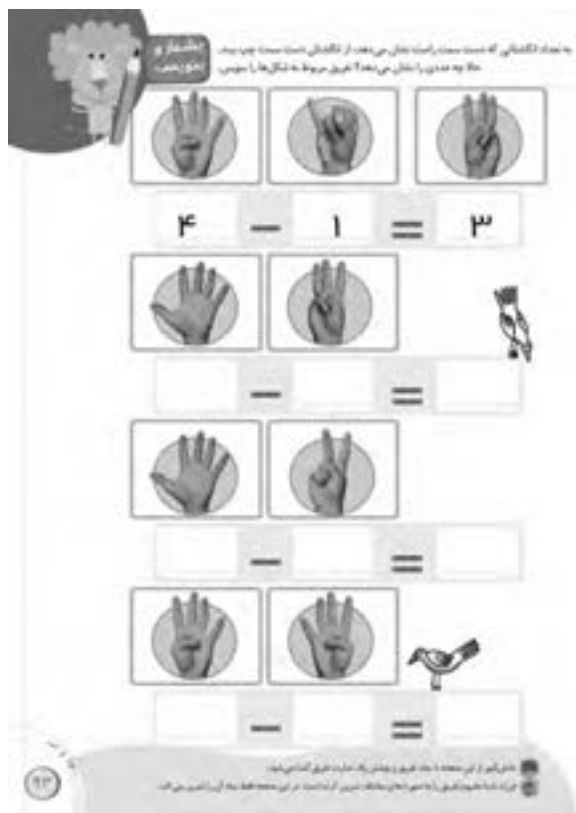
۱- تا قبل از این صفحه دانش آموزان مفهوم تفریق را به صورت های مختلف تمرین کرده اند، در اینجا نماد تفریق و نحوه نوشتن عبارت تفریق آموزش داده می شود.

۲- در این فعالیت یک دست عدد اول تفریق و دست دیگر عدد دوم یا تعدادی که باید کم شود را نشان می دهد. در صورتی که دانش آموزان در انجام عمل مشکل داشتند، شما می توانید دست دوم را نشان دهید دانش آموزان به تعداد انگشتان دست شما از انگشتان دست خود ببندند.

۳- خواندن عبارت تفریق را با دانش آموزان تمرین کنید.

۴- انتقال انگشتان به دست دیگر می تواند یکی یکی و یا در صورت کسب مهارت با بیشتر از یک انگشت انجام گیرد برای مثال می توان همزمان ۲ انگشت یک دست را بست و از دست دیگر ۲ انگشت را باز کرد.

۵- می توانید به صفحه ۳۱ مراجعه کنید و آن فعالیت را دوباره با انگشتان دست انجام دهید تا موضوع استفاده از انگشتان برای تفریق کردن یادآوری شود.



اهداف

- ۱- توانایی نوشتن عبارت تفریق، با توجه به تصاویر.
- ۲- درک مفهوم تفریق و تمرین نوشتن عبارت تفریق.

روش تدریس

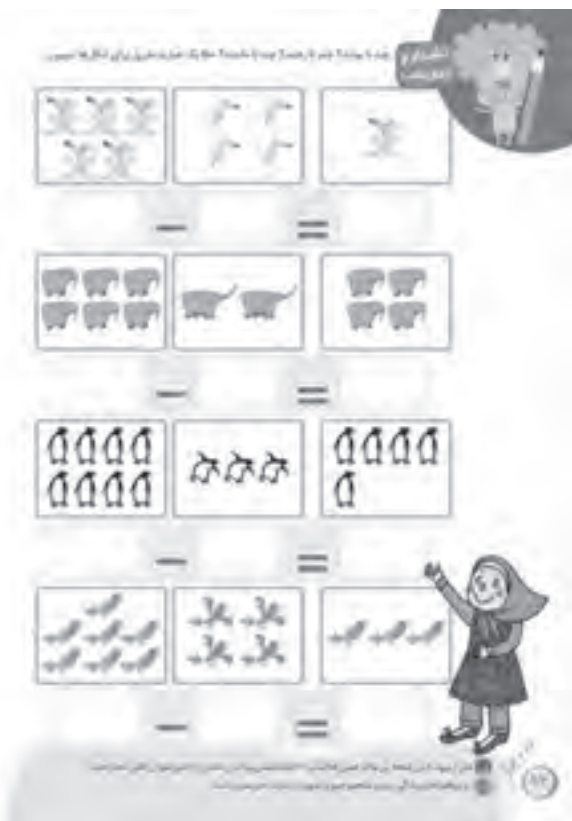
* از دانش‌آموزان بخواهید ۴ تا دکمه روی میز بگذارند، سپس ۲ تا را از آن جدا کنند، حال چند تا دکمه مانده است؟ برای آن یک تفریق بیان کنند از این دست فعالیت‌ها برای دانش‌آموزان انجام دهید تا مفهوم تفریق بار دیگر برای دانش‌آموزان تداعی شود.

** مانند پرسش‌های فوق با توجه به تصویر مربوط به صفحه آغازین مسئله‌ای طرح کنید تا دانش‌آموزان برای آنها یک عبارت تفریق بیان کنند.

*** فعالیت کتاب را انجام دهید. با توجه به تصویرها و نوشتن عدد متناظر هر تصویر عبارت تفریق به دست می‌آید اما شما در مورد هر کدام مفهوم تفریق و کم شدن را تکرار و عبارت تفریق را بخوانید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- سعی کنید مفاهیم جمع و تفریق را در موقعیت‌های طبیعی و واقعی برای دانش‌آموزان تداعی کنید.
- ۲- در فعالیت مربوط به این تمرین توجه دانش‌آموز را به مفهوم تفریق جلب کنید، به عنوان نمونه در تصویر دوم بگویید: ابتدا ۶ فیل بودند، ۲ تا از این ۶ فیل رفتند، حال چند تا فیل مانده‌اند؟ سپس از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به توضیح شما یک عبارت تفریق بنویسید.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید در مورد یک عبارت تفریق یک داستان بسازند و سپس آن داستان را نقاشی کنند. با انجام چنین فعالیت‌هایی مفهوم تفریق را تمرین کنید.
- ۴- هر بار عبارت تفریق را بخوانید تا دانش‌آموزان با واژه‌ها نیز آشنا شوند.
- ۵- شکل‌های این صفحه دقیقاً مشابه شکل‌های صفحه ۳۱ کتاب است و دانش‌آموزان بیش از این به شکل‌های مختلف تفریق را تمرین کرده‌اند.



اهداف

۱- آشنایی با راهبرد رسم شکل برای پیدا کردن حاصل

جمع.

۲- به کار بردن روش های مختلف استفاده از شکل.

۳- تمرین تکمیل مربع شگفت انگیز.

روش تدریس

* برای دانش آموزان یک عبارت جمع بنویسید و از آنها

بخواهید با استفاده از چینه یا دکمه حاصل این عبارت جمع را

به دست آورند. سپس بجای استفاده از چینه یا اشیاء معمولی دیگر

از کشیدن شکل استفاده کنند و همان عمل را انجام دهند.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید با توجه به تصویر

یک داستان جمع بسازید و از دانش آموزان بخواهید با استفاده از

رسم گردی یا سه گوش مسئله را مدلسازی کنند. به عنوان نمونه

۴ نفر در خیابان در حال چراغانی کردن بودند که یک نفر صدای

دیگران را شنید و به این ۴ نفر اضافه شد، حال چند نفر مشغول

کار هستند؟ دانش آموزان برای حل این مسئله می توانند ابتدا ۴ تا سه گوش بکشند و یک سه گوش دیگر نیز بکشند و تعداد آنها را بشمارند و حاصل را بیان کنند.

*** حال از دانش آموزان بخواهید برای پیدا کردن حاصل هر جمع ابتدا کشیدن شکل را کامل کنند. با شمردن تعداد شکل ها

حاصل جمع را بنویسند. همچنین می توانند از رسم چوب خط و یا رنگ کردن مربع ها نیز کمک بگیرند در پایان از آنها بخواهید

مربع های شگفت انگیز را کامل کنند.

توصیه های آموزشی

۱- یکی از راهبردهای حل مسئله، رسم شکل است که دانش آموزان در این فعالیت با این راهبرد آشنا می شوند.

۲- تا این بخش کتاب پیدا کردن حاصل یک جمع مانند نمونه های داده شده برای دانش آموزان به شکل یک مسئله است اما

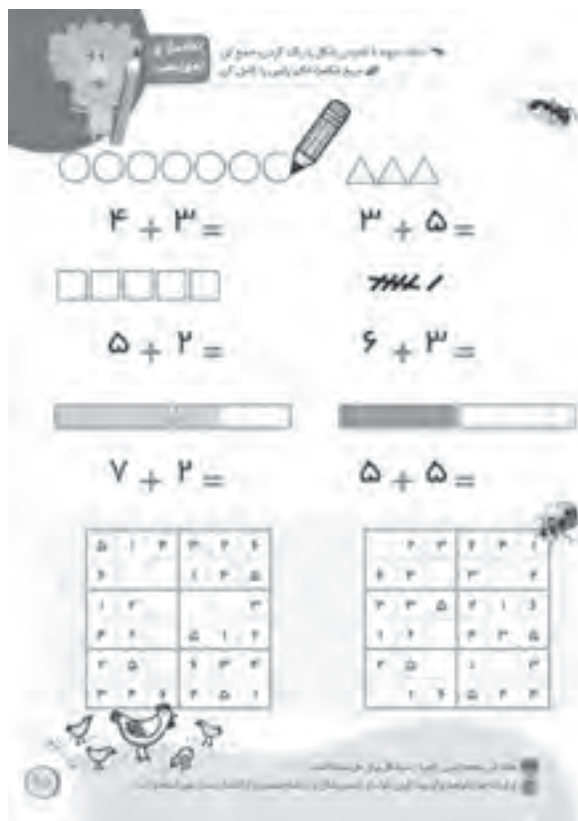
کم کم با تمرین و تکرار جمع های مختلف ممکن است حاصل را به صورت ذهنی و بدون نیاز به رسم شکل یا استفاده از اشیاء به دست

آورند. در این صورت چنین عبارتهایی دیگر برای آنها مسئله آنها نیست و جنبه تمرین محاسباتی دارد.

۳- در رنگ کردن مربع ها و یا حتی کشیدن شکل می توانند از دو رنگ مختلف استفاده کنند.

۴- تا زمانی که دانش آموزان این نماد عدد ۶ را به خوبی یاد نگرفته اند از نوشتن عدد ۶ با نماد دیگر آن اجتناب کنید.

۵- در هنگام رنگ کردن مربع ها توجه دانش آموزان را به ترکیب ۵ و ۵ مربع ها جلب کنید.



اهداف

- ۱- درک انجام عمل تفریق روی یک شکل.
- ۲- پیدا کردن حاصل تفریق با استفاده از راهبرد رسم شکل.
- ۳- درک مفهوم تقریبی اندازه یک شیء و استفاده از واژه کمی بلندتر.

روش تدریس

* عبارت‌های تفریقی را برای دانش‌آموزان بنویسید. به آنها آموزش دهید به اندازه عدد اول یک شکل بکشند و به تعدادی که عدد دوم تفریق نشان می‌دهد از شکل‌ها خط بزنند تا حاصل تفریق به دست آید.

دو دانش‌آموز با قدهای مختلف را جلوی کلاس بیاورید و به عنوان نمونه بیان کنید:

«قد زهرا کمی بلندتر از قد زینب است» تا عبارت «کمی بلندتر از» برای دانش‌آموزان معنی‌دار شود. این کار را چندین

مرتب انجام دهید، همچنین می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید طول اشیاء را با پاک‌کن خود اندازه بگیرند. برای مثال بگویند عرض کتاب ریاضی چند پاک‌کن است؟ از اشیاء دیگر مثل چینه یا کلیپس هم استفاده کنید.

** با برگشت به صفحه آغازین بخش هم می‌توانید مسئله‌هایی برای تفریق طرح کنید و هم طول‌ها را مقایسه کنید. برای مثال اندازه درخت بلندتر از نردبان است.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت‌های صفحه ۹۶ را انجام دهند. ابتدا نمونه انجام شده را توضیح دهید. متناظر با عدد ۶، دایره آبی رسم شده و متناظر با عدد ۲، ۲ تا از آنها خط زده شده است. عدد ۴ نشان می‌دهد ۴ دایره خط زده باقی مانده است. سپس عبارت تفریق را بخوانید. در ادامه، مقایسه طول‌ها را با واحدهای مشخص شده انجام دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در انجام عملیات تفریق با استفاده از راهبرد رسم شکل، دانش‌آموزان سعی کنند خط زدن روی شکل‌ها را از سمت راست و به ترتیب انجام دهند تا شبیه کاری شود که بعداً روی محور صورت می‌گیرد.
- ۲- اندازه‌گیری یک طول با یک واحد مشخص مثل پاک‌کن، حتماً به صورت عملی تمرین شود.
- ۳- می‌توانید تمرین‌هایی به دانش‌آموزان بدهید که برای پیدا کردن حاصل تفریق، شکل را خودشان رسم کنند و سپس خط بزنند در تمرین کتاب تمام شکل‌ها رسم شده است.



اهداف

۱- آشنایی با جمع ۳ عدد.

۲- تمرین جمع ۳ عدد با استفاده از راهبرد رسم شکل.

۳- درک تجزیه یک عدد به عددهای کوچکتر و یا

ترکیب‌های بیشتر از ۲ تایی یک عدد.

روش تدریس

* به دانش‌آموزان ۶ چینه بدهید و از آنها بخواهید آن را

به روش‌های مختلف تقسیم کنند و بعد از انجام هر تقسیم عبارت

جمع متناظر آن را بیان کنند. چنین فعالیت را برای ۷، ۸ یا ۹ چینه

هم انجام دهید.

** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش

برگردند و ۵ نفری که در کوجه هستند را به صورت‌های مختلف

تجزیه کنند. به عنوان نمونه ۲ پسر و ۱ پدر و ۱ دختر، ۴ مرد و یک

زن، یک بزرگسال و ۴ نوجوان و

*** از دانش‌آموزان بخواهید با رنگ‌های دلخواه

چینه‌ای مربوط به هر عبارت جمع ۳ عدد را رنگ آمیزی کنند. در تمرین آخر می‌توانند جواب‌های متفاوتی ارائه کنند. در واقع

فعالیت آخر یک مسئله باز است و دانش‌آموز می‌تواند به روش‌های متفاوت کار رنگ آمیزی را انجام دهد و پاسخ‌های جمع گوناگونی

بنویسد.

توصیه‌های آموزشی

۱- برای تمرین دوم بهتر است برای هر عدد ۲، از یک رنگ متفاوت استفاده کنند.

۲- توجه دانش‌آموزان را به چینه‌ها یا مربع‌های ۵ تایی جلب کنید تا کار شمردن و پیدا کردن حاصل جمع ساده تر شود.

۳- فعالیت اول کتاب که چینه‌های رنگی را نشان می‌دهد کاربرد بسیار خوبی از چینه‌ها برای پیدا کردن ترکیب‌های ۲ تایی یا

۳ تایی و یا بیشتر یک عدد است.

۴- در تمرین سوم یادآور شوید که برای عدد صفر هیچ کدام از چینه‌ها رنگ نمی‌شود. بنابراین فقط دو رنگ دیده

می‌شود.

۵- بخش اول فعالیت ترکیب‌های مختلف عدد ۶ با چینه و در بخش دوم ترکیب‌های مختلف عدد ۷ با رنگ کردن مربع‌ها کار

شده است. مشابه این فعالیت‌ها را می‌توانید برای عددهای دیگر و یا تعداد جمع‌های بیشتر از ۳ تایی نیز انجام دهید.

۶- مربع‌های رنگ شده در واقع شکل دو بعدی همان چینه‌ها است. لذا در صورتیکه چینه در اختیار ندارید می‌توانید فقط از

رنگ کردن مربع‌ها استفاده کنید.



اهداف

- ۱- کسب مهارت در کار با ابزار شابلون.
- ۲- توانایی رسم شکل های قرینه با شابلون.
- ۳- درک مفهوم تقارن و چگونگی استفاده از آن در طراحی یک شکل متقارن.

روش تدریس

- * از دانش آموزان بخواهید در دو طرف کاغذ اشکال متقارن را با استفاده از شابلون بکشند و این کار را تمرین کنند. در صورت لزوم فعالیت های قرینه کردن صفحه های ۴۲ و ۴۷ را یادآوری کنید.
- ** دانش آموزان می توانند روی دیوار خانه ها در تصویر صفحه آغازین با شابلون طراحی کنند.
- *** از دانش آموزان بخواهید با شابلون شکل ها را در نیمه راست شکل رسم و سپس رنگ آمیزی کنند، به طوری که دو طرف شکل قرینه یکدیگر باشند.

توصیه های آموزشی

- ۱- ممکن است تمام دانش آموزان نتوانند کلیه شکل ها را با شابلون و به صورت قرینه و دقیق رسم کنند، لذا باید صبور بود و با تمرین زیاد این توانایی را در دانش آموزان ایجاد نمود.
- ۲- در صورتی که اندازه شکل های روی شابلون دانش آموزان با اندازه شکل های کتاب متفاوت است، تنها به قرینه بودن و مشابه بودن شکل ها اکتفا کنید. برای مثال همین که در دو طرف خط دو دایره بنفش رسم شود کافی است. و یا به قرینه بودن مثلث ها توجه شود.
- ۳- خوبست نمونه ای از شکل های متقارن و یا تصاویری از گلیم و فرش و... که متقارن هستند به کلاس آورده و به دانش آموزان نشان دهید.
- ۴- مهم ترین شکل در قرینه یابی با شابلون مثلث است. در مورد مربع، مستطیل و دایره فقط تشخیص محل شکل قرینه کافی است اما در مثلث علاوه بر آن باید به جهت قرار گرفتن شکل نیز توجه کرد. مثلث \triangleleft در شکل قرینه به صورت \triangleright تبدیل می شود.

مسجد



— مفاهیم : ردیف / ستون — اول تا دهم — وسط / کنار /
بین چپ / راست، جلو / پشت، جلو / عقب.

— مهارت‌ها : شرکت در نماز جماعت، رفتن به مسجد
همراه پدر و مادر، پر کردن صف‌ها به نوبت، رعایت نظم در پر
کردن صف‌ها.

— نگرش‌ها :

۱— یک مدل برای یک پدیده از آن پدیده متفاوت است.
اما می‌توان از آن استفاده کرد تا درباره پدیده‌های واقعی چیزی
یاد گرفت.

— تأثیرات شناختی :

۱— علم از نزد خدا به ما می‌رسد.

۲— خدا به هر که بخواهد علم می‌دهد.

۳— علم را باید در راه خدا به کار برد.

— تم شناختی :

مسجد : در مورد آداب به مسجد رفتن و احترام به آن

نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان متذکر شوید. در مورد آداب زیارت اماکن مقدسه نیز نکاتی را که می‌دانید با دانش‌آموزان در میان
بگذارید.

ارتباط با صفحات این بخش :

۱— دانش‌آموزان در هر صف را بشمارید و آنها را به دسته‌های ده تایی و باقیمانده تقسیم کنید. چند دانش‌آموز در تصویر

می‌بینید؟

۲— با کمک ردیف و ستون در کتابخانه مسجد به کتاب خاصی آدرس دهید.

۳— به الگوهای روی فرش توجه کنید و اشکال ساده هندسی که روی آن قرار دارند را بگویید.

۴— با خط کشیدن داخل شیشه‌های مربعی درها، شیشه‌های یک در را به دسته‌های پنج تایی، یک در را به دسته‌های شش تایی

و یک در را به دسته‌های ۸ تایی تقسیم کنید.

۵— به الگوی گلدان‌های واقع در پایین تصویر اشاره کنید.

۶— اگر دانش‌آموزان را به دسته‌های پنج تایی تقسیم کنیم، در چند صف یک نفر باقی مانده خواهیم داشت؟

اهداف

- ۱- توانایی دسته‌بندی کردن اشیاء کمتر از ۲۰ تا به دسته‌های مساوی.
- ۲- کسب آمادگی برای درک مفهوم ارزش مکانی.

روش تدریس

* به دانش‌آموزان تعدادی مهره یا چینه بدهید و از آنها بخواهید آنها را به دسته‌های مساوی، ۳ تایی، ۴ تایی و ... تقسیم و بیان کنند که چند دسته چندتایی و چند تا یکی مانده است.

** به صفحه آغازین بخش برگردید از دانش‌آموزان پرسید ردیف اول نماز یک دسته چندتایی تشکیل می‌دهد؟
ردیف اول و ردیف دوم را به دسته‌های ده‌تایی تقسیم کنند، چند یکی می‌ماند؟ به چند حالت می‌توان دانش‌آموزان را به دسته‌های ۳ تایی تقسیم کرد و چند دسته سه تایی و چند یکی تشکیل می‌دهند؟

*** با توجه به اینکه دانش‌آموزان باید توانایی دسته‌بندی

کردن اشیاء را یاد بگیرند این فعالیت می‌تواند به توانایی بچه در دسته‌بندی کردن اشیاء و آمادگی برای درک مفهوم ارزش مکانی کمک کند.

کافی است با حرکت آزاد مداد دسته‌های مساوی را روی شکل‌ها ایجاد و جاهای خالی را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- عدد کنار هر قسمت، تعداد شکل‌های هر دسته را نشان می‌دهد و یا به عبارت دیگر مشخص می‌کند دسته‌های چندتایی ساخته شود. ابتدا توجه دانش‌آموزان را به این نکته جلب کنید.
- ۲- در این فعالیت دانش‌آموزان باید اشیاء کمتر از ۲۰ تا را به دسته‌های مختلف تقسیم کنند. البته در صورت آمادگی آنها می‌توانید از اعداد بزرگتر هم استفاده کنید.
- ۳- توصیه می‌شود در پایان، تعداد شکل‌های هر قسمت شمارش شود و حاصل به صورت چند دسته چندتایی و چند یکی بیان شود. برای مثال نمونه انجام شده را می‌توان به صورت زیر بیان کرد.
چهارده برابر است با ۳ دسته چهارتایی و ۲ تا یکی.

اهداف

- ۱- ساختن دسته های ده تایی با توجه به اشیاء داده شده.
- ۲- آشنایی با مفهوم دسته های ده تایی و بیان تعداد اشیاء به صورت ده تایی و یکی.
- ۳- آمادگی برای درک مفهوم ارزش مکانی.

روش تدریس

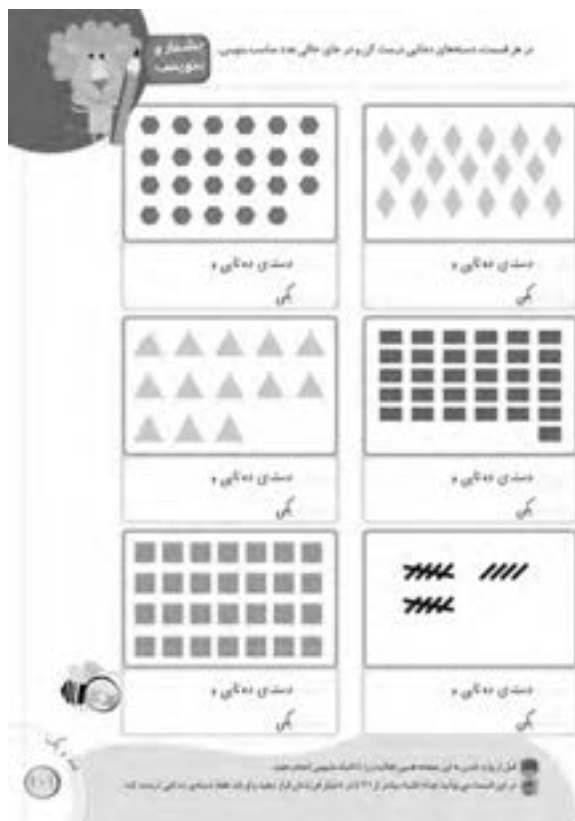
- * تعدادی شیء به دانش آموزان بدهید و از آنها بخواهید آنها را به دسته های مساوی ده تایی تقسیم کنند و تعداد آن اشیاء را به صورت ده تایی و یکی بیان کنند.
- ** از دانش آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند و از آنها پرسید که اگر بخواهند دانش آموزان را به دسته های ده تایی تقسیم کنند، چند دسته ده تایی و چند یکی می شود. همین کار را برای هر صف هم می توانند انجام دهند.

*** از دانش آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۱۰۱ را

انجام دهند. ابتدا با مداد خود دور دسته های ده تایی خط بکشند و سپس جاهای خالی را کامل کنند. سپس تعداد اشکال دسته را به صورت ده تایی و یکی بیان کنند. برای مثال اولین شکل را می توانند به صورت زیر بیان کنند.
بیست و سه تا شکل یعنی دو دسته ده تایی و ۳ تا یکی.

توصیه های آموزشی

- ۱- توانایی ساخت دسته های ده تایی برای درک مفهوم ارزش مکانی از اهمیت زیادی برخوردار است. لذا دانش آموزان در این مرحله فقط به دسته بندی اشیاء و بخصوص به صورت دسته های ده تایی می پردازند، لذا بیان کلامی تعداد دسته های ده تایی و یکی اهمیت دارد، در صفحات بعد این بیان به صورت نمادین تدریس می شود.
- ۲- تمرین پایین صفحه با چوب خط زمینه را برای اینکه دو دسته ۵ تایی چوب خط یک دسته ده تایی را می سازد، فراهم می کند که در شمارش چوب خط ها کمک زیادی خواهد کرد.
- ۳- در صورتی که دانش آموزان تا این صفحه هنوز خواندن عبارت فارسی نوشته شده را یاد نگرفته اند، ابتدا به آموزش آن بپردازید، سپس از دانش آموزان بخواهید فعالیت را انجام دهند.
- ۴- دانش آموزان می توانند به صورت های مختلف دسته های ده تایی را درست کنند. توجه آنها را به این موضوع جلب کنید و از آنها بخواهید شکل دسته بندی خود را با نفرات کناری خود مقایسه کنند.



اهداف

۱- توانایی نمایش عدد در جدول یکی، ده تایی پس از

دسته بندی

۲- آموزش عدد ده با استفاده از مفهوم ارزش مکانی.

۳- ارائه نمایش های مختلف عدد ۱۰.

روش تدریس

* با دادن تعدادی مهره به دانش آموزان از آنها بخواهید

آن را به دسته های ده تایی و چند یکی تقسیم نموده و تعداد آن را به صورت چند دو تایی و چند یکی بیان کنند سپس عددهای بیان شده را در جدول ارزش مکانی که روی تخته رسم شده است، قرار دهید.

** به صفحه آغازین بخش برگشته و از دانش آموزان

تعداد نفرات هر صف نماز را سؤال کنید.

*** با مقایسه جدول یکی ده تایی با نوشته های صفحه

قبل مفهوم جدول یکی ده تایی را توضیح دهید و از دانش آموزان

بخواهید فعالیت را انجام دهند و در پایان در مورد نماد عدد ۱۰ که قبلاً با آن آشنا شده بودند و تطبیق آن با عددهای داخل جدول توضیح دهید.

توصیه های آموزشی

۱- دانش آموزان قبلاً با نماد ۱۰ آشنا شده اند. در این قسمت عدد ۱۰ را به عنوان یک دسته ۱۰ تایی و صفر یکی می شناسند.

۲- پایین صفحه نماد ۱۰ که بیرون جدول نوشته شده است برای آموزش خارج کردن عدد از جدول است. در این خصوص

برای دانش آموزان توضیح دهید تا در صفحات بعد عدد را از جدول خارج کنند.

۳- توجه داشته باشید که دانش آموزان؛ الف) دسته بندی کردن را یاد بگیرند. ب) توانایی نمایش مجموعه دسته بندی شده را

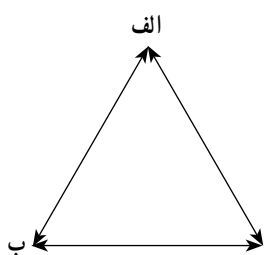
به صورت جدول یکی و ده تایی، آموزش ببینند. ج) توانایی خارج کردن عدد از جدول یکی ده تایی را یاد بگیرند.

دانش آموزان باید بتوانند از «الف» به «ب» و برعکس، از «ب» به «ج» و برعکس، از «ج» به «الف»

و برعکس را درک کنند و به کار گیرند.

۴- توجه دانش آموزان را به انواع دسته های ده تایی در این صفحه به خصوص دو دسته ۵ تایی ج

چوب خط ها جلب کنید.



اهداف

- ۱- به کارگیری راهبرد حدس و آزمایش (آزمون و خطا) در حل مسئله.
- ۲- توانایی تبدیل عدد به صورت ده تایی و یکی و نوشتن جدول.

روش تدریس

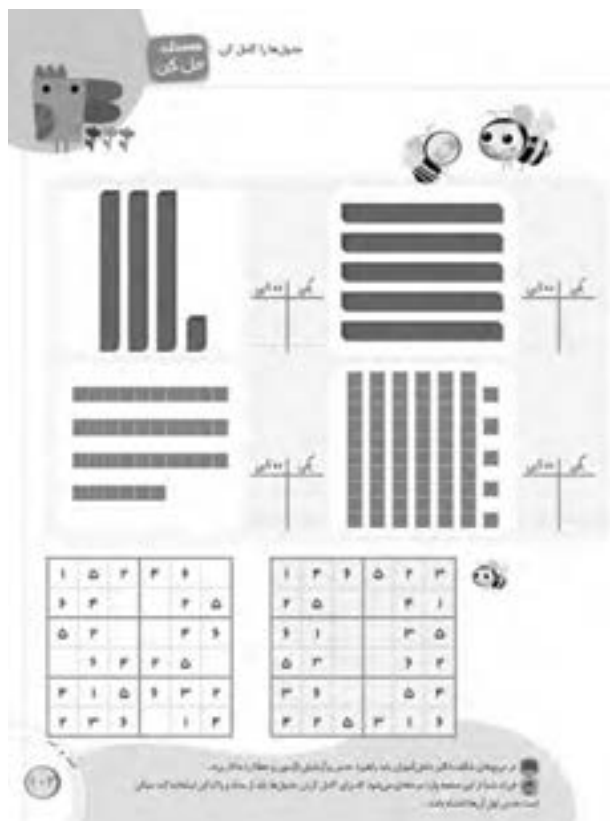
- * ۱۰ تا چینه را کنار هم قرار دهید. همچنین می‌توانید مکعب‌های کوئیزر ۱۰ تایی را به دانش‌آموزان نشان دهید و یا ۱۰ مربع کنار هم را بعنوان دسته ده تایی به آنها نشان دهید تا کم کم با این دو شکل به عنوان دسته ده تایی آشنا شده به طوریکه اگر دو تا از آنها را کنار هم دیدند، سریع بگویند ۲ دسته ده تایی.
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و سؤال کنید کدام صف ۱۰ نفری است؟

- *** در هنگام انجام فعالیت بالای صفحه ضمن توجه دادن دانش‌آموزان به دسته‌های ده تایی شمردن سریع ده تایی‌ها را آموزش دهید.

همچنین در حل مربع‌های شگفت‌انگیز پیدا کردن بهترین نقطه‌های شروع مهم است و اینکه وقتی در یک ردیف یا ستون یا مستطیل ۶ تایی ۲ تا جای خالی داشته باشیم، چگونه می‌توان عددهای درست را پیدا کرده، اهمیت زیادی دارد.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید توانایی استفاده از راهبرد حدس و آزمایش (آزمون و خطا) را داشته باشند. در بعضی از مربع‌های شگفت‌انگیز لازم است ابتدا یک جای خالی را حدس بزنند و پس از آزمون کردن در صورت نادرست بودن مقدار عدد را تغییر دهند.
- ۲- دانش‌آموزان باید در کامل کردن جدول از مداد و پاک‌کن استفاده کنند، چون ممکن است حدس اول آنها اشتباه باشد و مجبور به پاک کردن و نوشتن مجدد باشند.
- ۳- در این صفحه دانش‌آموزان با شکل دسته‌های ۱۰ تایی (۱۰ چینه یا ۱۰ مربع) آشنا می‌شوند و در صفحات بعد از آن استفاده می‌کنند.



اهداف

- ۱- استفاده از ابزار شابلون برای رسم شکل متقارن.
- ۲- تشخیص الگوها در محیط پیرامونی.
- ۳- توانایی تخمین طول با یک واحد غیر استاندارد.

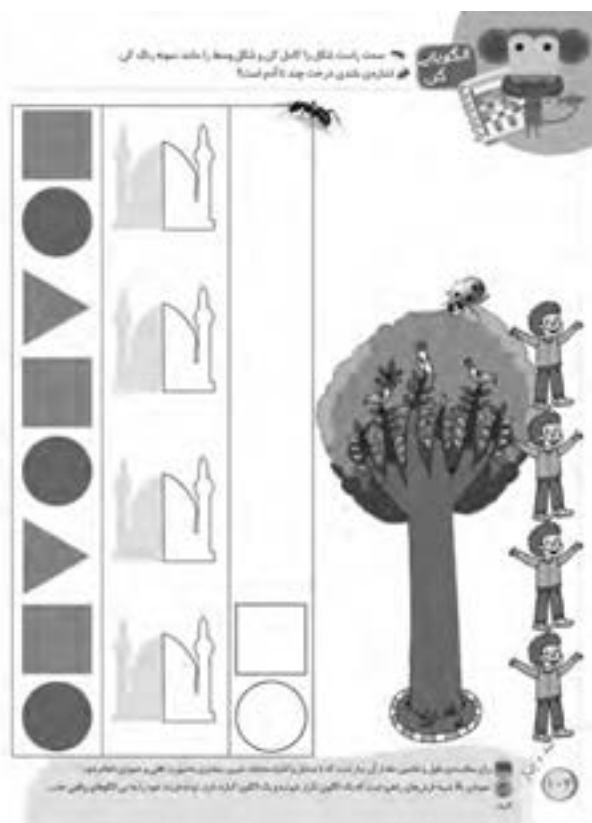
روش تدریس

- * از دانش‌آموزان بخواهید حدس بزنند که اندازه طول میزشان به اندازه چند مداد است. سپس با اندازه‌گیری درستی حدس خود را آزمایش کنند. مشابه این فعالیت را با اشیاء و طول‌های مختلف تکرار کنید.
- ** در مورد الگوهای مربوط به فرش توضیح دهید و بپرسید که چه الگوهایی در حاشیه فرش مسجد می‌بینند آنها را توضیح دهند. می‌توانید در مورد انواع فرش‌ها و فرش‌کناره یا راهرو و تقارن‌های موجود در هر کدام برای دانش‌آموزان توضیح دهید.
- *** دانش‌آموزان فعالیت مربوط به کتاب را انجام دهند.

در هنگام استفاده از شابلون در رسم شکل‌های مثلث دقت لازم را مبذول دارید تا دانش‌آموزان دچار اشتباه نشوند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در طراحی فرش، دانش‌آموزان باید با استفاده از ابزار شابلون، قرینه اشکال هندسی را رسم کنند. در صورتی که اندازه شکل‌های شابلون با اندازه‌های رسم شده تطبیق ندارند تنها درست بودن محل شکل‌ها و رعایت قرینه‌کردن به خصوص در مورد مثلث‌ها کفایت می‌کند.
- ۲- در شکل سمت راست دانش‌آموزان با نحوه تخمین زدن طول‌ها با در نظر گرفتن یک واحد غیر استاندارد آشنا می‌شوند. مشابه این کار را در محیط کلاس انجام دهید.
- ۳- توجه دانش‌آموزان را به الگوی شکل‌های رسم شده در حاشیه فرش و ترتیب قرار گرفتن شکل‌ها جلب کنید.



اهداف

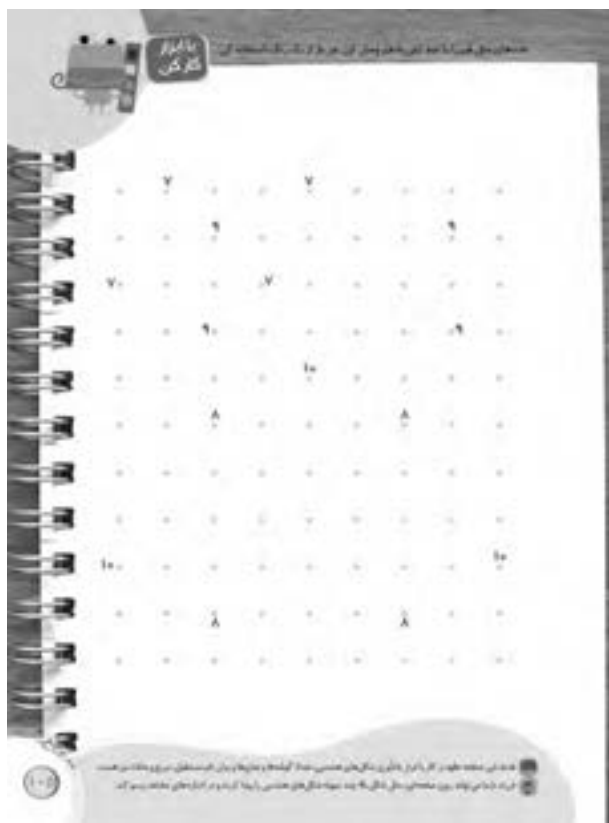
- ۱- کسب مهارت توانایی و کار با ابزار خط کش.
- ۲- ساخت اشکال هندسی نظیر مستطیل، مربع و مثلث و تشخیص آنها در شکل.
- ۳- درک بعضی از خصوصیات اشکال هندسی نظیر تعداد گوشه ها و تعداد اضلاع و مساوی بودن ضلع ها.

روش تدریس

- * دانش آموزان باید با دقت بتوانند دو نقطه را به هم وصل کنند. لذا ابتدا روی کاغذ دو نقطه قرار دهید و از آنها بخواهید وصل کردن نقاط را تمرین کنند.
- * به صفحه آغازین بخش مراجعه کنید. می توانید دو نقطه مثل دو گوشه فرش را تعیین کرده و از دانش آموزان بخواهید نقاط را به هم وصل کنند.
- *** در انجام فعالیت کتاب از دانش آموزان بخواهید برای هر عدد از یک رنگ استفاده کنند و نقطه هایی که عدد مثل هم دارند را به هم وصل کنند. همچنین در مورد شکل های به دست آمده، گفتگو کنند.

توصیه های آموزشی

- ۱- دانش آموزان باید در این مرحله بتوانند به راحتی از خط کش استفاده کنند. لذا اگر دانش آموزی توانایی کار با خط کش را ندارد، فعالیت های تکمیلی به آنها بدهید تا بتوانند با مهارت از خط کش استفاده کنند.
- ۲- در مورد خصوصیت های شکل های به دست آمده مثل تعداد گوشه ها، تعداد ضلع ها، مساوی بودن ضلع ها در مربع و یا مساوی بودن ضلع های روبرو در مستطیل و... با دانش آموزان گفتگو کنید.
- ۳- در صورتیکه یک دانش آموز کارش را به طور کامل انجام دهد، قطره های هر شکل را نیز باید رسم کند. چرا که عدد های رأس های شکل ها مثل هم هستند. بنابراین اگر دانش آموزی قطره ها را نیز رسم کرد او را تشویق و شکل رسم شده را به همه دانش آموزان نشان دهید.



حیاط مدرسه



— مفاهیم : جلو / پشت، جلو / عقب، اول تا دهم، ستون/

ردیف، وسط / کنار / بین، چپ / راست

— مهارت ها : از جلو نظام، ایستادن در صف با سکوت،

حرکت به سمت صف ها، رفتن صف ها به کلاس به نوبت

— نگرش ها :

۱- یک راه حل برای شناخت پدیده ها طبقه بندی است. برای

مثال می توان اشیاء را برحسب رنگ، شکل و اندازه طبقه بندی کرد.

۲- اعداد می توانند برای مرتب کردن اشیاء یا نام گذاری

آنها به کار روند.

— تأثیرات شناختی :

۱- ساختن ساختارهای عددی

۲- شناخت ساختارهای ترتیبی

۳- حرکت عدد

— تم شناختی :

گوش کردن به قرآن : در مورد آداب گوش کردن به قرآن

نکاتی را که می دانید به دانش آموزان تذکر دهید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- هر صف چند دانش آموز دارد؟

۲- دانش آموزان هر صف را به دسته های ده تایی تقسیم کنید.

۳- در هر صف چند دسته ده تایی و چند یکی وجود دارد؟

۴- در مجموع چند نفر در این صف ها هستند؟

۵- تمام دانش آموزان را به دسته های دو تایی و یکی تقسیم کنید.

۶- اندازه میله پرچم را با توجه به قد دانش آموزی که کنار آن ایستاده حدس بزنید.

اهداف

- ۱- درک نمایش‌های مختلف یک عدد
- ۲- ساختن عددهای دو رقمی با دسته‌بندی و سرشماری با چوب خط
- ۳- توانایی بردن عدد به جدول یکی - ده تایی یا خارج کردن عدد از جدول

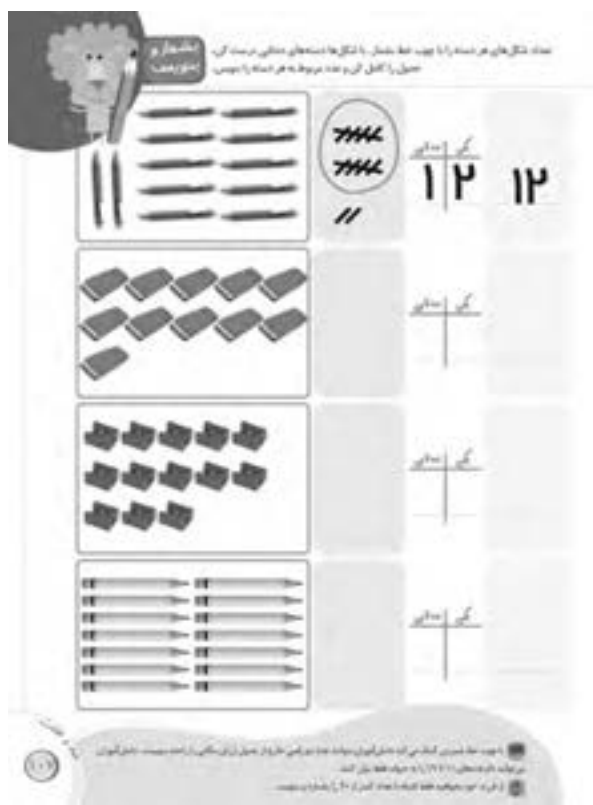
روش تدریس

- * به دانش‌آموزان تعدادی شیء کمتر از ۲۰ تا بدهید و از آنها بخواهید یک بار به کمک چوب خط آنها را بشمارند و بار دیگر دسته‌های ده تایی و یکی درست کنند و عددی را که شمرده‌اند به صورت ده تایی و یکی بیان کنند. برای مثال می‌گویند ۱۲ یعنی یک دسته ده تایی و ۲ تا یکی
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید تعداد افراد هر صف را بشمارند و سپس آن را به صورت دسته‌های ده تایی و یکی بیان کنند.

*** دانش‌آموزان ابتدا با شمردن شیء یک چوب خط متناظر با آن قرار می‌دهند. سپس اشیاء و چوب خط‌ها را به دسته‌های ده تایی تقسیم می‌کنند، سپس عدد مربوط به آن را نوشته و در جدول ارزش مکانی قرار می‌دهند. می‌توان این فعالیت را دو نفره انجام داد، چون برای سرشماری با چوب خط ۲ نفر با مشارکت هم می‌توانند فعالیت را بهتر انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- استفاده از چوب خط به دانش‌آموز کمک می‌کند تا بتواند اشیاء را تبدیل به یک نمایش نمادین قابل درک نموده و سپس آن را به صورت نماد عددی بنویسند، بنابراین چوب خط می‌تواند به عنوان واسط مناسب شمردن و پیدا کردن عدد باشد.
- ۲- تا اینجا دانش‌آموزان فقط دسته‌های با تعداد کمتر از ۲۰ تا را می‌شمارند و می‌نویسند.
- ۳- در این دو صفحه عددهای ۱۱ تا ۱۹ فقط به صورت عددی بیان می‌شوند و نوشتن با حروف آن فعلاً توصیه نمی‌شود.
- ۴- برای تمرین بیشتر می‌توانید عدد را در جدول ارزش مکانی ارائه کنید و از دانش‌آموزان بخواهید آن را از جدول خارج کنند و یا به همان تعداد دسته‌های ده تایی و یکی رسم کنند.
- ۵- فعالیت‌های عملی قبل از ورود به کتاب توصیه می‌شود تا با دسته بندی زمینه تثبیت یادگیری فراهم شود.



اهداف

- ۱- شمردن دسته‌های کمتر از ۲۰ تا با چوب خط و نوشتن عدد متناظر با آن
- ۲- توانایی نوشتن اعداد ۱۱ تا ۱۹ با رقم
- ۳- درک محور اعداد و پیدا کردن عددها روی محور

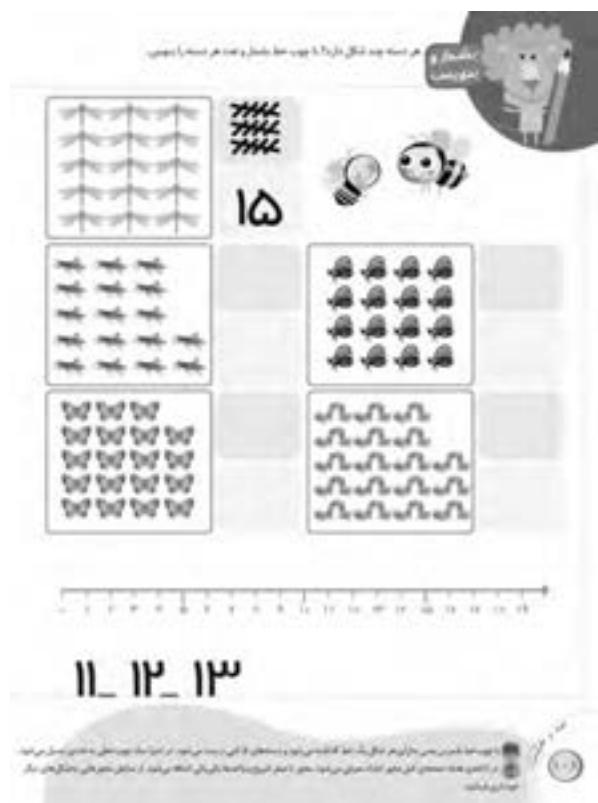
روش تدریس

- * به دانش‌آموزان به تعداد کمتر از ۲۰ تا شیء بدهید و از آنها بخواهید اشیاء را به کمک چوب خط سرشماری کنند و حاصل را به صورت عددی بنویسند. به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنید که تمام دانش‌آموزان عددهای ۱۰ تا ۲۰ را به این ترتیب بشمارند.
- ** از دانش‌آموزان بپرسید که برای مثال اگر همه دانش‌آموزان صف اول و ۲ نفر از صف دوم به والیبال علاقه‌مند باشند، چند نفر به والیبال علاقه‌مند هستند. سپس از آنها بخواهید این تعداد را دسته‌بندی کنند و به صورت ده‌تایی و یکی بیان کنند.
- *** از دانش‌آموزان بخواهید به صورت دو نفری تعداد

اشیاء هر دسته را با چوب خط سرشماری کرده و عدد متناظر با آن چوب خط را بنویسند برای آموزش محور اعداد می‌توانید از رسم یک محور در حیاط مدرسه و یا کلاس و برش گام به گام استفاده کنید تا با پرش‌های مساوی از عدد صفر، عددهای دیگر محور به دست آید و با نوشتن آنها یک محور ساخته شود.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید بتوانند با چوب خط سرشماری کنند و دسته‌های پنج‌تایی تشکیل دهند و توانایی تبدیل نماد چوب خط را به عدد داشته باشند.
- ۲- محور اعداد با صفر شروع و واحدها یکی یکی و با فاصله‌های مساوی اضافه می‌شوند، لذا فعلاً از نمایش محور اعداد به صورت‌های دیگر پرهیز کنید.
- ۳- عددهای روی محور را با کمک دانش‌آموزان بخوانید تا به کمک آن عددهای ترتیبی نیز آموزش داده شود. فعلاً از دانش‌آموزان رسم محور اعداد خواسته نشود.
- ۴- ساختن، خواندن و نوشتن عددهای ۱ تا ۲۰ را به شکل‌های مختلف تمرین کنید تا دانش‌آموزان به تسلط کامل برسند.



اهداف

۱- تمرین کامل کردن اشکال هندسی قرینه در صفحه

شطرنجی

۲- درک قرینه بودن شکل هندسی و ویژگی اشکال قرینه

۳- تمرین کامل کردن مربع شگفت انگیز 9×9

روش تدریس

* دانش‌آموزان باید اشکال هندسی قرینه را درک کنند و

در صورتی که به این درک نرسیده‌اند، می‌توانید ابتدا فعالیت‌های مربوط به قرینه کردن اشکال را یادآوری کنید.

** در صفحه آغازین بخش دانش‌آموزان می‌توانند اشکال

قرینه مثل (بنجره ساختمان) را شناسایی کنند.

*** در انجام فعالیت قرینه‌کردن می‌توانید با یک خانه

صفحه شطرنج شروع کنید. پس از اینکه دانش‌آموزان قرینه بودن

را درک کردند می‌توانند چند خانه را همزمان تشخیص داده، رنگ

کنند. در انجام فعالیت مربوط به مربع شگفت‌انگیز، هم می‌توانند

مربع‌های کوچک را کامل کنند و هم ردیف و ستون‌ها را در نظر بگیرند. در هر حال تشخیص و پیدا کردن نقطه شروع اهمیت دارد

همچنین با هر روشی که جای خالی پیدا شد، با روش‌های دیگر می‌توان درستی آن را بررسی کرد.

توصیه‌های آموزشی

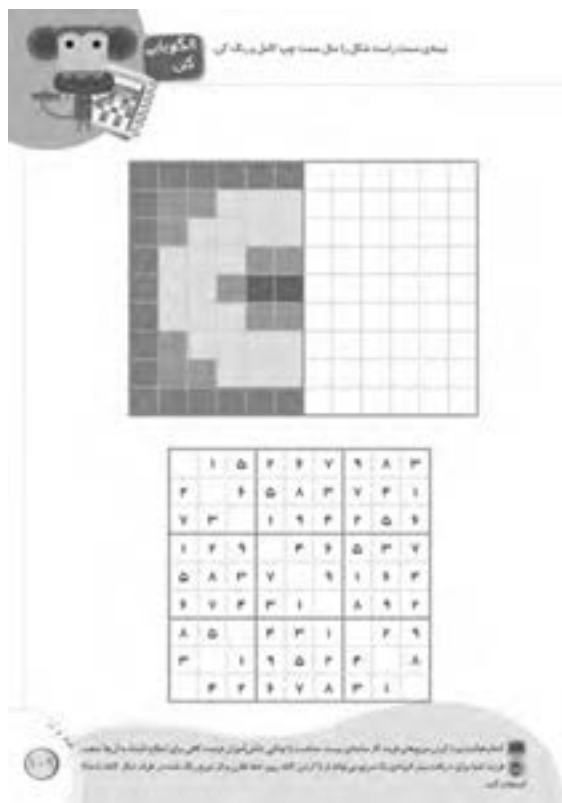
۱- در کامل کردن شکل قرینه، شمردن خانه‌ها و پیدا کردن فاصله آن از خط تقارن می‌تواند کمک کند.

۲- کامل کردن شکل را هم می‌توان از وسط شروع کرد و یکی یکی خانه‌ها را کامل کرد و هم می‌توان از دور تا دور شکل (رنگ

آبی) شروع کرد در این مورد به استراتژی‌های مختلف دانش‌آموزان توجه کنید.

۳- در این صفحه از کتاب، با توجه به گذشت زمان زیاد از ابتدای سال علاوه بر صحت انجام فعالیت قرینه کردن، دقت در

رنگ‌آمیزی را نیز می‌توان از دانش‌آموزان خواست.



اهداف

- ۱- توانایی جمع با استفاده از انگشتان دست و پیدا کردن حاصل آن
- ۲- درک مفهوم جمع و نوشتن جمع متناظر با شکل
- ۳- پیدا کردن حاصل جمع دو عدد با حاصل کمتر از ۱۵

روش تدریس

* ابتدا از دانش آموزان بخواهید برای مثال ۵ شیء و ۶ شیء دیگر بردارند. ابتدا با تشکیل دسته های ۵ تایی حاصل جمع را بیان کنند. سپس از آنها بخواهید حاصل جمع را با انگشتان دست پیدا کنند. همین فعالیت را برای مثال های دیگر نیز انجام دهید. برای پیدا کردن حاصل جمع به کمک انگشتان به این صورت عمل می کنند که عددهای بزرگتر از ۵ را به صورت ترکیبی در آورده و ۵ تا رادر ذهن نگه می دارند و باقی مانده را با انگشتان نشان می دهند. به این ترتیب عدد ۷ را با باز کردن ۲ انگشتان یک دست

نشان می دهند. سپس انگشتان دو دست را با هم جمع و با دو عدد ۵ که در ذهن دارند و روی هم ۱۰ می شود، جمع می کنند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید. دانش آموزان می توانند اشکال مختلف مثل پنجره های دو ساختمان را با هم جمع

کنند.

*** در انجام فعالیت این صفحه دانش آموزان ابتدا عدد متناظر با هر دسته را می نویسند. سپس برای پیدا کردن جواب جمع

از انگشتان استفاده می کنند تا جواب حاصل جمع را بنویسند.

توصیه های آموزشی

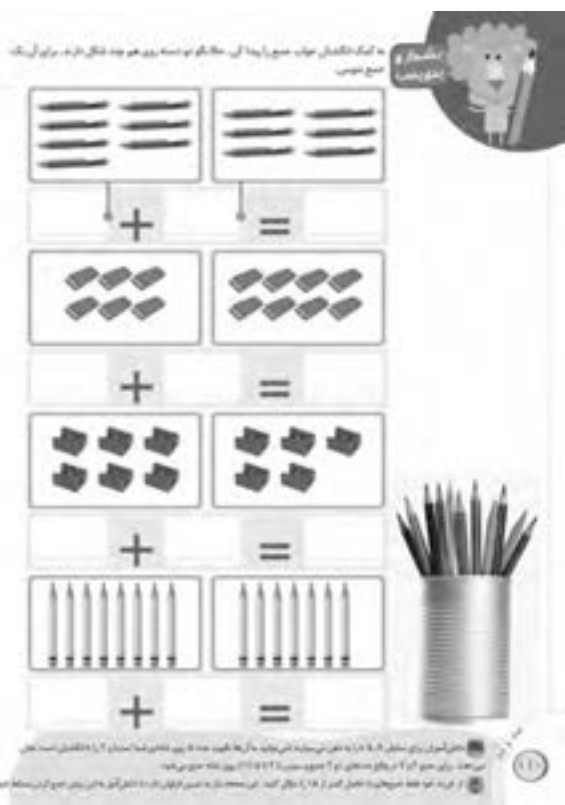
۱- نگهداری عدد در ذهن از جمله مهارت هایی است که دانش آموزان باید کسب کنند این فعالیت نگهداری عدد در ذهن را

در دانش آموزان تقویت می کند.

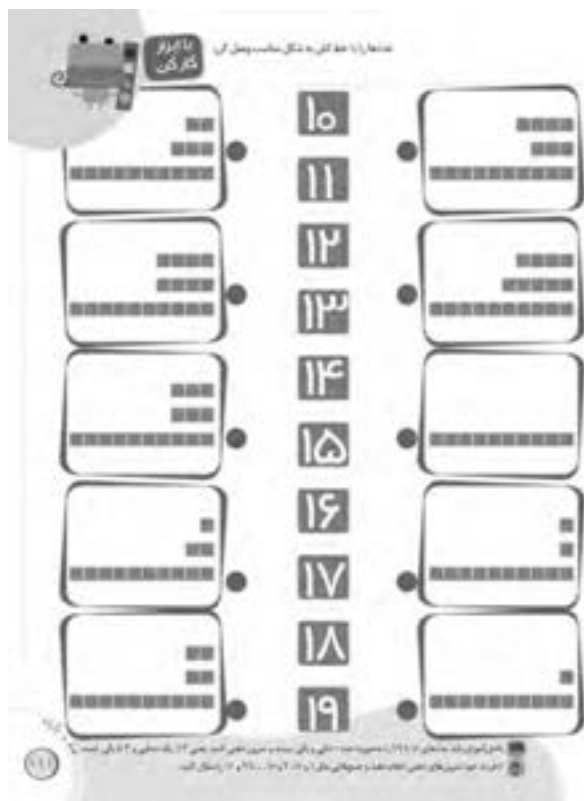
۲- این فعالیت توانایی برقراری ارتباط نمایش های متفاوت را در دانش آموزان بالا می برد.

۳- برای پیدا کردن حاصل جمع روش های دیگری که دانش آموزان به کار می برند مورد توجه قرار دهید. برای مثال آنها

می توانند شکل های دو دسته را پشت سرهم بشمارند تا حاصل جمع به دست آید.



اهداف



۱- تمرین کار با ابزار خط کش

۲- نمایش تعداد اشیاء یک دسته با استفاده از نمایش

عددی

۳- تمرین دیدن عددهای معمولی ۱۰ تا ۲۰ به صورت یک

دسته ده تایی و تعدادی یکی

روش تدریس

* عدد دلخواه را روی تخته نوشته و از دانش آموزان

بخواهید با استفاده از اشیاء به صورت یک دسته ده تایی و چند یکی

آن عدد را نمایش دهند و به همین صورت عددهای مختلف تا ۲۰

را تمرین کنید.

** به صفحه آغازین برگردید و با نوشتن عدد ۱۳ روی

تخته بپرسید کدام یک از صف ها به این تعداد دانش آموز دارد؟

هم چنین می توانید سؤال های مشابه دیگری را مطرح کنید.

*** دانش آموزان باید اعداد ۱۰ تا ۱۹ را به صورت ۱۰

و یکان آن ببینند. یعنی برای مثال ۱۱ به صورت یک ده تایی و یک است. لذا با بیان اینکه به عنوان نمونه ۱۳ چند ده تایی و چند یکی

است، از دانش آموزان بخواهید به انجام فعالیت کتاب پردازند.

توصیه های آموزشی

۱- در تمرین کار با خط کش به نحوه در دست گرفتن خط کش توسط دانش آموزان توجه کنید.

۲- از دانش آموزان بخواهید ۱۱ تا ۱۹ را به صورت ده و چند یکی بیان کنند. همین فعالیت را می توانید به صورت ذهنی انجام

دهید، تا جمع آنها (برای مثال ۱۰ و ۳ می شود ۱۳) برای دانش آموزان معنادار شود همچنین آنها بتوانند عددی مثل ۱۴ را به صورت

۱۰ و ۴ بیان کنند.

۳- با توجه به اینکه تمام قسمت ها یک بسته ده تایی را دارند، فقط شمردن یکی ها برای پیدا کردن عدد کافی است و لازم نیست

هر بار تمام مربع ها را بشمارند.

اهداف

- ۱- مشاهده عددهای روی صفحه ساعت و نوشتن عددهای روی صفحه آن
- ۲- درک رابطه بین محور اعداد و صفحه ساعت
- ۳- درک مفهوم اندازه گیری تقریبی طول با واحدهای غیر استاندارد

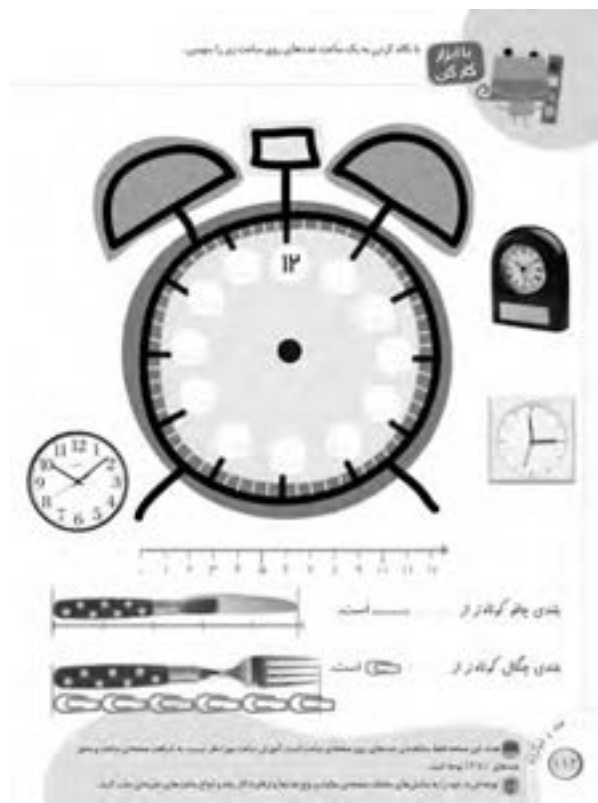
روش تدریس

- * ساعت های مختلف را به کلاس ببرید. صفحه نمایش آنها را به دانش آموزان نشان دهید. تا آنها با انواع نمایش های عددی روی صفحه ساعت آشنا شوند.
- ** به صفحه آغازین بخش برگشته در مورد اهمیت زمان و ساعت و اوقاتی که در مدرسه مهم هستند مثل زمان شروع کار مدرسه، صبحگاه، زمان کلاس ها و زنگ تفریح، ساعت پایان کار مدرسه، توضیح دهید.
- *** حال از دانش آموزان بخواهید با توجه به نمونه ساعتی

که در کلاس دیده اند، فعالیت مربوط به کتاب را انجام دهند سپس عددهای روی صفحه ساعت را با عددهای روی محور اعداد مقایسه کنید. در اندازه گیری طول به کمک واحدهای غیر استاندارد عبارت «اندازه کمتر از ...» را توضیح دهید.

توصیه های آموزشی

- ۱- در این صفحه هدف آموزش ساعت نیست بلکه مشاهده عددهای روی صفحه ساعت می باشد.
- ۲- در فعالیت اندازه گیری ابتدا دانش آموزان سعی کنند مداد خود را با استفاده از چینه یا اشیاء دیگر اندازه بگیرند و بیان کنند که بلندی مداد از چند چینه کوتاه تر است، سپس فعالیت مربوط به صفحه ۱۲ را انجام دهند.
- ۳- تمرین اندازه گیری با اشیاء ملموس در کلاس، قبل از انجام فعالیت کتاب فراموش نشود.
- ۴- ساعت های بدون عقربه را نیز می توانید به کلاس بیاورید. عددهای روی صفحه ساعت به زبان انگلیسی یا عددهای رومی برای دانش آموزان جالب خواهد بود.



خانه پدربزرگ و مادربزرگ

— مفاهیم : چپ / راست، جلو / پشت، جلو / عقب، وسط

/ کنار / بین

— مهارت ها : گوش کردن به قصه، بوسیدن دست پدربزرگ

و مادر بزرگ، با احترام ایستادن در برابر بزرگ ترها، کمک کردن در کارهای خانه

— نگرش ها :

۱- تفکر کلامی استنتاجی با سیستم شنوایی و تأثیرات آن در

سیستم ادراک بشر مرتبط است.

۲- تفکر تصویری با سیستم بینایی و تأثیرات آن در سیستم

ادراک بشر مرتبط است.

— تأثیرات شناختی :

۱- اخلاق فرزندان در برابر بزرگترها

۲- اخلاق پدر و مادر در برابر پدربزرگ و مادربزرگ

— تم شناختی :

صله رحم : در مورد صله رحم و آداب آن نکاتی را که

می دانید با دانش آموزان در میان بگذارید

— ارتباط با صفحات دیگر بخش :

۱- در مورد جمع های چند تایی که در تصویر می بینید، صحبت کنید.

۲- آیا می توانید تعداد مستطیل های هر پشتی را با یک جمع چند تایی محاسبه کنید؟

۳- تعداد دکمه هایی را که در تصویر می بینید با چوب خط نمایش دهید. و یک جمع چند تایی برای آن بنویسید.

۴- برای تعداد گل های گلدان یک جمع چند تایی بنویسید.

۵- جمع های چند تایی بالا را به کمک محور انجام دهید.

۶- در مورد تفریق هایی که در تصویر می بینید، صحبت کنید.

۷- تفریق های تصویر را به کمک شکل و به کمک محور انجام دهید.



اهداف

- ۱- نوشتن جمع متناظر برای شکل داده شده.
- ۲- انجام جمع های چندتایی با استفاده از رسم شکل.

روش تدریس

* با سه شیء به یک رنگ، ۴ شیء به یک رنگ دیگر و ۵ شیء به رنگ متفاوت، سه دسته درست کنید. سپس از دانش آموزان بخواهید حاصل جمع تعداد اشیاء این سه دسته را پیدا کنند. آنها می توانند ابتدا ۳ شیء و ۴ شیء را با هم جمع کنند به گونه ای که یک دسته پنج تایی و ۲ یکی شکل بگیرد و سپس حاصل را با ۵ شیء دیگر جمع کنند. به طوری که ۲ دسته ۵ تایی و ۲ یکی به دست آید و حاصل را بیان کنند. همچنین می توانند اشیاء سه دسته را پشت سر هم بشمارند و تعداد حاصل را پیدا کنند و برای آن یک جمع بنویسند. مشابه همین فعالیت را با عددهای دیگر تکرار کنید.

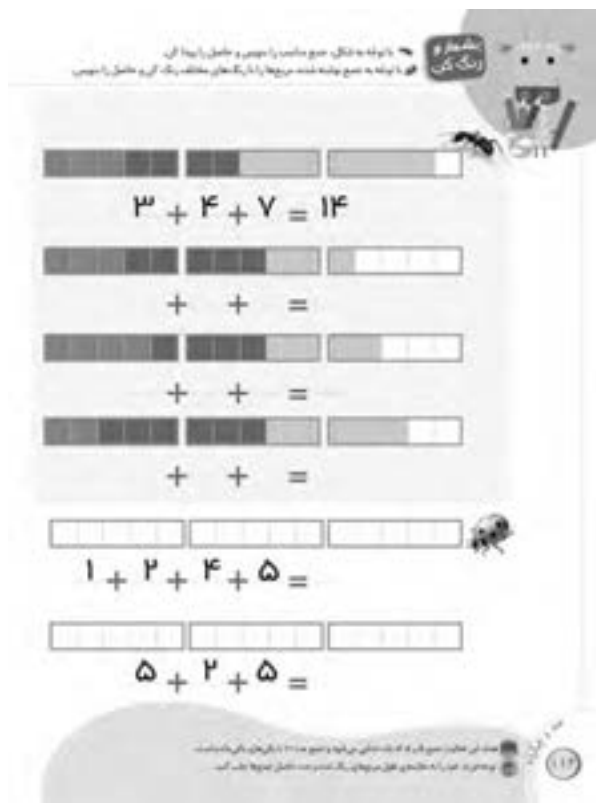
** به صفحه آغازین بخش برگردید و داستانی را تعریف کنید که در آن یک خانواده ۵ نفره به دیدن یک پدر بزرگ و دخترش

رفتند. حال در اتاق چند نفر قرار دارند؟ سپس بپرسید ۲ مرد، ۲ زن و ۳ بچه روی هم چند نفر می شوند؟ به همین صورت ترکیب های مختلف جمع را می توان از روی تصویر طرح کرد.

*** این صفحه شامل دو بخش است. در قسمت اول برای شکل ها و با توجه به سه رنگ مختلف داده شده عبارت جمع را کامل کنند و با توجه به دسته های ۵ تایی حاصل را بنویسند. در قسمت دوم با توجه به جمع داده شده با استفاده از سه رنگ مختلف می توانند از سمت چپ بدون ایجاد فاصله، مربع ها را رنگ و برای پیدا کردن حاصل جمع مربع های رنگ شده را بشمارند.

توصیه های آموزشی

- ۱- دانش آموزان باید به جمع ۵ و ۵ و هم چنین ۱۰ با یک عدد یک رقمی، مسلط باشند.
- ۲- توجه دانش آموزان را به مقایسه طول مربع های رنگ شده و عدد حاصل جمع، جلب کنید.
- ۳- از موقعیت های مختلف واقعی و روزمره برای طرح مسائل مشابه استفاده کنید. دانش آموزان برای مسئله شما یک عبارت جمع چند تایی بنویسند و حاصل را به همین ترتیب محاسبه کنند.
- ۴- هدف این صفحه، جمع زدن ذهنی نیست. بلکه آموزش روشی برای پیدا کردن حاصل جمع با استفاده از رنگ کردن مربع ها مورد نظر است.



اهداف

۱- پیدا کردن حاصل جمع چند عدد با استفاده از چوب

خط

۲- نوشتن جمع متناظر با شکل های داده شده

روش تدریس

* یک عبارت جمع سه تایی را روی تخته بنویسید. سپس از دانش آموزان بخواهید با استفاده از چینه ها به سه رنگ مختلف این جمع را نمایش دهند. سپس با شمردن چینه ها حاصل جمع را بیان کنند. همچنین یک دانش آموز می تواند به ترتیب تعداد چینه های هر رنگ را بگوید و نفر دیگر با رسم چوب خط حاصل جمع را پیدا کند

** داستانی را برای دانش آموزان با توجه به صفحه نخست بخش بیان کنید. و از دانش آموزان بخواهید عبارت جمع متناظر با داستان را بنویسند. و حاصل جمع را با استفاده از اشیایی مثل چینه پیدا کنند.

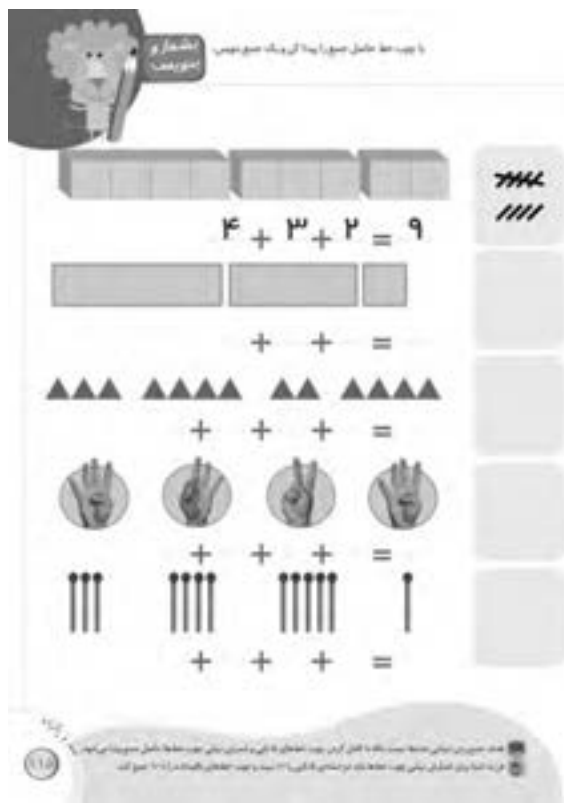
*** در انجام فعالیت این صفحه ابتدا از دانش آموزان بخواهید با توجه به هر شکل عدد مربوط به دسته را در محل خود بنویسند و با یک کار گروهی دو نفره حاصل جمع را با رسم چوب خط پیدا کنند. یک دانش آموز تعداد اشیاء یا اشکال هر دسته را نام برد و نفر دیگر چوب خط رسم کند در پایان چوب خطها را بشمارند و حاصل را پیدا کنند.

توصیه های آموزشی

۱- هدف این صفحه جمع زدن دو تایی و ذهنی عددها نیست. بلکه دانش آموزان با رسم چوب خط های ۵ تایی و شمردن آنها حاصل جمع را پیدا می کنند.

۲- برای شمارش نهایی چوب خطها باید دو دسته ۵ تایی را ۱۰ و چوب خط های باقی مانده را با ۱۰ جمع کنند. یعنی برای مثال در تمرین سوم دو دسته های ۵ تایی چوب خط و ۳ تا یکی می ماند که حاصل آن ۱۳ می شود.

۳- در این صفحه انواع ابزارهایی که تاکنون دانش آموزان با آنها مواجه شده اند مثل چینه، مربع های ۵ تایی، رسم شکل، انگشتان دست و چوب کبریت مطرح شده است تا دانش آموزان ابزارها و روشهای مختلف را با یکدیگر مقایسه کنند.



اهداف

- ۱- مقایسه اشیاء با یکدیگر
- ۲- مقایسه عبارت های عددی با یکدیگر پس از پیدا کردن حاصل عبارت
- ۳- تصمیم گیری برای قرار دادن درست نماد مقایسه

روش تدریس

- * روی مقوا علامت های کمتر و بیشتر را رسم کنید و به دست یک دانش آموز بدهید. از ۱۰ دانش آموز دیگر بخواهید به دو گروه تقسیم شوند و فردی که علامت را در دست دارد باید بین این دو دسته قرار گیرد طوری که یک عبارت درست ایجاد شود.
- ** به صفحه آغازین بخش برگردید و با توجه به آن داستانی را تعریف کنید. برای مثال در بالای فرش سه بچه و یک پدر بزرگ نشسته اند. در پایین فرش دو خانم نشسته اند. در کدام طرف تعداد نفرات بیشتر است؟ سپس دانش آموزان یک عبارت مناسب مثل $4 > 2$ برای سؤال شما بنویسند.

*** برای انجام فعالیت این صفحه دانش آموزان سه کار را باید انجام دهند. ابتدا عدد مربوط به هر دسته از شکل ها را بنویسند. سپس حاصل جمع یا تفریق داده شده را پیدا کنند و در پایان علامت مناسب را انتخاب کنند.

توصیه های آموزشی

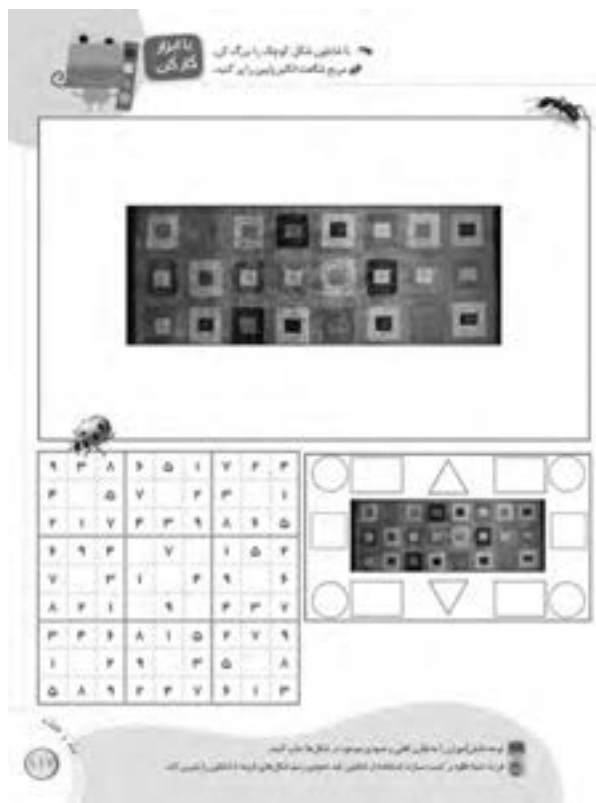
- ۱- پس از آن که علامت مناسب انتخاب شد، از دانش آموزان بخواهید عبارت را از دو طرف بخوانند. برای مثال در عبارت اول می گویند ۷ کمتر از ۱۱ یا ۱۱ بیشتر از ۷ است.
- ۲- برای پیدا کردن حاصل جمع یا تفریق داده شده، دانش آموزان می توانند از تمام روش هایی که تا کنون یاد گرفته اند استفاده کنند.
- ۳- در این صفحه جمع و تفریق های ترکیبی مورد نظر نیست. صرفاً عبارت های جمع یا تفریق را برای دانش آموزان مطرح کنید.
- ۴- پس از اینکه حاصل عبارت های دو طرف معلوم شد دانش آموزان عددهای به دست آمده را مقایسه کنند. در این صفحه اولین مرتبه ای است که مقایسه ذهنی دو عدد (بدون استفاده از شکل) برای دانش آموزان مطرح شده است.

اهداف

- ۱- تمرین و کسب مهارت در استفاده از ابزار شابلون
- ۲- درک رابطه بین شکل ها در دو اندازه مختلف
- ۳- تمرین حل مربع شگفت انگیز

روش تدریس

- * قبل از انجام فعالیت این صفحه روی کاغذ باطله، کار با شابلون را مجدداً تمرین کنید.
- ** به صفحه آغازین برگشته و از دانش آموزان در مورد اشکال قرینه روی فرش سؤال کنید. چه اشکال دیگری در این تصویر دیده می شود؟
- *** ابتدا از دانش آموزان بخواهید شکل کوچک را خوب نگاه کنند. سپس با شابلون خود همین شکل را در قسمت بالای صفحه در ابعاد بزرگ تر رسم کنند سپس به حل مربع شگفت انگیز پایین صفحه پردازند.



توصیه های آموزشی

- ۱- رسم و درک اشکال قرینه از اهمیت زیادی برخوردار است. لذا توجه دانش آموزان را به قرینه بدون اشکال دور فرش جلب کنید.
- ۲- از دانش آموزان بخواهید به اطراف خود نگاه کنند. شکل های قرینه را تشخیص دهند. و در مورد قرینه بودن شکل ها توضیح دهند.
- ۳- در صورتی که اندازه شکل های شابلون دانش آموزان متفاوت است، از آنها بخواهید صرفاً شکل درست و محل شکل قرینه را تشخیص دهند و برابر بودن اندازه ها اهمیت ندارد. همچنین می توانید از شابلون انتهای کتاب استفاده کرده تا این مشکل رفع شود.
- ۴- در حل مربع شگفت انگیز در انتهای کار دانش آموزان باید مربع 3×3 مرکزی را کار کنند. برای این کار نیاز به حدس و آزمایش دارند و شنیدن استدلال های آنها جالب خواهد بود.

اهداف

- ۱- آشنایی دانش‌آموزان با مفهوم تقریب زدن در اندازه‌گیری طول
- ۲- بیان اندازه تقریبی با استفاده از تعداد حداکثر و حداقل
- ۳- برقراری ارتباط بین عددهای ترتیبی و مفهوم زمان در فصل‌های مختلف

روش تدریس

- * از دانش‌آموزان بخواهید اشیاء مختلف را با واحدهای غیر استاندارد مثل تراش، پاک‌کن یا چینه اندازه بگیرند و تشخیص دهند که طول مورد نظر بین کدام دو عدد قرار می‌گیرد.
- ** در تصویر آغازین بخش می‌توان گفت طول فرش از ۲ تا پستی بیشتر و از ۳ تا کمتر است. به همین ترتیب می‌توانید مثال‌های دیگری برای مقایسه مطرح کنید.
- *** از دانش‌آموزان بخواهید پس از انجام قسمت بالای

صفحه، در مورد ترتیب اتفاق افتادن فصل‌ها توضیح دهند و این ترتیب را با نوشتن عدد مناسب کنار هر تصویر نشان دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- برای دانش‌آموزان باید واژه بین معنی دار شود. بنابراین معلم می‌تواند این واژه را با مثال‌های مختلف معنی‌دار کند. برای مثال ۳ دانش‌آموز را به جلوی کلاس بیاورد و به ترتیب قد بایستند. سپس توضیح دهد که قد نفر وسط بین قد دو نفر دیگر است.
- ۲- به دانش‌آموزان ترتیب فصل‌ها را گفته، سپس توضیح دهید که با اعداد ترتیبی ۱ تا ۴ می‌توان ترتیب فصل‌ها را مشخص کرد.
- ۳- مثال‌های دیگر از ترتیب عددها مطرح کنید. مثل ۴ نفر به ترتیب وارد کلاس شوند و دانش‌آموزان برای نفر اول عدد یک، نفر دوم عدد ۲ و نفر سوم عدد ۳ و برای نفر آخر عدد ۴ را بیان کنند.
- ۴- از دانش‌آموزان بخواهید جمله بلندی چنگال بین ۵ تا ۶ گیره را، توضیح دهند. یعنی بگویند بلندی چنگال از ۵ تا گیره بیشتر است ولی به ۶ تا گیره نمی‌رسد. به همین ترتیب سایر جملات را نیز توضیح دهد.



اهداف

- ۱- توانایی نمایش یک عبارت جمع یا تفریق روی محور
- ۲- پیدا کردن حاصل جمع یا تفریق با استفاده از محور

اعداد

روش تدریس

* نمونه‌ای از محور اعداد را در حیاط یا کلاس ترسیم کنید به گونه‌ای که هر واحد یک قدم باشد. سپس از یک دانش‌آموز بخواهید ابتدا سه قدم برود سپس ۵ قدم دیگر برود. روی هم چند قدم جلو رفته است؟ سپس این عمل را روی تخته با رسم فلش‌ها بر روی محور نمایش دهید. به همین ترتیب نمونه‌های دیگری از جمع و تفریق مطرح کنید.

** برای دانش‌آموزان براساس تصویر آغازین بخش، مسئله طرح کنید و از آنها بخواهید با استفاده از محور اعداد مدل‌سازی کنند. به عنوان نمونه خانواده علی می‌خواستند به منزل پدر بزرگ و دخترش بروند ابتدا سه بچه خانواده رفتند، سپس پدر و مادر رفتند. در مجموع چند نفر به مهمانی رفته‌اند؟

*** حالا به صفحه ۱۱۹ کتاب مراجعه کنید و از دانش‌آموزان بخواهید تمرین‌های این صفحه را با کمک محور پاسخ

دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- محور اعداد برای انتزاعی شدن جمع و تفریق دو عدد و حذف اشیاء ملموس مثل انگشتان دست و سایر ابزار، روش بسیار خوبی است.
- ۲- در حال حاضر رسم محور اعداد از دانش‌آموزان خواسته نشود. بهتر است محور رسم شده را به آنها بدهید تا جمع و تفریق بر روی آن نشان دهند.
- ۳- تا زمانی که دانش‌آموزان به نمایش جمع یا تفریق روی محور مسلط نشده‌اند، ترکیب جمع و تفریق را از آنها نخواهید.



خرید از بقالی

— مفاهیم : جلو / پشت، جلو / عقب، ستون / ردیف، اول تا دهم، وسط / کنار / بین، چپ / راست

— مهارت‌ها : منتظر شدن برای نوبت، حمل، خرید با کیسه‌ها، پرداخت بهای اجناس خریداری شده

— نگرش‌ها :

۱- هنگام خرید و فروش با شمارش و جمع و تفریق اعداد سروکار داریم.

۲- با بررسی و مقایسه ورودی و خروجی سیستم‌ها می‌توان نحوه کار آن را حدس زد.

— تأثیرات شناختی :

۱- نظم و ترتیب در چیدن اجناس

۲- نوع دوستی

۳- نظر خواستن از دیگران

— تم شناختی :

معامله : در مورد آداب معامله و شرایط آن نکاتی را که

می‌دانید به دانش‌آموزان بیاموزید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- تعداد مرباها در قفسه‌ها، تعداد رب‌ها، پاکت‌های شیر و ظرف‌های شربت را با کمک شمارش چند تا چند محاسبه کنید.

اشیایی را که پشت مادر و فرزند پنهان شده‌اند را هم بشمارید.

۲- تعداد اجناس بالا را به کمک چوب خط محاسبه کنید.

۳- تعداد اجناس بالا را به کمک محور محاسبه کنید.

۴- تعداد اجناس بالا را به کمک رسم شکل محاسبه کنید.

۵- برای اشیایی که دیده می‌شوند یک جمع چندتایی بنویسید و حاصل را با چوب خط محاسبه کنید.

۶- تعداد مرباها، شربت‌ها، پاکت‌های شیر و ظرف‌های رب را با هم مقایسه کنید.

اهداف

- ۱- درک رابطه بین الگوهای هندسی و الگوهای عددی
- ۲- درک و تمرین شمردن سه تا، سه تا، سه تا، با استفاده از شکل

و محور

- ۳- شروع آموزش خواندن ساعت های دقیق

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید تعدادی مهره را به دسته های سه تایی تقسیم کنند و به ترتیب بچینند. طوری که اولی یک دسته سه تایی یا دومی دو دسته سه تایی یا سومی سه دسته سه تایی و... داشته باشد. سپس از آنها بخواهید که با شمردن، تعداد هر دسته را بیان کنند. مشابه همین فعالیت را با چینه ها انجام دهید. به این صورت که چینه ها را با رنگ های متفاوت به صورت طولی بچینند به طوری که سه تا چینه به رنگ قرمز، سه تا به رنگ سبز، سه تا به رنگ زرد و... با شمردن پشت سر هم به صورت شعر بخوانند:

یک، دو دست ها بالا، چهار و پنج دست ها بالا، هفت و هشت دست ها بالا....

** در صفحه آغازین بخش توجه دانش آموزان را به چیدمان اجناس در طبقه ها جلب کنید. و پرسید در کدام قسمت اجناس ۳ تا ۳ تا چیده شده اند؟ سپس آنها را به کمک دانش آموزان بشمارید.

*** در انجام فعالیت های این صفحه ابتدا به کمک شکل ۱ و محور، شمردن ۳ تا ۳ تا را تمرین و سپس از دانش آموزان بخواهید الگوی عددی مرتبط با شکل ها را کامل کنند. سپس توجه آنها را به الگوهای پایین صفحه جلب کرده و توضیح دهید که شکل تکرار شونده از رنگ شدن سه مربع به دست آمده و در ردیف پایین، دانش آموزان با انتخاب یک شکل سه تایی دیگر یک الگو بسازند و ادامه دهند.

توصیه های آموزشی

- ۱- دانش آموزان با استفاده از محور اعداد یا اشکال هندسی، شمارش چند تا چند را انجام دهند به این صورت که با دیدن محور و شکل ها، الگوی عددی را ادامه دهند و کامل کنند.
- ۲- در طراحی الگو ابتدا دانش آموزان شکلی که تکرار می شود را در ستون سمت راست رسم کرده سپس اقدام به رسم و ادامه دادن الگوی مربوطه می کنند.
- ۳- در آموزش ساعت تدریج را رعایت کنید. لازم نیست در این صفحه آموزش را کامل کنید. بلکه به مرور در صفحات بعد خواندن ساعت مطرح و تمرین می شود.
- ۴- مجدداً تأکید می شود که در کلاس اول دبستان شمردن های چند تا چند تا به صورت ذهنی که نیاز به محاسبه جمع و یا تفریق (برای شمردن معکوس) داشته باشد، مورد نظر نیست. بلکه شمارش فقط به کمک اشیاء ملموس، شکل ها، محور یا جدول اعداد انجام می شود.

اهداف

- ۱- درک رابطه بین الگوی هندسی و عددی در شمردن ۲ تا ۲
- ۲- توانایی شمردن ۲ تا ۲ روی محور اعداد به کمک شکل‌ها
- ۳- درک و مفهوم عددهای فرد و زوج (بدون بردن نام عددهای فرد و زوج)
- ۴- درک مفهوم اندازه‌گیری بلندی اشیاء با استفاده از واحدهای غیر استاندارد و بیان تقریبی آن

روش تدریس

* اشیاء ملموس مثل مهره را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید. از آنها بخواهید دسته‌های دوتایی درست کنند. سپس دسته اولی را بشمارند (می‌گویند ۲) و بنویسند، در ادامه ۲ دسته را با هم بشمارند و بنویسند، بعد ۳ دسته و ... به این ترتیب دنباله‌های عددی ۲ تا ۲ تا را با شمردن بسازند، همچنین به کمک چینه‌ها بلندی اجسام مختلف را اندازه‌گیری و به صورت تقریبی بیان کنند.

** در تصویر آغازین بخش کدام جنس ۲ تا ۲ تا قرار گرفته است؟ آنها را یک ردیف یک ردیف بشمارند و با ردیف بالایی جمع کنند.

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه با شمردن شکل‌های ردیف اول، الگوی عددی متناظر با آن را کامل و با شمردن شکل‌های ردیف دوم الگوی عددی دوم را تکمیل کنند. از دانش‌آموزان بخواهید در مورد تفاوت این الگوها توضیح دهند تا مفهوم زوج و فرد با بیان آنها ساخته شود. سپس بلندی لیوان و نمکدان را به صورت تقریبی با واحد چینه بیان کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از بیان نام اعداد زوج و فرد بپرهیز کنید.
- ۲- در اینجا مشاهده تفاوت‌های اعداد زوج و فرد از روی شکل است. توجه دانش‌آموزان را به این نکته جلب کنید که عددهای فرد دو تا دو تا تقسیم نمی‌شوند و باقی می‌آورند ولی دسته دیگر عددها ۲ تا ۲ تا تقسیم می‌شوند و باقی نمی‌آورند.
- ۳- دانش‌آموزان اندازه‌گیری تقریبی اشیاء با استفاده از واحدهای غیر استاندارد را در صفحه ۱۱۸ در حالت افقی آموزش دیده‌اند، همان فرایند آموزش را می‌توان در صفحه ۱۲۲ تکرار کرد. از جمله به کار بردن اشیاء ملموس مثل چینه برای اندازه‌گیری بلندی اجسام مختلف.
- ۴- در صورتی که دانش‌آموزان از نظر ذهنی آمادگی لازم را داشتند می‌توانید شمارش ۲ تا ۲ تا از صفر را به شمارش از عدد یک تبدیل کنید. دنباله‌های اول از صفر شروع شده، عددهای زوج به دست آمده‌اند و در ردیف دوم شکل از یک شروع شده، عددهای فرد به دست آمده‌اند.

اهداف

۱- انجام جمع های اساسی با حاصل کمتر از ۲۰ به کمک

رسم چوب خط

۲- توانایی تبدیل نماد چوب خط به عدد

۳- تمرین نوشتن نماد و عبارت جمع

روش تدریس

* ابتدا از دانش آموزان بخواهید جمع دو عدد با حاصل

کمتر از ۲۰ را با استفاده از ابزارهایی نظیر چینه، دگمه و... انجام دهند سپس جمع هایی که روی تخته نوشته شده را با نماد چوب خط نشان دهند.

** با توجه به تصویر آغازین بخش، سؤالاتی در مورد جمع

دو کالا بپرسید تا دانش آموزان پاسخ دهند. از آنها بخواهید جمع ها را با کمک چوب خط انجام دهند.

*** در انجام فعالیت این صفحه دانش آموزان ابتدا باید

در کادرهای مستطیل شکل جمع دو چوب خط را نشان دهند.

برای این کار باید دقت داشته باشند که در صورتی که تعداد چوب خط ها از ۵ تا بیشتر شد، یک دسته ۵ تایی بسازند.

توصیه های آموزشی

۱- دانش آموزان می توانند از انگشتان دست یا روش های دیگری که یاد گرفته اند برای اطمینان از درستی پاسخ های خود

استفاده کنند.

۲- در این صفحه جمع های با حاصل کمتر از ۲۰ مورد نظر است از طرح سؤالات دیگر خودداری کنید.

۳- در هنگام شمردن و نوشتن عدد متناظر با چوب خط ها دانش آموزان باید چند موضوع را به خاطر داشته باشند و از آنها

استفاده کنند. این موارد عبارتند از:

(الف) یک دسته ۵ تایی و ۳ یکی می شود ۸. یعنی عددهای بین ۵ تا ۱۰ را به صورت ترکیبی از ۵ و چند یکی ببینند.

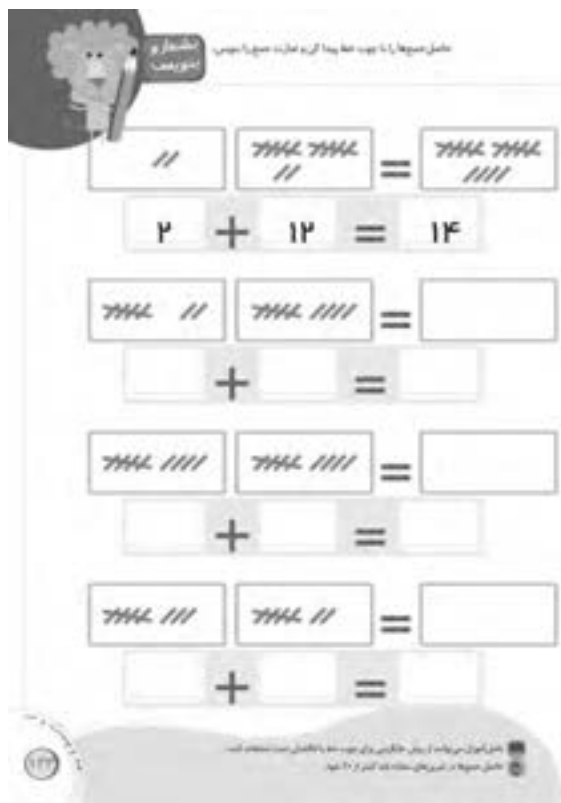
(ب) دو دسته ۵ تایی چوب خط می شود یک دسته ۱۰ تایی.

(ج) یک ده تایی و چند یکی را بتوانند سریع بیان کنند، برای مثال ۱۰ و ۲ می شود ۱۲ تا.

۴- دانش آموزان می توانند در رسم چوب خط های مجموع از دو رنگ مختلف استفاده کنند. برای مثال: می توانند

چوب خط های دسته اول را به رنگ سبز و دسته دوم را در ادامه آن به رنگ آبی بکشند و اگر تعداد چوب خط های تکی بیشتر از ۵

شد، دسته ۵ تایی رسم کنند.



اهداف

۱- شمارش ۴ تا ۴ تا با استفاده از شکل، چوب خط، محور

و جدول اعداد

۲- درک ارتباط بین الگوهای عددی و هندسی

۳- درک قانون یک الگو و توانایی ادامه دادن آن

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید برای هر عددی که شما می گویند،

چوب خط بکشند عدد بعدی را در ادامه آن بکشند برای مثال اگر

شما گفتید ۳، آنها ۳ تا چوب خط می گذارند و اگر عدد بعدی شما

۴ بود، ۴ چوب خط را به این ترتیب در ادامه قبلی می گذارند که

یک چوب خط کنار بقیه، برای دومی یک چوب خط مورب رسم

می کنند تا یک دسته ۵ تایی ساخته شده و در انتها ۲ تا چوب خط

تک می کشند.

این تمرین را با عددهای مختلف تکرار کنید.

** به صفحه آغازین بخش برگشته توجه دانش آموزان را به

کالایی که ۴ تا ۴ چیده شده است، جلب کنید و به کمک دانش آموزان آنها را شمارش کنید.

*** در انجام فعالیت های این صفحه ابتدا از دانش آموزان بخواهید عدد متناظر با چوب خط ها و شکل های هر دسته را

بنویسند. در مورد الگوی عدد از آنها سؤال کنید. بعد از اینکه آنها متوجه شمردن ۴ تا ۴ تا شدند، الگوهای عددی را با توضیح

پیکان های سبز رنگ کامل کنید. در قسمت پایین صفحه اولین مرتبه ای است که بخشی از جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ معرفی می شود. در

انتها دانش آموزان باید الگوهایی را که شکل تکرار شونده آنها از ۴ خانه رنگی تشکیل شده است، کامل کنید.

توصیه های آموزشی

۱- معلمان عدد ۲۰ را به دانش آموزان آموزش دهند و حتی نوشتن عدد ۲۰ در این صفحه تمرین شود.

۲- دانش آموزان برای پیدا کردن عدد بعد از ۸ از شمردن یکی یکی استفاده نکنند. از چوب خط ها یا انگشتان دست

استفاده کنند.

۳- توجه دانش آموزان را به تفاوت الگوهای عددی (یکی از صفر شروع شده و دیگری از یک شروع شده) جلب کنید.

اهداف

- ۱- ادامه دادن الگوهای هندسی با استفاده از شابلون
- ۲- رسم شکل های قرینه با استفاده از شابلون
- ۳- مهارت در تکمیل مربع شگفت انگیز 9×9

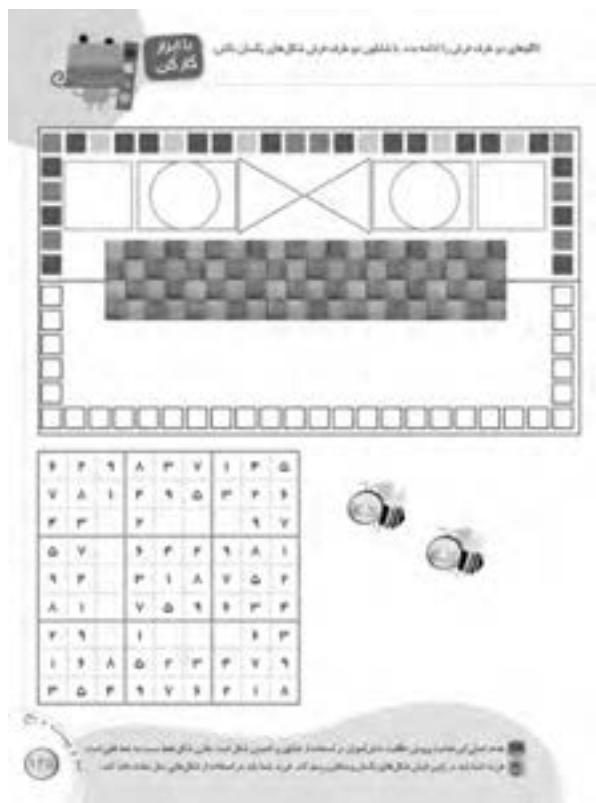
روش تدریس

- * ابتدا کار با شابلون را تمرین کنید. در صورتی که دانش آموزان مهارت لازم را دارند به انجام فعالیت های این صفحه اقدام کنید.
- ** در تصویر آغازین بخش، توجه دانش آموزان را به شکل های متقارن جلب کنید.
- توضیح دهید که کالاهای چیده شده در ردیف ها مثل هم هستند، اما نسبت به هم قرینه نیستند.
- *** در انجام فعالیت های این صفحه ابتدا از دانش آموزان بخواهید الگوی شطرنجی دور فرش را با مداد رنگی کامل کنند سپس با شابلون نیمه پایین فرش را کامل کنند.

در پایان از آنها بخواهید در کمترین زمان مربع شگفت انگیز را حل کنند و مهارت خود را نشان دهند.

توصیه های آموزشی

- ۱- دانش آموزان باید مفهوم تقارن را درک و توانایی شناخت اشکال متقارن نسبت به خط تقارن را داشته باشند، توجه آنها را به تقارن های موجود در شکل جلب کنید.
- ۲- در تکمیل مربع شگفت انگیز ابتدا مربع های کوچک را پر کرده و سپس با دیدن سطرها و ستون ها، درستی کار را آزمایش کنند.
- ۳- الگوهای شطرنجی دور فرش را کامل و آنها را با بیان خود توصیف کنند تا درک آنها کامل تر شود.
- ۴- بهتر است از کشیدن شکل ها با شابلون از مدادهای رنگی متناسب با شکل استفاده کنند. در صورتی که اندازه شکل های شابلون آنها با شکل کتاب متفاوت است، فقط به درست بودن الگوها و تقارن توجه کنید.



اهداف

- ۱- کسب آمادگی برای حل مسئله با استفاده از رسم شکل در پیدا کردن جواب جمع‌های اساسی
- ۲- تمرین جمع‌های اساسی و درک آنها با رنگ کردن شکل‌ها

روش تدریس :

- * از دانش‌آموزان بخواهید به عنوان نمونه ۶ دگمه و ۷ دگمه را به صورت دسته‌های پنج تایی درآورده و حاصل جمع تعداد دو دسته را بیان کنند. سپس یک عبارت جمع متناظر با کاری که انجام داده‌اند، بنویسند. به همین ترتیب فعالیت‌های مشابهی برای پیدا کردن جواب جمع دو عدد با حاصل کمتر از ۲۰ انجام دهید.
- ** به صفحه آغازین بخش برگشته و با توجه به تصویر آن مسئله‌هایی برای جمع کردن تعدادی از کالاها مطرح کنید. برای مثال: تعداد مرباهای توت فرنگی ردیف اول (۵) با تعداد پاکت‌های شیر ردیف اول و دوم (۶) چند تا می‌شود؟

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه از دانش‌آموزان

بخواهید ابتدا دو رنگ متفاوت از مدادهای رنگی انتخاب کنند، سپس با رنگ اول از شکل‌های داده شده به تعداد عدد اول و با رنگ بعدی به تعداد عدد دوم از شکل‌ها را رنگ کنند، سپس با شمردن دسته‌های ۵ تایی حاصل جمع را پیدا کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- هدف فعالیت این صفحه کسب آمادگی برای حل مسئله با استفاده از رسم شکل یا مدل‌سازی است. در واقع هدف، انجام محاسبات ذهنی و بیان جمع‌های اساسی اعداد نیست. لذا از پرسیدن سؤال‌هایی مثل $7+8$ بدون شکل، رنگ کردن، محور و اشیاء ملموس خودداری کنید.
- ۲- در انجام این فعالیت از دانش‌آموزان بخواهید در هنگام رنگ کردن از سمت چپ شروع کنند و هیچ شکلی را پشت سر هم بدون رنگ نگذارند (فاصله ایجاد نکنند) حتی بین شکل‌های رنگ شده عدد اول و دوم هم فاصله‌ای نباشد تا شمردن دسته‌های ۵ تایی راحت تر باشد.
- ۳- دانش‌آموزان باید ۲ دسته ۵ تایی را ببینند و جمع ۱۰ با یکی را با سرعت انجام دهند، تا پاسخ به دست آید.



صف نانوائی

— مفاهیم : جلو / پشت، جلو / عقب، وسط / کنار / بین، حرکت اعداد ستون / ردیف،

— مهارت‌ها : ایستادن در صف نانوائی، پرسیدن برای تشخیص صف یکدانه‌ای و صف چندتایی، سفارش دادن نان، آداب حمل نان

— نگرش‌ها :

۱- تشخیص سیستم‌ها در زندگی روزمره به توانایی حل مسئله کمک می‌کند.

۲- شناخت ارتباط بین پدیده‌های مختلف مقدمه ای برای درک مفهوم سیستم است.

— تأثیرات شناختی لوحه

۱- غلبه رفتارهای انسانی بر رفتارهای غریزی

۲- احترام به حقوق دیگران

۳- احترام به حیات دیگران

۴- شهود ساختارهای ترتیبی

— تم شناختی :

رعایت نوبت / عدالت : در مورد عدالت و مصداق‌های آن مانند رعایت نوبت نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیاموزید.
— ارتباط با صفحات این بخش :

۱- به اینکه محور می‌تواند هم از چپ به راست و هم از راست به چپ رسم شود، اشاره کنید.

۲- به سیستم صف که وقتی نفر اول نان می‌خرد صف را ترک می‌کند و نفر دوم جای نفر اول را می‌گیرد و نفر سوم جای نفر دوم را و مانند آن، اشاره کنید.

۳- بالای سر هرکسی تعداد نان‌هایی را که می‌خواهد بگیرد، مشخص کنید و بگویید چند تا نان باید تولید شود تا به هر کسی برسد.

۴- با کمک ردیف و ستون، چپ / راست، جلو / پشت و بین خمیرهای نان آوری دهید.

۵- اگر همه افراد صف چند تایی به تعداد مساوی نان بخواهند با کمک شمارش چند چند تا به سؤال‌ها پاسخ دهید.

اهداف

- ۱- خواندن و نوشتن عددهای مضرب ۱۰°
- ۲- نوشتن عددهای مضرب ۱۰° در جدول ارزش مکانی
- ۳- شمردن ۱۰° تا ۱۰° تا، تا ۱۰۰ به صورت مستقیم یا معکوس
- ۴- داشتن درک درست از عددهای مضرب ۱۰° و شمارش معنادار آنها با استفاده از مفهوم دسته‌های ۱۰° تایی

روش تدریس

- * ابتدا به دانش‌آموزان یک دسته ۱۰° تایی را نشان دهید تا دانش‌آموزان عدد مربوط به آن را بگویند. حالا یک دسته ده‌تایی دیگر اضافه کنید و از آنها بپرسید که چند دسته ده‌تایی شد و یعنی چند؟ به همین ترتیب با اضافه کردن دسته‌های ده‌تایی مضارب ۱۰° کمتر از ۱۰۰ را بسازید به طوری که اگر از دانش‌آموزان برای مثال بپرسید ۷ دسته ده‌تایی بگویند ۷۰ .
- ** با توجه به تصویر صفحه آغازین بخش در مورد

دسته‌های ده‌تایی که در شکل دیده می‌شود از دانش‌آموزان بپرسید، سپس سؤال‌های مشابه فعالیت بالا مطرح کنید. به عنوان نمونه اگر فردی بخواهد در تنور نانویی همزمان ۳۰ تا نان بپزد چند تا دسته ده‌تایی شانه خمیر روی میز باید قرار بگیرد؟

*** در انجام فعالیت این صفحه ابتدا توجه دانش‌آموزان را به شکل دسته‌های ده‌تایی جلب کنید به طوری که بتوانند تعداد دسته‌های ده‌تایی را به سرعت در ذهن تصویر کنند. از آنها بخواهید ابتدا جدول را کامل کنند سپس عدد را از جدول بیرون آورند و در جای خالی عدد مناسب بنویسند.

حال از دانش‌آموزان بخواهید الگوهای پایین صفحه را با بیان تعداد دسته‌های ده‌تایی کامل کنند و از شمارش طوطی‌وار بپرهیزند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید مفهوم عددهایی مثل ۳۰ ، ۲۰ و ۱۰ را درک کنند و بتوانند آنها را بنویسند و شمارش آنها معنی‌دار باشد.
- ۲- شمارش معنادار (غیر طوطی‌وار) مضارب ۱۰° یعنی اینکه عددها را به صورت دسته‌های ۱۰° تایی ببینند. برای مثال ۵ دسته ۱۰° تایی یعنی ۵۰ و ۸۰ یعنی ۸ دسته ده‌تایی.
- ۳- در شمارش مستقیم، تعداد دسته‌های ۱۰° تایی یکی یکی اضافه می‌شود و در شمارش معکوس تعداد دسته‌های ۱۰° تایی یکی یکی کم می‌شوند.

اهداف

- ۱- درک مفهوم جمع اعداد مضارب 10° با شکل
- ۲- توانایی انجام عمل جمع مضارب عدد 100
- ۳- درک مفهوم ترتیبی اعداد در یک مسئله واقعی و بیان ترتیب با عددها

روش تدریس

- * ابتدا در یک دست یک بسته 10° تایی و در دست دیگر دو دسته 10° تایی بگیرید و از دانش آموزان جمع متناظر با آن را بپرسید سپس به دانش آموزان دسته‌های 10° تایی بدهید و تمرین عملیات با استفاده از بسته‌های 10° تایی را انجام دهید. به این ترتیب که از آنها بپرسید $20 + 30 =$ و آنها باید ۳ دسته ده‌تایی را در یک دست و ۲ ده‌تایی را در دست دیگر بگیرند و بگویند جواب ۵ دسته ۵ تایی یا 50 است. مشابه این فعالیت‌ها را با اعداد دیگر انجام دهید.
- ** سؤالات مربوط به جمع اعداد مضارب 10° را می‌توانید برای افرادی که در صف نانوایی دیده می‌شوند، مطرح کنید. برای

مثال اگر نفر اول صف سمت راست 10° تا و نفر دوم 20° تا نان بخواهد، این دو نفر روی هم چند تا نان می‌خواهند؟

در تصویر صفحه آغازین صف‌های نانوائی و ترتیب افراد را توضیح دهید و برای مثال می‌توانید بگویید صف سمت چپ صف آقایان و صف سمت راست خانم‌ها هستند. نفر اول، دوم و سوم هر صف را تعیین و هر کدام را با یک عدد مشخص کنید. *** با توجه به اینکه دانش آموزان برای پیدا کردن حاصل جمع‌هایی مثل $20 + 30$ باید سه دسته ده‌تایی را با ۲ دسته ده‌تایی جمع کرده و حاصل که ۵ دسته 10° تایی می‌شود را بنویسند، از آنها بخواهید فعالیت این صفحه را انجام دهند. ضمن یادآوری صف نانوائی و ترتیب افرادی که در صف ایستاده‌اند از دانش آموزان بخواهید با قراردادن عددهای ۱، ۲ و ۳ در دایره‌ها ترتیب انجام کارها را مشخص کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- برای پیدا کردن جواب جمع مثل $20 + 30$ می‌توان به عدد 30 دو بسته ده‌تایی اضافه کرد.
- ۲- در انجام فعالیت‌ها از عبارات اولین، دومین و سومین برای مشخص کردن ترتیب انجام کارها استفاده کنید.
- ۳- در این صفحه دسته‌های ده‌تایی دیده می‌شود، اما در تمرین باید شرایطی فراهم کرد که دانش آموزان پاسخ این تمرین‌ها را ذهنی انجام دهند یا در صورت مواجهه با تمرین ذهنی بتوانند دسته‌های ده‌تایی را خودشان رسم کنند و پاسخ را به دست آورند.



اهداف

- ۱- حل مسائل کلامی با استفاده از راهبرد رسم شکل
- ۲- حل مسائل کلامی تفریق با استفاده از محور اعداد

روش تدریس

* داستانی از جمع بیان کرده و از دانش‌آموزان بخواهید حاصل جمع را با استفاده از دگمه یا چینه و... نشان دهند. و درستی آن را با استفاده از انگشتان دست آزمایش کنند. از دانش‌آموزان بخواهید همزمان با بیان شما از وسایلی که در اختیار دارند، استفاده کنند. برای مثال وقتی شما می‌گویید ۴ اردک در آب بودند، آنها باید ۴ تا از اشیاء را روی میز به جای اردک‌ها قرار دهند.

** به صفحه آغازین برگشته با توجه به تصویر مسائل کلامی بیان کرده و از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از چینه یا اشیاء دیگر حاصل جمع را به دست آورده و متناظر با آن یک جمع بنویسند.

*** در انجام فعالیت کتاب، دانش‌آموزان پایه سعی کنند

متن مسئله را خودشان بخوانند و آنچه که درک کردند را برای شما بیان کنند، سپس به حل آن بپردازند.

آنها می‌توانند با رسم شکل پاسخ را به دست آورند و با محور اعداد، درستی کار خود را بررسی کنند و یا با محور اعداد مسئله را پاسخ دهند و درستی کار خود را با رسم شکل نشان دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- درک و فهم صورت مسئله بخش مهمی از فرایند حل مسئله است. این فرایند وقتی تکمیل می‌شود که دانش‌آموزان پس از خواندن مسئله آن را با عبارات و کلام خودشان بیان کنند.
- ۲- می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید صورت مسئله‌ها را خودشان تغییر دهند و آن را حل کنند.
- ۳- به نوع راه حل‌ها مثل استفاده از انگشتان دست، استفاده از چینه یا اشیاء دیگر و یا سایر مواردی که تا کنون با آنها آشنا شده‌اند، در کنار استفاده از رسم شکل و محور توجه کنید.
- ۴- از این صفحه فرض بر آن است که دانش‌آموزان توانایی خواندن را پیدا کرده‌اند و می‌توانند متن کتاب را بخوانند. قسمت‌هایی که باید توسط دانش‌آموزان خوانده شود از نوع قلمی استفاده شده است که در کتاب بخوانیم و بنویسیم (فارسی) می‌بینند. لذا هر قسمت که این قلم خاص به کار رفته است. برای دانش‌آموزان بوده و آنها باید بتوانند آن متن را بخوانند و درک کنند.
- ۵- نوشتن یک عبارت جمع برای این شکل‌ها ضروری نیست، پیدا کردن پاسخ مسئله به روش‌های مطرح شده کفایت می‌کند.



اهداف

- ۱- تمرین مقایسه اعداد پس از انجام عملیات
- ۲- توانایی تصمیم گیری برای انتخاب علامت مناسب برای

بیان مقایسه

- ۳- تمرین انجام جمع مضارب 10°

روش تدریس

* از دانش آموزان بخواهید عبارت جمع که شما می نویسد را با استفاده از اشیاء ملموس نمایش دهنده و در طرف دیگر یک عبارت دیگر از جمع بیان کرده و از آنها بخواهید که حاصل این عملیات جمع را با استفاده از اشیاء ملموس به دست آورند. سپس در مورد بیشتر یا کمتر یا مساوی بودن دو طرف از آنها سؤال کنید. همچنین جمع مضارب 10° را با بسته های 10° تایی مجدداً تمرین و یادآوری کنید.

** با توجه به تصویر آغازین بخش می توانید مسائلی در مورد مقایسه مطرح کنید برای مثال در مورد تعداد افراد دو صف

نانویی و مقایسه آنها برسید. هم چنین می توانید مسائلی در مورد جمع مطرح کنید. برای مثال اگر افراد سمت راست هر کدام ۲ نان و افراد سمت چپ ۳ نان تهیه کنند، کدام قسمت نان بیشتری گرفته است؟

*** برای انجام فعالیت این صفحه از دانش آموزان بخواهید ابتدا عبارت های جمع را کامل کنند و سپس با توجه به شکل ها جواب جمع را به دست آورند و در پایان علامت مناسب را برای مقایسه دو طرف انتخاب کنند. با مقایسه اشکال دو طرف و بدون نگاه کردن به عددها نیز می توانند علامت مناسب را پیدا کنند. در این خصوص راه حل های ابتکاری دانش آموزان را در کلاس جستجو کنید.

توصیه های آموزشی

۱- قبل از آموزش این صفحه دانش آموزان باید مفهوم بیشتری و کمتری و مساوی را درک کرده باشند. در صورتی که هنوز تعدادی از دانش آموزان نیاز به تمرین بیشتر دارند، ابتدا به مرور این موضوع بپردازید.

۲- در سه ردیف آخر با مقایسه شکل ها و بدون نوشتن عبارت جمع و محاسبه حاصل نیز می توان مقایسه را انجام داد. برای مثال در ردیف دوم چوب خط های سمت راست بیشتر است پس از حاصل عبارت سمت راست بیشتر است و می توان علامت اول را انتخاب کرد.

در صورتی که دانش آموزی از این راه حل ها استفاده کرده، توانایی استدلال او را مورد تشویق قرار دهید.

۳- محاسبه عبارات ردیف اول با سه ردیف بعدی از یک جهت شبیه هم هستند. همان طوری که می گوئیم ۵ و ۳ می شود ۸ تا می توانیم بگوئیم ۵ ده تایی و ۳ تایی می شود ۸ ده تایی به این ترتیب محاسبه جمع های مضارب 10° در واقع همان جمع های یک رقمی خواهد بود.

۴- در ردیف دوم دانش آموزان باید دو دسته پنج تایی چوب خط را یک دسته 10° تایی ببینند.

اهداف

- ۱- درک مفهوم تقارن افقی و عمودی به صورت همزمان
- ۲- مهارت استفاده از خط کش و رسم قرینه شکل با استفاده از نقاط راهنما
- ۳- تمرین تکمیل مربع شگفت انگیز با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش

روش تدریس

- * با توجه به اینکه در این صفحه ۲ مهارت استفاده از خط کش و قرینه کردن مورد نظر است، با مراجعه به فعالیت‌های قبلی این دو مهارت را تمرین کنید.
- ** برای تمرین استفاده از خط کش می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید در تصویر ناوایی، با خط کش خطوطی را رسم کنند برای مثال می‌توانند کف ناوایی را به صورت شطرنجی درآورند.
- *** در انجام فعالیت‌های این صفحه ابتدا در مورد نقاط راهنما توضیح دهید و یکی از خطوط سمت راست را رسم کنید.

سپس از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از خط‌کش ابتدا نیمه سمت راست را مانند سمت چپ با استفاده از نقاط راهنما و مداد رنگی‌ها تکمیل کرده و سپس نیمه پایینی را مانند نیمه بالایی کامل کنند. پس از پایان کار و بررسی صحت آن می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید با شابلون شکل را کامل‌تر و زیباتر کنند. در پایان از آنها بخواهید مربع شگفت‌انگیز را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید به این توانایی برسند که تقارن افقی و عمودی را همزمان انجام دهند. بنابراین طراحی فعالیت‌هایی که به توانایی دانش‌آموزان در این راستا کمک کند، از اهمیت زیادی برخوردار است.
- ۲- در حل مربع‌های شگفت‌انگیز نیاز به استفاده از راهبرد حدس و آزمایش است. یعنی ممکن است دانش‌آموزان عددی را در نظر بگیرند و در انتها متوجه شوند که عدد در نظر گرفته شده اشتباه بوده و باید مجدداً عددهای نوشته شده را پاک کنند و کار را با عددی دیگر دنبال کنند. همچنین به استدلال‌های کلامی آنها توجه کنید. بهترین حالت، زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموز با یک روند استدلال منطقی خانه‌های مربع را یکی پس از دیگری کامل می‌کند و برای عددهایی که می‌گذارد دلیل می‌آورد.

اهداف

- ۱- حل مسائل کلامی مربوط به تفریق با استفاده از راهبرد رسم شکل
- ۲- حل مسائل کلامی مربوط به تفریق با استفاده از محور اعداد

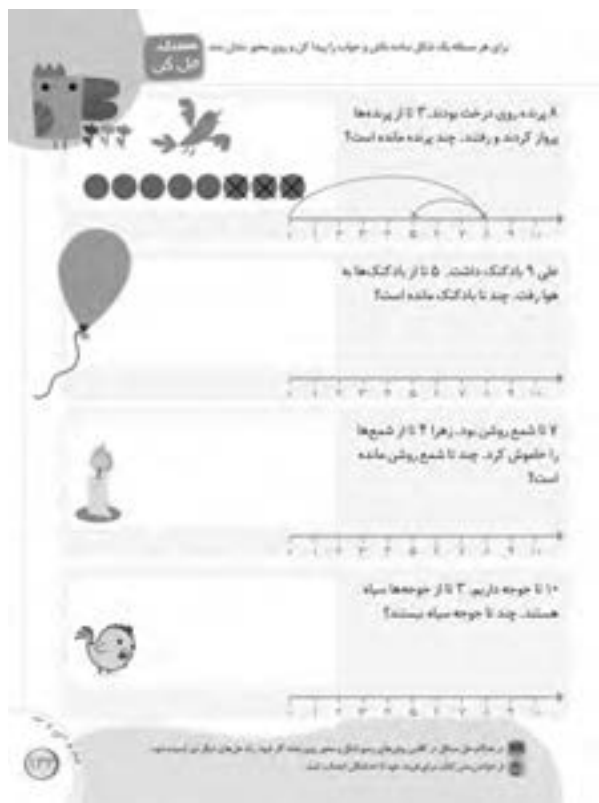
روش تدریس

- * برای دانش آموزان مسائل کلامی مربوط به تمرین را بیان کرده و از آنها بخواهید با استفاده از اشیاء ملموس آن را مدل سازی کرده و تمرین را به دست آورند.
- ** با استفاده از تصویر آغازین بخش، مسائل کلامی تفریق را مطرح کنید و از دانش آموزان بخواهید با استفاده از اشیاء ملموس آن را مدل سازی کنند و با نوشتن یک عبارت تفریق، کار خود را کامل کنند.
- *** از دانش آموزان بخواهید متن هر سؤال را بخوانند و با کلام خود آن را خلاصه و بیان کنند. سپس با رسم شکل به حل

مسئله پردازند و پاسخ را به دست آورند و با کمک محور اعداد، درستی یا نادرستی جواب خود را بررسی کنند. هم چنین آنها می توانند عدد پاسخ را به دست آورند و با رسم شکل درستی کار خود را بررسی نمایند.

توصیه های آموزشی

- ۱- با توجه به نوع قلم استفاده شده برای صورت مسئله ها خواندن متن مسئله را برعهده دانش آموز بگذارید. فراموش نکنید خواندن و درک صورت مسئله بخش بسیار مهمی از فرایند حل مسئله در کلاس اول ابتدایی است لذا آنها باید با مهارت بتوانند صورت مسئله را بخوانند و درک کنند.
- ۲- به روش های دیگری که تا کنون در کتاب مطرح شده نیز توجه کنید. در صورتی که دانش آموز برای حل مسئله از آن روش ها استفاده کرد، راه حل او را بجا دهید و تشویق کنید.
- ۳- نوشتن عبارت تفریق برای این مسئله فعلاً ضروری نیست، تنها بیان پاسخ مسئله کافی است.



عزاداری عاشورا

- مفاهیم : جلو، عقب؛ وسط، کنار، بین؛ حرکت صف با حفظ نظم آن؛ جلو، پشت
- مهارت : رعایت نظم صف سینه‌زنی؛ پذیرایی از عزاداران؛ آداب حمل پرچم؛ آداب تماشا کردن عزاداری.
- نگرش‌ها :

- ۱- تشویق به کار گروهی با ایجاد رقابت امکان پذیر است.
- ۲- بازی‌ها و فعالیت‌هایی که توانایی بیشتر کار گروه را به نمایش می‌گذارند، دانش‌آموزان را به کار گروهی علاقه‌مند می‌کنند.

— تأثیرات بر ساختار شناختی :

- ۱- شهود ساختارهای هندسی
 - ۲- شهود ساختارهای عددی
 - ۳- درک مفاهیم معنوی
- تم شناختی :

آیین سوگواری : در مورد بزرگداشت و احترام به بزرگان دین نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیاموزید.

— ارتباط با صفحات بخش :

- ۱- تعداد انگشتان دست کسانی را که زنجیر به دست دارند، بشمارید.
- ۲- تعداد انگشتان دست کسانی را که دستشان را روی سینه قرار داده‌اند، بشمارید.
- ۳- تعداد انگشتان دست کسانی را که پرچم یا علامت به دست دارند، بشمارید.
- ۴- با کمک شمارش ۵ تا ۵ تعداد برگ‌های روی درخت را بشمارید.
- ۵- با کمک جمع چندتایی تعداد شکل‌های هندسی روی علامت را بشمارید.
- ۶- پرندگان لوحه چند بال دارند؟ دو تا دو تا بشمارید.
- ۷- چند چشم باز در لوحه می‌بینید؟ دو تا دو تا بشمارید.
- ۸- چند انگشت برای سینه زدن بر روی سینه‌ها قرار داده شده‌اند؟ ۵ تا ۵ تا بشمارید.



اهداف

- ۱- درک مفهوم عددهای بیشتر از 20 به کمک شکل و جدول ارزش مکانی
- ۲- کامل کردن جدول ارزش مکانی با استفاده از شکل و خارج کردن اعداد دو رقمی از جدول
- ۳- تمرین ادامه دادن الگوی عددی
- ۴- درک رابطه بین الگوی هندسی و عددی

روش تدریس

* یک دسته ده‌تایی و چند یکی (برای مثال ۳) به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید تعداد اشیاء را به صورت ده‌تایی و یکی بنویسند و عدد متناظر با آن را بیان کنند. حال بگویید یک دسته ده‌تایی به آن اضافه کنند و مراحل قبلی را تکرار کنید. به همین ترتیب دسته ده‌تایی بعدی را اضافه کنید تا ۹ دسته ده‌تایی و چند یکی کامل شود.

** می‌توانید از دانش‌آموزان بپرسید که در تصویر صفحه

آغازین بخش چند نفر دیده می‌شوند؟ آنها را به دسته‌های ده‌تایی و یکی تقسیم کنند و در جدول ارزش مکانی قرار دهند.

*** دانش‌آموزان با توجه به تصویر کتاب ابتدا یک دسته ده‌تایی و ۴ یکی را تشکیل دهند. سپس دسته‌های ده‌تایی را یکی

یکی اضافه کنند و با توجه به کاری که انجام می‌دهند و شکل‌های کتاب جدول‌های ارزش مکانی را کامل کنند. در ادامه بدون شکل و فقط با دسته‌های ده‌تایی که در اختیار دارند، الگوی قسمت پایین را ادامه دهند. سپس از دانش‌آموزان بخواهید الگوی عددی را توصیف کنند. به همین ترتیب فعالیت پایین آن را نیز انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱- دانش‌آموزان به دسته‌های ده‌تایی و یکی توجه کرده و بر اساس الگویی که به دست آورده‌اند، الگوی عددی پایین شکل را

تکمیل کنند.

۲- در این صفحه هدف، معرفی عددهای بیش از 20 و کمتر از 100 است. در واقع یکی‌ها ثابت فرض شده و ده‌تایی‌ها اضافه

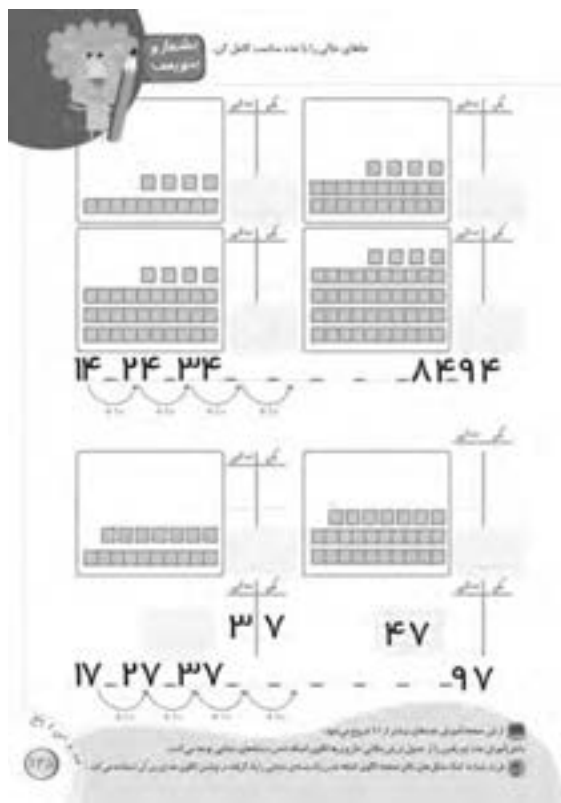
می‌شوند. به این ترتیب در جدول اعداد 20 تا 100 به صورت ستونی جدول کامل می‌شود.

۳- در این صفحه ۲ مثال برای یکی‌های ۴ و ۷ مطرح شده ولی در کلاس می‌توانید با سایر یکی‌ها نیز همین فعالیت را تکرار کرده

تا به این ترتیب تمام اعداد بین 20 تا 100 توسط دانش‌آموزان ساخته شود.

۴- در صفحات بعدی انواع دیگر ساختن عددهای 20 تا 100 تمرین می‌شود تا در مجموع این چند صفحه درک دانش‌آموزان

کاملتر شود.



اهداف

- ۱- تمرین ساخت دسته‌های 10° تایی و کامل کردن جدول ارزش مکانی و خارج کردن عدد از جدول
- ۲- درک اعداد از 20° تا 99° با استفاده از جدول ارزش مکانی
- ۳- ساختن عددهای 20° تا 99° با استفاده از دسته بندی

روش تدریس

* تعدادی از اشیاء مختلف مثل مهره یا دکمه یا نخود و لوبیا به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید با درست کردن دسته‌های ده‌تایی و یکی تعداد آنها را بیان کنند. برای مثال اگر 35 شیء در اختیار آنها باشد، باید بگویند 3 دسته ده‌تایی و 5 تا یکی درست شده پس مقدار آن سی و پنج است.

** در تصویر صفحه آغازین هر چیزی که قابل شمارش است، مثل برگ‌های مشخص شده از درخت را تعیین کنید و از دانش‌آموزان بخواهید با دسته بندی، تعداد آنها را بیان کنند.

*** در انجام فعالیت کتاب ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید شکل‌ها را به دسته‌های ده‌تایی تقسیم کنند، سپس جدول را کامل و عدد را از جدول خارج کرده و سپس تعداد را بیان کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید در منزل خود اشیاء مختلف را با روش دسته بندی شمارش کنند و تعداد آنها را به صورت دسته‌های یکی و ده‌تایی بیان کنند.
- ۲- در این صفحه کتاب چند عدد تمرین شده است اما در کلاس درس تعداد بیشتری عدد را می‌توان با استفاده از اشیاء ملموس تمرین کرد.
- ۳- وقتی عددی به صورت 2 دسته ده‌تایی و 4 یکی بیان می‌شود دانش‌آموزان باید برای پیدا کردن عدد (خارج کردن عدد از جدول) بگویند: 2 دسته ده‌تایی یعنی بیست و 4 تا بعد از آن می‌شود بیست و چهار.
- ۴- در این صفحه نوع دیگری از ساختن عددهای 20° تا 100° (به صورت دسته بندی) تمرین می‌شود.

اهداف

- ۱- توانایی شمارش اشیاء به صورت پشت سر هم نوشتن عدد مربوط به تعداد اشیاء
- ۲- توانایی بردن عدد داخل جدول ارزش مکانی
- ۳- توانایی ادامه دادن الگوهای عدد به ترتیب اعداد (یکی یکی ادامه دادن)

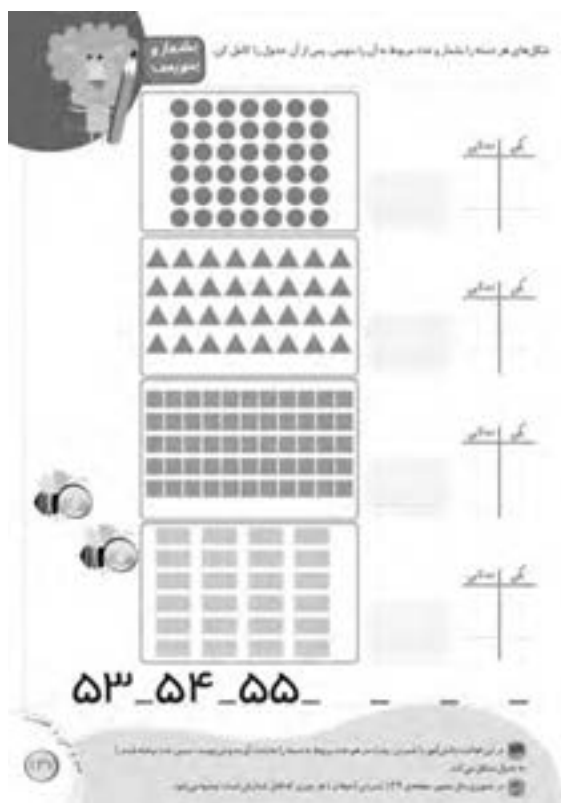
روش تدریس

- * به دانش آموزان تعدادی شیء بدهید و از آنها بخواهید به صورت شمارش پشت سر هم تعداد آنها را پیدا کنند و بگویند این عدد چند ده تایی و چند یکی است.
- ** به صفحه آغازین بخش توجه کنید و از دانش آموزان بخواهید هر چیزی که قابل شمارش است را بشمارند و عدد آن را به صورت دسته های ده تایی و یکی بیان کنند.
- *** در فعالیت مربوط به این صفحه دانش آموزان باید شمردن پشت سر هم شکل ها، عدد مربوط به تعداد شکل های هر

دسته را بیان و سپس آن را در جدول ارزش مکانی قرار دهند و یا به صورت ده تایی بیان کنند. در صورتی که شمارش پشت سر هم به اندازه کافی تمرین شود، می توانند الگوی عددی پایین صفحه یا الگوهای مشابه را انجام دهند.

توصیه های آموزشی

- ۱- در این صفحه نوع دیگری از ساختن عددهای ۲۰ تا ۱۰۰ یعنی شمارش پشت سر هم تمرین می شود. با این تمرین می توان بردن یک عدد در جدول ارزش مکانی و همچنین الگوهای عددی ترتیبی را نیز آموزش داد.
- ۲- در این صفحه با توجه به محدودیت های کتاب درسی چند عدد خاص ارائه شده است، اما در کلاس درس سایر عددها را نیز می توان تمرین کرد. هم چنین امکان شمارش با اشیاء ملموس وجود دارد.
- ۳- این صفحه مقدمه ای برای نوشتن بخشی از عددهای ۲۰ تا ۱۰۰ است که این موضوع در الگوی عددی پایین صفحه شروع و در صفحات بعدی (۱۴۲ به بعد) ادامه می یابد.



اهداف

- ۱- شمارش ۵ تا ۵ تا رو به جلو و عقب به کمک شکل‌ها
- ۲- تمرین شمارش ۵ تا ۵ تا به صورت ذهنی بدون کمک

شکل

- ۳- ترسیم اشکال متقارن نسبت به خط عمود

روش تدریس

- * به دانش‌آموزان تعدادی مهره بدهید و از آنها بخواهید آن را به دسته‌های ۵ تایی تقسیم کنند. سپس دسته‌های پنج تایی را به این صورت ردیف کنید که ابتدا یک دسته پنج تایی سپس دو دسته پنج تایی و... و از آنها بخواهید که عدد هر دسته را به این ترتیب که اول ۵ تا، دومی ۱۰ تا، سومی ۱۵ تا و... بیان کنند.
- ** در تصویر صفحه آغازین بخش با توجه به اینکه سینه زدن با ۵ انگشت انجام می‌شود با شمردن انگشتان دست تمرین شمارش ۵ تا ۵ تایی را انجام دهید.
- *** در انجام فعالیت مربوط به این صفحه ابتدا بخواهید به

کمک شکل‌ها و چوب خط‌ها نوشتن عددهای متناظر الگوی شمارشی ۵ تا ۵ تا انجام شود. سپس همین کار را به صورت ذهنی انجام دهید. بعد از کسب مهارت شمارش ۵ تا ۵ تایی از دانش‌آموزان بخواهید که الگوی عددی رو به جلو و معکوس را کامل کنند. برای کارهای تکمیلی و غنی‌سازی درس می‌توانید شمارش ۵ تایی با شروع از ۲ یا عددهای دیگر را به کمک چوب خط‌ها انجام و الگوی عددی آن را کامل کنید. در پایان ضمن یادآوری قرینه کردن عمودی و افقی تمرین‌های پایین صفحه را انجام دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان می‌توانند به صورت آهنگین اعداد ۵ تا ۹۵ را به صورت مستقیم یا معکوس بیان کنند.
- ۲- با ترکیب خواندن ساعت و تقارن محوری عمودی می‌توانید تمرین‌های جالبی برای خواندن ساعت طرح کنید. برای مثال دانش‌آموزان می‌توانند یاد بگیرند که تقارن ساعت ۵ نسبت به خط عمودی ساعت ۷ می‌شود. این فعالیت را می‌توانید برای اعداد دیگر نیز انجام دهید و متقارن هر ساعت نسبت به خط عمودی را پیدا کنید.
- ۳- در کتاب درسی تنها شمردن ۵ تا ۵ تا و ۱۰ تا ۱۰ تا به صورت ذهنی مورد نظر است، لذا در این خصوص به قدر کفایت تمرین کنید.
- ۴- در صورتی که دانش‌آموزان قادر به شمردن ذهنی نیستند باید مراحل کار با اشیاء و یا اشکال را تکرار کنید تا کم‌کم این توانایی شکل‌گیرد. استفاده از چوب خط‌های ۵ تایی برای این کار توصیه می‌شود.
- ۵- این صفحه آغاز شمارش ۵ تایی است با توجه به اهمیت موضوع در صفحات بعدی نیز این تمرین‌ها را ادامه دهید.

اهداف

۱- تمرین کامل کردن شکل متقارن با تقارن‌های افقی و

عمودی

۲- درک اعداد ترتیبی و نسبت دادن آن به فعالیت‌های

روزمره زندگی

روش تدریس

* به صفحات قبل به خصوص صفحه ۱۳۲ برگردید تا ترتیب

قرینه کردن شکل‌ها برای دانش‌آموزان یادآوری شود. در صورتی که نیاز می‌بینید تمرین کار با خط کش را قبل از ورود به این صفحه مجدداً با دانش‌آموزان انجام دهید.

** با توجه به تصویر آغازین بخش در مورد ترتیب و آداب

عزاداری و کارهایی که انجام می‌شود با دانش‌آموزان گفتگو کنید.

*** در انجام فعالیت مربوط به این صفحه از دانش‌آموزان

بخواهید ابتدا سمت راست شکل را با توجه به قسمت سمت چپ و با همان رنگ‌ها کامل کنند. سپس نیمه پایینی را با توجه به نیمه بالایی

کامل کرده تا شکل نهایی حاصل شود. در انتها ضمن آموزش و یادآوری ترتیب وضو گرفتن از دانش‌آموزان بخواهید ترتیب تصاویر را با عددهای ۱ تا ۴ مشخص کنند.

توصیه‌های آموزشی

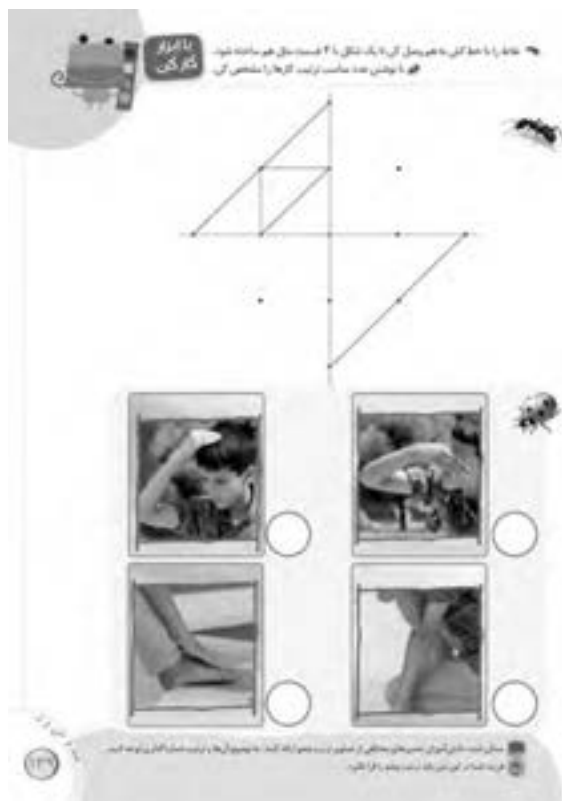
۱- در صورتی که در رسم شکل قرینه دانش‌آموزان با مشکل مواجه شدند، فعالیت‌های قبل را مرور کرده تا موضوع یادآوری

شود.

۲- دانش‌آموزان باید ترتیب وضو گرفتن و حتی ترتیب نماز ۲ رکعتی را بدانند و آن را با عددهای طبیعی نشان دهند.

۳- به تفسیرهای مختلف دانش‌آموزان در مورد شکل‌های ارائه شده در وضو گرفتن توجه کنید. ممکن است با توجه به

تفسیر و برداشت ذهنی آنها عددها و ترتیب اختصاص داده شده درست باشد، اما منطق ذهنی معلم و یا دانش‌آموزان دیگر متفاوت باشد.



اهداف

- ۱- انجام عملیات جمع‌های چندتایی عددهای ۱۰ تایی یا ۵ تایی به صورت ذهنی
- ۲- تمرین حل مسئله با استفاده از رسم شکل
- ۳- نوشتن جلونویسی برای پاسخ مسئله

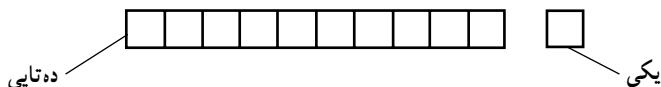
روش تدریس

- * با استفاده از دسته‌های ۱۰ تایی و یا رسم چوب خط‌های ۵ تایی، شمردن ۱۰ تا ۱۰ تا و ۵ تا ۵ تا را تمرین و یادآوری کنید تا کم کم توانایی شمردن بدون شکل و یا اشیاء نیز حاصل شود.
- ** به صفحه آغازین بخش مراجعه کنید و پرسش‌هایی که به جمع اعداد ۱۰ و ۵ مربوط می‌شود پرسیده، برای مثال یک فرد با یک دست سینه می‌زند و فرد پشت سر او با دو دست سینه می‌زند. این ۲ نفر با چند انگشت سینه می‌زنند؟
- *** از دانش‌آموزان بخواهید به صورت ذهنی پاسخ جمع‌ها را به دست آورند. تصمیم‌گیری در مورد انتخاب عددها و

اینکه کدام دو عدد را با هم در نظر بگیرند و سپس جواب را با عدد بعدی جمع کنند، به عهده دانش‌آموزان است. سپس از آنها بخواهید مسائل را خودشان بخوانند و با رسم شکل پاسخ را به دست آورند و قسمت جلونویسی را توضیح دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در جمع عباراتی نظیر $۱۰+۱۰+۵+۱۰$ ابتدا می‌توان ۱۰ را با ۱۰ جمع کرده و ۵ را با ۵ سپس پاسخ به دست آمده را با هم جمع کرده تا حاصل عبارت به دست آید. روش‌های مختلف جمع کردن که توسط دانش‌آموزان ارائه می‌شود را گوش کنید و بدون آنکه در مورد آنها قضاوت کنید گوناگونی روش‌ها را توسعه دهید.
- ۲- در حل مسئله دانش‌آموزان را وادار نکنید حتماً یک عبارت جمع بنویسند بلکه بتوانند پاسخ آنها را با رسم شکل یا به صورت ذهنی پیدا کنند.
- ۳- نحوه نوشتن پاسخ مسئله و جلونویسی را آموزش دهید. فعلاً نیاز به نوشتن عبارت مربوط به جمع یا تفریق نیست و رسم شکل کفایت می‌کند.
- ۴- در رسم دسته‌های ۱۰ تایی و یکی دانش‌آموزان را آزاد بگذارید و به جزئیات شکل‌ها توجه نکنید. برای مثال یک مستطیل با عرض کم و طول زیاد مثل شکل زیر می‌تواند گویای یک دسته ده‌تایی باشد.



کتابخانه



— مفاهیم : چپ / راست، جلو / عقب، جلو / پشت، اول تا بیستم، وسط / کنار / بین، تغییر آدرس یک کتاب بعد از برداشتن کتاب‌های دیگر

— مهارت‌ها : درس پرسیدن از یکدیگر، مطالعه به طور گروهی یا دونفره، مباحثه در مورد درس، پرسیدن از بزرگترها در مورد نکات مشکل درس

— نگرش‌ها :

۱- باور نکردن هر چه در کتاب‌ها نوشته شده است.

۲- نگاهی اجمالی به یک کتاب

۳- مقایسه کتاب‌های مختلف در مورد یک موضوع خاص

— تأثیرات شناختی :

۱- فرهنگ نقد

۲- کمک به دیگران و نجات دادن آنها از گمراهی

۳- شناخت ساختارهای ترکیباتی

— تم شناختی :

مباحثه : در مورد آداب مباحثه درسی بین دانش‌آموزان نکاتی را که می‌دانید به آنها بیاموزید.

— ارتباط با صفحات این بخش :

۱- در هر قفسه با یک جمع چندتایی تعداد کتاب‌ها را محاسبه کنید.

۲- برای تصویر یک داستان بسازید.

۳- برای تصویر چند مسئله جمع و تفریق بسازید.

۴- تعداد کتاب‌های هر قفسه را با کمک شمارش چند تا چند تا محاسبه کنید.

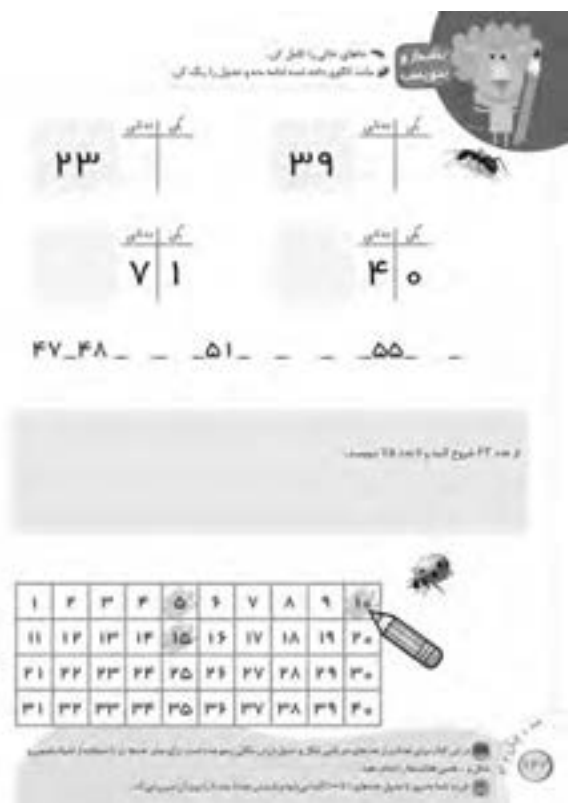
۵- شمارش چند تا چند تا چندتای کتاب‌های هر قفسه را به کمک محور انجام دهید.

۶- شمارش چند تا چند تا چندتای کتاب‌های هر قفسه را به کمک رسم شکل انجام دهید.

۷- شمارش چند تا چندتای کتاب‌های هر قفسه را به کمک چوب‌خط انجام دهید.

اهداف

- ۱- مهارت در بردن اعداد در جدول ارزش مکانی و خارج کردن عدد بدون استفاده از شکل
- ۲- آشنایی با جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰
- ۳- درک الگوی عددی شمارش چندتا چندتا با توجه به جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰



روش تدریس

- * عددی دلخواه را روی تخته نوشته و از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از اشیائی که در اختیار دارند دسته‌های ده‌تایی و یکی بسازند و بگویند که چند دسته ده‌تایی و چند یکی است. سپس آن را در جدول ارزش مکانی نشان دهند.
- ** با استفاده از کتاب‌های داخل کتابخانه تعداد کتاب‌های یک‌رنگ برای مثال زرد را بپرسید و از دانش‌آموزان بخواهید آن را با دسته‌های ده‌تایی و یکی بیان کنند. هم‌چنین می‌توانید تعداد کل کتاب‌ها را با شمردن پشت سرهم سؤال کنید.

*** با توجه به توانایی که دانش‌آموزان در نمایش اعداد در جدول ارزش مکانی پیدا کرده‌اند، از آنها بخواهید فعالیت‌های بالای صفحه را انجام دهند. پس از این‌که در مورد جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ برای آنها توضیح دادید، با توجه به این‌که شمارش ۵ تا ۵ تا به صورت ذهنی زیاد تمرین شده است، الگویابی روی جدول را با شمارش ۵ تا ۵ تا ادامه دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در این کتاب برای تعدادی از عددهای دورقمی شکل و جدول ارزش مکانی رسم شده است، برای سایر عددها مشابه این فعالیت‌ها را تمرین کنید.
- ۲- قسمت بالای صفحه در واقع تمرین آموزش‌هایی است که قبلاً داده شده است.
- ۳- جدول اعداد درک دانش‌آموزان را نسبت به الگوهای عددی ارتقاء می‌دهد. همچنین کمک می‌کند تا شمارش چندتا چندتا را روی جدول انجام دهند. بعد از اینکه شمارش چندتا چندتا را روی جدول انجام دادید، توجه دانش‌آموزان را به الگوی خانه‌های رنگ شده جلب کنید. برای مثال در شمارش ۵ تا ۵ تا دو ستون جدول رنگ می‌شود.
- ۴- برای شمارش چندتا چندتا روی جدول نیازی به شکل و محاسبات ذهنی نیست. برای مثال اگر بخواهیم ۵ تا ۵ تا بشماریم می‌توانیم بگوییم: ۱، ۲، ۳، ۴ و پنجمین خانه را رنگ کنیم و دوباره ادامه دهیم: ۱، ۲، ۳، ۴ و پنجمین خانه را رنگ کنیم. اگر کار را به همین ترتیب ادامه دهیم، خانه‌های رنگ شده همان عددهای الگوی شمارش ۵ تا ۵ تا هستند.

اهداف

- ۱- جمع مضارب عدد 10° به صورت ذهنی
- ۲- توانایی جمع دو یا چند دسته 5 تایی و تبدیل آنها به دسته‌های 10° تایی
- ۳- نوشتن مضارب 10° به حروف

روش تدریس

* ابتدا تعدادی چینه با رنگ‌های مختلف در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید. مثلاً 7 چینه زرد، 6 چینه قرمز و 5 چینه سبز و از آنها بخواهید که حاصل جمع را به دست آورند، برای این کار بهتر است آنها را به صورت دسته‌های پنج‌تایی بسازند به گونه‌ای که اشیاء هم‌رنگ کنار یکدیگر قرار گیرند. سپس بیان کنند که چند دسته ده‌تایی و چند یکی تشکیل می‌شود. در پایان جمع تناظر با آن را بنویسند و حاصل را به دست آورند. همین فعالیت را با عددهای دیگر تکرار کنید.

** با توجه به تصویر آغازین بخش جمع‌هایی مثل جمع بالا

را با شمردن کتاب‌های هم‌رنگ مطرح کنید. برای مثال در ردیف اول چند کتاب هم‌رنگ است؟ در مجموع چند کتاب است؟ برای پیدا کردن حاصل جمع می‌توانند از رنگ کردن یا کنار هم قرار دادن چندتا چوب‌خط استفاده کنند.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه 143 را انجام دهند. در قسمت اول با توجه به مربع‌های رنگ شده یا چوب‌خط‌های رنگی ابتدا جمع تناظر را بنویسند. سپس برای پیدا کردن حاصل جمع به دسته‌های پنج‌تایی مربع و چوب‌خط توجه کرده و دسته‌های 10° تایی بسازند، تا حاصل جمع‌ها پیدا شود. در بخش دوم جمع مضارب 10° و جمع‌های چندتایی را به صورت ذهنی انجام دهند. در پایان نوشتن به حروف را به آنها آموزش دهید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید به این توانایی برسند که عددهای مضارب 10° را به صورت ذهنی جمع کنند.
- ۲- از این صفحه دانش‌آموزان آماده نوشتن عددهای یک‌رقمی به حروف می‌شوند. در صفحات بعدی نوشتن عددهای مضرب 10° به حروف آموزش داده می‌شود. پس از آن می‌توانید نوشتن به حروف عددهای دورقمی را تمرین کنید.
- ۳- در جمع‌های چندتایی به صورت ذهنی دانش‌آموزان 3 کار را انجام می‌دهند.
الف) جمع‌های یک‌رقمی و ساختن عدد 10° یا 5 ، برای مثال $2 + 3 = 5$
ب) جمع 2 تا 5 تایی و ساختن عدد 10°
ج) جمع چند دسته 10° تایی که در این حالت در واقع از جمع‌های یک‌رقمی استفاده می‌کنند، یعنی $20^{\circ} + 30^{\circ}$ را می‌گویند 2 ده‌تایی و 3 ده‌تایی مساوی 5 ده‌تایی.

اهداف

- ۱- پیدا کردن حاصل جمع اعداد با استفاده از چوب‌خط
- ۲- حل مسائل کلامی با استفاده از چوب‌خط

روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید، به عنوان نمونه ۷ چینه با رنگ قرمز و ۸ چینه با رنگ سبز بردارند. سپس آن را به دسته‌های پنج‌تایی تقسیم کنند. حال از آنها بخواهید حاصل جمع را با شمردن دسته‌های ده‌تایی بیان کنند، همین فرایند را برای جمع ۳ عدد نیز به کار ببرید. می‌توانید با حذف چینه‌ها از چوب‌خط استفاده کنید.

** همین سؤالات را در مورد تعداد کتاب‌های داخل کتابخانه پرسید و از آنها بخواهید با استفاده از رسم چوب‌خط پاسخ مسئله‌ها را پیدا کنند.

*** تمام تمرین‌های این صفحه (۳ جمع و ۲ مسئله کلامی) در واقع مسئله‌هایی هستند که دانش‌آموز باید آنها را با رسم چوب‌خط حل کند. بنابراین هدف آموزش جمع‌ها اساسی یا جمع چند عدد به صورت ذهنی نیست. از دانش‌آموزان بخواهید برای هر عدد، مسئله چوب‌خط رسم کنند و سپس با شمردن چوب‌خط‌ها حاصل جمع یا پاسخ مسئله را به دست آورند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- استفاده از ۲ یا چند رنگ برای رسم چوب‌خط جهت تشخیص جمع چند عدد است. در صورتی که دانش‌آموزان با یک رنگ هم می‌توانند جمع زدن را انجام دهند، استفاده از چند رنگ ضروری نیست.
 - ۲- در حل مسئله دانش‌آموزان از ابزار چوب‌خط جهت پیدا کردن حاصل جمع استفاده می‌کنند. نیازی به نوشتن عملیات مسئله نیست. نوشتن پاسخ و جمع نهایی و رسم چوب‌خط کفایت می‌کند.
 - ۳- در رسم چوب‌خط برای جمع دو عدد مثل ۷ و ۸ باید چوب‌خط‌ها پشت سرهم رسم شوند. یعنی وقتی چوب‌خط‌های عدد ۷ رسم شد در ادامه آن باید ۸ چوب‌خط گذاشته شود. ۳ تایی اولی با ۲ چوب‌خط باقی‌مانده از ۷، یک دسته ۵ تایی می‌سازند و سپس برای ۵ تای دیگر نیز باید یک دسته ۵ تایی رسم شود. برای تشخیص این موضوع است که از دو رنگ استفاده شده است.
 - ۴- پس از رسم تمام چوب‌خط‌ها برای پیدا کردن حاصل جمع باید چوب‌خط‌ها را بشمارند. به این ترتیب که دو دسته ۵ تایی را ۱۰ ببینند و وقتی ساختن ۱۰ تایی‌ها تمام شد، یکی‌ها را بشمارند و در پایان ۱۰ را با یکی‌ها جمع کنند. در مثال جمع زیر این ۳ کار انجام می‌شود:
- $$5 + 5 + 5 + 2 = 10 + 7 = 17$$
- ۲ تا ۵ اول یک ۱۰ می‌سازد. ۵ و ۲ بعدی عدد ۷ را می‌سازد و در پایان ۱۰ و ۷ می‌شود ۱۷.
- ۵- در صورتیکه رسم چوب‌خط‌ها پشت سرهم برای دانش‌آموزان دشوار است می‌توانند در ابتدا هر عدد را با چوب‌خط نشان دهند، سپس چوب‌خط‌ها را بشمارند. برای مثال چوب‌خط عددهای ۷ و ۸ را به صورت جداگانه رسم کرده و در نهایت تعداد آنها را بشمارند.

اهداف

- ۱- تمرین اندازه‌گیری طول با واحدهای غیراستاندارد
- ۲- درک مقایسه اندازه‌گیری یک طول مشخص یا واحدهای مختلف
- ۳- درک مفاهیم کوتاه، کوتاه‌تر و کوتاه‌ترین، بلند، بلندتر و بلندترین و هم‌اندازه و به‌کار بردن آنها

روش تدریس

* چند دانش‌آموز را جلوی کلاس آورده و در مورد مقایسه قد آنها سؤال کنید، کوتاه‌ترین و بلندترین دانش‌آموز را تعیین کنید. سپس ۲ به ۲ قد آنها را مقایسه کنید و با واژه کوتاه‌تر یا بلندتر و هم‌اندازه مقایسه خود را بیان کنید.

همچنین اندازه‌گیری طول‌های مختلف با استفاده از واحدهای غیراستاندارد مثل گیره و چینه را یادآوری و به صورت عملی تمرین کنید.

** با توجه به تصویر صفحه آغازین یک قفسه را انتخاب کرده و بلندی و کوتاهی کتاب‌ها را به کمک دانش‌آموزان مقایسه کنید.

*** قسمت اول فعالیت این صفحه کتاب مقایسه طول یک مداد با ۳ واحد مختلف است. در مورد اینکه چرا پاسخ‌های اندازه یک مداد متفاوت شده است با دانش‌آموزان بحث کنید. در قسمت دوم با تکمیل جاهای خالی واژه‌های کوتاه - بلند، کوتاه‌تر - بلندتر و کوتاه‌ترین - بلندترین تمرین می‌شود.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- فعالیت اول این صفحه را به صورت واقعی در کلاس انجام دهید. در مورد اینکه چرا برای یک طول مشخص پاسخ‌های متفاوت به دست آمد با دانش‌آموزان بحث کنید. با توجه به اینکه واحدهای اندازه‌گیری متفاوت است بنابراین برای یک طول، چند پاسخ متناسب با واحد اندازه‌گیری به دست می‌آید. این موضوع لزوم استفاده از یک واحد استاندارد مثل سانتی‌متر را آشکار می‌کند که دانش‌آموزان در کلاس دوم فرا می‌گیرند.
- ۲- نوشتن واژه‌های مربوط به مقایسه و خواندن آن بخشی از آموزش دانش‌آموزان است، اما در ریاضی علاوه بر این، آنچه اهمیت دارد به کار بردن واژه‌ها به درستی است. در موقعیت‌های مختلف مدرسه و کلاس درس کاربرد این لغات را تمرین کنید. برای مثال در صف کلاس بلندترین و کوتاه‌ترین دانش‌آموز و یا دانش‌آموزان هم‌اندازه را نشان دهید.



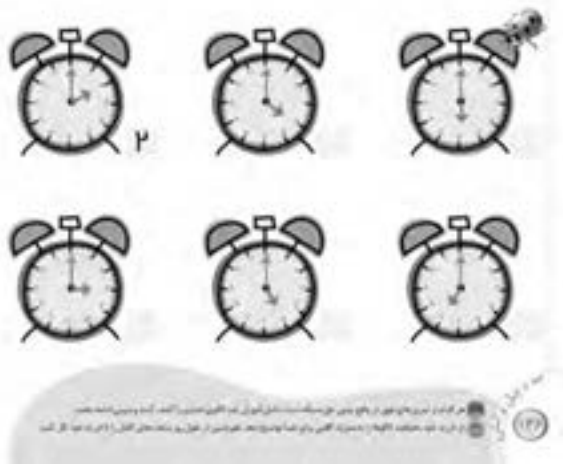
اهداف

- ۱- درک الگوی عددی توانایی ادامه دادن آنها
- ۲- تمرین خواندن ساعت‌های دقیق
- ۳- کشف الگوی عددی که در عقربه ساعت‌شمار وجود دارد.



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید ابتدا ۲ چینه روی میز قرار دهند. سپس ۲ چینه دیگر به تعداد چینه‌های قبلی اضافه کرده و کنار آن قرار دهند. سپس ۴ تا چینه برداشته و ۲ چینه دیگر به آن اضافه کنند، همین فرایند را ادامه داده تا یک الگو از شمردن ۲ تا ۲ تا بسازند. همین فرایند را می‌توانید روی ساعت پیاده‌سازی کنید. به این صورت که ابتدا ساعت ۲ است، ۲ ساعت دیگر چند می‌شود؟ شمارش ۵ تا ۵ تا را نیز به همین ترتیب مجدداً یادآوری کنید.



** از دانش‌آموزان بپرسید که آیا در ترتیب چینش کتاب‌ها

می‌توانند یک الگو پیدا کنند یا خیر؟ برای مثال در ردیف دوم سمت راست کتاب‌ها ۲ تا ۲ تا هم‌رنگ هستند و می‌توان الگوی شمارش ۲ تایی را تمرین کرد.

*** ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید الگوها را به صورت کلامی توضیح دهند، سپس الگوها را ادامه دهند. در قسمت مربوط به ساعت‌ها نیز ابتدا ساعت را بنویسند، سپس از آنها سؤال کنید آیا در هر ردیف الگوی خاصی مشاهده می‌کنند یا خیر؟

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید الگو را در هریک از اشکال کتاب پیدا و به صورت کلامی بیان کنند.
- ۲- دانش‌آموزان باید در کلاس اول بتوانند ساعت‌های کامل را بخوانند؛ لذا فعالیت‌هایی طراحی شود که خواندن ساعت به صورت کامل تمرین شود.
- ۳- در دو الگوی اول که عددی هستند، در صورتی که دانش‌آموزان برای کامل کردن آنها به صورت ذهنی دچار مشکل هستند می‌توانید از رسم شکل یا شمردن اشیاء کمک بگیرید.
- ۴- پس از اینکه خواندن ساعت‌ها تمام شد، الگوی موجود در هر ردیف را سؤال کنید و از دانش‌آموزان بخواهید طبق این الگوها ساعت بعد را بیان کنند.

اهداف

- ۱- درک درست از مفهوم زمان و بیان تقریبی آن
- ۲- درک مفهوم زمان و به کار بردن واژه‌های بین کمتر و بیشتر برای طول زمان
- ۳- توانایی مقایسه زمان انجام کارهای گوناگون
- ۴- توانایی تقریب زدن زمان انجام کارها

روش تدریس

* نوعی ساعت با استفاده از کاغذ درست کرده (می‌توانید از تصویر انتهای کتاب درسی استفاده کنید) و عقربه دقیقه‌شمار را از آن برداشته و عقربه ساعت‌شمار را به عنوان نمونه بین ۲ و ۳ قرار دهید و در مورد زمانی که ساعت نشان می‌دهد، از آنها بپرسید. به عنوان نمونه ساعت بین ۲ و ۳ است. سپس عقربه دقیقه‌شمار را اضافه کرده و مجدداً در مورد زمان از دانش‌آموزان بپرسید. می‌توانید برای مثال از ساعت ۲ شروع کنید. عقربه دقیقه‌شمار را حرکت دهید و توضیح دهید که

زمان از ۲ گذشته ولی هنوز به ۳ نرسیده است. وقتی دقیقه‌شمار به ۱۲ رسید و ساعت‌شمار روی ۳ قرار گرفت، بگویید: حالا ساعت ۳ شد و به همین ترتیب کار را ادامه دهید.

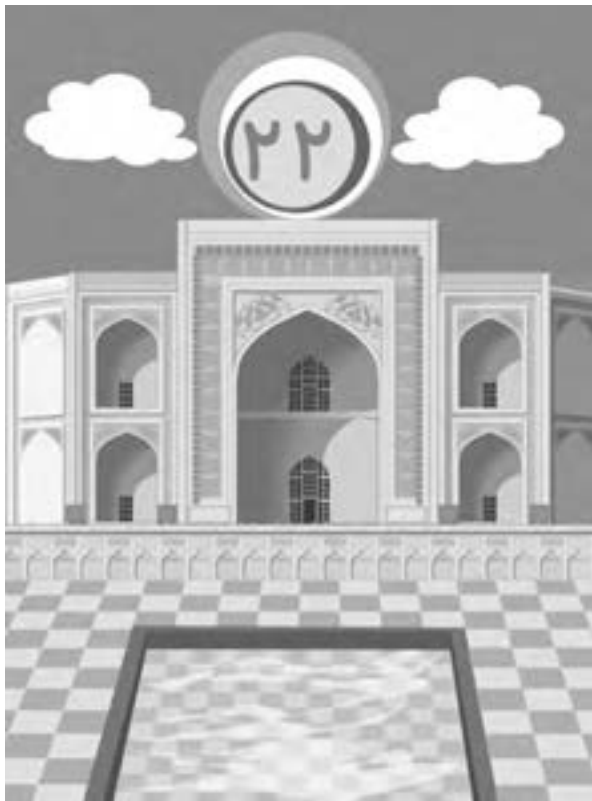
** با توجه به تصویر ابتدای کتاب در مورد زمان مطالعه یک کتاب توضیح دهید. برای مثال آیا همیشه کتابی که تعداد صفحات بیشتری دارد زمان بیشتری برای خواندن می‌خواهد یا به عوامل دیگری بستگی دارد؟

*** در قسمت بالای این صفحه کتاب با توجه به فعالیت عملی از دانش‌آموزان بخواهید زمان را بین دو ساعت دقیق بیان کنند. در قسمت پایین صفحه در هر ردیف مشخص کنند که کدام کار بیشتر طول می‌کشد.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- ابتدا در مورد مدت انجام بعضی از کارهای روزانه بپرسید. به عنوان نمونه حمام کردن بیشتر طول می‌کشد یا مسواک زدن، یا ناهار خوردن بیشتر طول می‌کشد یا بستن بند کفش. به این ترتیب توجه دانش‌آموزان را به اندازه‌گیری و مقایسه زمان‌ها جلب کنید.
- ۲- حرکت عقربه‌های ساعت و مفهوم پیوستگی زمان به مفهوم پیوستگی عدد و ایجاد زمینه برای درک عددهای کسری و عددهای حقیقی کمک می‌کند.
- ۳- در مورد اهمیت اندازه‌گیری زمان در کارهای مختلف برای دانش‌آموزان مثال بزنید و توضیح دهید. سپس در کارهای روزمره مدرسه مثل زمان کلاس، زنگ تفریح و... آن را به کار ببرید.





کاشی کاری های مساجد

— مفاهیم : چپ / راست، ستون / ردیف، شمارش چندتا چندتا، اول تا بیستم

— مهارت ها : الگویابی کاشی کاری های مناره مساجد، الگویابی کاشی کاری های محراب مساجد، الگویابی کاشی کاری های سقف مساجد

— نگرش ها :

۱- مسجد محل عبادت خدا است.

۲- درس خواندن هم عبادت خدا است.

— تأثیرات شناختی :

۱- حرکت اشکال هندسی و تبدیل آنها به یکدیگر

۲- فرهنگ جست و جوگری و تحقیق

۳- شهود ساختارهای هندسی

— تم شناختی :

معماری : در مورد تأثیرات معماری بر زندگی روزمره ما و

خصوصیات معماری اسلامی نکاتی را که می دانید به دانش آموزان

گوشزد کنید.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- طول و عرض حوض هر یک با چند کاشی پوشیده شده است؟ با شمارش ۲ تا ۲ تا الی ۷ تا ۷ تا پاسخ دهید.

۲- درازا و پهنای حیاط مسجد با چند کاشی پوشیده شده است؟ با شمارش ۲ تا ۲ تا الی ۷ تا ۷ تا پاسخ دهید.

۳- دسته های ۱۰ تایی کاشی ها را روی سر در مسجد بشمارید.

۴- به تقارن عمودی تصویر توجه کنید.

۵- تعداد پنجره های کوچک هر پنجره مسجد را با شمارش چندتا چندتا محاسبه کنید.

۶- تعداد پنجره های کوچک در پنجره های بزرگ تر مسجد را با نوشتن یک جمع دو تایی محاسبه کنید.

اهداف

- ۱- شمردن ۶ تا ۶ تا با استفاده از شکل
- ۲- ادامه دادن شمارش ۶ تا ۶ تا یا جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰
- ۳- کشف الگوی شمارش ۶ تا ۶ تا یا جدول

روش تدریس

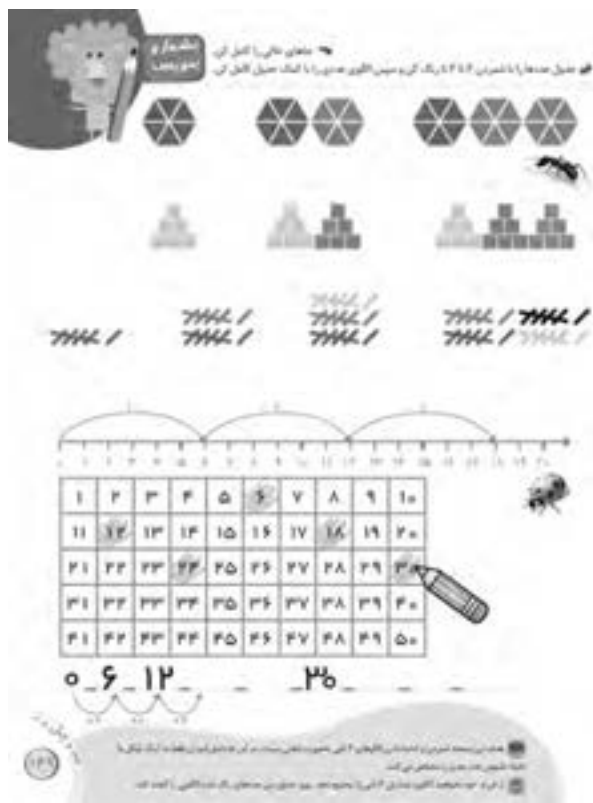
* دانش‌آموزان با استفاده از اشیاء ملموس، دسته‌های ۶ تایی و با استفاده از دسته‌های یک الگو بسازند. بدین ترتیب که با قرار دادن یک دسته ۶ تایی، سپس ۲ دسته ۶ تایی و اضافه کردن دسته‌های ۶ تایی بعدی یک الگو از دسته‌های ۶ تایی بسازند و شکل‌های هر قسمت را بشمارند تا یک الگوی عددی ساخته شود.

** از دانش‌آموزان بخواهید مربع‌های کوچک کنار ایوان مسجد که در تصویر آغازین بخش دیده می‌شود را بشمارند و هر ۶ تا را با یک رنگ پر کنند. سپس شروع به شمارش کنند و عدد بعد از هر ۶ تایی را کنار آن بنویسند.

*** با توجه به این که هدف این صفحه شمردن و ادامه دادن الگوهای ۶ تایی به صورت ذهنی نیست، فعالیت مربوط به این صفحه را با شمردن شکل‌های هر قسمت شروع کنید. پس از آن از دانش‌آموزان بخواهید رنگ کردن جدول اعداد را با شمارش ۶ تایی ادامه دهند و به کمک آن الگوی عددی پایین صفحه را ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید پس از رنگ کردن جدول اعداد، الگویی را که در این عددهای رنگ شده می‌بینند، بیان کنند.
- ۲- در این صفحه شمردن ۶ تا ۶ تا فقط رنگ شکل‌ها، چوب‌خط و محور و در نهایت رنگ کردن خانه‌های جدول اعداد مورد نظر است و لازم نیست دانش‌آموزان این کار را به صورت ذهنی انجام دهند.
- ۳- از دانش‌آموزان بخواهید روش کار خود را در شمردن چوب‌خط‌های ۶ تایی توضیح دهند و ببینند که چگونه دسته‌های ۱۰ تایی می‌سازند و عددهای باقیمانده را با ۱۰ تایی‌ها جمع می‌کنند.



اهداف

- ۱- انجام تفریق مضارب ۱۰° با کمک شکل
- ۲- تفریق مضارب ۱۰° به صورت ذهنی

روش تدریس

* ابتدا چینه‌هایی به دانش‌آموز داده و از آنها بخواهید دسته‌های ۱۰° تایی با استفاده از چینه‌ها بسازند. همچنین می‌توانید از مکعب‌های کوئیزر که دسته‌های دوتایی و یکی آماده دارد استفاده کنید. سپس یک عملیات تفریق ساده مثل $۱۰^{\circ} - ۴۰^{\circ}$ را روی تخته نوشته و از آنها بخواهید از ۴ دسته ده‌تایی چینه‌ها، ۱ دسته ده‌تایی را کم کنند. سپس از آنها بخواهید حاصل تفریق را بیان کنند.

** به تصویر آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید که تعداد دسته‌های ۱۰° تایی کاشی‌های ایوان را بشمارند و بپرسید اگر یک یا دو دسته از دسته‌های ده‌تایی را برداریم، چند دسته ده‌تایی از این مربع‌ها می‌ماند؟ سؤال‌هایی مشابه این سؤال می‌توانید طرح کنید.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۱۵۰ را انجام دهند. پس از آنکه با استفاده از شکل به تسلط رسیدند و عبارت تفریق را به درستی نوشته و کامل کردند از آنها بخواهید تمرین‌های ذهنی و بدون شکل را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان باید به این توانایی برسند که تفریق‌های مضرب ۱۰° را به صورت ذهنی انجام دهند.
- ۲- در شمارش رو به جلو یا رو به عقب به جز مضارب ۵ و ۱۰° ، بقیه را یا با استفاده از اشکال و یا محور اعداد انجام دهند.
- ۳- در تفریق مضارب ۱۰° در واقع تفریق یکی‌ها انجام می‌شود. برای مثال $۱۰^{\circ} - ۴۰^{\circ}$ ؛ از ۴ بسته ۱۰° تایی یک بسته را برمی‌داریم، پس ۳ بسته ده‌تایی می‌ماند، یعنی ۳۰° تا.
- ۴- در صورتیکه دانش‌آموزی در انجام تفریق‌های ذهنی با مشکل مواجه شد فرآیند تدریس از جمله دست‌ورزی و نمونه‌های تصویری را مجدد انجام دهید.

اهداف :

- ۱- حل مسائل ۲ مرحله‌ای با استفاده از محور اعداد
- ۲- شمارش ۲ تا ۲ تا رو به جلو به صورت معکوس به کمک

محور اعداد

روش تدریس

* ابتدا با استفاده از اشیاء ملموس الگوهای عددی ۲ تا ۲ تا رو به جلو را با دانش‌آموزان تمرین کنید. می‌توانید در حیاط مدرسه یک محور روی زمین رسم کنید و دانش‌آموزان با پرش‌های ۲ تا ۲ تا رو به جلو عددهای مربوط را بیان کنند.

** در صفحه آغازین بخش با استفاده از کاشی‌های کف حیاط مسجد می‌توانید شمارش ۲ تا ۲ تا را تمرین کنید. دانش‌آموزان می‌توانند روی کاشی‌های کم‌رنگ عددها را بنویسند و شمارش‌های رو به جلو ۲ تا ۲ تا را تمرین کنند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت‌های بالای صفحه را انجام دهند، سپس مسئله‌ها را بخوانند و در یک فعالیت گروهی هر

کدام صورت مسئله را برای دیگری بیان کنند. برای حل مسائل می‌توانند از ابزارهایی مثل چینه یا اشیاء دیگر استفاده و یا مسئله را با کمک محور اعداد حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- لازم نیست برای حل این مسئله‌ها عبارات جمع یا تفریق بنویسند، تنها پیدا کردن جواب با استفاده از محور اعداد کافی است. یادآوری کنید که جلونویسی مسئله را توجه کنند و عدد پاسخ را در جای خود بنویسند.

۲- دانش‌آموزان تا می‌توانند بر روی صورت مسئله متمرکز شوند به گونه‌ای که خود بتوانند عددهای مسئله را تغییر دهند و مسائل جدیدی طرح و حل کنند.

۳- کامل کردن الگوهای عددی فقط به کمک محور اعداد انجام شود. در صورتی که دانش‌آموزان می‌توانند به صورت ذهنی الگوها را ادامه دهند آنها را تشویق کنید.

۴- در این صفحه برای اولین بار مسائل ۲ مرحله‌ای مطرح شده است. رسم فلش‌های پشت سرهم روی محور را آموزش دهید.

۵- می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید در منزل مسئله‌هایی مانند مسئله فوق بسازند و حل کنند.

۶- خواندن صورت مسئله‌ها را فقط به دانش‌آموزان واگذار کنید. تنها در صورتی که کلمه یا حرفی را هنوز در فارسی آموزش ندیده‌اند، می‌توانید دانش‌آموزان را یاری دهید. فراموش نکنید در این سطح، خواندن درست و درک صورت مسئله نقش بسیار زیادی در فرایند حل مسئله دارد.



اهداف

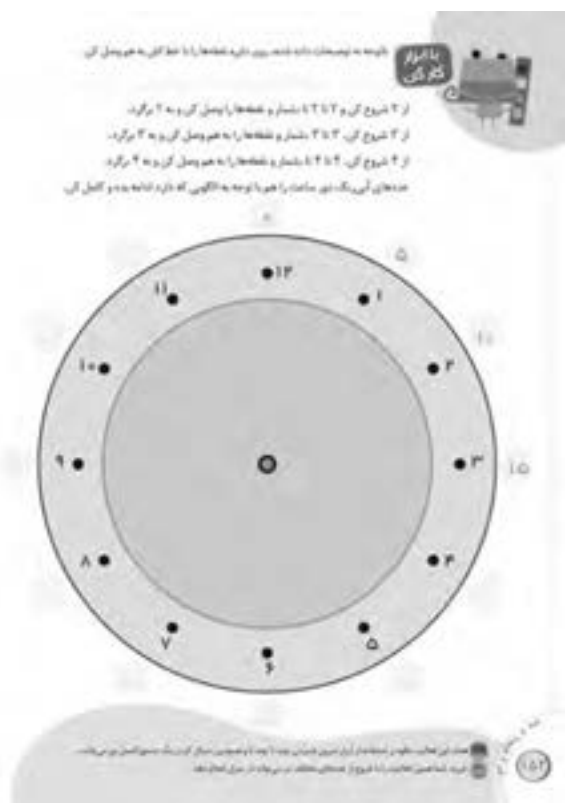
- ۱- مهارت در استفاده از ابزار خط‌کش
- ۲- درک شمردن چندتا چندتا در یک نمایش دایره‌ای
- ۳- توانایی دنبال کردن یک الگوریتم یا دستورالعمل

روش تدریس

- * در صورت نیاز قبل از ورود به این صفحه شمارش ذهنی ۵ تا ۵ تا و همچنین کار با خط‌کش را با دانش‌آموزان تمرین کنید.
- همچنین می‌توانید یک فعالیت عملی در کلاس انجام دهید تا دانش‌آموزان مفهوم دنبال کردن الگوریتم یا دستورالعمل یا دستورات داده شده را درک کنند. برای مثال شما می‌توانید نقش یک آدم آهنی را بازی کنید. دانش‌آموزان به شما دستوراتی مثل ۲ قدم به جلو، بچرخ به سمت راست، ۳ قدم به عقب و ... را بدهند و شما انجام دهید تا کم‌کم به مفهوم دستور و اجرای آن دست یابند.
- ** در تصویر صفحه آغازین بخش کاشی‌های کف حیاط مسجد را ۵ تا ۵ تا بشمارید. برای این کار به دانش‌آموزان بگویید، ۵ تا خانه رنگ کن، ۵ تا رها کن، ۵ تا رنگ کن و ...
- *** در صورت لزوم شما مرحله به مرحله دستورالعمل را بخوانید و دانش‌آموزان انجام دهند. در پایان با یادآوری شمارش ۵ تا ۵ تا عددهای دور ساعت را کامل کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- انجام الگوی عددی در نمایش دایره‌ای از اهداف این فعالیت است، لذا توجه دانش‌آموزان را به این مسئله جلب کنید.
- ۲- خوب است هر مرحله را با یک مداد رنگی انجام دهید تا شکل زیباتر شود و خطوط با هم مخلوط نشوند.
- ۳- توجه دانش‌آموزان را به ۳ شکل هندسی شش ضلعی منتظم، مربع و مثلث متساوی‌الاضلاع که در این فعالیت به دست می‌آید جلب کنید.
- ۴- کامل کردن عددهای دور ساعت در واقع مقدمه‌چینی برای خواندن دقیقه‌های یک ساعت است که سال دوم دبستان فرا می‌گیرند.

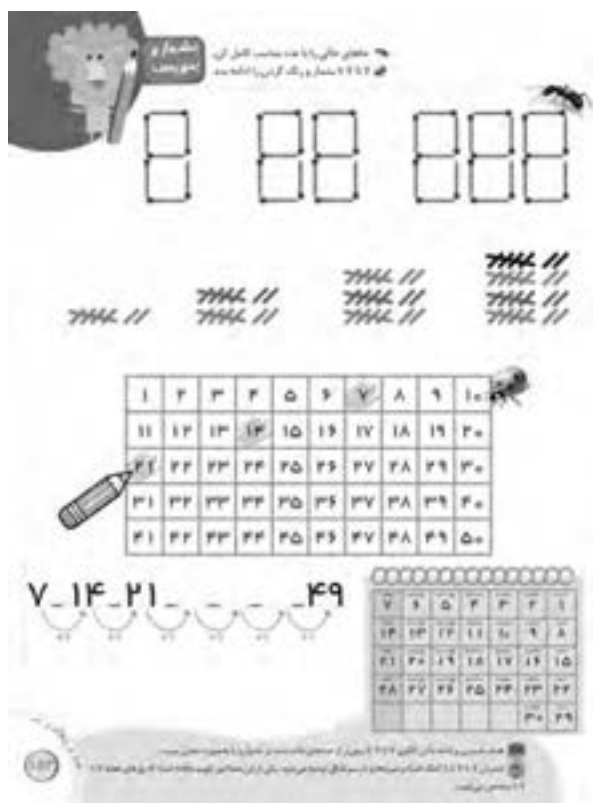


اهداف

۱- شمردن و ادامه دادن الگوی ۷ تا ۷ با استفاده از جدول

و یا اشکال

۲- آشنایی با تقویم و هفت روز هفته



روش تدریس

* با اشیاء ملموس مثل چوب کبریت یا چینه از دانش آموزان

بخواهید دسته‌های ۷ تایی درست کنند و سپس دسته‌های ۷ تایی را

پشت سرهم بشمارند تا الگوی شمارش ۷ تا ۷ تا شکل بگیرد.

یک تقویم به کلاس برده و روزهای هفته را روی آن نمایش

دهید و برای دانش آموزان توضیح دهید که هفته ۷ روز است و هر

ماه ۴ هفته دارد.

** به تصویر صفحه آغازین بخش مراجعه کرده و کاشی‌های

کف حوض را ۷ تا ۷ تا بشمارید و روی مضارب ۷ را علامت بزنید یا

عدد مربوطه را بنویسید.

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه ابتدا با کمک شکل‌ها

و چوب خط‌های رسم شده عددهای الگو را مشخص کرده، سپس در جدول اعداد مضارب ۷ را با شمارش ۷ تا ۷ تا پیدا کرده و رنگ

کنند. در پایان از دانش آموزان بخواهید با کمک جدول الگوی عددی را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- از جمله مصادیق مربوط به الگوی ۷ تا ۷ تا می‌توان به تقویم ماهانه اشاره کرد که روزهای هفته را ۷ تا ۷ تا مشخص می‌کند تا

پایان سال تحصیلی یک تقویم در کلاس داشته باشید و روزهای هفته و شمارش ۷ تا ۷ تا را تمرین کنید.

۲- شمردن ۷ تا ۷ تا با کمک اشیاء و مهره‌ها و یا رسم شکل توصیه می‌شود.

۳- در جدول اعداد بعضی از اعداد با رنگ زرد مشخص شده‌اند که تشکیل یک الگوی عددی می‌دهند. دانش آموزان الگوی

مربوط به این خانه‌ها را بیان کنند.

۴- تقویم رسم شده در این صفحه یک ویژگی مهم دارد. روز اول ماه که با عدد یک مشخص شده است روز شنبه است و به

همین دلیل مضارب ۷ در روز جمعه قرار گرفته و در یک ستون مرتب شده‌اند. در صورتیکه اولین روز ماه شنبه نباشد این الگو به هم

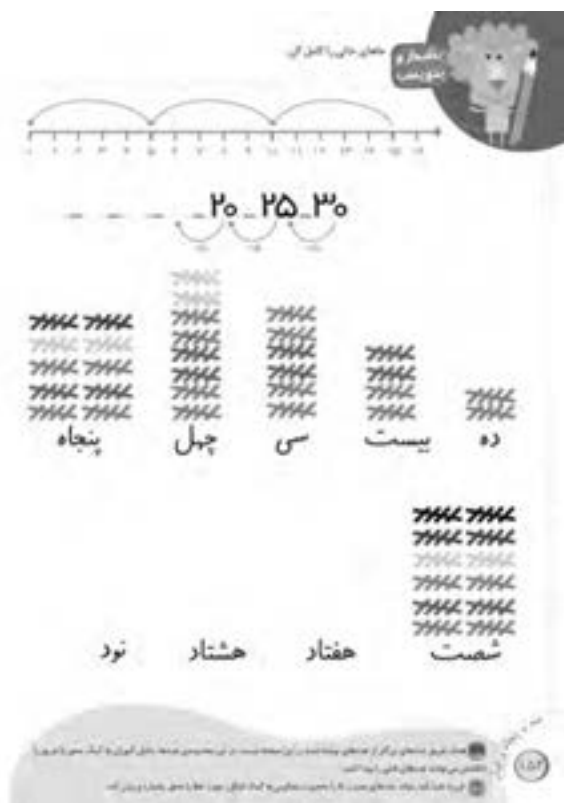
می‌خورد. در هنگام توضیح تقویم به این مسئله توجه کنید.

اهداف

- ۱- شمارش معکوس ۵ تا ۵ تا به کمک محور
- ۲- آموزش نوشتن عددهای مضرب ۱۰° به حروف

روش تدریس

- * به دانش‌آموزان تعدادی اشیاء که مضربی از ۵ باشد بدهید و از آنها بخواهید، آنها را ۵ تا ۵ تا برداشته دسته‌بندی کرده و عدد را بیان کنند تا یک الگوی عددی ساخته شود.
- ** به تصویر آغازین بخش برگردید و همین فعالیت را برای مربع‌های کوچک کنار ایوان انجام دهید به این صورت که هنگام برگشت ۵ تا ۵ تا، مربع‌ها را خط بزنند.
- *** از دانش‌آموزان بخواهید با کمک محور اعداد یا چوب‌خط فعالیت صفحه ۱۵۴ را انجام دهند و با خواندن عددهایی که با حروف نوشته شده، عدد مربوط به هر کدام را بنویسند.



توصیه‌های آموزشی

- ۱- به دانش‌آموزان عددهای بزرگ ندهید و از آنها نخواهید که برای پیدا کردن عددهای الگو، تفریق‌ها را انجام دهند، بلکه تمام این فعالیت‌ها به کمک شکل یا چوب‌خط یا محور انجام شود.
- ۲- دانش‌آموزان با استفاده از محور اعداد و در حدود اعداد مشخص شده در این صفحه به فعالیت می‌پردازند.
- ۳- نوشتن مضارب عدد ۱۰° به حروف، می‌تواند آغازگر نوشتن تمام عددهای ۱۰° تا ۱۰۰° به حروف باشد. لذا از این صفحه نوشتن به حروف را برای عددها تمرین کنید.
- ۴- برای تمرین نوشتن عددها به حروف می‌توانید از پاصفحه‌ها استفاده کنید. یک‌بار از ابتدای کتاب شروع کرده و توجه دانش‌آموزان را به پایین صفحه و نحوه نوشتن عددهای هر صفحه به حروف جلب کنید. بهتر است این کار را به مرور انجام داده و تا عدد ۱۰۰° پیش روید.
- ۵- غیر از چوب‌خط می‌توانید از بسته‌های ده‌تایی دیگر برای معرفی و نمایش مضرب‌های عدد ۱۰° استفاده کنید.

شب هنگام خواب

— مفاهیم : ترتیب زمانی کارها، بازنگری کارهایی که در طول روز انجام داده‌ایم.

— مهارت‌ها : پوشیدن لباس خواب، بوسیدن پدر و مادر، مسواک زدن، محاسبه اعمال، دعا کردن قبل از خواب
— نگرش‌ها :

۱- بعد از حل هر مسئله صحت پاسخ خود را مرور می‌کنیم.

۲- به نکاتی که از هر مسئله یاد گرفته‌ایم، توجه می‌کنیم.

۳- مسائل روزمره اطراف خود را به زبان ریاضی ترجمه می‌کنیم.

— تأثیرات شناختی :

۱- فرهنگ نوشتن برای فراموش نکردن

۲- شهود حق در برابر باطل

۳- حسابرسی نفس

— تم شناختی :

محاسبه اعمال : در مورد اینکه هر شب قبل از خواب اعمال خود را محاسبه کنیم، نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان تذکر دهید. از آنها بخواهید کارهای خوبی را که در یک روز انجام داده‌اند بنویسند و به معلم تحویل دهند.

— ارتباط با صفحات بخش :

۱- برای تعداد افرادی که در تصویر دیده می‌شوند یک جمع چندتایی بنویسید.

۲- برای تعداد مربع‌هایی که روی پتوی دانش‌آموز در حال خوابیدن دیده می‌شود، یک جمع چندتایی بنویسید.

۳- کارهای خوبی را که در روز گذشته انجام داده‌اید، مرور کنید.

۴- کارهای خوبی که دیگران در کلاس شما انجام داده‌اند، مرور کنید.

۵- برای هر یک از عکس‌های دیگر تصویر یک داستان بگویید.

۶- به جز هنگام خواب چه وقت‌هایی برای مرور کردن اعمال خوبی که انجام داده‌اید، مناسب هستند؟



اهداف

- ۱- شمارش ۸ تا ۸ تا به کمک شکل
- ۲- کامل کردن الگوی عددی شمارش ۸ تا ۸ تا با استفاده از جدول اعداد
- ۳- کشف الگو روی جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ که ۸ تا ۸ تا رنگ شده است.

روش تدریس

* با استفاده از اشیاء ملموس و دسته‌بندی کردن به دسته‌های ۸ تایی شمارش ۸ تا ۸ تا را با دانش‌آموزان تمرین کنید.

** تعداد افرادی که در تصویر صفحه آغازین دیده می‌شوند را ۸ تا ۸ تا بشمارید. آیا باقی مانده می‌آورد؟

*** دانش‌آموزان برای انجام فعالیت این صفحه ابتدا به کمک شکل ۸ تا ۸ تا شمردن را شروع کنند. سپس توجه آنها را به نحوه رسم چوب‌خطها که به سه رنگ است و پشت سرهم انجام شده، جلب کنید. پس از اینکه دانش‌آموزان چوب‌خطها را شمردند و عددها را به دست

آوردند در صورتی که کلاس آمادگی داشت، رسم چوب‌خط مرحله چهارم را از دانش‌آموزان بخواهید.

در ادامه رنگ کردن جدول اعداد را به صورت ۸ تا ۸ تا انجام دهند و به کمک آن الگوی زیر جدول را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- رسم چوب‌خطها به صورت پشت سرهم که در این صفحه مطرح شده است آموزش بسیار خوبی برای پیدا کردن عددهای بعدی است. شمردن همزمان ۸ چوب‌خط و درست کردن دسته ۵ تایی کار ساده‌ای برای دانش‌آموزان در این سن نیست اما اگر قادر به انجام آن باشند نشان از سطح بالای توانایی ریاضی آنها دارد.
- ۲- پیدا کردن الگوی رنگ کردن اعداد در جدول جالب و مفید خواهد بود، لذا توجه دانش‌آموزان را به ترتیب رنگ شدن خانه‌های جدول جلب کنید.

اهداف

- ۱- توانایی دنبال کردن یک دستورالعمل
- ۲- توانایی شمردن رو به جلو و رو به عقب ۵ تایی با شروع‌های متفاوت
- ۳- تمرین ذهنی شمارش ۵ تا ۵ تا

روش تدریس

- * از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از جدا کردن مهره‌ها به دسته‌های پنج‌تایی، شمارش ۵ تا ۵ تا را تمرین کنند تا همه بتوانند به صورت ذهنی و بدون بهره هم کار را انجام دهند.
- ** تعداد افرادی که در تصویر آغازین بخش دیده می‌شوند را به صورت ۵ تا ۵ تا بشمارید. آیا باقی مانده دارد؟

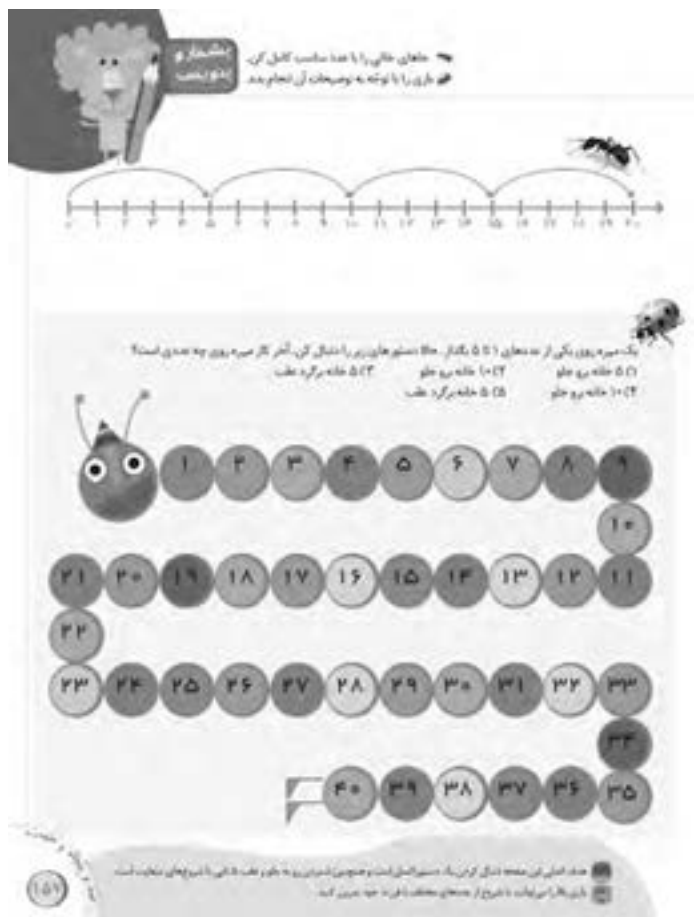
*** از دانش‌آموزان بخواهید با دنبال کردن دستورالعمل فعالیت را انجام دهند.

پیش از انجام بازی تمرین روی محور و کامل کردن الگوی عددی برای یادآوری شمارش ۵ تا ۵ تا

است. در هنگام انجام بازی می‌توان فعالیت را به صورت ۲ نفره انجام داد. یک دانش‌آموز دستورالعمل را بخواند و دانش‌آموزان دیگر آن را انجام دهند. سپس جای دو نفر عوض شود.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید این بازی را در منزل با اولیاء خود انجام دهند و از عددهای بالاتر از ۵ نیز استفاده کنند.
- ۲- برای تعمیق مطلب می‌توانید نوع دستورالعمل‌ها را تغییر داده و از دانش‌آموزان بخواهید با شروع‌های متفاوت دستورالعمل جدید را پیاده‌سازی کنند. دانش‌آموزان نیز می‌توانند دستورالعمل‌هایی را پیشنهاد بدهند.
- ۳- در این صفحه دانش‌آموزان شمارش ذهنی ۵ تا ۵ تا را تمرین می‌کنند. در صورت لزوم و اگر دانش‌آموزان در این زمینه ضعف دارند از شکل یا محور برای یادآوری کمک بگیرید.



اهداف

۱- جمع و تفریق مضارب عدد 10^0 با یک عدد یک

رقمی

۲- توانایی تشخیص و تصمیم‌گیری و انتخاب

ترتیب جمع کردن اعداد برای ساختن دسته‌های ده‌تایی

۳- نوشتن عددهای دورقمی به حروف

روش تدریس

* دسته‌های ده‌تایی و یکی را به کلاس ببرید و جمع

دسته‌های ده‌تایی و یکی را با دانش‌آموزان تمرین کنید.

برای مثال یک دسته ده‌تایی و ۳ یکی می‌شود ۱۳، ۲ دسته

ده‌تایی و ۵ یکی می‌شود ۲۵.

** تعداد افرادی که در هر قسمت تصویر دیده

می‌شوند را بنویسید و انجام یک جمع ۴ تایی تعداد کل

افراد تصویر آغازین بخش را به دست آورید. همچنین

می‌توانید با کمک تصاویر داستان (مسئله‌های ساده) طرح

کنید و دانش‌آموزان با نوشتن جمع‌های چندتایی پاسخ

مسائل را بدهند.

*** با توجه به اینکه دانش‌آموزان باید مضارب 10^0 را با یکی‌ها جمع کنند از دانش‌آموزان بخواهید تا حد امکان دسته ده‌تایی

درست کنند ($10^0 = 5 + 5$) و همچنین توضیح دهید که می‌توانند در یک ردیف جمع عددها را جابه‌جا کنند و انتخاب‌های مختلفی

داشته باشند. در پایان نوشتن عدد به حروف را به کمک نوشته‌های پایین صفحه تمرین کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱- برای جمع و تفریق یکی‌های باقی‌مانده می‌توانند از انگشتان دست استفاده کنند.

۲- دانش‌آموزان ابتدا مضارب 10^0 را جمع و سپس حاصل را با یکی‌های باقی‌مانده جمع کنند. یکی‌های باقی‌مانده یا زیر ۵

هستند یا بیشتر از ۵. عددهای بیشتر از ۵ را پیش از این به صورت ۵ و یک عدد دیده و یاد گرفته‌اند. برای مثال می‌دانند ۸ همان ۵ و

۳ است یا برعکس ۵ و ۳ همان ۸ است.

۳- نوشتن به حروف اعداد داده شده از اهداف این صفحه است. لذا معلم فعالیت‌هایی را طراحی کند که دانش‌آموزان به نوشتن

اعداد به حروف اقدام کنند.

۴- عددهای پایین صفحه به صورت حروفی نیز نوشته شده است. از دانش‌آموزان بخواهید که به حروف نوشته شده توجه کنند.

از ابتدای کتاب تا صفحه 100^0 را به همین ترتیب مرور کنید. در کلاس فارسی نیز در مورد نحوه نوشتن عددها یا واژه‌های دیگری که

در کلاس ریاضی مطرح می‌شود مثل جمع و تفریق تمرین کنید تا دانش‌آموزان املای این کلمات را یاد بگیرند.

چهل و سه نوزده سی و یک بیست پنجاه و هفت

اهداف

- ۱- توانایی کار با ابزار خط‌کش با مهارت کامل
- ۲- درک و دنبال کردن یک دستورالعمل
- ۳- تمرین مقایسه عبارات‌های عددی داده شده پس از پیدا کردن حاصل عبارت

روش تدریس

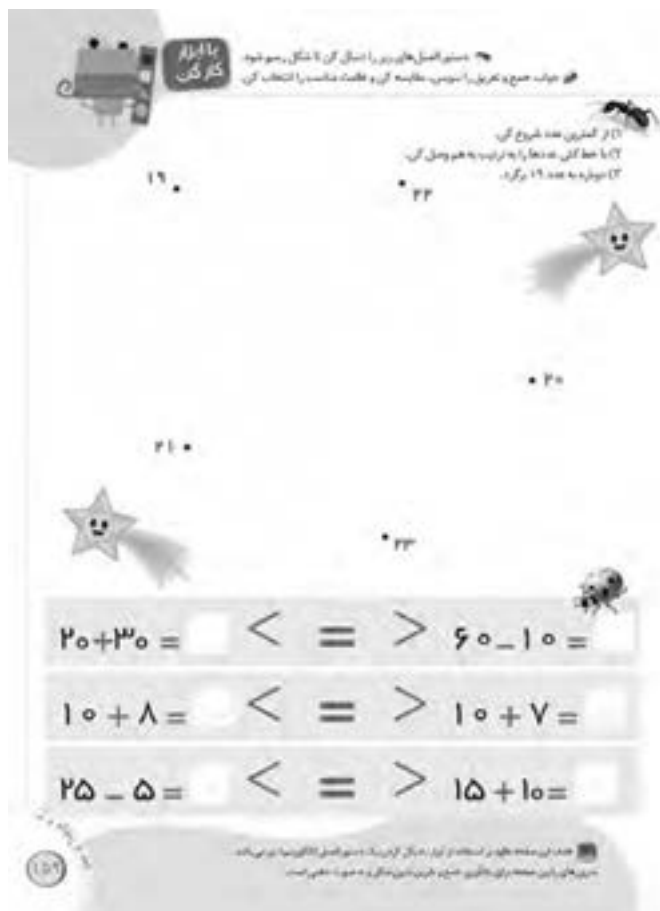
- * به دانش‌آموزان دو عبارت جمع بدهید و از آنها بخواهید که این دو عبارت را با دسته‌بندی کردن 10° تایی چینه‌ها محاسبه و سپس مقایسه کنند. همچنین عددهای ترتیبی را با شروع از عددی که اعلام می‌کنید، تمرین کنند. برای مثال از 80° بشمارند و یکی یکی بگویند.
- ** از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به تصاویر صفحه آغازین بخش کارهای خوبی که در روز قبل انجام داده‌اند را نام ببرند و بشمارند. سپس هر دانش‌آموز با نفر کنار خود مجموع کارهای خوب خود را جمع کنند و حاصل را با یک گروه دیگر مقایسه کنند.
- *** حال از دانش‌آموزان بخواهید در یک

فعالیت دوفره قسمت بالای صفحه را انجام دهند. یک دانش‌آموز دستورالعمل را بخواند و نفر دیگر انجام دهد. سپس جای این دوفره عوض شود.

در پایان از دانش‌آموزان بخواهید به کمک همه روش‌هایی که تاکنون یاد گرفته‌اند، ابتدا حاصل عبارت‌ها را به دست آورند و سپس علامت مناسب مقایسه را انتخاب کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- در صورتی که دانش‌آموزان شکل ستاره را به دست نیاوردند، علت را در عدم درک دستورالعمل و اجرای صحیح آن جویا شوید. توجه داشته باشید که رسم شکل ستاره به تنهایی نیز مشخص نمی‌کند که آیا دستورالعمل را درک و دنبال کرده‌اند یا نه، لذا توصیه می‌شود ۳ مرحله دستورالعمل با دانش‌آموزان بررسی و تنظیم شود.
- ۲- در قسمت پایین صفحه به استدلال‌های دانش‌آموزان در خصوص مقایسه دو عدد توجه کنید. آنها برای مثال باید توضیح دهند که چرا ۱۸ از ۱۷ بیشتر است و یا 30° از 25° بیشتر است. با توجه به این که مقایسه دو عدد دورقمی در کلاس دوم آموزش داده می‌شود، در کلاس اول دانش‌آموزان می‌توانند با رسم شکل یا توضیح با دسته‌های ده‌تایی و یا استفاده از جدول ۱ تا 100° مقایسه را انجام داده و توجیه کنند.



اهداف

۱- مقایسه کردن اعداد دورقمی با دهگان برابر با کمک

شکل

۲- آشنایی با ماشین حساب و نمادهای عددی روی صفحه

کلید و صفحه نمایش

۳- حل مسئله به کمک شکل یا ماشین حساب

روش تدریس

* با دسته‌های ده‌تایی و یکی عددهای دورقمی با دسته‌های ده‌تایی مساوی بسازید و از دانش‌آموزان بخواهید آنها را با هم مقایسه کنند. به نحوه استدلال آنها توجه کنید. آیا کسی متوجه می‌شود که می‌توان دسته‌های ده‌تایی مساوی را کنار گذاشت و فقط یکی‌ها را مقایسه کرد؟

** با توجه به تصویر صفحه آغازین، کلاس را به دو دسته مساوی تقسیم کنید. هر دسته کارهای خوبی را که در روز گذشته انجام داده‌اند، نام ببرند و شما با رسم چوب‌خط تعداد آنها را سرشماری کنید. سپس در پایان دو عدد به دست آمده از هر دو گروه را با هم مقایسه کنید.

*** ابتدا در یک ردیف از ۱ تا ۱۰ عدد را به صورت فارسی بنویسید. سپس در ردیف دیگر عددهای انگلیسی را به همان ترتیب بنویسید که عددهای یکسان در یک ردیف قرار گیرند. سپس عددها را به صورت عدد انگلیسی که در صفحه نمایش قرار می‌گیرد، بنویسید تا دانش‌آموزان همزمان با شما عددها را بخوانند، سپس از آنها بخواهید فعالیت صفحه ۱۶۰ را انجام دهند. در قسمت بالای صفحه مقایسه عددها را به کمک شکل انجام دهند و پس از وصل کردن عددهای مساوی با خط‌کش در صورتی که ماشین حساب در اختیار دارند، مسئله را با ماشین حساب حل کنند در غیر این صورت از شکل استفاده کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- دانش‌آموزان با مقایسه اعداد به شکل‌های مختلف آشنا شده‌اند، فعالیت مقایسه اعداد در این صفحه می‌تواند در تعمیق یادگیری این مفهوم کمک کند. در این مقایسه با توجه به مساوی بودن دسته‌های مساوی، کنار گذاشتن آنها از هر دو طرف و مقایسه یکی‌ها کفایت می‌کند.

۲- از دانش‌آموزان بخواهید در منزل با کمک خانواده عددهای مختلف یک رقمی را روی ماشین حساب بزنند و نمایش آن را روی صفحه نمایش ماشین حساب ملاحظه کنند.

۳- دانش‌آموزان می‌توانند مسئله داده شده را به هر روشی که تاکنون آموخته‌اند، حل کنند. بنابراین آنها را محدود نکنید. در صورتی که ماشین حساب در اختیار دارند استفاده از ماشین حساب را هم می‌توانید توصیه کنید.

۴- سعی کنید دانش‌آموزان را به گونه‌ای هدایت کنید که روی صورت مسئله متمرکز شوند. در صورتی که بتوانند مسئله را به زبان خود بازگو کنند، می‌توان متوجه شد که به درک صورت مسئله دست یافته‌اند و بعد از آن می‌توان حل مسئله را مطالبه کرد.

اهداف

- ۱- شمارش رو به جلو ۹ تا ۹ تا با استفاده از شکل
- ۲- توانایی حل مسئله با توجه به الگوی شمارش

۹ تایی

روش تدریس

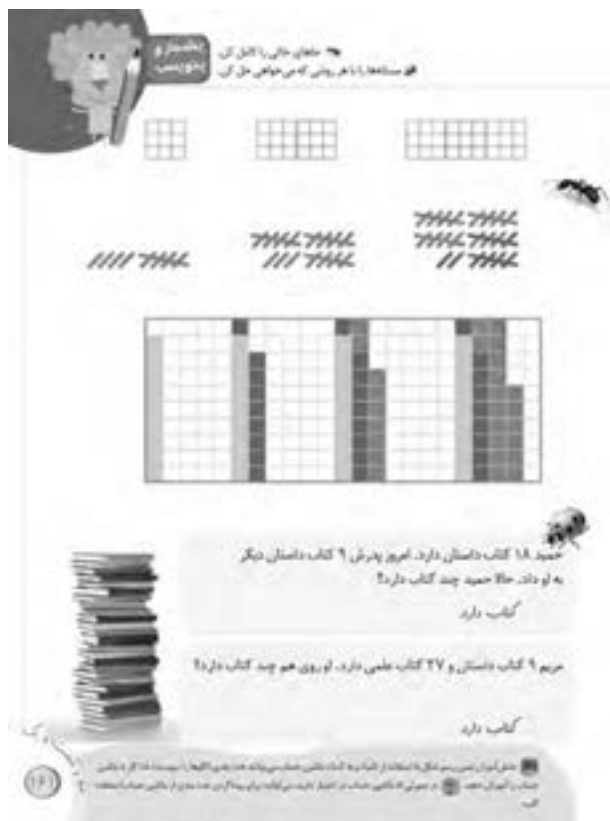
* با استفاده از اشیاء ملموس، دسته‌های ۹ تایی بسازید و شمارش ۹ تا ۹ تا را با استفاده از این اشیاء و دسته‌ها تمرین کنید.

** با توجه به تصویر صفحه آغازین تعداد مثلث‌های روی نقش پتو را بشمارید و به دسته‌های ۹ تایی تقسیم کنید. آیا چیزی باقی می‌ماند؟

*** در انجام فعالیت این صفحه از دانش‌آموزان بخواهید در هر سه مورد شکل بعدی را رسم کنند و سپس با شمارش شکل‌ها، الگوی عددی را کامل کنند. در این کار رنگ کردن خانه‌های شطرنجی و به وجود آمدن دسته‌های ۱۰ تایی اهمیت زیادی دارد. سپس از آنها بخواهید با توجه به الگوهای عددی که به دست آورده‌اند، مسئله‌ها را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از اینجا از دانش‌آموزان بخواهید اگر ماشین حساب دارند بعد از حل با ماشین حساب درستی یا نادرستی جواب مسئله‌ها را آزمایش کنند. همچنین شمارش ۹ تا ۹ تا را می‌توانند با ماشین حساب محاسبه کنند.
- ۲- دانش‌آموزان می‌توانند عدد بعدی الگوی شمارش ۹ تا ۹ تا را با اشیاء ملموس یا ماشین حساب پیدا کنند. اما فعلاً هدف شمارش ذهنی یا محاسبه عدد بعدی در شمارش با استفاده از جمع، مورد نظر نیست.
- ۳- می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید مسئله‌های مربوط به الگوی ۹ تایی را طراحی و حل کنند.
- ۴- در نوع سوم شمارش به کمک رنگ کردن خانه‌های شطرنجی توجه دانش‌آموزان را به نحوه درست شدن دسته‌های ده تایی و خواندن عدد در پایان رنگ کردن جلب کنید.



فرش



— مفاهیم: تقارن‌های افقی و عمودی؛ الگویابی در حاشیه فرش‌ها؛ الگوهای هندسی در طراحی فرش
— مهارت‌ها: کشف الگوهای هندسی به کار رفته در طراحی فرش‌ها؛ طراحی کردن یک فرش توسط دانش‌آموز
— نگرش‌ها:

۱- گاهی کاری با زحمت زیادی انجام می‌گیرد ولی راحتی بعد از انجام آن کار باعث می‌شود آن سختی را بپذیریم.
۲- در هر چیزی که ساخته دست بشر است باید زیبایی و سادگی را در دستور کار قرار داد.

— تأثیرات شناختی:

۱- حرکت از جزء به کل در الگوسازی تصویر
۲- طراحی الگوهای هندسی
۳- حرکت اشکال هندسی و تبدیل آنها به یکدیگر
— تم‌شناختی:

فرهنگ: در مورد ارتباط فرهنگ اسلامی - ایرانی با

فرش و سایر صنایع دستی ایران نکاتی را که به نظر تان می‌رسد به دانش‌آموزان گوشزد کنید.

— ارتباط با صفحات بخش:

۱- تعداد گل‌های شبیه به هم در فرش را با کمک تقارن بشمارید. قسمتی که مشخص نیست را هم در محاسبه وارد کنید.

۲- با کمک شابلون روی فرش الگویی رنگی و متقارن رسم کنید.

۳- برای این تصویر یک داستان بسازید.

۴- با کمک تصویر چند مسئله جمع و تفریق بسازید.

۵- اگر برای بافتن نصف فرش ۲۰ دسته پشم رنگی به کار رفته باشد، برای بافتن کل فرش چند دسته پشم رنگی به کار خواهد

رفت.

۶- اگر برای بافتن نصف فرش از ۲۰ دسته پشم رنگی ۱۲ دسته به رنگ قرمز باشند، برای بافتن کل فرش چند دسته پشم قرمز

لازم است؟

اهداف

۱- شمارش رو به عقب ۶ تا ۶، با استفاده از رسم شکل

یا محور اعداد

۲- راهبرد زیر مسئله و حل مسئله‌های چندمرحله‌ای

روش تدریس

* به دانش‌آموزان ۳۶ تا چینه به صورت ۳ بسته ده‌تایی و

۶ یکی بدهید. سپس از آن‌ها بخواهید ۶ تا ۶ تا بردارند و هر بار

عدد حاصل را بیان کنند تا الگوی شمارش ۶ تا ۶ تا رو به عقب

تمرین شود.

** داستانی که به تصویر آغازین بخش مرتبط باشد بیان

کرده به گونه‌ای که در آن داستان شمارش ۶ تا ۶ تا رو به عقب

یا معکوس مطرح شود و از دانش‌آموزان بخواهید آن را با اشیاء

مدلسازی کرده و حل کنند.

*** در انجام فعالیت این صفحه از دانش‌آموزان

بخواهید با کمک محور اعداد شمارش رو به عقب ۶ تا ۶ تا را

انجام دهند. سپس در مورد حل مسئله از آن‌ها بخواهید به ۳ مسئله کوچک توجه کنند و برای پیدا کردن پاسخ هر قسمت شکل بکشند

یا از روش‌های دیگری که می‌دانند استفاده کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- خواندن صورت مسئله توسط دانش‌آموزان مجدداً تأکید می‌شود. می‌توانید به دانش‌آموزان بگویید اگر مسئله در انتها به

این صورت مطرح می‌شد که با برداشتن مدادهای آبی و زرد چند مداد برایش باقی ماند، تشخیص مسئله‌های کوچک دو مرحله‌ای به

عهده دانش‌آموزان بود. اما در کلاس اول دبستان مسئله‌های کوچک به دانش‌آموزان داده می‌شود تا با فرایند حل مسئله چند مرحله‌ای

آشنا شوند.

۲- مجدداً تأکید می‌شود شمارش ۶ تا ۶ تا به صورت ذهنی مورد نظر نیست و این کار فقط با شکل یا اشیاء یا محور انجام

می‌شود.

۳- در کشیدن شکل برای حل مسئله لازم نیست شکل مداد رنگی رسم شود. یک دسته ده‌تایی به صورت یک مستطیل و ۲

تا مربع کوچک نشان دهنده عدد ۱۲ خواهد بود و در کنار آن ۶ مربع کوچک دیگر رسم شود پاسخ مسئله (۱) داده شده است. با خط

زدن مربع‌ها به نمایندگی مدادهای زرد و آبی پاسخ مسئله (۲) مشخص و با شمارش مربع‌هایی، که خط نخورده‌اند، پاسخ مسئله (۳) پیدا

می‌شود.



اهداف

- ۱- تمرین خواندن ساعت دقیق
- ۲- تشخیص اینکه زمان از یک ساعت مشخص گذشته است یا خیر و بیان دقیق تر زمان
- ۳- درک صحیح از پیوستگی زمان و بیان تقریبی ساعت

روش تدریس

* ماکتی از ساعت طراحی کرده و ساعت‌های مختلف را به دانش‌آموزان نشان دهید و از آنها بخواهید عددهای مربوط به ساعت را بیان کنند. سپس با حرکت عقربه دقیقه شمار عبارتهای ساعت از ... گذشته است یا کمی به ... مانده است را آموزش دهید.

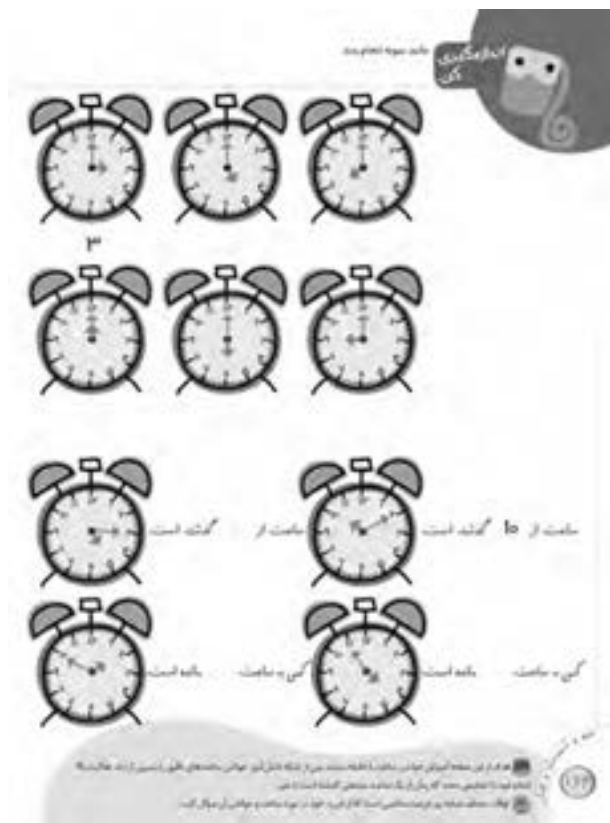
** با مراجعه به تصویر آغازین بخش در مورد مدت زمانی که بافتن یک فرش به طول می‌انجامد، توضیح دهید. برای مثال می‌توانید بگویید یک کارگر فرش باف از ساعت ۸ صبح تا ۱۲ کار می‌کند. بعد از نهار و نماز دوباره از ساعت ۱ بعد از ظهر تا ۵

بعد از ظهر کار می‌کند. یعنی اگر در روز ۸ ساعت کار کند بافتن یک فرش چند ماه زمان نیاز داد.

*** در انجام فعالیت این صفحه ابتدا خواندن ساعت‌های دقیق را انجام دهید، سپس با توضیح حرکت عقربه‌های ساعت شمار که از یک عدد عبور کرده و یا به عدد بعدی نرسیده از دانش‌آموزان بخواهید تمرین‌های قسمت پایین را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- هدف از این صفحه آموزش خواندن ساعت با دقیقه نیست.
- ۲- اوقات مختلف شبانه روز فرصتی است که توجه دانش‌آموزان را به زمان و خواندن ساعت جلب کنید. برای مثال کلاس درس صبح ساعت ۸ شروع می‌شود. زنگ دوم قبل از ساعت ۱۰ تمام می‌شود. مدرسه وقتی تعطیل می‌شود که ساعت از ۱۲ گذشته است و مثال‌هایی به همین ترتیب می‌توانید طرح کنید.
- ۳- در حل فعالیت‌های این صفحه در مواقع دیگر به داشتن درک و تصویر درست از زمان تأکید کنید. برای مثال به مرور دانش‌آموزان از یک یا دو ساعت درک درستی داشته باشند.



اهداف

- ۱- طراحی الگو توسط دانش آموزان
- ۲- درک تقارن نسبت به محور افقی و عمودی و کامل کردن شکل
- ۳- نوشتن با حروف اعداد تا ۹۹
- ۴- خلاقیت در طراحی یک شکل متقارن

روش تدریس

* ابتدا از دانش آموزان بخواهید با تا کردن تعدادی کاغذ آن را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنند. سپس در یکی از این قسمت ها یک شکل بکشند و با تا کردن و فشار دادن پشت کاغذ طرح خود را در طرف دیگر کپی کنند همین کار را با تا کردن بعدی انجام داده و دو شکل بالا را در قسمت پایین کپی کنند تا موضوع تقارن نسبت به دو خط افقی و عمودی بهتر درک شود.

** به تصویر آغازین بخش نگاه کنید و از دانش آموزان بخواهید فرش را به ۴ مستطیل مساوی تقسیم کنند، سپس نقطه ای

را در یکی از مستطیل ها مشخص کرده و نسبت محورهای افقی و عمودی قرینه های آن را پیدا کنند. در مورد شکل های قرینه ای که در این فرش دیده می شود با دانش آموزان گفتگو کنید.

*** فعالیت این صفحه را با توجه به دستور کار کتاب انجام دهید، سپس نوشتن عدد به حروف را تمرین کنید.

توصیه های آموزشی

۱- از دانش آموزان بخواهید در یک ردیف بعضی از اعداد ۱ تا ۹۹ را که شما اعلام می کنید، بنویسند و در ردیف دیگر همه این اعداد را به حروف بنویسند.

۲- در هنگام رنگ کردن خانه شطرنجی از یک رنگ استفاده کنند تا قرینه کردن رنگ ها به یک مسئله تازه برای دانش آموزان تبدیل نشود.

۳- در صورتی که دانش آموزان فعالیت مورد نظر کتاب را به درستی انجام دادند از آن ها بخواهید بقیه شکل را با خلاقیت خود کامل کنند و شکل زیبا و متقارنی خلق کنند.

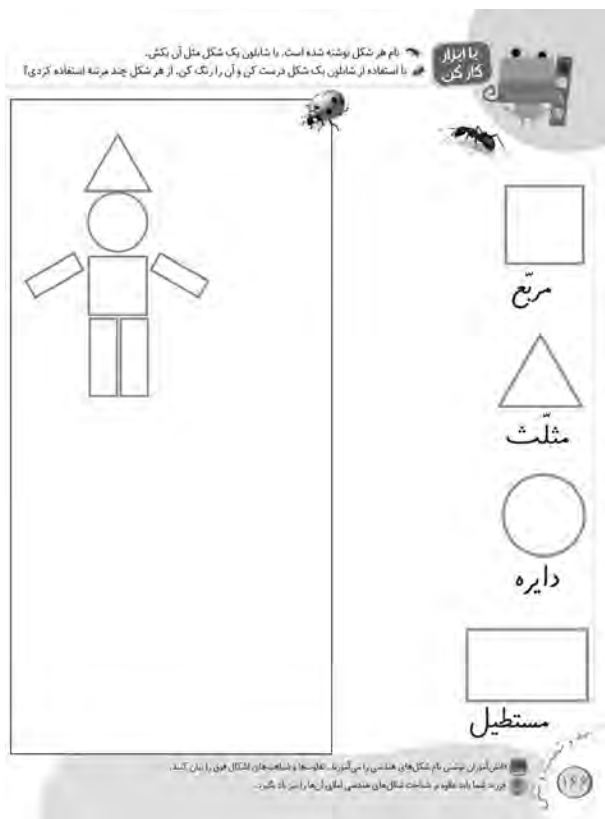


اهداف

- ۱- تشخیص اشکال هندسی همراه با نام آنها
- ۲- توانایی نوشتن نام اشکال هندسی
- ۳- پرورش خلاقیت با طراحی یک شکل با استفاده از ابزار شابلون و رسم شکل‌های هندسی

روش تدریس

- * شکل‌های هندسی مربع، مثلث، دایره و مستطیل را با مقواهای رنگی بسازید و به کلاس ببرید و نام آنها را روی تخته بنویسید و املاهای این واژه‌ها را آموزش دهید.
- ** از دانش‌آموزان بپرسید چه شکل‌هایی در تصویر صفحه آغازین این بخش دیده می‌شود؟
- *** از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از شابلون در قسمت مشخص شده یک طراحی از یک خانه یا آدمک یا طرح مورد علاقه خود داشته باشند. بعد از طراحی بیان کنند که از چه اشکال هندسی استفاده کردند و چند مرتبه.



توصیه‌های آموزشی

- ۱- در کلاس درس و محیط مدرسه توجه دانش‌آموزان را به شکل‌های هندسی جلب کنید و از آنها بخواهید شکل‌هایی را که می‌بینند، نام ببرند.
- ۲- املاهای این واژه را با دانش‌آموزان تمرین کنید.
- ۳- با رجوع به صفحات قبلی کتاب درسی از دانش‌آموزان بخواهید این ۴ شکل را در صفحات مختلف کتاب پیدا کرده و نام ببرند.
- ۴- پس از اینکه دانش‌آموزان مصادیق مختلف این ۴ شکل را در اطراف خود (کلاس یا منزل) بیان کردند، (برای مثال مستطیل: تخته کلاس. دایره: چرخ ماشین) از آنها بپرسید کدام یک از این ۴ شکل بیشتر دیده می‌شوند؟

اهداف

- ۱- حل مسئله با استفاده از چوب خط یا رسم شکل
- ۲- توانایی نوشتن عبارت جمع یا تفریق در هنگام حل

مسئله

- ۳- تمرین پیدا کردن پاسخ جمع و تفریق عبارتها با کمک چوب خط یا شکل

روش تدریس

- * ابتدا برای دانش‌آموزان مسئله‌هایی مطرح کنید و از آنها بخواهید با استفاده از اشیاء ملموس مثل چینه آن را حل کنند. عبارت جمع یا تفریقی را که انجام داده‌اند، بنویسند.
- ** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و برای بافتن فرش مسئله‌هایی را طراحی کنید و از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از اشیاء ملموس مسئله را حل کنند. برای مثال می‌توانید بگویید برای بافتن نیمی از فرش ۷ بسته نخ قرمز استفاده شده است، برای بافتن تمام فرش چند بسته نخ قرمز لازم است؟

*** با تأکید بر خواندن صورت مسئله توسط دانش‌آموزان از آنها بخواهید مسئله‌ها را حل کنند و به نوشتن عبارت جمع یا تفریق تأکید کنید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید بعد از حل مسئله عبارت جمع یا تفریق را بنویسند و پاسخ را با جلونویسی ارائه کنند.
- ۲- از این صفحه نوشتن عبارت‌های جمع و یا تفریق مرتبط با مسئله خواسته می‌شود. البته در صورتی که دانش‌آموزان مسئله را با رسم شکل یا چوب خط حل کرده‌اند، آنها را تشویق کنید، اما به مرور از خود آنها بخواهید نوشتن عبارت جمع یا تفریق و نوشتن پاسخ با جلونویسی را نیز یاد بگیرند.
- ۳- وقتی عددها چند رقمی می‌شوند و امکان محاسبات سریع ذهنی وجود ندارد، کم‌کم دانش‌آموزان به اهمیت نوشتن عبارت جمع یا تفریق پی می‌برند. تا آن زمان اصرار بی‌مورد در نوشتن عبارت جمع و تفریق بی‌حاصل خواهد بود.



اهداف

- ۱- تمرین راهبرد زیر مسئله
- ۲- تشخیص زیرمسئله‌ها در یک مسئله دو مرحله‌ای
- ۳- تمرین نوشتن عبارت‌های جمع و تفریق و جلونویسی
- ۴- تمرین تشخیص سبکی یا سنگینی اجسام و مقایسه

آنها

روش تدریس

* اجسام مختلفی به کلاس ببرید. همچنین می‌توانید از اشیایی که در کلاس موجود است، استفاده کنید. دو شیء را به دانش‌آموزان بدهید تا در دست بگیرند و بگویند کدام یک سبک‌تر یا سنگین‌تر است. به این ترتیب کاربرد این واژه‌ها را تمرین کنید. همچنین در مقایسه چند شیء می‌توانید واژه‌های سبک‌ترین یا سنگین‌ترین را نیز به کار ببرید.

** با نمایش مجدد تصویر فرش در مورد سبک یا سنگین بودن انواع فرش‌ها با دانش‌آموزان گفتگو کنید. برای مثال فرش‌های پشمی دستباف سنگین‌تر از فرش‌های ماشینی هستند.

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه از دانش‌آموزان بخواهید پس از خواندن صورت مسئله مراحل حل آن (یا همان زیر مسئله‌ها) را تشخیص دهند. در این مسئله‌ها بخشی از عملیات مورد نظر جهت راهنمایی و همچنین آموزش نحوه نوشتن پاسخ‌ها آمده است. در پایین صفحه نیز تشخیص اجسام سبک و سنگین مورد نظر است.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- از دانش‌آموزان بخواهید ابتدا در هر مرحله حل مسئله را به صورت کلامی توضیح دهند.
- ۲- برای تشخیص سبکی و یا سنگینی اشیاء ابتدا به دانش‌آموزان دو شیء بدهید که با یکدیگر مقایسه کنند سپس ۳ شیء و در انتها ۴ شیء را با یکدیگر مقایسه کنند تا مقایسه جرم اجسام برای آنها به صورت تقریبی مفهوم شود.
- ۳- مسئله‌های مشابهی برای دانش‌آموزان طرح کنید و توانایی آنها را در حل مسئله و به‌خصوص تشخیص زیر مسئله‌ها و مراحل حل بسنجید. در صورتی که مسئله را با رسم شکل به درستی حل می‌کنند در خصوص نحوه نوشتن عملیات و عبارات جمع و تفریق سخت‌گیری نکنید اما به مرور نوشتن عبارات را از دانش‌آموزان خواستار شوید.



اهداف

- ۱- شمارش ۸ تا ۸ تا با استفاده از شکل.
- ۲- تمرین حل مسائل دو مرحله‌ای با استفاده از رسم شکل.



روش تدریس

* ابتدا تعدادی چینه به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید آنها را به دسته‌های ۸ تایی تقسیم کنند، سپس ۸ تا از آن را بردارند و بگویند چند تا می‌شود. به همین ترتیب با شمارش ۸ تا ۸ تا رو به جلو، الگوهای شمارشی را کامل کنند.

** به تصویر آغازین بخش برگردید و کاشی‌های دستشویی‌ها را با شمارش ۸ تا ۸ تا مشخص کنید و هشتمین کاشی را با نوشتن عدد مربوطه مشخص کنید، سپس عددها را از زیاد به کم بخوانید.

*** فعالیت صفحه ۱۷۰ را با شمردن مربع‌ها شروع و سپس به کمک آن الگوی شمارش ۸ تا ۸ تا را کامل کنند در پایان مسئله‌های پایین صفحه را بخوانند و با استفاده از شکل‌های رسم شده پاسخ دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- دانش‌آموزان شمردن ۸ تایی را به کمک شکل انجام می‌دهند. بنابراین از تفریق کردن یا ادامه دادن الگوها پرهیز شود.
- ۲- در حل مسئله‌ها به هیچ وجه محاسبه‌هایی مثل $۲۴+۸$ یا $۳۲-۴$ مورد نظر نیست، بلکه دانش‌آموزان پاسخ عبارت‌هایی مثل این جمع و تفریق‌ها را صرفاً با کمک شکل پیدا می‌کنند. البته می‌توانند پس از پیدا کردن پاسخ عبارت، جمع یا تفریق را به همراه جلونویسی نوشته و پاسخ خود را کامل تر نشان دهند.
- ۳- در حل مسئله‌ها یا تمرین‌های مشابهی که توسط آموزگار ارائه می‌شود، دانش‌آموزان می‌توانند از شکل‌ها و الگوهای شمارش چند تا چند تا که در صفحات مختلف کتاب مطرح شده استفاده کرده و در صورت لزوم پاسخ جمع و تفریق‌ها را به دست آورند.

اهداف

- ۱- درک عدد ۱۰۰ با جدول ارزش مکانی.
- ۲- آشنایی با عدد ۱۰۰ و جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰.
- ۳- درک مدت زمان انجام چند فعالیت و مقایسه آن‌ها.

روش تدریس

* به دانش‌آموزان تعدادی بسته ده‌تایی بدهید. از یک دسته ۱۰ تایی شروع کنید و عدد مربوط به آن را سؤال کنید سپس ۱۰ تا ۱۰ تا اضافه کنید و هر بار عدد مربوطه را بپرسید تا به ۱۰ بسته ۱۰ تایی برسید. سپس عدد ۱۰۰ را به آنها معرفی کنید و جدول ارزش مکانی را رسم کرده و یک بسته صدتایی را در جدول بنویسید.

** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید ردیف آخر جدول را به کمک دانش‌آموزان کامل کنند تا با اضافه کردن یکی یکی از عدد ۹۰ مجدداً به ۱۰۰ برسند.

*** حال با انجام فعالیت مربوط به کتاب و پاسخ دادن به سؤال‌ها یک بار دیگر عدد ۱۰۰ را معرفی کنید. در پایان از دانش‌آموزان بخواهید تمرین پایین صفحه را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- هدف، آموزش عددهای سه رقمی نیست، بلکه عدد ۱۰۰ صرفاً برای تکمیل جدول مطرح شده است.
- ۲- در انجام فعالیت مربوط به مدت زمان انجام کار بهتر است مصادیق را به صورت کلامی برای دانش‌آموزان بیان کنید. به عنوان نمونه اگر فردی بخواهد از منزل به مدرسه بیاید بیشتر طول می‌کشد یا بخواهد از کلاس درس به حیاط مدرسه برود؟ به این ترتیب زمینه را برای انجام فعالیت آماده کنید.
- ۳- با توجه به اینکه آموزش عددهای ۳ رقمی در کلاس دوم مطرح می‌شود، بیش از موارد ذکر شده در خصوص عدد ۱۰۰ اقدامی انجام ندهید.



اهداف

- ۱- تمرین نوشتن عددهای پشت سر هم با شروع یا پایان‌های متفاوت.
- ۲- تمرین نوشتن عددهای مضارب ۵ و ۱۰ با شروع‌های مختلف بدون شکل.
- ۳- تمرین عددنویسی با توجه به دستورالعمل.

روش تدریس

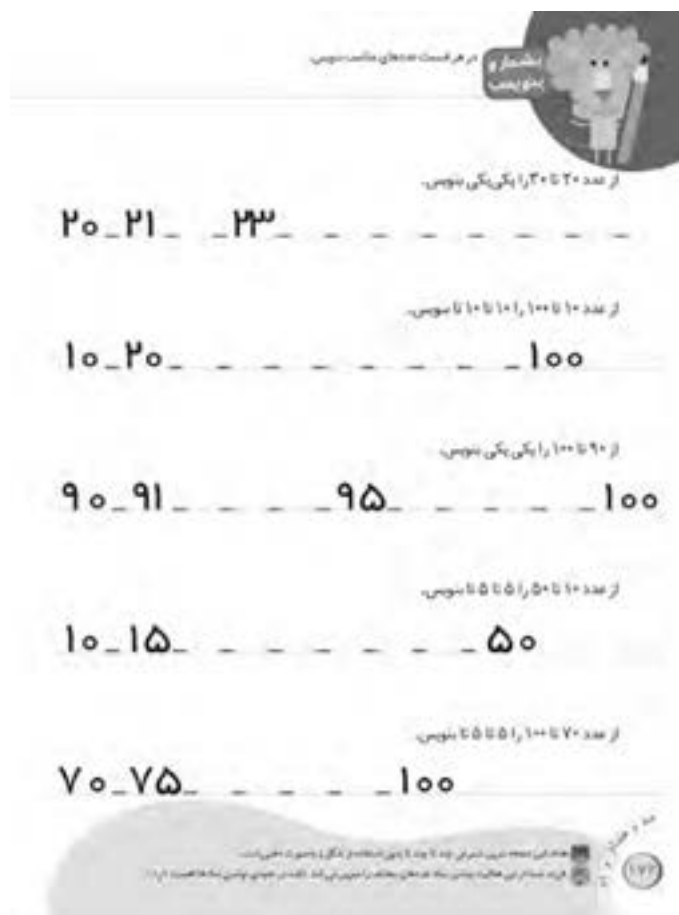
* در کلاس درس به صورت شفاهی عددهایی را بیان کنید و از دانش‌آموزان بخواهید عدد مورد نظر شما را بنویسند. سپس از آنها بخواهید از عددی که شما اعلام می‌کنید شروع به نوشتن عددهای پشت سر هم کنند و تا عددی که شما می‌گویید کار را خاتمه دهند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و با بیان‌های مختلف جدول را کامل کنید برای مثال بگویید ستون آخر (شمارش ۱۰ تا ۱۰) را کامل کنند و یا از عدد ۳ شروع کرده و عددها را به ترتیب بنویسند تا به ۴۰ برسند. به این ترتیب با دستورات شما جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ را کامل کنند.

*** پس از انجام فعالیت این صفحه خواندن دستورالعمل‌ها را نیز به دانش‌آموزان واگذار کنید تا آنها تمرین خواندن و درک کردن و دنبال کردن دستورات را بیاموزند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- هر زمان احساس نیاز کردید به جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ برگردید و الگوهای عددی این صفحه را در جدول نمایش دهید.
- ۲- در این صفحه بخشی از عددهای ۱ تا ۱۰۰ تمرین شده است. در فرصت‌های مناسب بخش‌های دیگر را تمرین کنید.
- ۳- مراقبت کنید که این شیوه عددنویسی به کاری خسته کننده برای دانش‌آموزان تبدیل نشود.



اهداف

- ۱- شمارش ۹ تا ۹ تا به کمک شکل.
- ۲- حل مسئله با استفاده از رسم شکل یا چوب خط.

روش تدریس

- * به کمک اشیاء مختلف شمارش ۹ تا ۹ تا را به صورت ملموس تمرین کنید، پس از اینکه الگوی عددی شمارش پیدا شد عددها را از آخر بخوانید و تمرین کنید.
- ** با کمک اعداد ۱ تا ۱۰۰ که در صفحه آغازین بخش قرار دارد شمارش ۹ تا ۹ تا را به صورت‌های مختلف تمرین کنید.
- ** در انجام فعالیت این صفحه ابتدا رنگ‌های مختلف و بسته‌های ۹ تایی شکل را برای دانش‌آموزان توضیح دهید و سپس از آنها بخواهید الگوهای عددی را کامل کنند. در آخر مسئله‌ها را با استفاده از رسم شکل یا چوب خط حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- شمارش ۹ تا ۹ تا رو به جلو یا عقب فقط با استفاده از شکل انجام شود و تمرین ذهنی نکنید.
- ۲- در حل مسئله‌ها دانش‌آموزان را تشویق کنید که پس از رسم شکل عبارت‌های جمع و تفریق و جلونویسی جواب آخر را انجام دهند.
- ۳- در کشیدن شکل برای عددی مثل ۲۷، رسم ۲ مستطیل ۱۰ خانه‌ای برای بسته‌های ۱۰ تایی ۷ مربع کوچک برای ۷ تا یکی کفایت می‌کند و با خط زدن ۹ تا ۹ تا از مربع‌ها می‌توانند پاسخ مسئله را پیدا کنند.
- ۴- در پاسخ‌گویی به مسئله‌های این صفحه تا تمرین‌های مشابه از شکل‌های بالای صفحه می‌توانند استفاده کنند.



اهداف

۱- تشخیص اطلاعات اضافی یا اطلاعات ناکافی

یک مسئله.

۲- درک مفهوم الگویابی و دیدن نمایش آن در

ساعت و ادامه دادن الگو.

روش تدریس

* برای دانش آموزان مسئله‌های مختلفی طرح کنید

و از آنها در مورد داده‌ها و خواسته‌های این مسئله‌ها سؤال

کنید. سپس بپرسید برای اینکه مسئله به نتیجه برسد چه

چیزی کم یا چه چیزی اضافه است.

** به تصویر آغازین بخش برگشته و داستانی

مرتبط با این تصویر بیان کرده به گونه‌ای که فرضیاتی کم

یا اضافه داشته باشد. و از دانش آموزان بخواهید در مورد

مسئله و کمبودها و اضافاتی که دارد، توضیح دهند.

*** با توجه به توانایی‌هایی که دانش آموزان کسب

کرده‌اند فعالیت صفحه ۱۷۴ کتاب را انجام دهند. ابتدا آنها

را تشویق کنید که در مورد داده‌ها و خواسته‌های مسئله

توضیح دهند و اشاره کنند چه اطلاعاتی کم یا اضافه است. اگر مسئله‌ای اطلاعات ناکافی داشت آن را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱- توانایی تحلیل اطلاعات در ارتقای قدرت فهم دانش آموز کمک زیادی می‌کند. از کلیشه‌سازی یا مهم جلوه دادن بعضی

از واژه‌ها در مسئله‌ها و یا عددهای مطرح شده در صورت مسئله جلوگیری می‌کند.

۲- دانش آموزان باید علاوه بر نوشتن ساعت‌ها الگوی مربوط به آن را تشخیص داده و عقربه‌های ساعت آخر را بکشند.

۳- در کلاس شرایطی را فراهم سازید تا دانش آموزان در مورد صورت مسئله‌ها گفتگو کنند و داده‌ها، خواسته‌ها و اطلاعات

اضافه یا کم مسئله را به بحث بگذارند.

۴- در مسئله اول این صفحه، هدف این است که دانش آموزان خواسته مسئله یعنی تعداد صندلی‌های اتوبوس را تشخیص و به

سایر اطلاعات داده شده مسئله توجه نکنند.

۱) یک اتوبوس ۴۰ صندلی دارد. ۲۴ نفر مسافر در اتوبوس بودند که به ایستگاه امام خمینی رسید. ۲ نفر از اتوبوس پیاده شدند. حالا اتوبوس چند صندلی دارد؟

۲) سه جلد یک کتابخانه ی ۲ طبقه دارد. در طبقه ی اول ۱۲ کتاب و در طبقه ی دوم ۱۴ کتاب دارد. او ۴ کتاب از طبقه ی اول برداشت و در طبقه ی دوم قرار داد. او روی هم چند کتاب در این کتابخانه دارد؟

۳) تاکسی از ابتدای خط شروع به حرکت کردند. در یک تاکسی ۲ مسافر و در تاکسی دیگر ۳ مسافر نشسته بودند. در بین راه چند نفر پیاده و چند نفر دیگر سوار شدند. در انتهای این مسیر چند مسافر از تاکسی‌ها پیاده شدند؟

اهداف

۱- توانایی طراحی فرش با استفاده از ابزارها و کلیه آموخته‌ها.

۲- پرورش خلاقیت و ابتکار دانش‌آموزان.

روش تدریس

* کار با ابزارهای خط کش و شابلون را به دانش‌آموزان یادآوری کنید. صفحاتی از کتاب درسی که به تکمیل کارهای ترسیمی و استفاده از ابزار اختصاص داشت را مرور کنید. علاوه بر آن قرینه کردن و تقارن‌های دو نیمه‌ای یا چهار قسمتی را یادآوری کنید. همچنین می‌توانید تعدادی تصویر فرش یا گلیم را به دانش‌آموزان نشان دهید.

** به صفحه آغازین بخش مراجعه کرده و در مورد آینه و تقارن موجود در آن توضیح دهید و به کاربرد آن در طراحی فرش اشاره کنید.

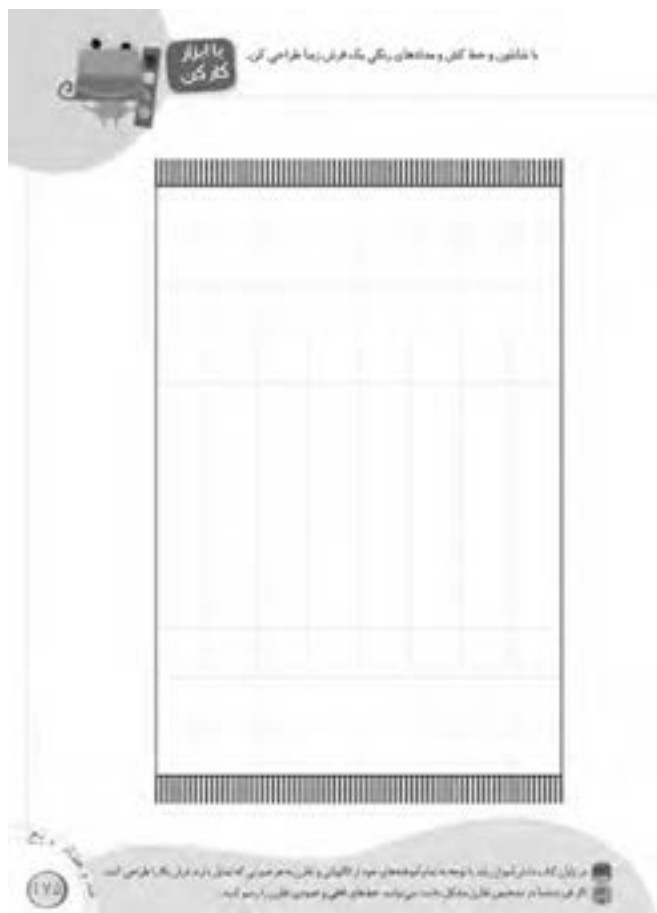
*** صفحه آخر کتاب را باز کنید و از دانش‌آموزان بخواهید تمام آخر هفته‌های خود را در کامل کردن طرح فرش به کار برند.

توصیه‌های آموزشی

۱- اگر دانش‌آموزان در تشخیص تقارن مشکل دارند، می‌توانید با ترسیم خطهای افقی و عمودی به دانش‌آموزان کمک کنید.

۲- ایده‌های جالب را در کلاس پررنگ مطرح کنید و دانش‌آموزان را تشویق کنید که طرح‌های ابتکاری و خلاقانه ارائه کنند.

۳- در صورت لزوم به صفحات قبلی کتاب برگشته و طرح‌های مختلف و تمرین‌های گوناگون را مرور کنید تا زمینه برای بروز خلاقیت دانش‌آموزان ایجاد شود.



معلمان محترم و اولیای گرامی، دانش آموزان و صاحب نظران می توانند نظر اصلاحی خود را در باره مطالب

این کتاب از طریق نامه بنشانی تهران - صندوق پستی ۴۶۴-۱۵۸۵۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام بهنگار (Email)

talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دفتر نامه ریزی و تایف کتاب اچ دی