بسم الله الرحمن الرحیم

کتاب معلّم

(راهنمای تدریس)

ریاضی

اوّل دبستان

۱۳۹۱

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : **دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی**
نام کتاب : **کتاب معلم ریاضی اوّل دبستان ـ ۵۲**
مؤلفان : **خسرو داودی، آرش رستگار و وحید عالمیان**
آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : **ادارهٔ کلّ چاپ و توزیع کتاب‌های درسی**
مدیر امور فنی و چاپ : **سیّداحمد حسینی**
صفحه‌آرا : **مریم نصرتی**
حروفچین : **فاطمه باقری‌مهر**
مصحح : **علی نجمی، سیف‌الله بیک‌محمددلیوند**
امور آماده‌سازی خبر : **سپیده ملک‌ایزدی**
امور فنی رایانه‌ای : **حمید ثابت‌کلاچاهی، پیمان حبیب‌پور**
ناشر : **ادارهٔ کلّ چاپ و توزیع کتاب‌های درسی**
تهران : خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن : ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،
وب سایت : www.chap.sch ir
چاپخانه : **شرکت افست «سهامی عام» (www.Offset ir)**
سال انتشار و نوبت چاپ : **چاپ اوّل ۱۳۹۱**

حقّ چاپ محفوظ است.

شابک ۷-۲۰۸۵-۰۵-۹۶۴-۹۷۸ ISBN 978-964-05-2085-7

فهرست

فصل اول : کلیات راهنمای برنامه درسی ریاضی ۱

فصل دوم : ساختار شناختی دانش‌آموزان و مفاهیم ریاضی ۱۱

فصل سوم : مفاهیم و مهارت‌های ارائه شده در کتاب ریاضی سال اول ابتدایی ۱۵

فصل چهارم : راهنمای تدریس کتاب (صفحه به صفحه) ۲۵

مقدمه

به منظور زمینه‌سازی برای اجرای مفاد اسناد تحولی آموزش و پرورش و در راستای همسوسازی تدریجی برنامه‌ها با این اسناد از سال تحصیلی ۹۱ــ۹۰ تغییراتی در محتوای کتاب‌های پایهٔ اول دبستان آغاز شد. برنامهٔ درسی ریاضی نیز که مدت زیادی از عمر آن می‌گذشت هماهنگ با این جریان تحولی برای یک دورهٔ ۱۲ ساله همسو با برنامهٔ درسی ملی طراحی و براساس آن کتاب درسی ریاضی اول دبستان تألیف گردید.

با توجه به دامنهٔ وسیع تغییرات از نظر محتوایی و روشی، آموزش معلمان محترم پایهٔ اول دبستان و آشنا ساختن آنان با محورهای اصلی برنامهٔ جدید ضروری به‌نظر می‌رسد. در این خصوص تاکنون اقدامات مثبت زیادی صورت پذیرفته است. دورهٔ تأمین مدرس و به‌دنبال آن دورهٔ 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 موردنظر را در اختیار آموزگاران این پایه قرار دهد.

امیدواریم این تلاش مفید فایده باشد و از کلیهٔ صاحب‌نظران، 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 دورهٔ ابتدایی و متوسطهٔ نظری

فصل ۱

کلیات راهنمای برنامه درسی ریاضی

فعالیت‌های آموزشی در هر کشور را می‌توان سرمایه‌گذاری یک نسل برای نسل دیگر دانست. هدف اصلی این سرمایه‌گذاری توسعهٔ 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 ــ 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 دربارهٔ 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 ــ 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 می‌فرمایند : «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 به‌گونه‌ای 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 دورهٔ 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 ــ مفهومی و گفتمان 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 آنیم 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 فضاهای آفریده شده ریاضیدان صورت می‌گیرد. اگرچه نهایتاً ریاضیدان وابسته به مفاهیم و تصوراتی است که ریشه در مفاهیم پیرامونی دارد.

رویکرد برنامه درسی ریاضی

دراین 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 فرصت های مناسب جهت یاددهی ــ یادگیری است. رویکرد اصلی حاکم بر این برنامه یک رویکرد فرهنگی ــ 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، ردیف‌کردن، تشخیص امور متناظر و.... پژوهش‌ها نشان می‌دهند[1] 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 دورهٔ عمومی، دانش‌آموزان را به درک و فهم آنچه که در فرایند علمی رخ می‌دهد، برساند و همچنین ویژگی‌های تعامل

۱ــ رابینسون و همکاران «تفکر در مدرسه ابتدایی» مؤسسه مطالعاتی آموزش و پرورش انتاریو نقل از کتاب نظریه‌های برنامه درسی، ترجمه دکتر محمود مهرمحمدی صفحات : ۱۷۱ و ۱۷۲

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 به‌صورت 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، به‌تدریج در او عادت‌های علمی به‌وجود می‌آید و در این فرایند آموزشی روش کار و همیاری با دیگران و چگونگی حل مسائل روزمرهٔ 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 تفکراتشان 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. به‌طور مثال تعداد معدودی از اشیا 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 به‌کارگیری 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

۱ــ آشنایی با مفهوم عدد و نمایش‌های مختلف اعداد و روابط بین آنها

۲ــ آشنایی با اعمال جبری بین اعداد و انجام این اعمال با تبحر کافی و تخمین زدن آنها

۳ــ آشنایی با الگوها و روابط

۴ــ آشنایی با زبان ریاضی و استفاده از زبان ریاضی در ارائه مطالب

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

۱ــ نمایش‌های مختلف ریاضی برای سازماندهی، ثبت کردن و تبادل ایده‌های ریاضی به کار می‌رود.
۲ــ نمودارها، نقشه‌ها، جدول‌ها، نمادها وعلائم و... همگی برای نمایش مفاهیم ریاضی هستند.
۳ــ دانش‌آموز هر شکل از صورت‌های نمایشی را باید تشخیص دهد و در جای مناسب به‌کار گیرد.
۴ــ از نمایش‌های ریاضی به‌عنوان ابزاری برای فهم و درک و تجزیه و تحلیل ایده‌های ریاضی استفاده می‌شود.
۵ــ برای حل مسائل مختلف و توضیح موقعیت‌های مسئله‌گونه از نمایش‌های ریاضی استفاده می‌شود.
۶ــ نمایش‌های مختلف از یک مفهوم و رابطه‌های بین آنها، در درک مفاهیم و حل مسائل کارساز است.
۷ــ نمایش‌های متفاوت ریاضی برای مدل‌سازی، تفسیر و درک پدیده‌های مختلف به‌کار 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.

۱ــ پیوندهای مفهومی و مهارتی میان ایده‌های ریاضی شناسایی و ارائه شوند.

۲ــ ارتباطات میان نمایش‌های چندگانه از یک ایده ریاضی درک و برقرار شود.

۳ــ تناظر میان روش‌ها و رویه‌ها برای حل مسائل مشابه ریاضی درک شوند.

۴ــ پیوندهای ایده‌های مختلف ریاضی و کیفیت ساخته شدن ایده‌های مرتبط با هم، در تشکیل یک کل یکپارچه استفاده شود.

۵ــ 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.

۶ــ 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.

۱ــ دانش‌آموزان، تفکرات ریاضی خود را توصیف و سازماندهی کنند و استحکام بخشند.

۲ــ دانش‌آموزان، بتوانند یک طرح کلی برای گام‌های مورد استفاده در حل مسائل به‌صورت کتبی و شفاهی ارائه دهند.

۳ــ 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.

۴ــ تفکر ریاضی خود را به‌صورت منسجم و روشن برای دیگران بیان کنند.

۵ــ دانش‌آموزان، بتوانند در مباحثات ریاضی به صورت شفاهی یا نوشتاری شرکت کنند.

۶ــ دانش‌آموزان، بتوانند گزاره‌های ریاضی و موقعیت‌های پیش آمده در مسائل را توضیح دهند و تبیین کنند.

۷ــ 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.

۸ــ استدلال‌ها و سؤال‌های دیگران را با دلایق منطقی و صحیح مورد تأیید قرار داده یا رد کند.

۹ــ تفکر ریاضی و راهبردهای ریاضی دیگران را تجزیه و تحلیل کرده و ارزیابی کند.

۱۰ــ در یک فعالیت گروهی، تفکر ریاضی ارائه شده توسط دیگران را گوش دهد، بنویسد و درک کند.

۱۱ــ روی راهبردهای دیگران در مقایسه با راهبرد خود تأمل و تفکر و نقادی کند.

۱۲ــ راهبردها، راه‌حل‌ها و حدسیه‌های دیگران را احصاء کند، تعمیم دهد و به چالش کشد.

۱۳ــ از زبان ریاضی برای بیان دقیق ایده‌های ریاضی استفاده کند.

۱۴ــ از زبان ریاضی به‌صورت صحیح و درست برای طرح سؤال‌های ریاضی با هدف به چالش کشیدن حدسیه‌های دیگران استفاده کند.

۱۵ــ مسائل کلامی را با استفاده از نمادها و علائم رسمی ریاضی به‌صورت ریاضی بیان کند.

۱۶ــ زبان مناسب، نمایش‌های مناسب و فرهنگ واژگان تخصصی ریاضی را درک کند و در هنگام توصیف و شرح اشیاء، روابط و راه حل‌های ریاضی از آنها استفاده کند.

۱۷ــ 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.

۱ــ استدلال و اثبات به‌عنوان بخش پایه‌ای ریاضی تشخیص و ارزش داده شود.

۲ــ ایده‌های ریاضی با استفاده از راهبردهای مختلف، توجیه و تبیین شوند.

۳ــ توانایی ساخت حدسیه‌های علمی ایجاد شود و حدسیه‌ها مورد بررسی و تحقیق قرار گیرند.

۴ــ یک حدسیه علمی با استفاده از راهبردهای ریاضی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و یک نتیجه علمی از آن گرفته شود.

۵ــ موقعیت‌هایی که در آن یک جواب تقریبی از جواب دقیق مناسب‌تر است تشخیص داده شود.

۶ــ استدلال‌ها و اثبات‌های ریاضی خلق شوند، رشد و توسعه داده شوند و مورد ارزیابی قرار گیرند.

۷ــ از ایده‌ها و زبان ریاضی برای به وجود آوردن استدلال ریاضی استفاده شود.

۸ــ استدلال منطقی ساخته شود و در آن ادعایی اثبات یا مثال نقضی برای ابطال آن آورده شود.

۹ــ استدلال ریاضی درست در قالب و صورت‌های مختلف ارائه شود و مورد استفاده قرار گیرد.

۱۰ــ استدلال‌های نوشتاری برای بررسی یک حدسیه علمی مورد استفاده قرار گیرند.

۱۱ــ انواع مختلفی از استدلال و روش‌های اثبات و راه‌حل‌ها به‌کار گرفته شوند.

۱۲ــ با استفاده از یک رویکرد نظام‌مند، استدلال‌های مختلف حل یک مسئله مورد ارزیابی قرار گیرد.

۱۳ــ از روش‌های ابداعی صحیح برای بررسی و اثبات نتایج استفاده شود و از مثال نقض برای ابطال احکام نادرست استفاده شود.

۱۴ــ نتایج صحیح در حالت‌های کلی‌تر توسعه و تعمیم یابد.

۱۵ــ از نمودارهای مناسب برای حمایت از یک استدلال منطقی استفاده شود.

۱۶ــ 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.

۱ــ از طریق حل مسئله، دانش جدید ریاضی بنا شود.

۲ــ از راهبردهای متنوع حل مسئله برای فهمیدن و درک محتوای موضوعی ــ مفهومی ریاضی استفاده شود.

۳ــ نمایش‌های معادل یک مفهوم ریاضی را در تجزیه و تحلیل مسائل به کار برد.

۴ــ مسائل ریاضی را در ارتباط با محیط پیرامونی درک و حل کند.

۵ــ از روش‌های مختلف نمایش، برای توضیح موقعیت‌های مسئله‌گونه استفاده کند. (نمایش‌های تصویری، عددی، جبری و نموداری)

۶ــ راهبردهای متنوع حل مسائل بکارگرفته شوند.

۷ــ توانایی انتخاب راهبرد مؤثر و کارآمد در جهت حل هر مسئله خاص ایجاد شود.

۸ــ در یک فعالیت گروهی، راهبردهای جدید برای حل یک مسئله پیشنهاد شود و انواع راهبردها مورد نقد و ارزیابی قرار گیرد.

۹ــ فرایند حل یک مسئله ریاضی رصد و تحلیل شود.

۱۰ــ 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 قابل‌قبول تعریف شود.

۱۱ــ راه حل‌های ارائه شده در یک مسئله با توجه به موقعیت و شرایط مسئله تفسیر شود.

۱۲ــ 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.

۱ــ کسب توانایی توصیف موقعیت‌های گوناگون با زبان و روش‌های ریاضی

۲ــ کسب توانایی تجزیه و تحلیل موقعیت‌ها و یافتن مفاهیم ریاضی در آنها

۳ــ کسب توانایی مرتبط کردن مفاهیم ریاضی با وضعیت‌های محیط پیرامونی

۴ــ رشد توانایی مدل‌سازی ریاضی از موقعیت‌های مسئله‌گونه، حل مدل و یافتن جواب‌ها در ریاضی و تفسیر جواب‌ها در مسئله واقعی

۵ــ کسب توانایی تجزیه و تحلیل منطقی جملات و انجام استدلال روی آنها

۶ــ کسب توانایی مباحثه و دقیق شدن در مفاهیم و یافتن حقایق از طریق تحلیل منطقی

۷ــ کسب توانایی حل مسئله ریاضی و حل مسائل واقعی و به‌کارگیری راهبردهای حل مسئله

۸ــ کسب توانایی گمانه‌زنی و پذیرش یا رد آنها

۹ــ کسب توانایی به نمایش درآوردن مفاهیم و اطلاعات و موقعیت‌های مسئله‌گونه

۱۰ــ کسب مهارت‌های تفکر (نقاد، خلاق، دیداری یا بصری، و تصمیم‌ساز)

۱۱ــ فرضیه‌سازی و بررسی فرضیه‌ها در یک موقعیت مسئله‌گونه

۱۲ــ رشد و توسعه توانایی های تجسم،انتزاع و تعمیم

۱۳ــ کسب توانایی تقریب زدن و تحلیل دقت و صحت و تخمین خطا در موقعیت‌های اندازه‌گیری

۱۴ــ توانمند شدن در استفاده از فن‌آوری برای توسعه دانش و به‌کارگیری آن

۱۵ــ به کارگیری فنون، ابزارها و فرمول‌های مناسب برای اندازه‌گیری

۱۶ــ نمودار خوانی و تحلیل نمودار

اهداف نگرشی

۱ــ یافتن نگرش مثبت به ریاضی به‌عنوان ابزاری قدرتمند و اساسی برای درک و حل مسائل واقعی
۲ــ معنادار دیدن مفاهیم ریاضی از طریق مشاهده آنها در محیط پیرامونی
۳ــ مرتبط دانستن مفاهیم ریاضی با یکدیگر و با مفاهیم محیط پیرامونی
۴ــ کسب روحیه حقیقت‌جویی و صداقت علمی
۵ــ کسب روحیه نقادی 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 همهٔ 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 دورهٔ 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 انگیختگی 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 کارآیی چندانی ندارد، زیرا در عصر انفجار اطلاعات ما به فرایندهایی در امر یاددهی ــ 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 دورهٔ 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 ــ اطلاعات پردازی ــ انفرادی ــ 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 دورهٔ ابتدایی سیر در سرزمین ثروتمند یادگیری دربارهٔ مغزها و نحوهٔ 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 ــ 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 ــ یادگیری با حل یک مسئلهٔ 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 دانش‌آموز عهده‌دار است و سهم تسهیل کننده و هدایتگر بر عهدهٔ 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 ــ یادگیری از طریق حل این‌گونه مسئله‌ها انجام می‌شود. فعالیت‌های ارائه شده در کتب درسی نمونه‌هایی است که تا حدودی مسیر و جریان رشد و توسعهٔ 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 ــ 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 توسعهٔ 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 وکلی 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 می آید را ساختار شناخت علمی آن فرد می نامند. باورهای قلبی و اعتقادی نیز ساختاری درهر فرد تشکیل می دهند 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 می یابند 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 دانش آموز قابل انجام نباشد و با یک تغییر کلی در ساختار شناختی این عمل انجام شود. دراین حالت، فهم دانش آموز 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 مسأله در ریاضیات دورهٔ 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.

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

فصل ۲

ساختار شناختی دانش‌آموزان 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.

۱ــ 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 این‌رو 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 می‌کنند. این‌طور 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 به‌سمت 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 صحنهٔ 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 فلاسفهٔ 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 همنشینی 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.

۲ــ آموزش عدد

عدد یک کلمه قرآنی است. از آیه «کل شیء احصیناه عدداً» برمی‌آید که معنای آن بر پایهٔ 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 موردنظر 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 مفاهیمی 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 به‌عنوان 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 به‌طور مستقیم درک شود.

عدد و دانش‌آموزان تصویری

عدد به‌عنوان طول مفهومی متناسب با سبک یادگیری دانش‌آموزان تصویری است. لذا بر خلاف دانش‌آموزان کلامی، این دانش‌آموزان، عدد به عنوان طول را مبنا 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 این‌که 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 حرکت‌ها 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 به‌صورت 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 آن‌که 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 ناوردا 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 همهٔ سبک‌های یادگیری اختصاص ندارد.

۳ــ 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 قدرناه تقدیرا می‌تواند چنین تعبیر شود که هندسهٔ 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 دانش‌آموزان کلامی

دانش‌آموزان کلامی تصویر را از جزء به کل درک می‌کنند لذا برای آنان معرفی اشکال دو بعدی مقدم بر اشکال سه بعدی و مقدم بر همهٔ آنها معرفی گوشه و ضلع است. پس از معرفی گوشه و ضلع اشکال مثلث، مربع و مستطیل معرفی می‌شوند. درک مفهوم دایره برای دانش‌آموزان کلامی مشکل‌تر از دانش‌آموزان تصویری و دست‌ورز است. دانش‌آموزان باید بتوانند تفاوت‌های اشکال سادهٔ هندسی را به صورت کلامی بیان کنند. درک تفاوت‌ها و شباهت‌های دایره با سایر اشکال هندسی برای دانش‌آموزان کلامی کار مشکلی نیست. اما تعریف و توصیف دقیق دایره برای دانش‌آموزان کلامی این پایه مشکل است. بعد از معرفی اشکال سادهٔ دو بعدی نوبت به معرفی اشکال سه بعدی می‌رسد که در پایه‌های بالاتر معرفی می‌شوند. همان‌طور که گفتیم دانش‌آموزان دست‌ورز اشکال سه بعدی را راحت‌تر از اشکال دوبعدی می‌شناسند. تعریف منطقی اشکال ساده دوبعدی برای دانش‌آموزان کلامی ساده‌تر از سایر سبک‌های شناختی است. حتی ممکن است تعریف منطقی این اشکال برای دانش‌آموزان سبک‌های دیگر شناختی متفاوت باشد.

تصویر و دانش‌آموزان تصویری

دانش‌آموزان تصویری تصاویر دوبعدی را ساده‌تر از تصاویر سه بعدی می‌یابند. اما دیدگاه آنان نسبت به تصویر برخلاف دانش‌آموزان کلامی از کل به جز می‌باشد. برای این دانش‌آموزان معرفی مربع، مثلث و مستطیل و دایره مقدم بر مفهوم گوشه و ضلع است. تمایز بین اشکال سادهٔ هندسی برای دانش‌آموزان تصویری راحت‌تر اما توصیف تفاوت‌ها و شباهت‌ها به‌طور کلامی برای ایشان مشکل‌تر است. یعنی عبارات کلامی که ایشان به‌کار می‌برند تا اشکال را توصیف کنند به اندازه کافی گویا نیست. درک تفاوت‌ها و محورهای تقارن برای دانش‌آموزان تصویری ساده‌تر از سایر سبک‌های یادگیری است. توصیف تقارن برای دانش‌آموزان کلامی ممکن اما دشوار است و برای دانش‌آموزان دست‌ورز که باید متقارن یک جزء از شکل را خودشان بسازند تا بتوانند مفهوم تقارن را درک کنند نیز دشواری‌های تازه خود را به نمایش می‌گذارند که در اجرای آزمایشی کتاب ظهور پیدا کرده‌اند. بنابراین مهم است که انتظارات معلمان از دانش‌آموزان هماهنگ با سبک یادگیری و شناختی آنان باشد و از دانش‌آموزان یک سبک شناختی انتظارات متناسب با سایر سبک‌های شناختی را نداشته باشند.

تصویر و دانش‌آموزان دست‌ورز

دانش‌آموزان دست‌ورز با اشیاء سروکار دارند نه با تصاویر. لذا درک ایشان از اشیاء سه بعدی بر درک اشیاء دو بعدی مقدم است. دانش‌آموزان دست‌ورز نیز اشیاء را از کل به جزء درک می‌کنند. بر خلاف دانش‌آموزان کلامی که اشیاء را از جزء به کل درک می‌کنند. ایشان می‌توانند با قرار دادن 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 این‌طور از سه بعد به دو بعد حرکت کنند. ساختن استوانه و مکعب برای ایشان مقدم بر ساختن اشکال دوبعدی متناظر است. درک تقارن برای دانش‌آموزان دست‌ورز با تجربه ممکن است ایشان متقارن یک شکل را می‌سازند و این‌گونه به درک مفهوم تقارن می‌رسند. کار با ابزارها مانند قیچی و خط‌کش و شابلون در درک این دانش‌آموزان از اشکال هندسی بسیار مرکزیت دارد. توجه کنید که سبک تألیف کتاب درسی خطی است و ممکن نیست همزمان به همهٔ دانش‌آموزان با سبک‌های شناختی مختلف مطابق با مراحل شناختی آنان آموزش داد. پس با دانش‌آموزان صبور باشید.

فصل ۳

مفاهیم و مهارت‌های ارائه شده در کتاب ریاضی سال اول ابتدایی

۱ــ شمارش

شمارش در ریاضیات عالی تعمیم‌های پیچیده‌ای دارد ولی در دورهٔ 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 مراحلی را به‌ترتیب 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 این‌که 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 قرارگرفته بود. اما در این نظام آموزشی کار با انگشتان به‌عنوان 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 ۵تایی را به ذهن خود می‌سپارند. مثلاً می‌گوییم عدد ۷ را با ۲ انگشت و یک دستهٔ ۵تایی که روی شانه دانش‌آموز قرار دارد می‌توان نمایش داد. این به رشد حافظهٔ 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 سرنشین 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 ۵تایی 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 چینهٔ سه تایی است و مانند آن‌که 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 گسستهٔ زمان است. البته لفظ شمارش در دو مورد اخیر به‌طور مستقیم بکار نمی‌رود.

تنوع نمایش‌ها

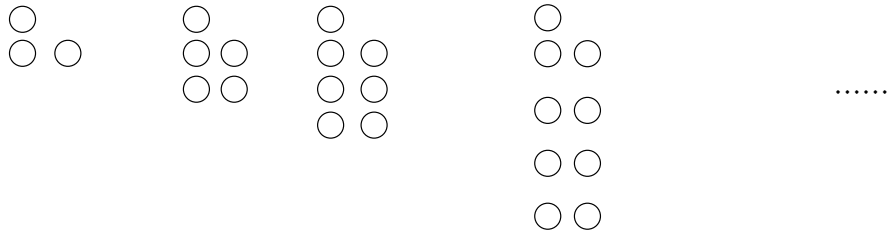
تنوع کاربرد نمایش‌های مختلف اعداد از جمله انگشتان، چینه، چوب خط و... از این لحاظ مورد تأکید است که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به یک ابزار خاص وابسته نشوند و کم‌کم بتوانند محاسبات را به صورت ذهنی و بدون استفاده از ابزارها انجام دهند. البته این اتفاق که دانش‌آموز از ابزارها بی‌نیاز شود مورد تشویق است، 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 مناسب تر از سایر ابزارها باشند. لذا از جایی به بعد دانش‌آموزان را باید برای استفاده از ابزار دلخواه آزاد گذاشت تا ابزاری که با آن راحت تر 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.

۲ــ 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، دوتا درمیان 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 :



دانش‌آموز 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 دانش‌آموز 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 دانش‌آموزان نیز کمک می‌کند. نزد دانش‌آموزان 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

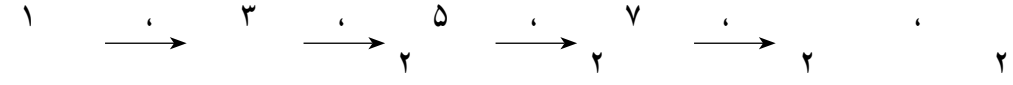
برای دانش‌آموزان کلامی درک الگوی عددی آسان‌تر از درک الگوی هندسی است، لذا برعکس دانش‌آموزان تصویری نزد این دانش‌آموزان یادگیری الگوهای هندسی است که بر یادگیری عددی تکیه می‌زند. البته این دانش‌آموزان می‌توانند الگوهای هندسی را به صورت کلامی توصیف کنند و یا دانش‌آموزان دست‌ورز می‌توانند الگوهای هندسی را به صورت اشیاء قابل لمس بازسازی کنند. برای دانش‌آموزان دست‌ورز حرکت از عدد به هندسه از این لحاظ اهمیت دارد که الگویابی را برای دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان 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 دنبالهٔ تفاضلی برسانند. البته خود دنباله تفاضلی یک ساختار است که به این دانش‌آموزان برای درک الگوهای عددی کمک می‌کند. حرکت از عدد به هندسه در الگوهای ساعت نیز مورد توجه است.

الگویابی هندسی

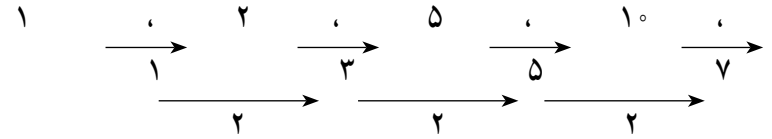
مهارت‌های الگویابی هندسی به جز توازی با الگویابی عدد برای رسیدن به مهارت طراحی فرش مورد نظر است. یکی فرش راهرو که تنها نسبت به یک محور تقارن دارد و سایر الگوها باید با انتقال به دست بیایند و دیگری فرش مستطیل با دو محور تقارن است که در مرز و داخل فرش اشکال و الگوهای ساده هندسی قرار گرفته‌اند. طراحی فرش 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 دانش‌آموزان برای درک تقارن افقی و تقارن عمودی به کار رفته‌اند. از توصیف کلامی دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان در صفحات پایانی کتاب مطرح شده است که در جهت افزایش خلاقیت آنان در تصویر سازی هندسی به ایشان کمک می‌کند.

الگویابی عددی

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



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



که با تشکیل یک دنباله به الگوی اعداد فرد تبدیل می‌شود. اگر دانش‌آموز توانست 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.

۳ــ 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 همهٔ 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 قابله هر کس را در به کمال رساندن استعدادهایی که در نهاد خود پنهان کرده‌اند یاری رساند. صحنهٔ 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 احراز 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

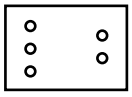
مسائل بپردازند. مثلاً اگر دوست دارند از رسم شکل و یا اگر دوست دارند از ابزارها مثل چینه و یا اگر دوست دارند از محور اعداد استفاده کنند. لازم نیست مسئله حتماً به زبان یک عبارت حسابی ترجمه شود. نوشتن جواب مسئله کافی است. اما اگر دانش‌آموز پاسخ خود را بتواند توضیح دهد و توضیح خود را بنویسد به اهداف حل مسئله 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 به‌سطح 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 زیر مسئله 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 زیر مسئله 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 پایه‌ای ترین 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 :



۴ــ 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 به‌عنوان طول یکی از چندین مصادیق عدد است. عدد ترتیبی، عدد اسمی، عدد شمارشی و سایر مفاهیم عدد بعضی به عدد به‌عنوان طول مربوط می‌شود و برخی مستقیماً ربطی ندارند. مثلاً عدد اسمی به عدد به‌عنوان طول مربوط نمی‌شود اما عدد شمارشی، عدد ترتیبی و عدد به‌عنوان ناوردا به عدد به عنوان طول مربوط‌اند لذا باید این ارتباط در آموزش اعداد لحاظ شود. مثلاً عدد شمارشی با شمارش واحدها به عدد به‌عنوان طول مربوط می‌شود و عدد تعمیم مفاهیم کوچک‌تر و بزرگ‌تر به مقایسه طول‌ها به عدد به‌عنوان 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 ناوردا را به عدد به‌عنوان طول مربوط می‌کند. همچنین عدد به‌عنوان طول به عدد به‌عنوان مساحت و عدد به عنوان حجم باز هم ناورداهایی عددی هستند تعمیم پیدا می‌کند. همه این ارتباطات باید هنگام تدریس عدد به‌عنوان 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 به‌عنوان 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 پیوسته 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 بزنیم و سپس با مقایسه اعداد طبیعی طول‌ها را مقایسه کنیم، باعث می‌شود مفهوم مقایسه طول‌ها که به‌طور 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 زنندهٔ طول‌ها ساده‌تر است لذا باید ابتدا مقایسه به‌طور هندسی مطرح شود و بعد به‌صورت عددی مورد توجه قرار گیرد. مقایسه طول‌ها هرچند 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 زنندهٔ 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 به‌عنوان 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 به‌طور 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 به‌طور طبیعی مطرح خواهد شد که خود یک فرصت آموزشی است.

۵ــ 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 گستردهٔ آن تأکید بسیاری شده است. برای مثال دانش‌آموز باید ۱۲۳ را به صورت ۳ ۲۰ ۱۰۰ 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 ۳۰ ۲۰ همان ۳ ۲ بستهٔ ده‌تایی است یا ۳۰۰ ۲۰۰ همان ۳ ۲ بسته صدتایی است. در مورد تفریق نیز همین‌طور باید ذکر کرد. مثلاً ۲۰ ۳۰ همان ۲ ۳ بستهٔ ده‌تایی است یا ۲۰۰ ۳۰۰ همان ۲ ۳ بستهٔ 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 به‌دست می‌دهند. برای دانش‌آموزان دست‌ورز نیز محور می‌تواند یک وسیله کمک آموزشی مناسب باشد به‌خصوص اگر بتوانند خودشان برای خودشان محور رسم کنند. این‌طور 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 به‌طور 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 به‌طور 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 احراز کنند. برای سهولت کار با انگشتان در درس تربیت بدنی دانش‌آموزان تمهیداتی صورت گرفته است.

۶ــ 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 به‌عنوان یک محور اعداد که مدور است عمل می‌کند. حرکت عقربه کوچک‌تر که به‌ترتیب 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 می‌خوابد 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 درسطح 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.

۷ــ 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.

۸ــ استفاده از ابزار و تکنولوژی

یکی از مهارت‌های موردنظر 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 می شود. همچنین آشنایی با ابزار اندازه‌گیری زمان (ساعت) در حد خواندن ساعت‌های کامل در برنامهٔ ریاضی گنجانده شده است. در زمینهٔ استفاده از تکنولوژی نیز آشنایی مقدماتی با ماشین حساب در حد آشنایی با ماشین حساب پیش‌بینی شده است. آشنایی با صفحهٔ کلید و نمایش ماشین حساب و تطبیق نمادهای عددی در کتاب آموزش داده شده است.

خط‌کش

ابزار خط‌کش که در پایهٔ اول ابتدایی موردنظر می‌باشد بدون مقیاس و درجه است. در واقع هدف استفاده از خط‌کش اندازه‌گیری نیست، بلکه رسم خط راست و کسب مهارت در استفادهٔ درست از این ابزار مورد نظر است. نحوهٔ 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 طرح ها، رنگ ها، اندازه‌ها و جنس‌های مختلف عرضه می‌شود. در کتاب ریاضی اول دبستان به جهت حفظ یکدستی شکل‌های هندسی و اندازهٔ آنها از یک نوع طرح خاص که دارای چهار شکل با اندازهٔ 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 اندازهٔ متفاوت در اختیار دارند، بررسی کار آنها را براساس آن ابزار انجام دهید.

فصل ۴

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. به‌طور معمول تدریس هر صفحه با مراجعه به صفحه آغازین شروع می‌شود.

استفاده از صفحهٔ 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 صفحهٔ آغازین بخش ضمن انجام فعالیت‌های دست‌ورزی از آن صفحه برای مقدمه‌چینی و طرح موضوع استفاده می‌شود. بنابر این می‌توان جمع‌بندی کرد که محتوای آموزشی کتاب ریاضی اول دبستان ۱۵۰ صفحه است و ۲۵ صفحه که شامل ۲۵ صفحهٔ 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 درنظر 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

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

ــ **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.

ــ **نگرش‌ها**

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

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

۳ــ ریاضیات به تمرکز افکار کمک می‌کند.

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ رشد قوه بیان و توضیح و توصیف؛

۲ــ رشد ادراک کلامی؛

۳ــ کار با ابزارها و کار با انگشتان.

ــ **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 واز 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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

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

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

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

۴ــ از دانش‌آموزان بخواهید با کمد 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.

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

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

۷ــ به الگوهای روی حاشیه فرش توجه کنند.

۸ــ به الگوهای پایین در کابینت‌های آشپزخانه توجه کنند.

اهداف

۱ــ شمارش اشیاء تا ۵.

۲ــ 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 این‌جا 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

۱ــ 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.

۲ــ 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.

۳ــ 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 این‌که این قوانین را بیان کنند به‌طور طبیعی از آنها در شمردن استفاده می‌کنند. هدف از تمرین شمارش تبدیل شمردن طوطی‌وار به شمردن معنادار است.

اهداف

۱ــ زمینه سازی برای شمارش گوشه‌ها و ضلع‌های اشکال هندسی.

۲ــ استفاده از نمودار ستونی جهت سرشماری، نمایش و مقایسه‌ی تعداد اشیاء.

۳ــ شناخت اولیه اشکال هندسی و بیان شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها.

۴ــ تشخیص اشکال هندسی در محیط اطراف.

روش تدریس

* با برش‌های کاغذ به صورت اشکال هندسی مندرج در صفحهٔ 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

۱ــ هدف اصلی در این صفحه شمارش است، نه معرفی اشکال هندسی، بنابراین از آوردن نام اشکال هندسی پرهیز کنید.

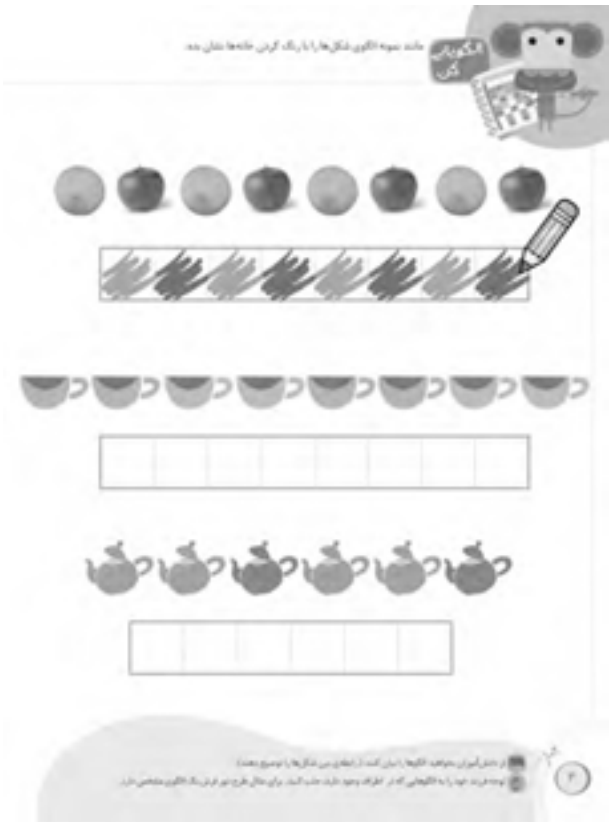
۲ــ ارتباط کلامی در این صفحه اهمیت دارد. بیان خصوصیات اشکال هندسی مثل مثلث به صورت سه گوش، دایره به‌صورت گردی و مستطیل به صورت چهار گوش مهم است.

۳ــ با توجه به اینکه هدف اصلی معرفی و شناخت اشکال هندسی نیست از ورود به بیان جزئیات پرهیز کنید.

۴ــ 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.

۵ــ پس از آن‌که نمودار ستونی با رنگ کردن به تعداد شکل‌های هندسی تمام شد، بدون آن‌که 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.

۶ــ با توجه به بزرگ بودن مربع‌ها در نمودار، لازم نیست دانش‌آموزان تمام مربع را با دقت رنگ کنند، بلکه مانند نمونهٔ انجام شده، رنگ کردن بخشی از مربع کفایت می‌کند.



اهداف

۱ــ کپی کردن یک الگو با هدف ساخت الگوهای هندسی.

۲ــ تشخیص رابطه بین شکل‌های یک الگو و بیان آن رابطه.

۳ــ تشخیص الگوهایی که در محیط اطراف وجود دارند.

روش تدریس

* ــ از تعدادی دانش‌آموز بخواهید در یک صف بایستند به‌گونه‌ای که یک درمیان 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.

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

ــ 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 دست‌زدن می‌توانید انجام دهید و فضای کلاس را شاد کنید.

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

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

*** ــ 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.

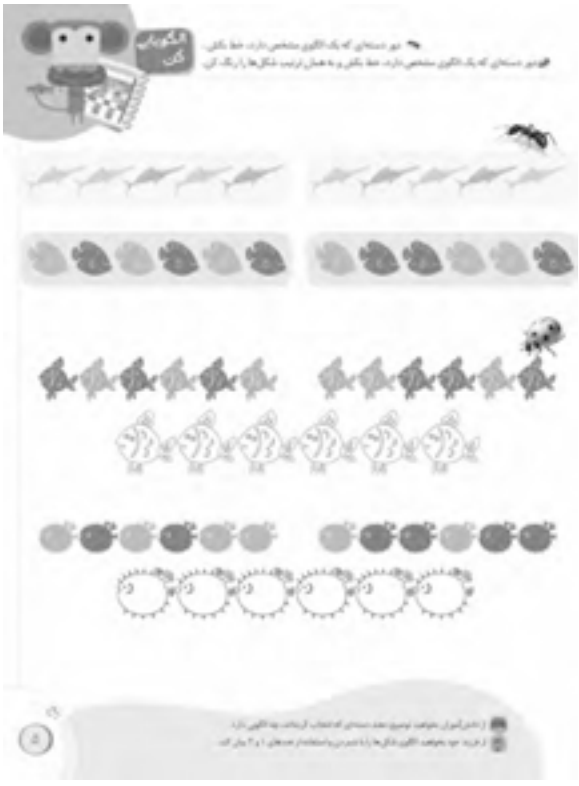
حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت‌های کتاب را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ هدف درک رابطه در الگوهای متفاوت و بیان آن می‌باشد. بنابراین ادامه دادن الگو جزء هدف این قسمت نمی‌باشد.

۳ــ با ساخت الگوهای متفاوت با شکل‌های مختلف به دانش‌آموزان در درک بهتر رابطهٔ الگوها کمک کنید.



اهداف

۱ــ تشخیص دسته‌ای شکل که از یک الگوی خاص پیروی می‌کنند.

۲ــ استدلال کردن در مورد وجود الگو در یک مجموعه.

۳ــ 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 کپی کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ هدف، درک عمیق‌تر رابطه بین الگوهاست نه ادامه دادن الگوها.

۲ــ در محیط پیرامون موارد بسیاری می‌توانید ببینید که دارای نظم و الگوی مشخص هستند، آنها را به دانش‌آموزان نشان دهید.

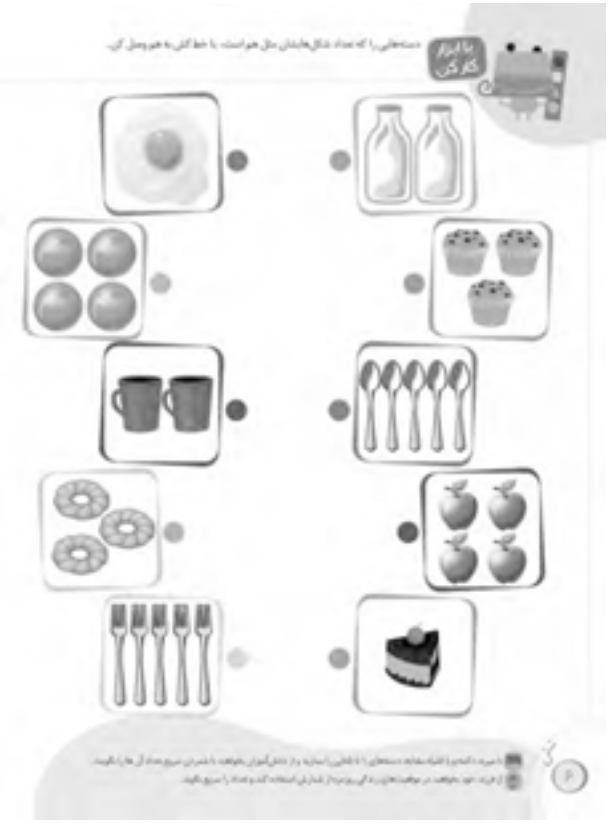
۳ــ به دانش‌آموزان فرصت دهید تا بتوانند الگو و رابطه بین شکل‌ها را درک و بیان کنند، سپس به کپی کردن الگو با رنگ کردن بپردازند. تا وقتی دانش‌آموزان این کار را یاد نگرفته‌اند، ادامه دادن الگو را از آنها نخواهید.

اهداف

۱ــ شمردن تا ۵ و برقراری تناظر یک به یک بین دو دسته.

۲ــ تشخیص تساوی دو مجموعه به تعداد مساوی.

۳ــ آشنایی با استفاده از ابزار خط‌کش.



روش تدریس

* برای اینکه دانش‌آموزان بتوانند توانایی مقایسهٔ 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 کدام‌یک 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 لوبیاها و یک نخود باقی‌مانده 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 خط‌کش استفاده کرده و دسته‌هایی که تعداد و شکل اشیاء مثل هم هستند را به هم وصل کنند.

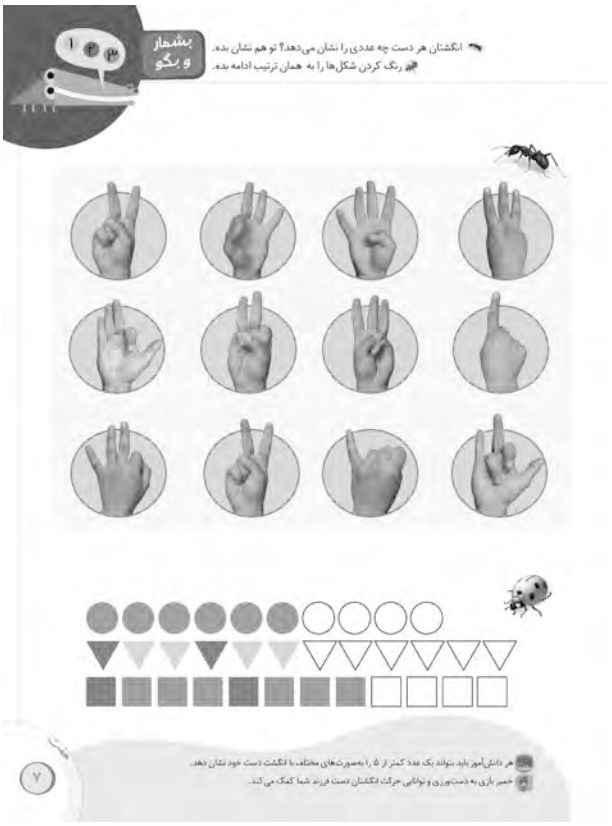
توصیه‌های آموزشی

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید در موقعیت‌های مختلف مثل خیابان یا منزل، اشیاء متفاوت را بشمارند (حتی اشیاء در حالت حرکت را نیز بشمارند).

۲ــ در اینجا هدف استفاده از ابزار خط‌کش 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 خط‌کش را ندارند، نیاز به فعالیت‌هایی دارند که در آن با خط‌کش نقاط مختلف را به یکدیگر وصل نمایند.

۳ــ شمارش در موقعیت‌های مختلف می‌تواند توانایی دانش‌آموزان را رشد دهد به‌عنوان نمونه شمارش صداها می‌تواند به دقت شنوایی دانش‌آموزان کمک کند.

۴ــ همچنین برای سبک‌های مختلف یادگیری دانش‌آموزان نظیر بصری، کلامی و دست‌ورزی فعالیت‌های متنوع موردنیاز است.



اهداف

۱ــ ارائه نمایش‌های مختلف یک عدد با استفاده از انگشتان دست.

۲ــ برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف یک عدد و درک اینکه همه این نمایش‌ها یک عدد را بیان می‌کنند.

۳ــ 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 به‌صورت 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

۱ــ 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.

۲ــ 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

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

ــ **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.

ــ **نگرش‌ها** :

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

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

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ داستان‌سازی با اشکال، اعداد و ابزارها.

۲ــ عددمند کردن داستان.

۳ــ تحلیل داستان.

ــ **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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

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

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

۳ــ 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.

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

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

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

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

اهداف

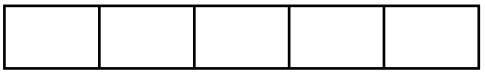
۱ــ بیان عدد اصلی یک مجموعه تا ۳ عضو بدون شمارش.

۲ــ برقراری تناظر بین دسته‌هایی که عدد آنها یکی است.

۳ــ تکمیل مربع شگفت انگیز 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 به‌صورت 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

۱ــ حساسیتی نسبت به اینکه شکل‌ها را دقیق رنگ کنند، نداشته باشید.

۲ــ 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.

۳ــ برقراری تناظر یک به یک بین اشیاء مختلف مثل استکان، نعلبکی و قاشق، چنگال به درک بهتر این موضوع کمک می‌کند.

۴ــ این فعالیت علاوه براینکه به درک عدد کمک می‌کند برای آموزش مفاهیم کمتر و بیشتر یا مساوی نیز زمینه‌سازی می‌کند.

اهداف

۱ــ بیان تعداد اشیاء یک دسته کمتر یا مساوی ۵ تا.

۲ــ ادامه دادن یک الگوی هندسی.

۳ــ 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 همهٔ 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.

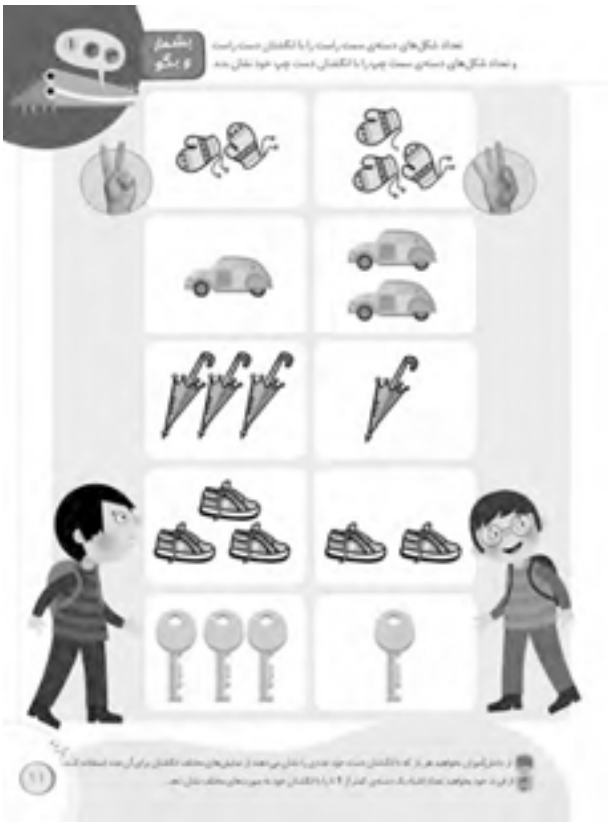
توصیه‌های آموزشی

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید که از شمردن پرهیز کرده و تعداد را بدون شمارش و سریع بگویند.

۲ــ 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.

۳ــ در کتاب همهٔ 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.

۴ــ 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

۱ــ استفاده از انگشتان دست برای نمایش عددهای مختلف کمتر از ۵.

۲ــ ارائه نمایش‌های مختلف یک مفهوم با استفاده از انگشتان دست.

۳ــ 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 بپرسید 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.

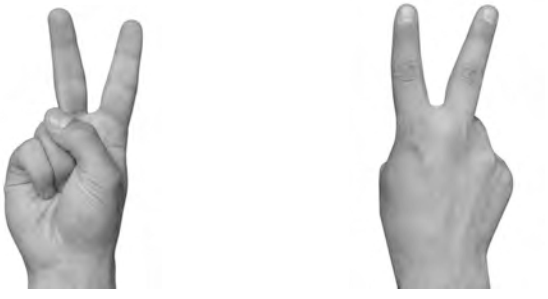
*** حال از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به جهت خواسته شده در کتاب از انگشتان دست چپ و یا راست برای نمایش تعداد شکل‌های هر دسته استفاده کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ نمایش‌های مختلف توسط انگشتان دست مورد تشویق قرار گیرد.

۲ــ تمایز بین دست راست و چپ معلم که روبروی دانش‌آموزان می‌ایستد و جهت‌های دست دانش‌آموزان، مورد تأکید است. به‌عنوان نمونه دست راست معلم در طرف چپ دانش‌آموزان دیده می‌شود.

۳ــ 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

۱ــ آشنایی اولیه با مفهوم عدد قبل و بعد.

۲ــ درک واژه اضافه کردن.

۳ــ بیان عدد یک مجموعه بدون شمارش و تعیین عدد بعدی بدون شمارش از ابتدا.

۴ــ 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: الآن 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.

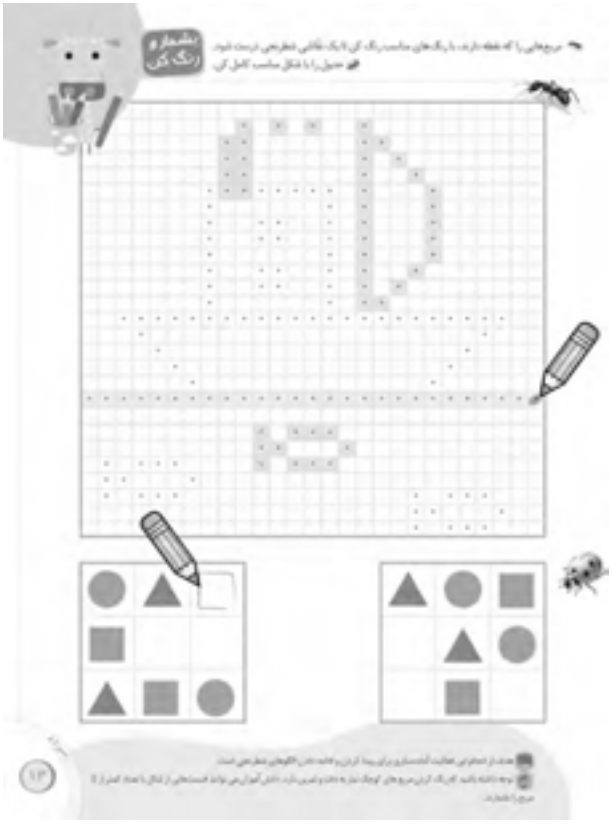
*** حال به فعالیت صفحه ۱۲ بپردازید. دانش‌آموزان ابتدا عدد هر دسته را بدون شمردن بیان کنند. سپس برای پیدا کردن تعداد دسته وقتی یکی اضافه می‌شود، باید عدد بعدی را بگویند و نباید شروع به شمردن کنند. پس از آن الگوهای پایین صفحه را تمرین کنید. پس از اینکه رابطه بین شکل‌ها بیان شد، از آنها بخواهید شکل‌های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

توصیه‌های آموزشی

۱ــ از دانش‌آموزان بپرسید و آنها نیز باید در مورد نحوه پیدا کردن عدد بعدی توضیح دهند تا ارتباط کلامی شکل گیرد.

۲ــ در انجام فعالیت‌های کتاب بایستی به صورت ذهنی عدد بعدی را اضافه کنند.

۳ــ دانش‌آموزان نباید در انجام فعالیت وقتی یکی اضافه شد از اول شروع به شمارش کنند. در صورتی‌که دانش‌آموز هنوز نیاز دارد که برای پیدا کردن عدد بعدی شکل بکشد و از ابتدا شروع به شمارش کند، نشان می‌دهد که آماده یادگیری مفهوم عدد نشده است. لذا تمارین قبل از شمردن باید تکرار شود.



اهداف

۱ــ آمادگی برای انجام الگوهای شطرنجی.

۲ــ آشنایی با طراحی یک شکل با استفاده از رنگ کردن خانه‌های صفحه شطرنجی.

۳ــ بالا بردن دقت دانش‌آموزان و مهارت استفاده از مداد.

۴ــ آشنایی با مربع شگفت‌انگیز (سودوکو) ۳تایی 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 ۳×۳ 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

۱ــ 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.

۲ــ با دادن کاغذ شطرنجی و آدرس دادن (بالا/پایین، چپ/راست، ستون دوم، ردیف سوم و...) دانش‌آموزان به تمرین رنگ کردن بپردازند.

۳ــ در این مرحله تمام جدول‌های شگفت‌انگیز با نگاه کردن به ستون و یا سطر و پیدا کردن شکل به‌راحتی کامل می‌شوند.

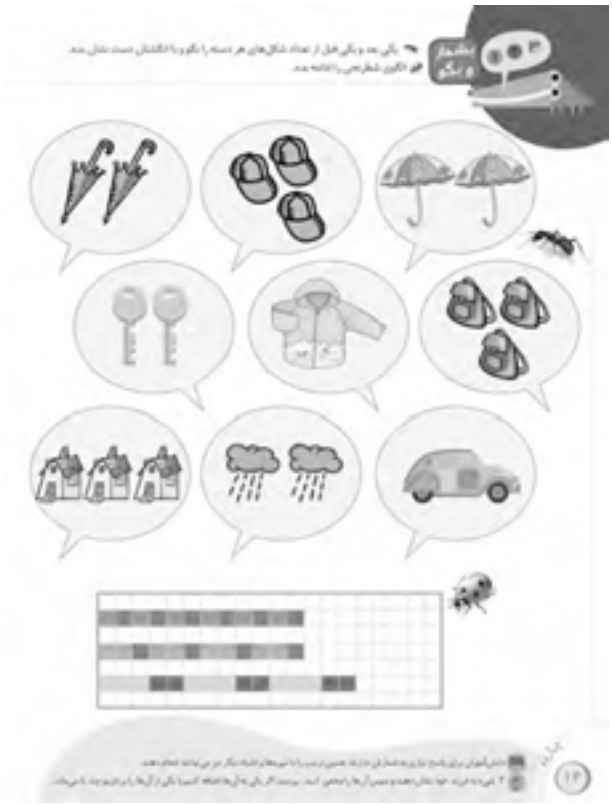
اهداف

۱ــ آشنایی اولیه با مفهوم قبل و بعد.

۲ــ به کارگیری واژه‌های قبل و بعد.

۳ــ آشنایی اولیه با مفهوم صفر.

۴ــ 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 به‌صورت 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

۱ــ در فعالیت بالای صفحه دانش‌آموزان نباید از شمردن استفاده کنند. عدد هر دسته راباید سریع بگویند. برای پیدا کردن عدد بعد و یا قبل نیز همین‌طور. در صورتی‌که آنها از شمردن استفاده کردند فعالیت‌های قبلی صفحات گذشته را دوباره مرور کنید.

۲ــ در پیدا کردن الگوی شطرنجی توضیح کلامی دانش‌آموزان به درک بهتر آنها کمک می‌کند. از آنها بخواهید الگو را برای یکدیگر توضیح دهند.

۳ــ 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

ــ **مفاهیم** : چپ، راست ؛ جلو، پشت ؛ بالا، پایین؛ ردیف، ستون؛ اول تا پنجم؛ اشکال ساده هندسی؛ وسط، کنار.

ــ **مهارت‌ها** : منتظر شدن برای اتوبوس مدرسه ؛ آداب سوار شدن و نشستن در اتوبوس؛ آداب پیاده شدن از اتوبوس؛ آداب عبور از خیابان.

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ فهمیدن افکار دیگران از طریق گوش دادن به سخنان آنها از پایه‌های برقراری ارتباط است.

۲ــ اگر بتوانیم برای ایده‌هایمان دلیل بیاوریم مردم بیشتر احتمال دارد حرفمان را باور کنند.

۳ــ دانش‌آموزان می‌توانند به کمک ریاضیات مسائل روزمره را بهتر تشخیص دهند و بهتر بشناسند.

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ علت‌یابی وقایع.

۲ــ علت‌یابی رفتارهای انسانی.

۳ــ آماده شدن برای درک مفاهیم مجرد با کمک مفهوم قرارداد.

ــ **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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید تعداد سرنشین‌های ماشین‌ها را بشمارند.

۲ــ از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشکال هندسی مثلث و مربع روی اتوبوس را بشمارند.

۳ــ 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.

۴ــ از دانش‌آموزان بخواهید تعداد مهره‌هایی را که حداکثر ۵ است روی پنجره‌های طبقه اول و دوم اتوبوس بگذارند و سپس همه را به‌طبقه اول منتقل کنند و همین انتقال را با دست نمایش دهند.

۵ــ از دانش‌آموزان بخواهید تعداد پنجره‌های هر ردیف از اتوبوس را بشمارند.

۶ــ از دانش‌آموزان بخواهید حداکثر ۵ مهره را روی دو صندلی انتظار اتوبوس قرار دهند و با انگشتان دو دست نمایش دهند سپس انگشتان را به یک دست منتقل کنند.

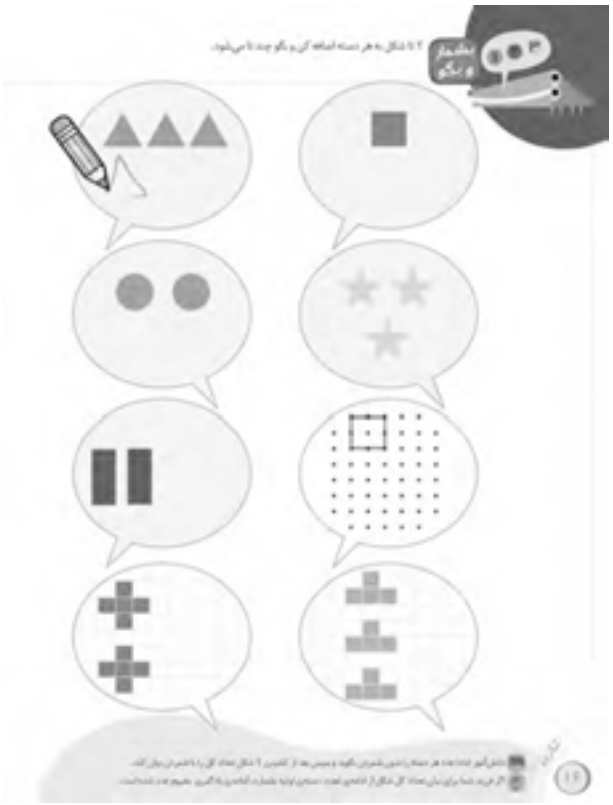
۷ــ چند نفر کنار اتوبوس ایستاده‌اند و چند نفر پشت ماشین‌ها درپیاده‌رو ایستاده‌اند؟ چند دانش‌آموز می‌خواهند سوار اتوبوس شوند؟

اهداف

۱ــ ادامه بیان عدد هر دسته بدون شمارش.

۲ــ درک مفهوم اضافه کردن دو شیء.

۳ــ 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. به‌عنوان 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

۱ــ دانش‌آموزان نباید از اول تعداد شکل‌ها را بشمارند. اگر دانش‌آموزان هنوز نیاز به شمردن دارند، فعالیت‌های قبل را برای آنها تکرار کنید.

۲ــ 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.

۳ــ 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.

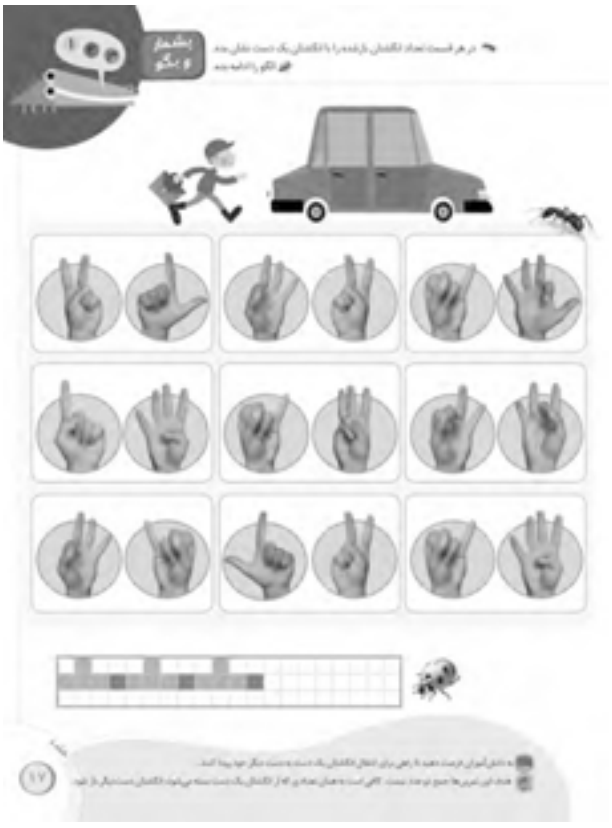
اهداف

۱ــ برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف یک عدد.

۲ــ توانایی کار با انگشتان هر دو دست.

۳ــ توانایی انتقال عدد انگشتان یک دست به عدد انگشتان دست دیگر و کسب آمادگی برای درک مفهوم جمع.

۴ــ 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 به‌عنوان 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

۱ــ توانایی انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر از اهمیت زیادی برخوردار است.

۲ــ 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.

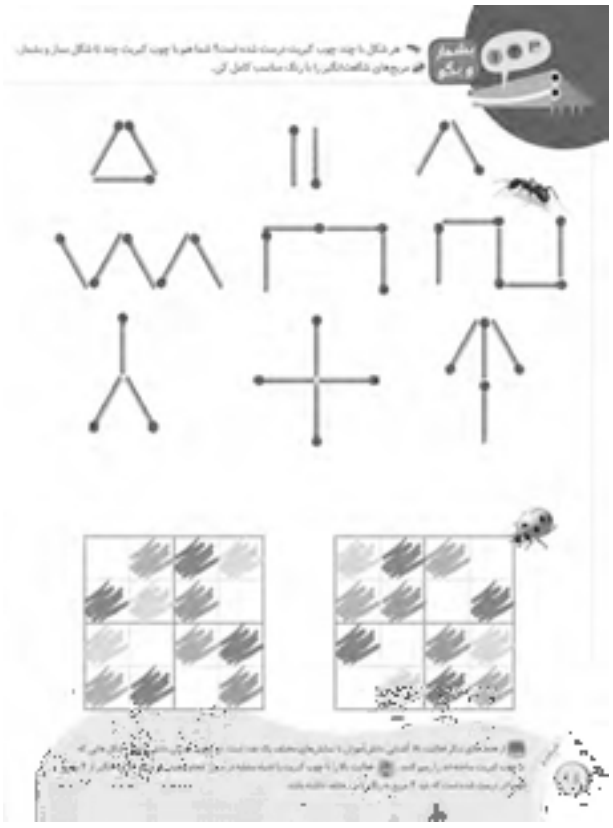
۳ــ در صورتی‌که بعد از انجام چند تمرین دانش‌آموزان قادر شوند با بستن دو انگشت یک دست ۲ انگشت دست دیگر را باز کنند، آنها را تشویق کنید. نیازی به انجام این عمل به صورت یک انگشت یک انگشت نیست.

اهداف

۱ــ آشنایی با نمایش‌های مختلف یک عدد.

۲ــ ارتقای توانایی ساخت اشکال مختلف با وسایل داده شده.

۳ــ 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 ۴×۴ ، 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

۱ــ به خطرات احتمالی استفاده از کبریت در کلاس درس توجه داشته باشید.

۲ــ تا صفحه‌ای که آموزش نمادهای عددهای 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

۱ــ بیان تعداد اشیاء هر دسته بدون شمارش.

۲ــ درک مفهوم اضافه کردن دو شیء به اشیاء دیگر به صورت انتزاعی.

۳ــ توانایی استدلال کردن در مورد پیدا کردن جواب با استفاده از واژه اضافه کردن.

روش تدریس

* به دانش‌آموزان 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 می‌شود؟ 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 دانش‌آموزان بخواهید به صفحه آغازین بخش برگردند و از آنها بپرسید که اگر به‌عنوان نمونه ۲ اتوبوس دیگر به این تصویر اضافه شود، چند اتوبوس دیده می‌شود؟ از این دست سؤالات می‌تواند به دانش‌آموزان در درک بهتر مفاهیم این قسمت کمک کند.

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

توصیه‌های آموزشی

۱ــ تفاوت فعالیت این صفحه با فعالیت صفحه ۱۶ در آن است که در این صفحه دانش‌آموزان باید از تصویر ذهنی خود استفاده کنند و بدون کشیدن شکل ۲ تا بعد از تعدادی را که می‌بینند، بیان کنند.

۲ــ برای پیدا کردن ۲ تا بعد از عدد ۳ باید بشمارند ۴ و ۵. پس پاسخ ۵ می‌شود. نیازی به شمارش از ابتدا نیست.

۳ــ در صورتیکه دانش‌آموز قادر به تصور ذهنی نیست و نمی‌تواند ۲ تا بعد از عدد هر دسته را بشمارد فعالیت‌های دست‌ورزی را برای او تکرار کنید. یعنی این تمرین‌ها با اشیاء ملموس انجام دهد و ۲ تا اضافه کردن را به‌صورت عملی انجام دهد.

اهداف

۱ــ توانایی تشخیص و تجزیه یک شکل (کل) به اشکال کوچک‌تر (اجزاء).

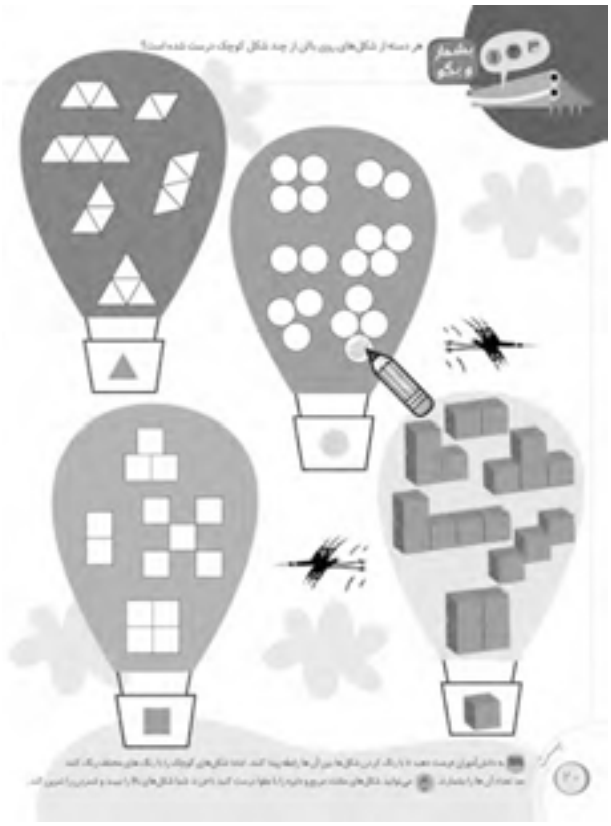
۲ــ دیدن نمایش‌های مختلف یک عدد با استفاده از تنوع قرار گرفتن اشکال در کنار هم.

۳ــ درک عدد نشان دهندهٔ دسته با اشکال به هم پیوسته.

۴ــ ایجاد درک اولیه مفهوم واحد.

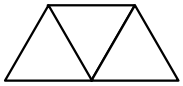
۵ــ آشنایی با اشکال سه بعدی.

۶ــ درک یک کل با اجزای داده شده.



روش تدریس

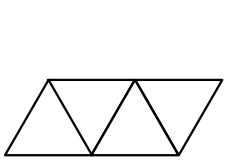
* به دانش‌آموزان چینه‌های به هم پیوسته با ترکیب‌های متفاوت تا ۵ تا را بدهید و از آنها بخواهید ابتدا بگویند شکل از چند تا چینه درست شده است. سپس از آنها بخواهید با جداکردن چینه‌ها صحت گفته‌هایشان را آزمایش کنند. با استفاده از کاغذ و مداد شکل‌هایی به‌صورت زیر رسم کنید و از آنها بخواهید که تعداد شکل‌های کوچک تشکیل دهنده شکل را بشمرند و بیان کنند. سپس از آنها بخواهید با استفاده از قیچی شکل‌ها را جدا کرده و بشمارند.

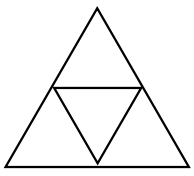


** حال به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بخواهید تعداد پایه‌های هر نیمکت کنار خیابان را بشمرند و توضیح دهند که این نیمکت‌ها از چه اجزایی درست شده‌اند. برای مثال ۴ تا پایه دارد، جا برای نشستن و جا برای تکیه دادن دارد.

*** 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، ۵ ، ۴، 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





۱ــ 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.

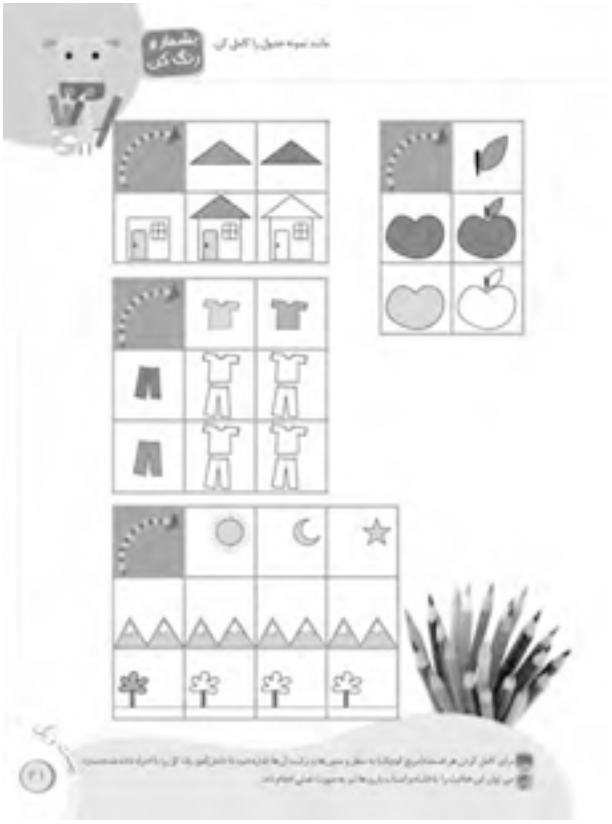
۲ــ می‌توانید شکل‌های مثلث، مربع و دایره و یا چینه‌های مکعبی به دانش‌آموزان بدهید تا شکل‌های ترکیبی بسازند. برای مثال از آنها بخواهید تا با ۴ مثلث یک شکل متفاوت از دو شکل بالا درست کنند.

اهداف

۱ــ درک ساخت یک کل با اجزای داده شده.

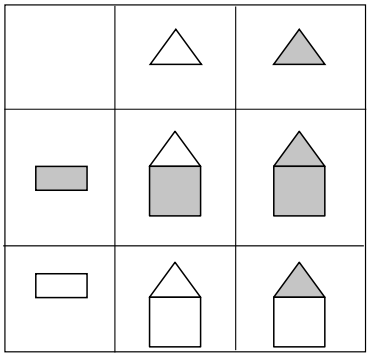
۲ــ توانایی درک تجزیه کل و یا ترکیب اجزاء در محیط پیرامونی.

۳ــ 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 صورتی‌که به صورت کلامی رابطه را بیان کردند از آنها بخواهید شکل‌ها را رنگ کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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

ــ **مفاهیم** : وسط، بین، کنار؛ چپ، راست؛ اول الی پنجم، ردیف؛ اشکال ساده هندسی؛ جلو، پشت.

ــ **مهارت‌ها** : مهارت‌های استقبال از مهمان‌ها؛ پذیرایی از مهمان‌ها؛ شام خوردن در مقابل مهمان؛ بدرقه مهمان‌ها.

ــ **نگرش‌ها** :

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

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

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ اخلاق فرزند در برابر پدر و مادر.

۲ــ اخلاق در برابر مهمان.

۳ــ رفتار تربیتی با کوچکترها، همسالان و بزرگترها.

ــ **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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

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

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

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

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

۵ــ به تناظر پیش دستی‌های روی میز میوه و دو پیش‌دستی در دست دوقلوها با تعداد مهمان‌ها توجه کنید.

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

۷ــ 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.

۸ــ 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.

۹ــ به اشکال هندسی ساده اشاره کنید.

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

اهداف

۱ــ آشنایی اولیه با مفاهیم ضلع و زاویه و چندضلعی.

۲ــ آشنایی اولیه با خصوصیات اشکال هندسی.

۳ــ توانایی ساخت اشکال هندسی با استفاده از ابزارهای مختلف.

۴ــ رشد تفکر هندسی و ارتباط آن با تفکر عددی.

۵ــ ارتقای مهارت الگویابی و ارتباط آن با تفکر عددی با شمردن اجزاء و اشکال الگو.

۶ــ درک اولیه مفهوم جمع.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید با میله‌های آموزشی اشکال هندسی متفاوت بسازند و گوشه‌های این اشکال را بشمارند. به‌عنوان نمونه از آنها بپرسید که چند شکل ۳ گوش 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 واشکال 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 بپرسید : شکل با چند میله آبی و چند میله قرمز درست شده است؟ به این ترتیب کم‌کم 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

۱ــ از واژه‌های ضلع و رأس استفاده نکنید. کلمه گوشه برای دانش‌آموزان قابل فهم‌تر است.

۲ــ از مجموعه آهنربا و کیت مغناطیسی برای ساختن اشکال هندسی استفاده کنید.

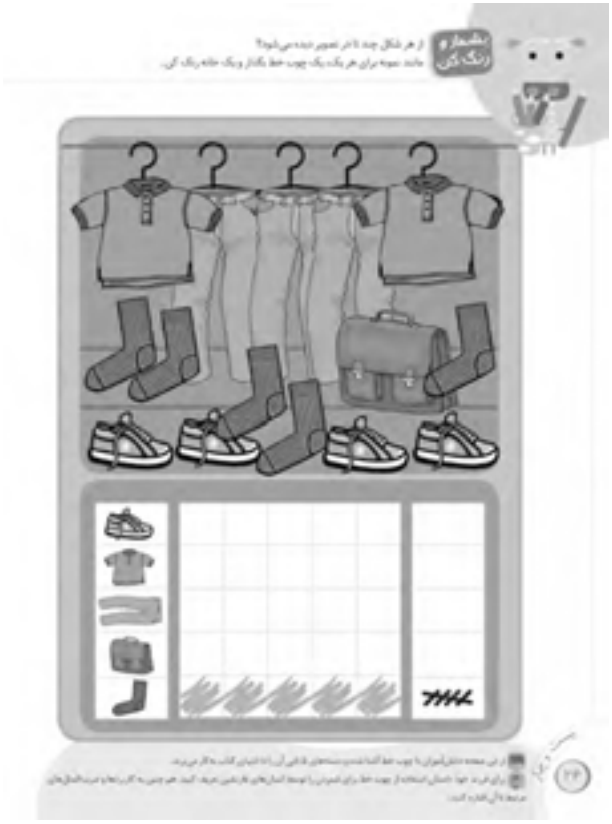
۳ــ از واژه یا نماد جمع استفاده نکنید ولی مفهوم جمع را با شمردن تعداد میله‌های آبی و قرمز تمرین کنید.

اهداف

۱ــ توانایی سرشماری اشیاء و سازمان دادن به اطلاعات با رسم نمودار ستونی.

۲ــ استفاده از ابزار چوب‌خط جهت سرشماری اشیاء.

۳ــ توانایی دیدن اجزاء یک کل.



روش تدریس

* تعدادی شیء کنار هم قرار دهید. برای مثال می‌توانید از تعدادی مداد، پاک کن، 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

۱ــ در این تصویر جوراب و کفش‌ها به صورت جفت شمرده نمی‌شوند. تعداد تک آنها مورد نظر است.

۲ــ توجه دانش‌آموزان را به مقایسه بین ستون‌هایی که با رنگ کردن خانه‌های جدول ایجاد می‌شود، جلب کنید.

۳ــ 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 نانوایی برای نگهداری حساب و کتاب مشتریان از چوب‌خط 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. نانوایی دیگر به آن فرد نان نمی‌دهد تا حساب‌های قبلی خود را تسویه کند.

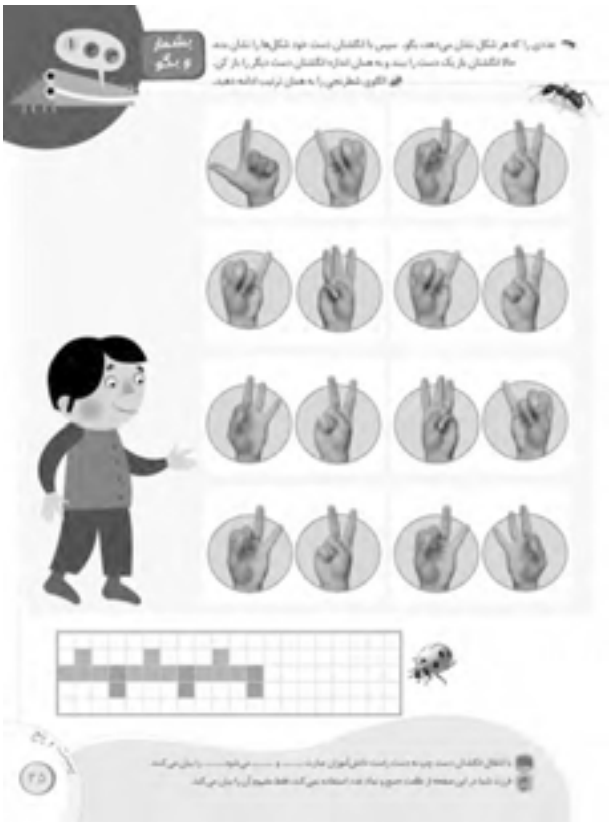
اهداف

۱ــ ارائه نمایش‌های مختلف یک عدد با انگشتان هر دو دست.

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

۳ــ زمینه‌سازی برای درک مفهوم جمع.

۴ــ توانایی کشف و ادامه دادن یک الگوی شطرنجی.



روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از انگشتان هر دو دست خود عدد موردنظر 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 آن‌قدر 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 می شود جلب کنید. همچنین آنها می‌توانند از شمردن خانه‌های رنگ شده برای کشف و بیان الگو استفاده کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

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

۳ــ تعداد اشیاء مورد نظر برای شمردن را به‌گونه‌ای انتخاب کنید که جمع آن از ۵ تا بیشتر نشود تا امکان نمایش آن با یک دست وجود داشته باشد.

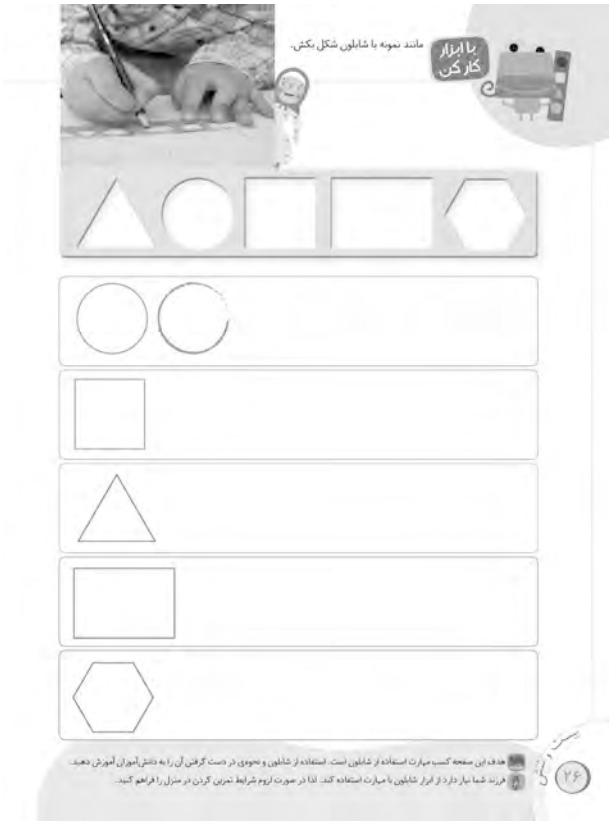
۴ــ دانش‌آموزان را در موقعیت تصمیم گیری قرار دهید. در صورتی که عدد ۳ را با دست راست و عدد ۲ را با دست چپ نشان داده‌اند، بهتر است انگشتان دست چپ را به دست راست منتقل کنند. اما اگر عدد ۴ را با دست چپ و عدد یک را با دست راست نشان داده‌اند، بهتر است انگشتان دست راست را به چپ منتقل کنند.

اهداف

۱ــ کسب مهارت استفاده از شابلون در رسم شکل‌های هندسی.

۲ــ رسم اشکال هندسی با استفاده از شابلون.

۳ــ آشنایی اولیه با ویژگی‌های اشکال هندسی.



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید که شکل‌های یک شابلون را ببینند 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

۱ــ در صورتی‌که 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.

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

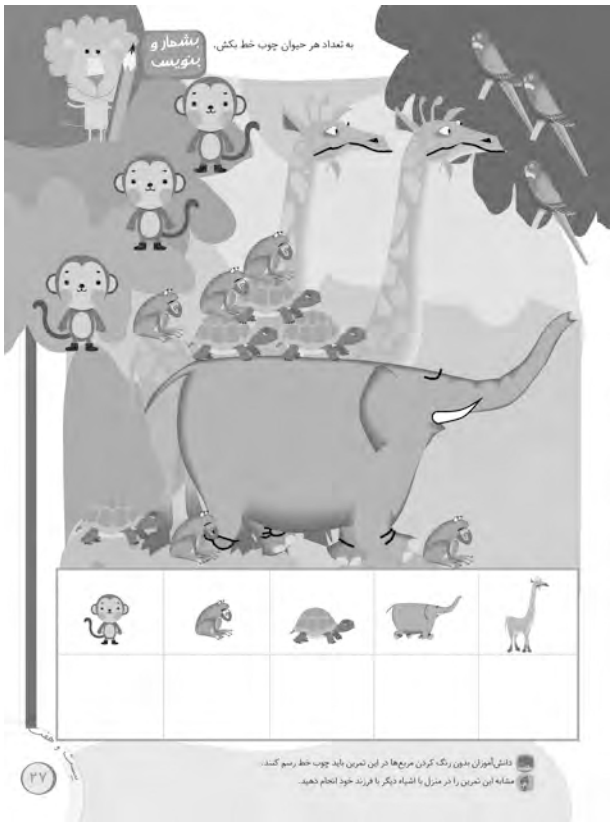
۳ــ برای کسب مهارت در استفاده از شابلون نیاز به تمرین و ممارست وجود دارد. زمانی که هر دانش آموز برای کسب مهارت احتیاج دارد با دانش‌آموزان دیگر متفاوت است. برای کسب مهارت به آنها فرصت کافی بدهید و از کاغذهای پیش‌نویس برای انجام تمرین‌های زیاد استفاده کنید.

اهداف

۱ــ تشخیص اجزاء یک کل.

۲ــ توانایی سرشماری اشیاء و اشکال به کمک چوب خط.

۳ــ سازماندهی اطلاعات داده شده با استفاده از جدول.



روش تدریس

* تعدادی اشیاء کنار یکدیگر قرار دهید. به‌عنوان 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.

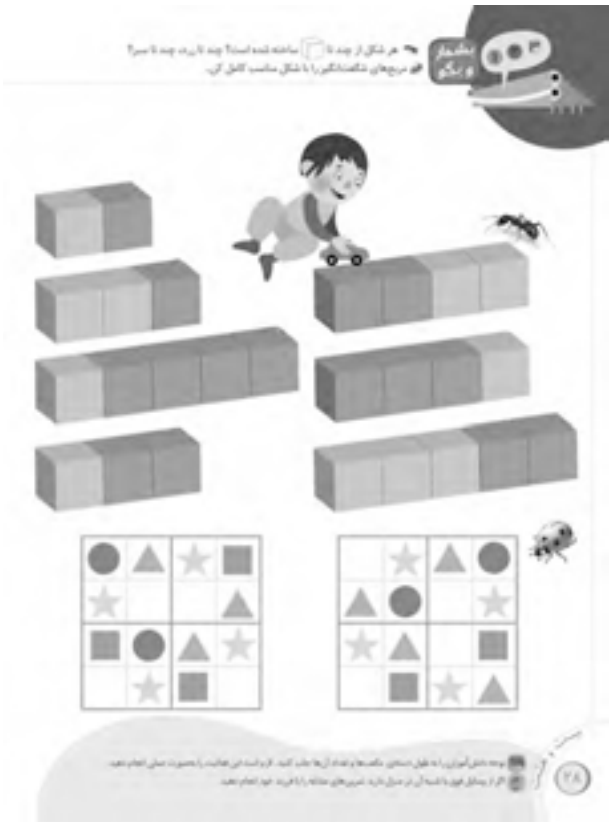
** حال از دانش‌آموزان بخواهید همین عمل را با توجه به صفحه آغازین بخش انجام دهند و اشیاء مثل هم را سرشماری کنند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت مربوط به این صفحه را به صورت ۲ نفره انجام دهند. یک نفر از دانش‌آموزان نام حیوان را می‌برد و دانش آموز 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

۱ــ 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 نشمارند 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.

۲ــ 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

۱ــ آشنایی با عدد به‌عنوان طول.

۲ــ درک اجزاء یک کل.

۳ــ آشنایی اولیه با مفهوم واحد.

۴ــ آشنایی اولیه با مفهوم جمع‌های ترکیبی به کمک چینه‌های رنگی.

۵ــ 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 صورتی‌که این ابزار را در اختیار ندارید می‌توانید با مقوا مکعب‌ها را بسازید و یا از وسایل مشابه مثل مکعب‌های کوئیزنر 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

۱ــ بدون استفاده از واژه جمع و نماد آن به مفهوم جمع به کمک چینه‌ها اشاره کنید.

۲ــ مقایسه طول چینه‌های هر ردیف آغاز مفهوم مقایسه عددهاست.

۳ــ چینه‌ها کمک می‌کنند تا دانش‌آموزان با مفهوم عدد به‌عنوان 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

ــ **مفاهیم** : چپ، راست؛ وسط،کنار، بین؛ جلو، پشت.

ــ **مهارت‌ها** : نحوه‌ی ماشین سوار شدن؛ پیاده شدن از ماشین؛ آداب گردش، تفریح و پیک نیک.

ــ **نگرش‌ها** :

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

۲ــ نیاز به اعداد از نیازهای طبیعی بشر است.

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

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ تشخیص کاردینالیتی تا ۵ بدون شمردن.

۲ــ تقویت تخیل با اشکال هندسی.

۳ــ تأثیر افکار بر گفتار.

ــ **تم‌شناختی** :

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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ اعضای دو خانواده را به‌عنوان دو دسته پنج‌تایی با سرنشین‌های ماشین‌ها متناظر کنید.

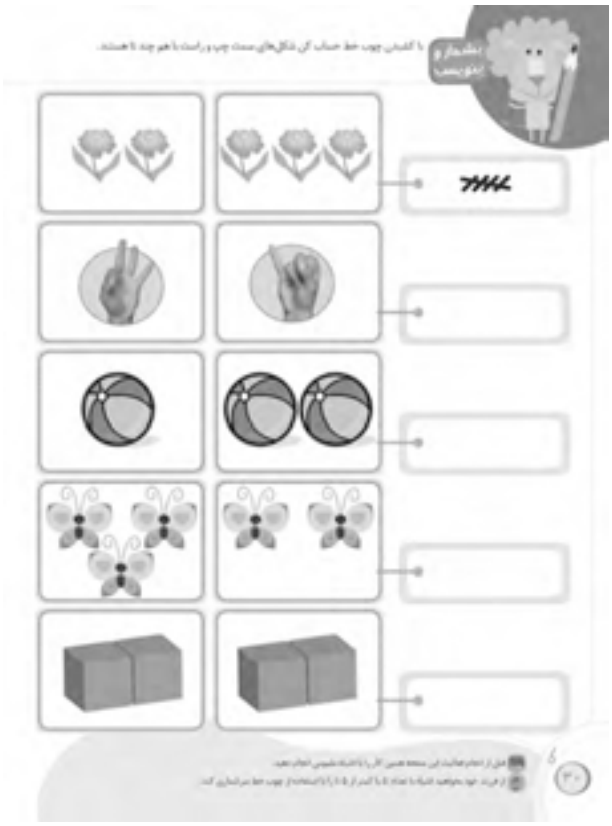
۲ــ تعداد بچه‌هایی را که بازی می‌کنند با یک دست نشان دهید و به اندازه آنهایی که با هم بازی می‌کنند، انگشتان دست را ببندید.

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

۴ــ 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.

۵ــ 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.

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



اهداف

۱ــ استفاده از چوب خط جهت سرشماری اشیاء.

۲ــ آشنایی با مفهوم جمع.

۳ــ 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 به‌صورت 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 صندلی‌های 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 صندلی ماشین‌ها بسازند. برای مثال ۲ مهره آبی روی صندلی‌های جلو و ۳ مهره قرمز روی صندلی‌های 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 به‌دست آید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ تعداد مجموع دو دسته تا این قسمت کتاب، حداکثر ۵ تا می‌شود.

۲ــ دانش‌آموزان باید تعداد چوب خط‌های هر دو دسته را پشت سر هم رسم کنند نه اینکه برای هر دسته به‌صورت جداگانه چوب خط بکشند.

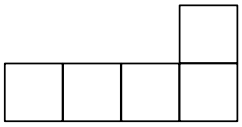
۳ــ دانش‌آموزان نباید تعداد اشیاء دو دسته را پشت سر هم بشمارند و برای تعداد مجموع آنها چوب خط بکشند. هدف پیدا کردن مجموع با رسم چوب خط است.

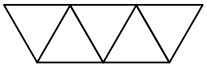
اهداف

۱ــ آشنایی با مفهوم تفریق با استفاده از انگشتان دست.
۲ــ مهارت برقراری ارتباط کلامی برای تعریف عمل تفریق.
۳ــ 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 به‌صورت زیر بدهید.





و از آنها بخواهید برای مثال ۲ تا سه گوش را از آن جدا کنند و سپس بپرسیدکه 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

۱ــ از به‌کار بردن واژه تفریق و یا نمایش نماد تفریق خودداری کنید. در این قسمت کتاب دانش‌آموزان فقط مفهوم تفریق را تمرین می‌کنند.

۲ــ 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.

۳ــ شکل‌های کتاب نمایش از حرکت و جدا شدن تعدادی جاندار از یک دسته را نشان می‌دهند.

۴ــ هر بار پس از بستن انگشتان دست عبارت .... تا از .... می‌شود .... را بیان کنند.

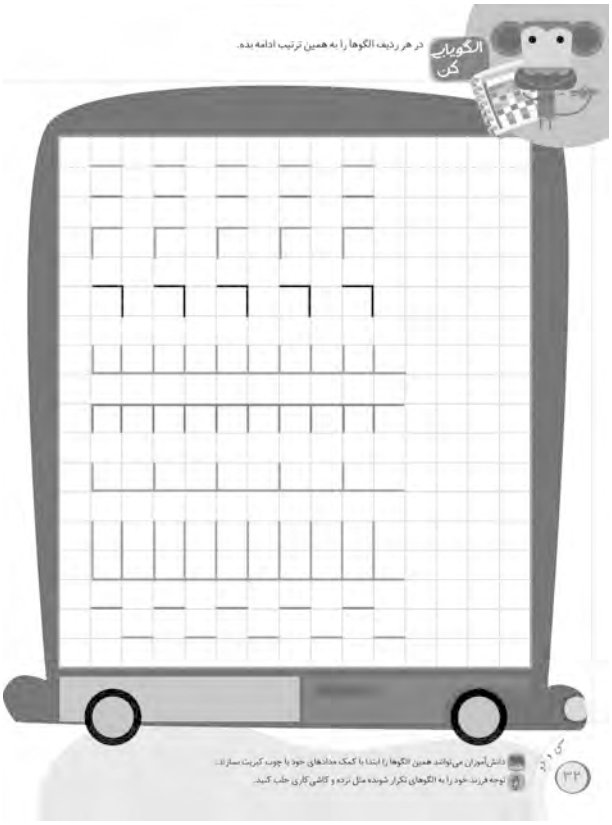
۵ــ برای بستن انگشتان دست می‌توانند با تناظر یک به یک انگشتان را یکی یکی ببندند و می‌توانند یک مرتبه به تعداد اشیاء دسته سمت راست، انگشتان را ببندند.

اهداف

دانشی :

۱ــ توانایی کشف و ادامه دادن الگوهای تکرار شونده.

۲ــ تشخیص الگوهای تکرار شونده در محیط اطراف.



روش تدریس

* می‌توانید از میله‌های شمارش جهت ساخت الگوهای تکرارشونده 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 پر رنگ 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

۱ــ توجه دانش‌آموزان را به الگوهایی که در اطراف خود می‌بینند، جلب کنید.

۲ــ 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.

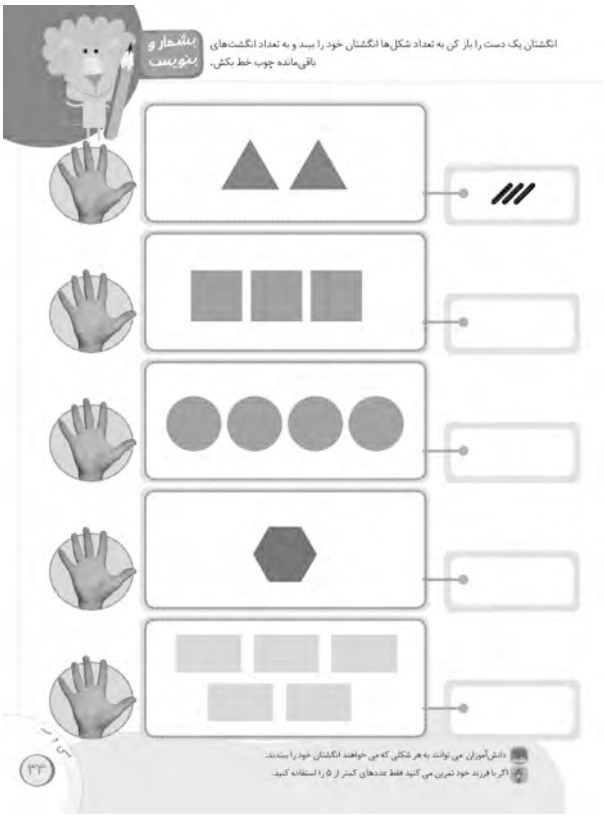
۳ــ بیان کلامی رابطه بین شکل‌های هر الگو اهمیت زیادی دارد.

اهداف

۱ــ تمرین مفهوم تفریق با کمک انگشتان دست.

۲ــ نمایش حاصل تفریق با استفاده از چوب خط.

۳ــ 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.

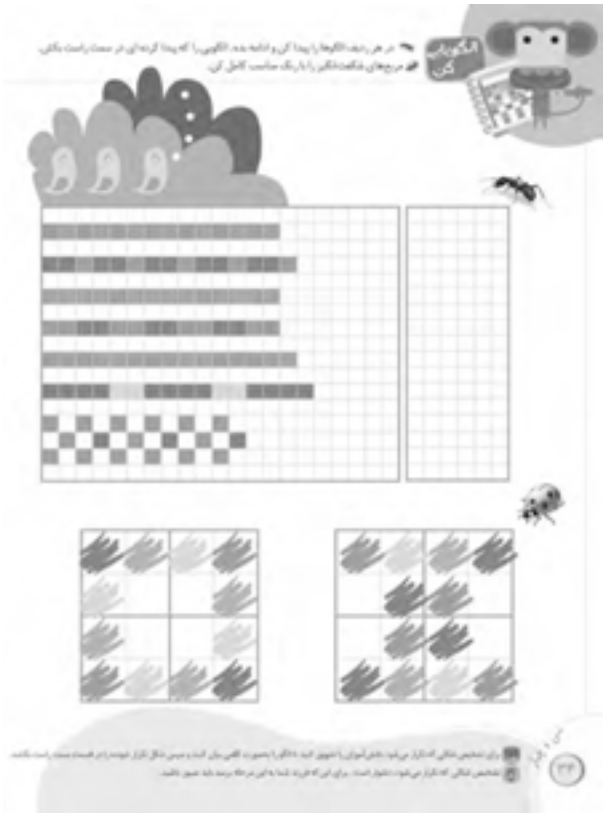
*** در حین انجام فعالیت این صفحه دانش‌آموزان را هدایت کنید تا ابتدا پنج انگشت دست خود را باز کنند و به تعدادی شکل که در تصویر می‌بینند انگشتان را ببندند و به تعداد باقیمانده چوب خط بکشند. سپس بیان کنند که از ۵ تا شکل .... تا برداشتیم و ... تا شکل باقی مانده است.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ نحوه بستن انگشتان دست، یکی یکی و یا یک مرتبه بستن تفاوتی نمی‌کند.

۲ــ با توجه به اینکه دانش‌آموزان تا این صفحه نماد عدد را یاد نگرفته‌اند. حاصل را با نماد چوب خط نمایش می‌دهند.

۳ــ در این صفحه مفهوم افرازی تفریق مورد نظر می‌باشد. در واقع ۵ شیئ به دو قسمت افراز می‌شود آنچه برداشته شده و آنچه باقی مانده است.



اهداف

۱ــ پیدا کردن قانون مربوط به یک الگو و ادامه دادن آن.

۲ــ بیان کلامی رابطه بین شکل‌های یک الگوی شطرنجی.

۳ــ 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 نرده‌های راه پله مدرسه وجود دارد، اشاره کنند. به شکلی که در این الگوها تکرار می‌شوند دقت کنید و از دانش‌آموزان بخواهید شکل تکرارشونده 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 شوندهٔ الگوها، مربع‌های شگفت انگیز پایین صفحه را مرور کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ از این صفحه تشخیص و رسم شکل تکرار شوندهٔ الگو شروع می‌شود. قسمت سمت راست برای کشیدن شکل تکرارشونده در نظر گرفته شده است. این کار کمک می‌کند تا دانش‌آموزان الگو را بهتر دنبال کنند.

۲ــ 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 تکرارشونده نیز مشخص می‌شود.

۳ــ در تکمیل مربع‌های شگفت‌انگیز 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 وارسی کنید.

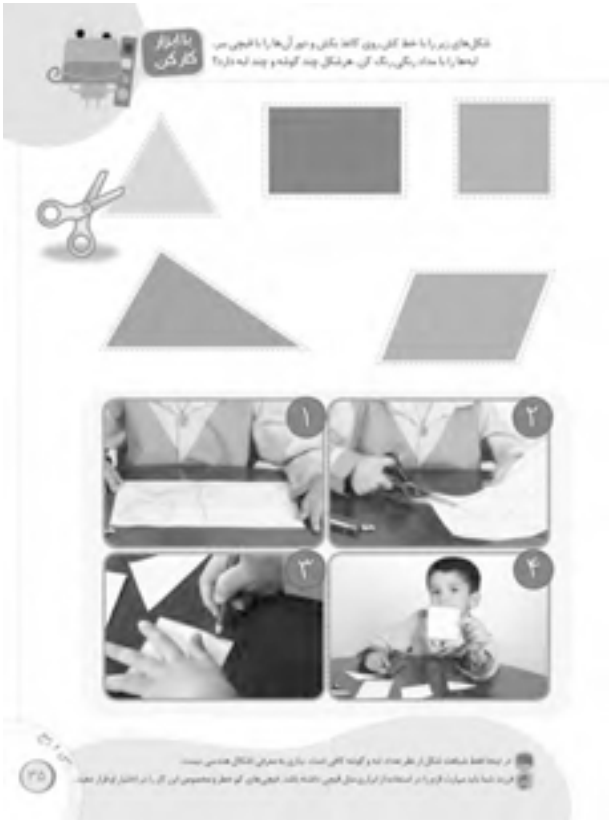
اهداف

۱ــ آشنایی اولیه با مفهوم ضلع و رأس.

۲ــ تشخیص اشکال هندسی براساس تعداد اضلاع و رئوس.

۳ــ توانایی رسم اشکال هندسی با ابزار خط کش.

۴ــ توانایی استفاده از ابزار قیچی جهت ساخت اشکال هندسی با کاغذ.



روش تدریس

* ابتدا به دانش‌آموزان 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 بپرسید. از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از خط کش شروع به رسم اشکال هندسی کرده و فرایند گفته شده در بالا را تکرار کنند.

** از دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان بپرسید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ به دانش‌آموزان فرصت دهید تا با نگاه کردن به این صفحه و تصویر داده شده فرایند کار را کشف و برای شما توضیح دهند.

۲ــ در استفاده از قیچی و آسیب‌های احتمالی ناشی از آن به نکات ایمنی توجه کافی داشته باشید.

۳ــ بردن نام شکل‌ها ضروری نیست. صرفاً کار با ابزارهای خط کش و قیچی و همچنین تشخیص لبه‌ها و گوشه‌ها کفایت می‌کند.

بازی با دوستان

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

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

ــ **نگرش‌ها** :

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

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

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ تفکر هندسی و کار با اشکال هندسی.

۲ــ مدلسازی.

۳ــ تربیت دیگران با رفتار صحیح.

۴ــ شناخت دوستان.

۵ــ تأثیر بر رفتار.

ــ **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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ برای لوحه یک داستان بسازید.

۲ــ 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 بدهید و همه را روی یک چینه منتقل کنید.

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

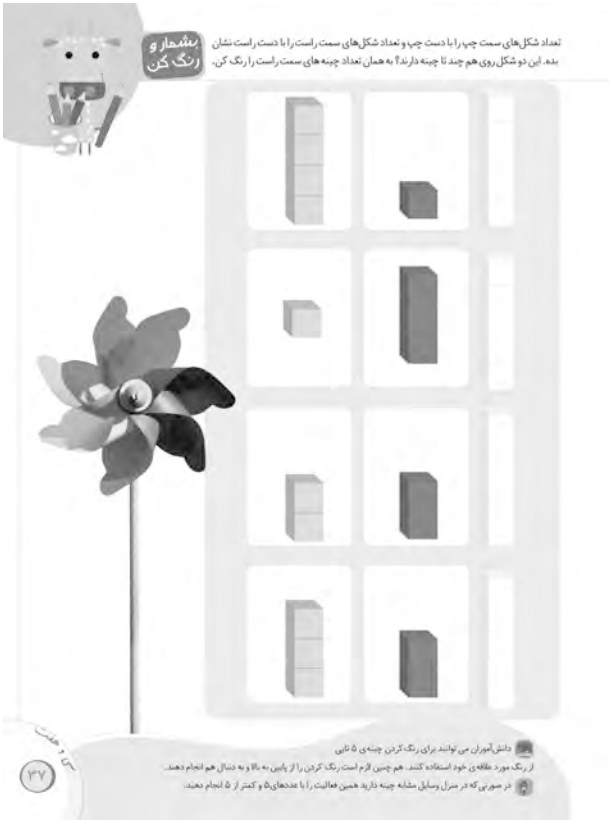
۴ــ در مورد نکاتی که مربوط به اتاق شخصی دانش‌آموزان می‌شود، مانند تمیزی و مرتب کردن آن نکاتی را که به نظرتان می‌رسد به دانش‌آموزان بگویید.

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

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

اهداف

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



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید چینه با یک رنگ حداکثر تا 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

۱ــ 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.

۲ــ 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.

۳ــ انجام فعالیت عملی با چینه‌ها برای دانش‌آموزان دست‌ورز توصیه می‌شود.

اهداف

۱ــ درک عدد اصلی یک مجموعه و نمایش آن با انگشتان دست.

۲ــ آماده شدن برای درک مفهوم تفریق.

۳ــ درک اولیه مفهوم حاصل تفریق و نمایش آن با چوب خط.

روش تدریس

* ابتدا اشیاء مختلف تا ۵ تا را در اختیار دانش‌آموز به‌گونه‌ای 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 می‌ماند.

** 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.

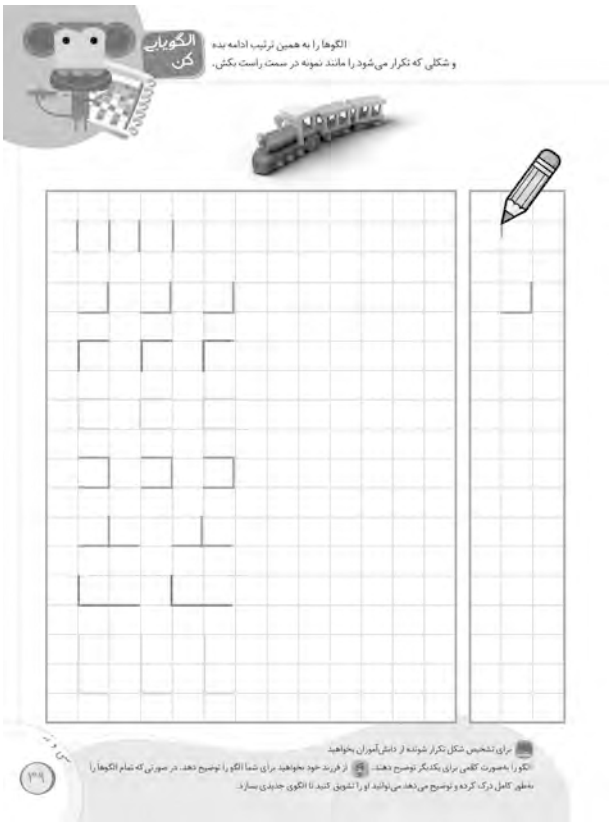
توصیه‌های آموزشی

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

۲ــ دانش‌آموزان باید تعداد اعضای باقی مانده را با چوب خط نمایش دهند. بنابراین به‌ازای هر یک از اشیایی که مشابه بقیه نیستند یک چوب خط کشیده و به همین ترتیب ادامه دهند.

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

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



اهداف

۱ــ تشخیص الگوی شطرنجی و ادامه دادن الگو.

۲ــ درک قانون مربوط به الگو و بیان آن به‌صورت کلامی.

۳ــ تشخیص و رسم شکل تکرارشوندهٔ الگو.

۴ــ تشخیص الگوهایی 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 ⌐ 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 پی‌ببرند و سپس آن را رسم کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ توجه دانش‌آموزان را به الگوی شطرنجی و فاصله بین شکل‌های تکرارشونده جلب کنید.

۲ــ 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 دانش آموز الگو را ادامه داد به‌گونه‌ای که خط کادر را نیز قطع کرد ایرادی ندارد.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید که با استفاده از کاغذ شطرنجی الگوهای جدیدی بسازند.

۴ــ از بچه‌ها بخواهید که الگوی شطرنجی را روی خط ادامه دهند تا دقت و ظرافت انجام کار آنها بالا برود.

۵ــ کشف قانون مربوط به الگو و بیان آن به صورت کلامی در رشد ادراک کلامی دانش‌آموزان از اهمیت خاصی برخوردار است.

۶ــ 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

۱ــ درک اولیه مفهوم تفریق.

۲ــ رشد ادراک کلامی و غیرکلامی.

۳ــ ارائه بازنمایی‌های مختلف عدد با چینه و چوب خط.

۴ــ 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 کشو دارد؟ اگر ۲ تا از کشوهای کمد را باز کنیم چند تا کشو 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

۱ــ 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.

۲ــ هم‌چنین در رنگ کردن چینه‌های سفید بهتر است از پایین و به ترتیب رنگ کنند.

۳ــ 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.

۴ــ در این صفحه نیز مفهوم افرازی تفریق مورد نظر است.

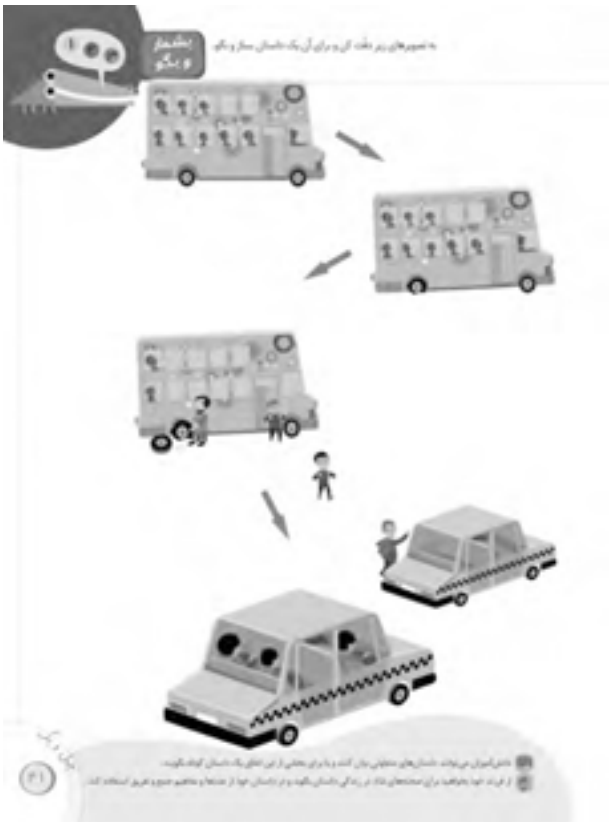
اهداف

۱ــ داستان‌سازی و برقراری ارتباط کلامی.

۲ــ به‌کارگیری مفاهیم اولیه مانند اضافه شدن یا کم شدن و به‌کارگیری مهارت شمارش در بیان داستان.

۳ــ به‌کارگیری مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی.

۴ــ 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 اضافه‌کردن 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 پنچر 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 سوارشدن 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

۱ــ دانش‌آموزان را جهت دهید که در هنگام داستان‌سازی مفاهیم محاسباتی و شمارش را به‌کاربرند.

۲ــ حساسیتی روی نوع داستانی که بچه‌ها می‌سازند نداشته باشید.

۳ــ اگر دانش‌آموزان برای بخشی از این اتفاق داستان ساختند، ایرادی ندارد. اما به‌کارگیری عدد، مفاهیم جمع و تفریق از اهمیت خاصی برخوردار است.

۴ــ از دانش‌آموزان بخواهید یک صفحه از اتفاق زندگی خود را تجسم و با به کارگیری مفاهیم ریاضی داستانی را برای والدین خود بسازند.

اهداف

۱ــ درک مفهوم تقارن.

۲ــ به‌کارگیری ابزار شابلون جهت ترسیم اشکال هندسی.

۳ــ درک خصوصیات و تفاوت‌های اشکال هندسی.

۴ــ 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 تا زدن 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 تصویرچه 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 به‌دست آورند. توجه آنها را در پایان کار به قرینه بودن شکل‌های دو طرف نسبت به خط تا جلب کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در این فعالیت از هر نوع شابلونی می‌توانند استفاده کنند. چون هدف ترسیم اشکال هندسی و تشخیص تقارن این اشکال می‌باشد.

۲ــ در تمام این کتاب از شابلون خاص که نمونه آن در آخر کتاب آورده شده، استفاده شده‌است.

۳ــ استفاده از ابزار شابلون دقت دانش‌آموزان را در طراحی اشکال هندسی تقویت می‌کند.

۴ــ 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.

۵ــ قرینه شکل مثلث بیشترین توجه و تمرین را نیاز دارد.

تولد دو قلوها

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

ــ **مهارت‌های مربوط به لوحه** : تقسیم‌کردن کیک؛ بازکردن هدیه‌ها؛ فوت کردن شمع؛ دعوت مهمان‌ها.

ــ **نگرش‌ها** :

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

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

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ حدس زدن.

۲ــ بخشش.

۳ــ تأثیر رفتار بر عادات.

ــ **تم‌شناختی** :

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

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

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

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

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

۴ــ با ردیف و ستون در کتابخانه آدرس بدهید.

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

۶ــ چند نفر عینک دارند؟

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

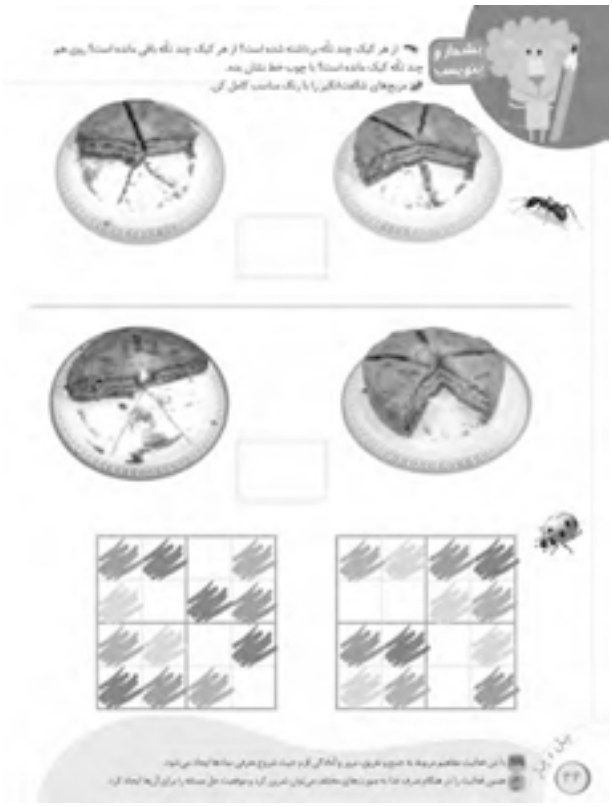
اهداف

۱ــ مرور مفاهیم جمع و تفریق.

۲ــ نمایش حاصل جمع یا تفریق با نماد چوب خط.

۳ــ به‌کارگیری مفاهیم جمع و تفریق در محیط پیرامونی.

۴ــ تمرین مهارت حل مسئله با حل مربع شگفت‌انگیز ۴×۴.



روش تدریس

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

۱ــ 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 می توانید سؤالاتی در مورد مفهوم اضافه کردن یا کم کردن کیک‌ها با توجه به صفحه آغازین بخش بپرسید. به‌عنوان 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 اظهارنظر کند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ 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.

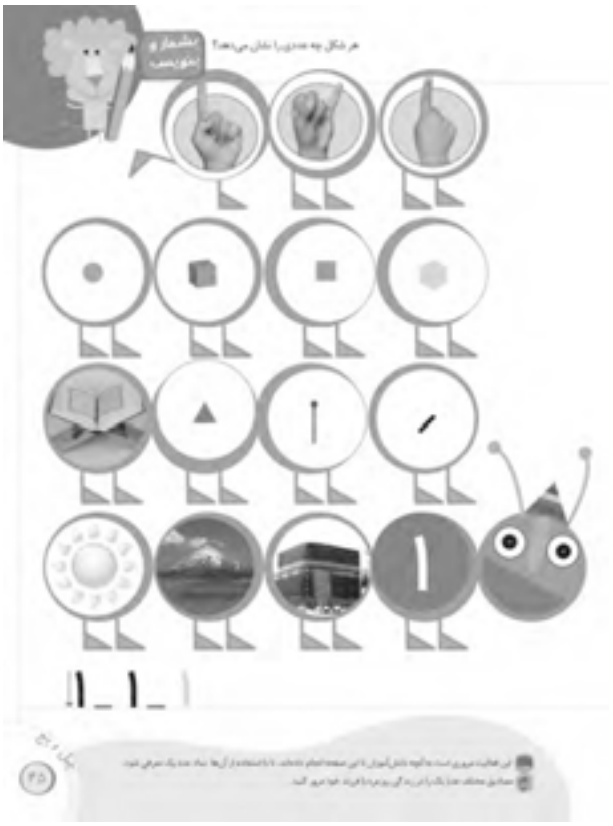
۳ــ در حل مربع شگفت‌انگیز هم می‌توان با کنترل ستون‌ها و هم با بررسی ردیف و هم با نگاه کردن به ۴ مربع که در یک چهارم مربع اصلی کنار هم قرار گرفته‌اند، به پاسخ مناسب دست یافت. بنابراین راه‌حل‌های مختلف را در کلاس مورد بررسی و توجه قرار دهید.

اهداف

۱ــ برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد یک.

۲ــ دیدن مصادیق مختلف عدد یک در محیط پیرامونی.

۳ــ 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

۱ــ یکی از این تصاویر مربوط به کوه دماوند می‌باشد. بیان کلمهٔ کوه ممکن است عدد بیشتر از یک را تداعی کند، اما کوه دماوند منحصر به‌فرد است.

۲ــ 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.

۳ــ 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.

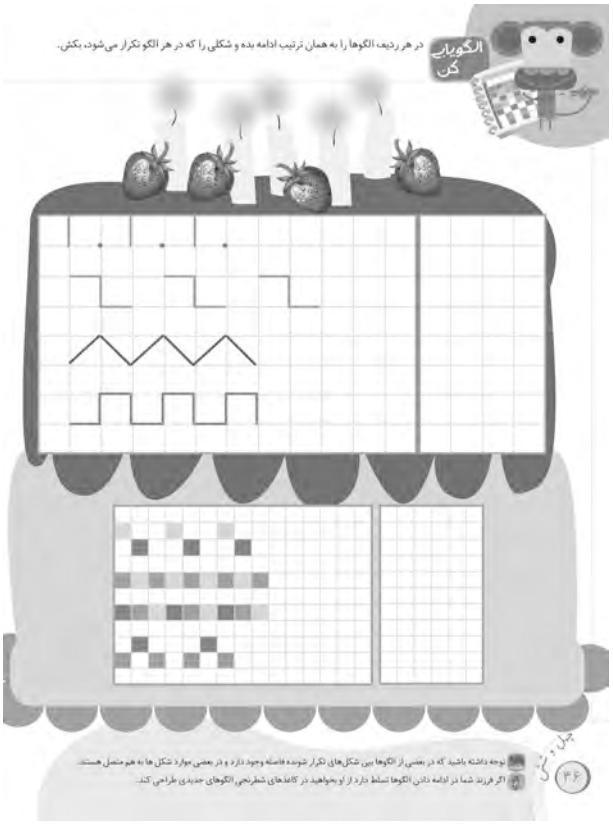
اهداف

۱ــ ادامه دادن الگوهای شطرنجی.

۲ــ کشف قانون مربوط به الگو.

۳ــ درک الگوهایی که به هم متصل هستند و الگوهایی که از هم فاصله دارند.

۴ــ 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.

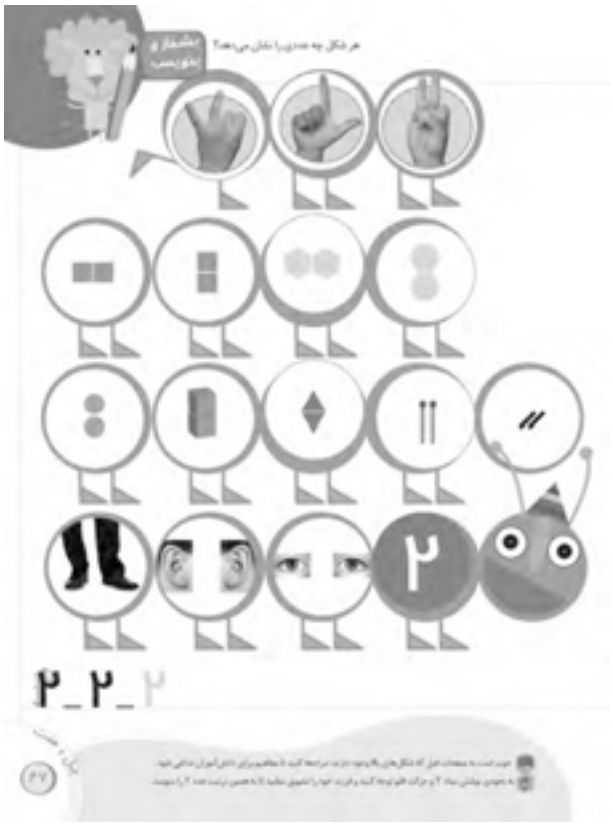
*** با برگشت به صفحه کتاب از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت‌های این صفحه را انجام دهند. در انجام فعالیت‌های این صفحه تشخیص شکل تکرارشونده و رسم آن در قسمت سمت راست اهمیت زیادی دارد. لذا نباید به کنترل این قسمت پرداخته و در صورتی‌که دانش‌آموزی شکل تکرارشونده را تشخیص نمی‌دهد، بهتر است از او بخواهید الگو را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

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در هر قسمت شکل‌ها ابتدا به‌صورت مجزا هستند و سپس شکل‌های متصل مطرح شده است. چرا که تشخیص شکل تکرار شونده در این موارد مشکل است.

۲ــ 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 به‌صورت منفصل یا متصل رسم کنند تا یک الگو ساخته شود و به این ترتیب درک شکل تکرارشونده ساده‌تر خواهد بود.

۳ــ 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

۱ــ برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد ۲.

۲ــ دیدن مصادیق مختلف عدد ۲ در محیط پیرامونی.

۳ــ 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 ۲تایی 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 ۲را آموزش دهید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ برای آموزش نحوه صحیح نوشتن نماد عدد۲ به خط زمینه، نقطه شروع حرکت، جهت حرکت قلم و نوشتن بدون برداشتن قلم اشاره کنید.

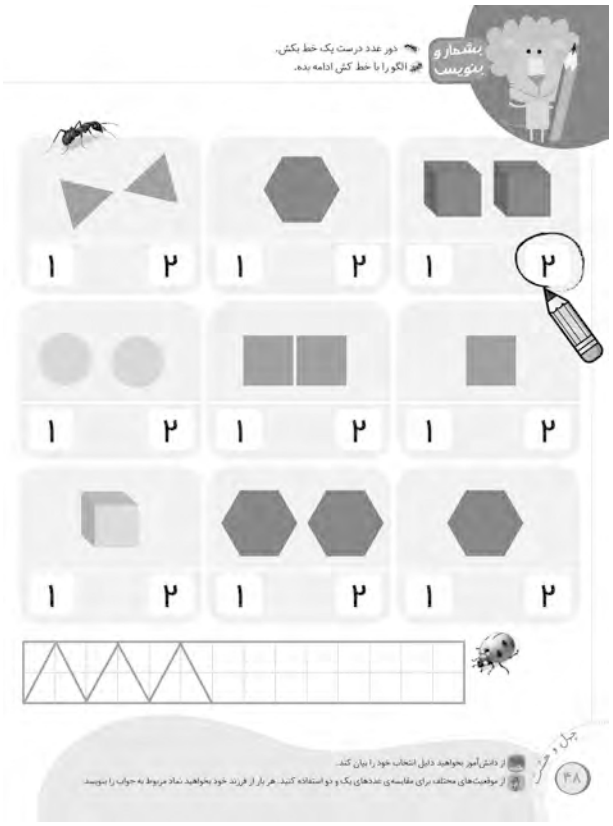
۲ــ صفحات قبل را مرور کرده و از دانش‌آموزان بخواهید شکل‌هایی که در این صفحه می‌بینند (از جمله چینه، چوب کبریت، شکل‌های هندسی و...) را در صفحات قبلی کتاب پیدا کرده و هر کدام را که نشان‌دهنده عدد ۲ است، بیان کنند.

اهداف

۱ــ کسب توانایی تشخیص عددهای ۱ و ۲.

۲ــ درک عدد اصلی یک مجموعه.

۳ــ توانایی ادامه دادن یک الگوی شطرنجی.



روش تدریس

* به دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان بخواهید دور پاسخ درست خط بکشند و سپس الگوی پایین صفحه را با شمردن مربع‌ها و به کار بردن عددهای ۱و ۲ ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ 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 ۲تا بالا می‌رویم و نقطه شروع را به این نقطه وصل می‌کنیم.

اهداف

۱ــ درک مفهوم تقارن.

۲ــ کار با ابزار شابلون برای رسم شکل‌های متقارن.

۳ــ 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 تاکردن 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.

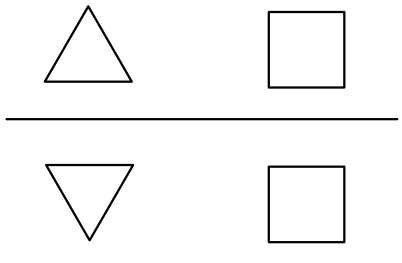
*** از دانش‌آموزان بخواهید ابتدا خوب به تصاویر صفحه ۴۹ نگاه کنند سپس توضیح دهند که در هر قسمت چه اتفاقی افتاده است. پس از آن با استفاده از شابلون خطی را ترسیم کنند و با قرار دادن لبه شابلون روی خط اقدام به رسم اشکال هندسی کرده و با برگرداندن شابلون در طرف دیگر خط همان شکل را بکشند و با تا کردن و روی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

توصیه‌های آموزشی

۱ــ لازم نیست از واژه قرینه، متقارن، تقارن و خط تقارن استفاده کنید.

۲ــ 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.

۳ــ 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 (همان‌طورکه در شکل زیر مشاهده می‌کنید) تشخیص و رسم شکل متقارن بدون استفاده از این روش برای دانش‌آموزان مشکل است.



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

نماز

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

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

ــ **نگرش‌ها** :

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

۲ــ دانش‌آموز می‌تواند به کمک ریاضیات مسائل روزمره را بهتر تشخیص دهد و بشناسد.

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ راست‌گویی.

۲ــ تنفر از دروغ.

۳ــ تقوی.

۴ــ دوری از گناه.

۵ــ نمادسازی (جهت قبله).

ــ **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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

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

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

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

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

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

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

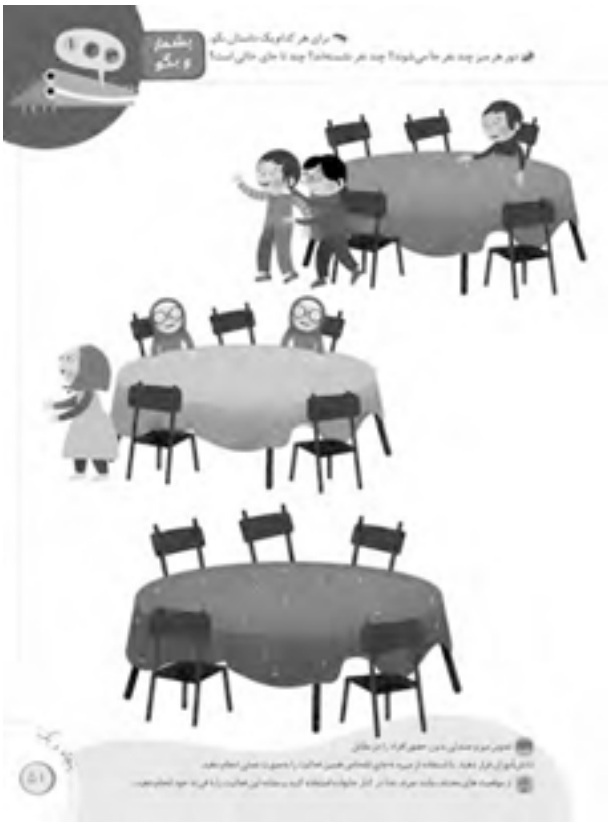
۷ــ با چسباندن سه مثلث از روی لبه‌ها، همه شکل‌های ممکن را بسازید. چند شکل به‌دست می‌آید؟ با چسباندن چهار مثلث چند شکل بدست می‌آید؟

اهداف

۱ــ توانایی بیان یک داستان کوتاه (مسئله‌سازی) با استفاده از یک تصویر و به‌کار بردن مفاهیم ریاضی.

۲ــ تمرین مفاهیم جمع و تفریق بدون ذکر نمادها و واژه‌ها.

۳ــ 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 گروه های 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 دورکعتی 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

۱ــ تا به حال دانش‌آموزان چینش‌های مختلفی از ۵ شیء را دیده‌اند (به‌عنوان نمونه چینه‌ها که به‌صورت افقی یا عمودی بوده است). در اینجا نمایش دیگری از ۵ که به صورت چینش دایره‌وار ۵ صندلی‌ها می‌باشد را می‌بینید. این تصویر به درک عمیق‌تر دانش‌آموزان منجر می‌شود.

۲ــ در کلاس درس می‌توانید همین فعالیت را با قرار دادن یک میز و ۵ صندلی به‌صورت عملی انجام دهید.

اهداف

۱ــ برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد ۳.

۲ــ توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۳.

۳ــ 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 دانش آموز 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 پر رنگ کنند و سپس فعالیت مربوط به عددنویسی را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در ارائه نمایش‌های مختلف عدد ۳ می‌توانید از درس‌های دیگر استفاده کنید. به‌عنوان نمونه از دانش‌آموزان بخواهید یک کلمه ۳ حرفی بگویند.

۲ــ از دانش‌آموزان بخواهید که نمایش ۳تایی که در محیط پیرامونی می‌بینند تصور و بیان کنند.

۳ــ 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.

۴ــ در هنگام نوشتن عدد ۳ توجه دانش‌آموزان را به نقطه شروع نوشتن، حرکت قلم و خط زمینه جلب کنید.

۵ــ از دانش‌آموزان بخواهید نوشتن صحیح نماد عدد ۳ را در منزل تمرین کنند.

۶ــ از دانش‌آموزان بخواهید در منزل قایقی نقاشی کنند که سه مسافر دارد، گلدانی ترسیم کنند که ۳ گل دارد.

۷ــ از دانش‌آموزان بخواهید در منزل با کمک خانواده اشیایی که سه حرف دارند و حرف آخر آنها یکی است را نقاشی کنند.

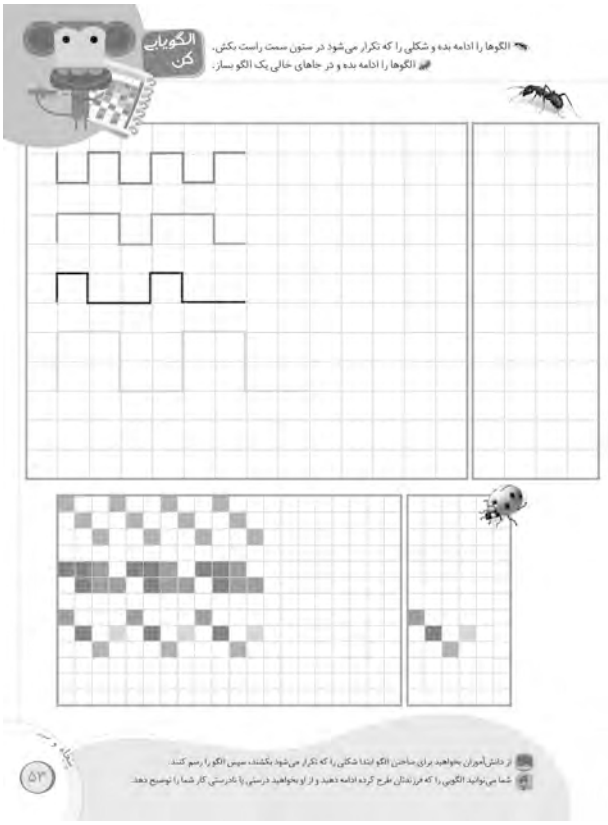
۸ــ یک ظرف ماسه یا آرد در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید تا آنها با کمک انگشت اشاره عدد ۳ را ترسیم کنند تا تصویر بهتری از نماد ۳ در ذهن آنها نقش بندد.

اهداف

۱ــ ادامه دادن یک الگوی شطرنجی پیوسته.

۲ــ کشف قانون مربوط به الگو.

۳ــ تشخیص و رسم شکل تکرار شوندهٔ الگو.



روش تدریس

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

** از دانش‌آموزان بپرسید 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 دانش‌آموزان 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 تکرارشونده به آنها کمک کنید.

همچنین از دانش‌آموزان بخواهید در قسمت‌های خالی الگوهایی را به‌دلخواه خود طراحی کنند. الگوهای زیاد و پیچیده را در کلاس برجسته کرده و توجه سایر دانش‌آموزان را به آنها جلب کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ اگر دانش‌آموزان در ادامه دادن الگو با مشکل مواجه هستند نمونه آن الگو را به‌صورت کمرنگ و یا نقطه‌چین 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.

۲ــ از دانش‌آموزان 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.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید در منزل دنبال الگوهای تکرارشونده باشند و نمونه‌هایی از آن الگو را روی کاغذ ترسیم کنند.

۴ــ از دانش‌آموزان بخواهید خانه‌ای را نقاشی و بر روی دیوارهای آن خانه الگوهای تکرارشونده ترسیم کنند.

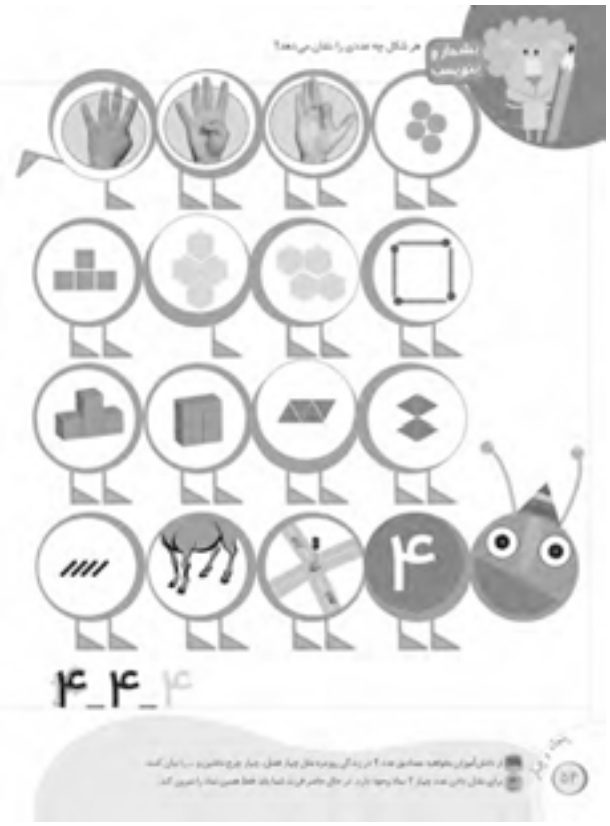
۵ــ در هر قسمت فضایی برای طراحی یک الگو توسط دانش‌آموزان قرار داده شده است، توصیه می‌شود ابتدا شکل تکرارشونده را رسم کنند. سپس الگوی خود را با رسم متناوب آن شکل به‌دست آورند. این فعالیت را می‌توانند دو نفره انجام دهند. یک دانش آموز شکل تکرارشونده بکشد و دانش آموز دیگر الگو را ادامه دهد.

اهداف

۱ــ برقراری ارتباط با نمایش‌های مختلف عدد ۴.

۲ــ نوشتن صحیح نماد عدد ۴.

۳ــ 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 سئوال کنید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از آنها بپرسید 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 بپرسید 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

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید مصادیق عدد ۴ را در زندگی روزمره مثل چهار فصل، چهار چرخ ماشین و... بیان کنند.

۲ــ در ابتدای آموزش فقط از نماد ۴ که در کتاب نوشته شده استفاده کنید و شکل دیگر عدد را به‌کار نبرید.

۳ــ 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 تکرارشونده دلخواه بسازند. به این ترتیب به توسعه مفهوم عدد ۴ در ذهن دانش‌آموزان کمک کنید.

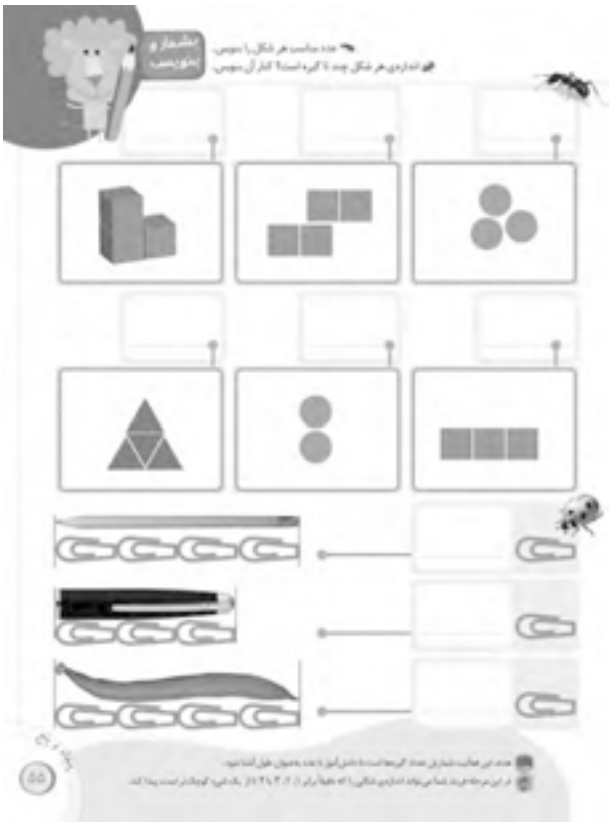
۳ــ همچنین می‌توانید فعالیت‌هایی برای منزل پیشنهاد کنید. برای مثال از بچه‌ها بخواهید باغی را نقاشی کنند که همه اشیاء داخل آن باغ ۴ تایی باشند.

اهداف

۱ــ تعیین عدد اصلی یک مجموعه.

۲ــ تمرین نوشتن نماد عددهای ۲، ۳ و ۴.

۳ــ اندازه‌گیری 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 دانش‌آموزان 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 (به‌عنوان نمونه ۲ تا مداد رنگی یک اندازه) تا دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۵۵ را انجام دهند. پیشنهاد می‌شود که همراه انجام این فعالیت اشکال مجسم مانند چینه و یا کاغذهایی که به‌صورت اشکال هندسی است را مانند شکل‌های کتاب درست کنند. سپس عدد مربوط به آن را بپرسید. در انجام فعالیت اندازه‌گیری کافی است تعداد گیره‌ها را بشمارند و بگویند که اندازه مداد چند گیره است.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ چینش اشکال هندسی مثل مثلث‌ها و یا چینه‌ها برای درک بهتر شکل‌ها لازم است.

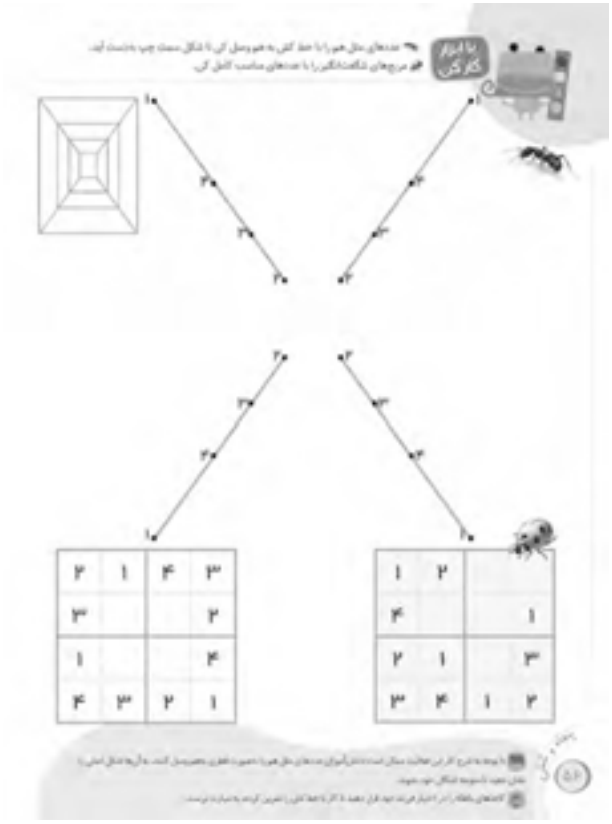
۲ــ از بچه‌ها بخواهید در منزل تعداد اتاق‌ها، حمام، آشپزخانه، یخچال، تلویزیون و کمدها را به صورت نماد عدد بنویسند.

۳ــ برای بچه‌ها داستانی مشابه داستان زیر تعریف کنید.

یکی بود یکی نبود در جنگلی سه پرنده زیبا روی درخت بودند، کنار آنها چهار سنجاب لانه کرده بودند و به خوبی و خوشی زندگی می‌کردند. سپس از آنها بپرسید چند تا پرنده روی درخت بودند. تعداد آنها را به‌صورت چوب خط و سپس به صورت نماد ۳ بنویسند. به همین صورت چند سنجاب کنار آنها بودند؟ تعداد را با گردی و به‌صورت نمادین بنویسند.

۴ــ ابتدا در کلاس چند شیء هم اندازه مثل نیمکت نام برده تا مفهوم هم اندازه درک شود.

۵ــ در هنگام اندازه‌گیری طول‌های مختلف با اشیاء کوچک‌تر مراقب باشید که در ابتدا اندازه موردنظر تعداد صحیحی از شئ کوچک‌تر باشد.



اهداف

۱ــ تمرین تشخیص نماد عددهای ۳ و ۴.

۲ــ کسب مهارت در به‌کار بردن خط‌کش برای رسم خط.

۳ــ تکمیل کردن مربع شگفت‌انگیز ۴ × ۴ 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 بالای صفحه را به دانش‌آموزان نشان دهید و از آنها بخواهید که با استفاده از خط‌کش نقاطی که عددهای مثل هم دارند را به هم وصل کنند. سپس از آنها بخواهید مربع‌های شگفت‌انگیز پایین صفحه را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در هنگام استفاده از خط‌کش در مورد نحوه در دست گرفتن خط‌کش و قرار دادن آن کنار نقاط به دانش‌آموزان توضیح دهید و با حرکت در بین آنها نحوه استفاده از خط‌کش را مشاهده و رفع اشکال کنید.

۲ــ جهت کسب مهارت در استفاده از خط‌کش، کاغذهای باطله و روزنامه در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید تا با خط‌کش خط بکشند.

۳ــ 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

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

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

ــ **نگرش‌ها** :

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

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

ــ **تأثیرات بر ساختارشناختی** :

۱ــ اخلاق دانش‌آموز به عنوان متعلم.

۲ــ اخلاق دانش‌آموز در برابر معلم.

۳ــ دوست داشتن معلم.

۴ــ دوست داشتن متعلم.

۵ــ دوست داشتن علم.

۶ــ شناخت علم.

ــ **تم‌شناختی** :

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

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ چیزهایی را که تعداد آنها از ۰ تا ۵ تا است در این تصویر بشمارید و کنار آنها تعداد مربوطه را بنویسید.

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

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

۴ــ چند نفر از دانش‌آموزان دست به سینه نشسته‌اند؟

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

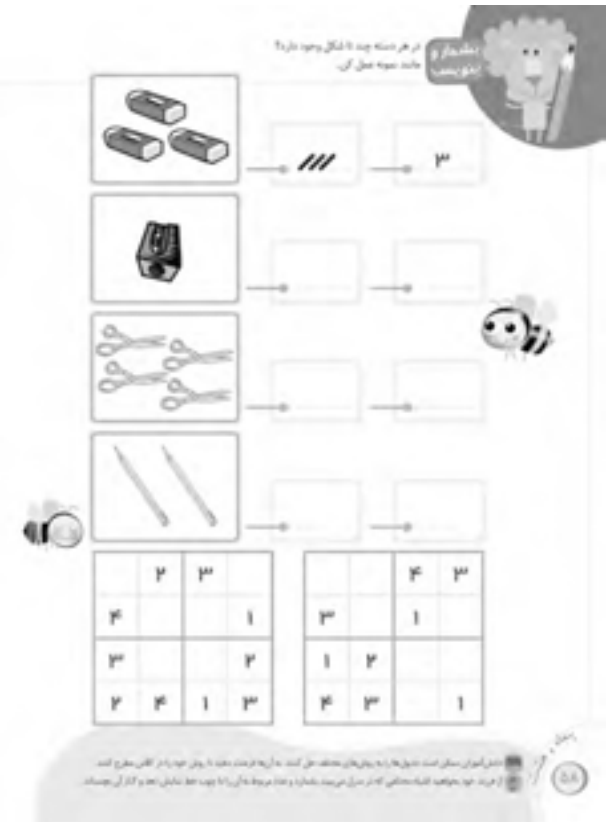
۶ــ چند نفر از دانش‌آموزان در تصویر مشخص نیست که دستانشان را کجا قرار داده‌اند؟ با چوب خط نمایش دهید.

اهداف

۱ــ تبدیل نمایش چوب خطی به نماد عددی.

۲ــ درک و ارائه نمایش‌های مختلف یک عدد.

۳ــ 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 شده‌است (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 ۴تایی، ۳تایی، ۲تایی 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 بپرسید 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 ۴×۴ را با نمادهای عددی کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ 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.

۳ــ 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

۱ــ تشخیص بازنمایی‌های مختلف عدد ۵.

۲ــ بیان مصادیق روزمره عدد ۵.

۳ــ 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 دانش آموز نشسته است (۳ تا در یک ردیف و ۲ تا در ردیف بعدی). می‌توانید دانش‌آموزان کلاس را به ۳ دستهٔ 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.

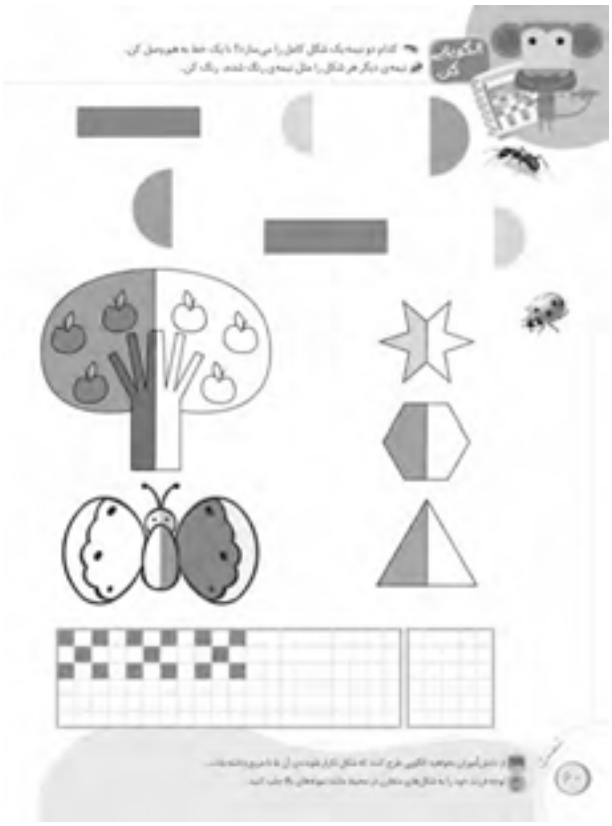
توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ می‌توانید با استفاده از ۲ رنگ مختلف چینه، دسته‌های ۵تایی بسازید و به این ترتیب ترکیب‌های مختلف ۲تایی عدد ۵ را به‌دست آورید. به همین ترتیب می‌توانید ترکیب‌های ۳تایی یا بیشتر را هم تمرین کنید.

۳ــ ساختن شکل با ۵ چوب کبریت، ۵ مثلث متساوی‌الاضلاع، ۵ مربع، ۵ چینه و ۵ شش ضلعی منتظم را فراموش نکنید.

۴ــ می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید به صفحات قبل برگردند و هر جا که عدد ۵ می‌بینند نشان دهند.



اهداف

۱ــ درک مفهوم تقارن.

۲ــ شناخت و تشخیص اشکال متقارن.

۳ــ شناخت و تشخیص اشیاءِ متقارن محیط پیرامونی.

۴ــ 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 دانش‌آموزان نشان داده از روی خط تقارن آن شکل را تا کنید تا دانش‌آموزان ببینند که دو نیمه شکل کاملاً مثل هم هستند. سپس از روی خط تقارن شکل را ببرید و دو نیمه آن را به دانش‌آموزان نشان دهید.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان 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 به‌وجود می‌آورد، رسم کنند.

*** حال به صفحه ۶۰ کتاب برگردید و از دانش‌آموزان 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 به‌وجود آورده، از آنها بخواهید دو نیمه شکل را کاملاً مثل هم رنگ کنند.

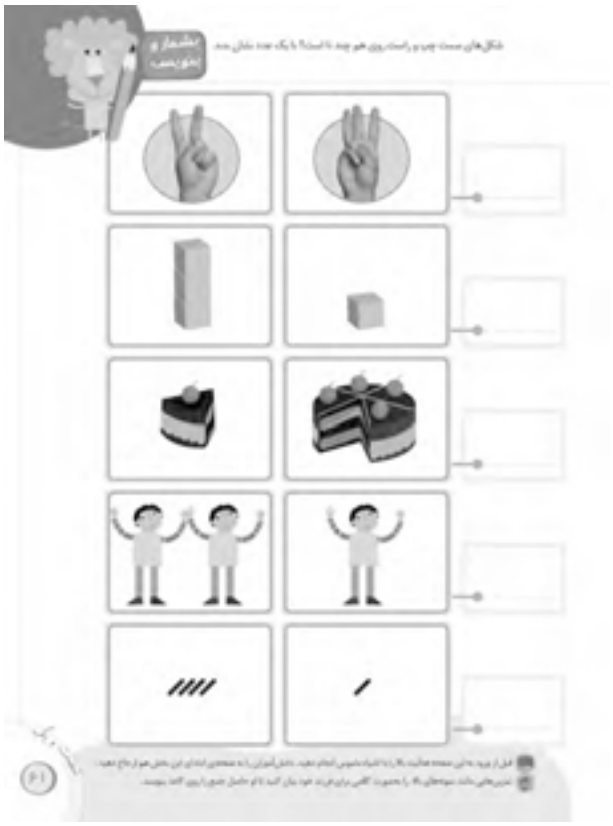
در قسمت پایین صفحه بعد از اینکه شکل تکرارشونده را تشخیص داده و رسم کردند از آنها بخواهید الگو را ادامه دهند. سپس یک شکل با ۵ مربع رنگی در نظر بگیرند و با آن یک الگوی تکرارشونده بسازند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در این فعالیت قرار نیست دانش‌آموزان فقط با خط راست دو نیمه یک شکل را به هم وصل کنند. بلکه با هر نوع خطی می‌توانند این کار را انجام دهند.

۲ــ از دانش‌آموزان 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.

۳ــ در الگوی پایین صفحه شکل تکرار شونده دارای تقارن است. این موضوع را می‌توانید به دانش‌آموزان گوشزد کنید.



اهداف

۱ــ درک مفهوم جمع و نوشتن حاصل جمع.

۲ــ نمایش تصویری عمل جمع و نوشتن حاصل‌جمع به‌صورت نماد عددی.

۳ــ 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 بپرسید که بر روی نیمکت ردیف اول چند دانش‌آموز نشسته است. در ردیف دوم چند دانش آموز نشسته‌اند؟ روی این دو ردیف چند دانش آموز 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 حاصل‌جمع را به‌صورت عددی بنویسند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ 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. به‌عنوان نمونه رضا ۱ مداد در دست چپ و ۲ مداد در دست راست دارد، رضا چند مداد در دستانش 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.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید یک داستان مربوط به جمع را برای اعضای خانواده تعریف کنند و از خانواده حاصل‌جمع را بخواهند.

۴ــ از دانش‌آموزان بخواهید برای یک عبارت جمع یک نقاشی بکشند.

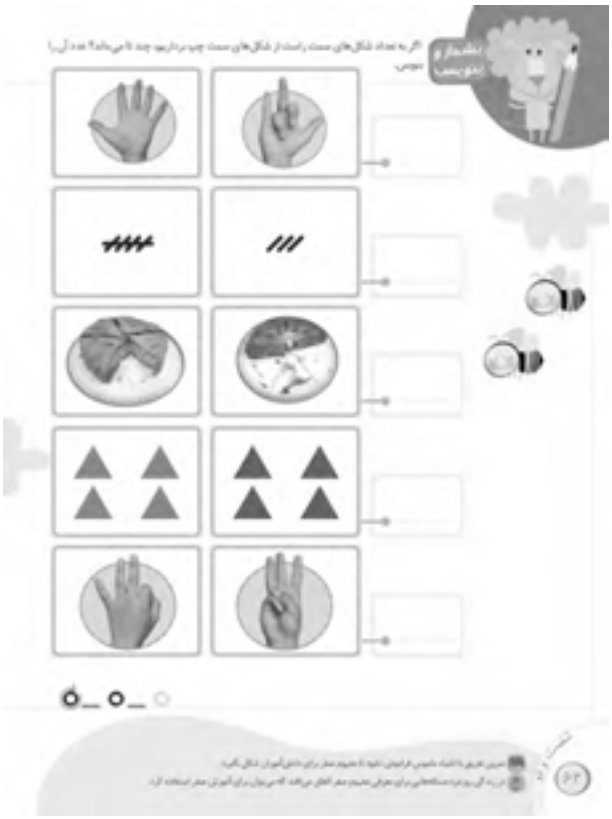
۵ــ این صفحه در واقع تمرینی برای نوشتن نماد عددها نیز می‌باشد.

اهداف

۱ــ درک مفهوم کاهشی تفریق.

۲ــ نمایش تصویری یک عبارت تفریق و نوشتن حاصل آن به‌صورت عددی.

۳ــ درک عدد صفر و توانایی نوشتن نماد آن.



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید یک ۵تایی از انگشتان دست را نشان دهند. سپس با نشان دادن یک نمایش ۳تایی از انگشتان دست بخواهید به این تعداد انگشتانشان را ببندند و از آنها بپرسید حاصل چند تا می‌شود؟ با صدای بلند بیان کنند. سپس یک فعالیت گروهی ۲ نفره انجام دهند. به این صورت که یک فرد ۴ تا مهره روی میز می‌گذارد و فرد دیگر ۲ مهره روی میز خودش می‌گذارد و از او می‌خواهد به این تعداد کم کند و بگوید حاصل چند تا شده است. همین کار را با چینه و لوبیا انجام دهند. چون یکی از هدف‌های کتاب درک صفر است، آخرین فعالیت کتاب توسط معلم به‌صورت عملی انجام شود و دانش‌آموزان با توضیح معلم به عدد صفر پی ببرند.

** به صفحه آغازین بخش برگردید و فعالیتی مانند فعالیت جمع برای تفریق نیز انجام دهید. به‌عنوان نمونه در نیمکت ردیف اول چند دانش‌آموز نشسته‌اند؟ اگر یک دانش آموز از روی نیمکت بلند شود و برود چند دانش‌آموز روی نیمکت می‌ماند؟

*** حال با بازگشت به فعالیت صفحه ۶۲ از دانش‌آموزان بخواهید تمرین‌های مربوطه را انجام دهند. در پایان نحوه نوشتن عدد صفر را آموزش دهید تا پایین صفحه را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ برای درک مفهوم صفر، مانند فعالیت کتاب از دانش‌آموزان بخواهید با ابزارهایی نظیر چینه، نخود، عدس و... تمرین‌هایی را انجام دهند.

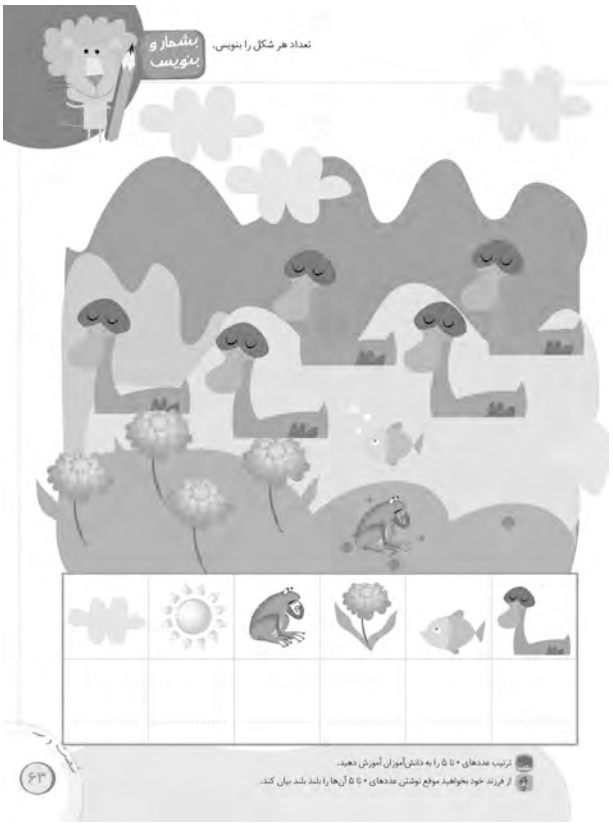
۲ــ برای دانش‌آموزان یک مسئله کلامی تعریف کنید تا دانش‌آموزان در حل آن از ابزارهایی نظیر چینه یا دکمه استفاده کنند و یک عبارت تفریق بسازند و حاصل آن را بنویسند.

۳ــ در نوشتن صفر به نقطه‌های شروع و جهت حرکت قلم توجه کنید.

۴ــ لازم نیست از واژه یا نماد تفریق استفاده کنید. در مسائل کلامی یا فعالیت‌هایی که طرح می‌کنید با کم کردن اشیاء، مفهوم صفر را به‌صورت عینی بسازید. برای مثال ۳ سیب داخل بشقاب گذاشته و با حذف یکی‌یکی سیب‌ها، بشقاب خالی که نشان‌دهنده صفر سیب باقی مانده است را به دانش‌آموزان نشان دهید.

اهداف

۱ــ تمرین سرشماری و جمع‌آوری داده‌ها.
۲ــ نمایش تعداد اشیاء به‌صورت نماد عددی.
۳ــ تمرین نوشتن عددهای ۰ تا ۵.
۴ــ درک عدد صفر با مفهوم عدم وجود.



روش تدریس

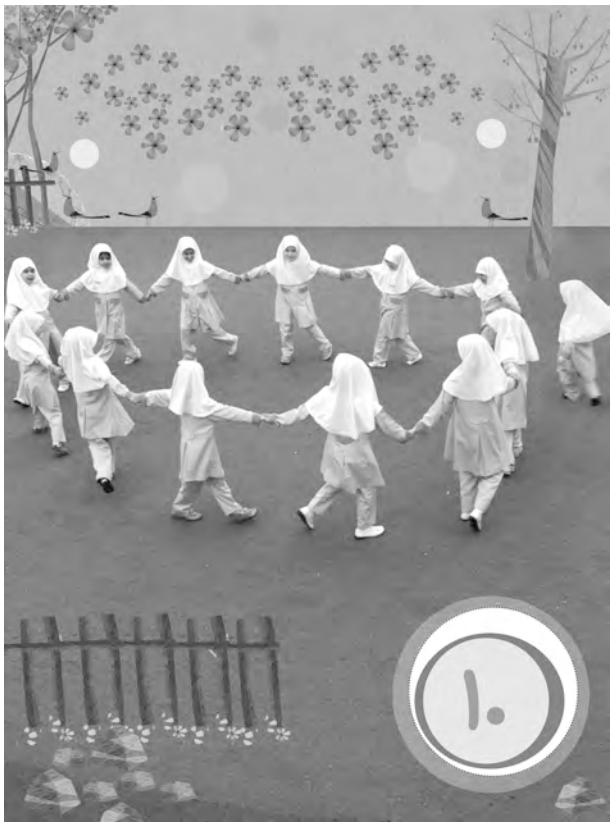
* در کلاس درس تعداد اشیاء را از دانش‌آموزان سؤال کنید سپس نام شییء را مطرح کنید که در کلاس وجود ندارد. تعداد آن را سؤال کنید. دانش‌آموزان با بیان پاسخ صفر به درک جدیدی از مفهوم عدد صفر که همان عدم وجود است، پی می‌برند.

** 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. به‌عنوان 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

۱ــ بعد از اینکه دانش‌آموزان فعالیت صفحه ۶۳ را انجام دادند از آنها بخواهید ترتیب اعداد از ۰ تا ۵ را بلند بلند بیان کنند.
۲ــ مناسب است که موقع نوشتن عددهای ۰ تا ۵ آنها را بلند بلند بیان کنند.
۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید اشیاء داخل منزل را که تعدادشان کمتر از ۵تا است را سرشماری کنند و با نقاشی کردن هر شیء تعداد آن را در زیر نقاشی بنویسند.
۴ــ 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

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

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

ــ **نگرش‌های مربوط به لوحه :**

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

۲ ــ در بازی‌های کودکانه دانش آموز با حل مسائل زندگی روزمره با ریاضیات برخورد پیدا می کند.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ درک حرکت در طبیعت و نتایج آن.

۲ــ یاد دادن به دیگران.

۳ــ حق پایدار و باطل برچیده شدنی است.

ــ **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 :

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

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

۳ــ تعداد پرندگان و درختان را بشمار و بنویس.

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

۵ــ برای این تصویر یک داستان بساز.

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

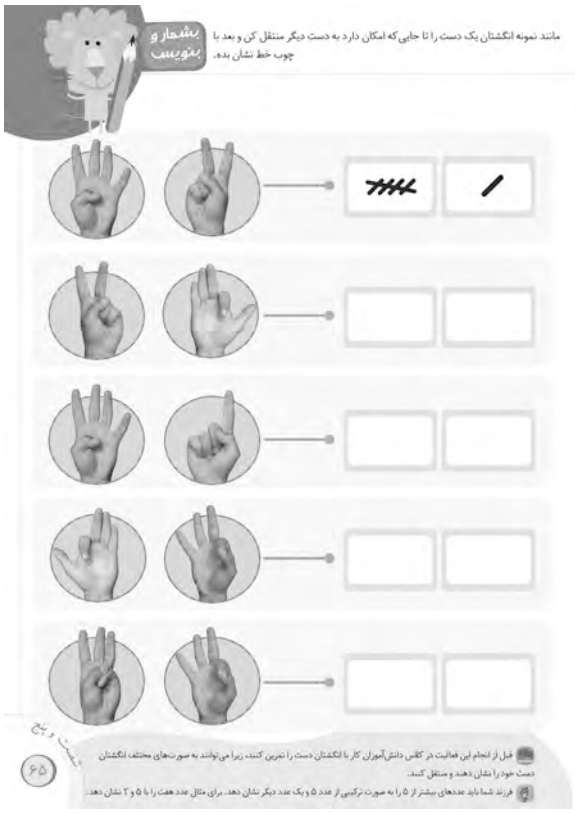
۷ــ آیا می‌دانید بچه‌هایی که در این تصویر هستند، چه بازی می کنند؟

اهداف

۱ــ بتواند یک عدد بزرگتر از ۵ را با انگشتان در دست نمایش دهد.

۲ــ 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.

۳ــ 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 دکمه های 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 صفحهٔ 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 به‌جای چوب‌های نرده انجام و یا تعداد آنها را با انگشتان دو دست نشان دهند.

*** به فعالیت صفحهٔ ۶۵ برگشته و فعالیت کتاب را انجام دهید. ابتدا به دانش آموز 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.

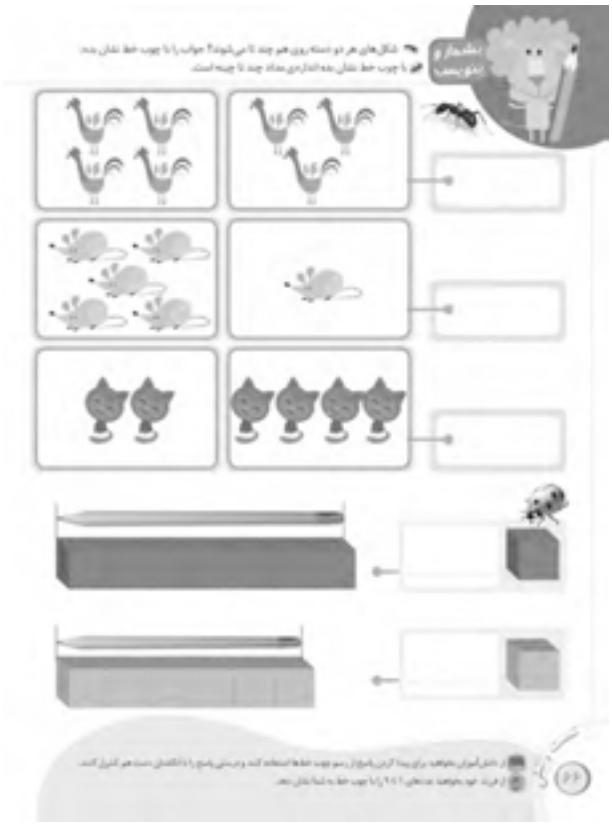
توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید به این توانایی برسند که یک عدد را به صورت‌های مختلف نمایش دهند و بتوانند عددهای یک دست را به‌دست دیگر منتقل کنند، لذا تمرین و ورزش انگشتان دست می‌تواند به آنها در انجام این فعالیت‌ها کمک کند.

۲ــ نمایش عدد بیشتر از ۵، به‌صورت ترکیبی از ۵ و یک عدد دیگر، توانایی دانش آموز را در محاسبات ذهنی بالا می‌برد، لذا تأکید براین است که، بتواند یک عدد را به‌صورت ترکیبی از ۵ و یک عدد دیگر با استفاده از انگشتان دست ، چوب خط و یا رسم شکل نشان دهد.

۳ــ وقتی دانش آموز انگشتان یک دست را به دست دیگر منتقل می‌کند، قدرت برقراری ارتباط بین نمایش های مختلف یک عدد را در دانش آموز تقویت می کند.

۴ــ تصمیم‌گیری در مورد بستن و یا باز کردن انگشتان دست‌ها را به عهدهٔ دانش‌آموزان بگذارید.



اهداف

۱ــ درک مفهوم جمع دو عدد و پیدا کردن حاصل جمع با استفاده از رسم چوب خط.

۲ــ اندازه‌گیری طول با استفاده از واحدهای غیر استاندارد نظیر چینه و نمایش اندازهٔ طول با استفاده از نمادهای مختلف مثل چوب خط.

۳ــ 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 دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از شمارش مجموع، تعداد آنها را پیدا کرده حاصل جمع را با صدای بلند بگویند.

همچنین با استفاده از چینه طول‌های مختلف (که اندازهٔ آنها به تعداد درستی از چینه باشد) را اندازه‌گیری کنید.

** به صفحهٔ آغازین برگردید و از آنها بپرسید، چند تا پرنده در سمت راست اضافه شود، مجموع پرنده‌های دو طرف ۶ می‌شود؟ یا به همین صورت چند تا پرنده به پرنده‌های سمت چپ اضافه شود، مجموع پرنده‌ها ۷ ، ۸ و . . . می‌شود؟ تا دانش‌آموزان بتوانند با استفاده از مجموع‌یابی به درک مناسبی از جمع در محیط پیرامونی دست یابند.

*** به صفحهٔ ۶۶ کتاب برگشته و فعالیت مربوط را انجام دهید. در قسمت بالای صفحه حاصل‌جمع را می‌توانند با شمارش پشت سر هم دو دسته و یا با انگشتان دست و یا با رسم پشت سر هم چوب خط‌ها به‌دست آورند. تعداد چینه ها در قسمت پایین صفحه که نشان‌دهندهٔ طول مدادها است با شمارش پیدا می‌شوند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ بعد از اینکه فعالیت بالای صفحه را با چوب‌خط انجام دادند، از آنها بخواهید حاصل را با انگشتان دست نیز آزمایش کنند.

۲ــ پیدا کردن تعداد دو دسته با چوب خط به این ترتیب است که به تعداد دستهٔ سمت چپ، چوب خط رسم می‌شود. سپس چوب خط‌های دستهٔ دوم به دنبال اولی رسم می‌شود. فقط باید توجه دانش‌آموزان به این نکته باشد که دستهٔ ۵ تایی با چوب‌خط را درست کنند. برای مثال اگر ۴ چوب خط را برای دستهٔ اول گذاشته‌اند وقتی شروع به شمردن دستهٔ دوم می‌کنند. ابتدا یک دستهٔ ۵ تایی درست می‌شود، سپس ۲ چوب بعدی کشیده می‌شود. در صورتی‌که این کار برای دانش‌آموزان دشوار است می‌توانند ابتدا با شمارش پشت سرهم و یا با انگشتان دست حاصل را پیدا کنند. سپس جواب را با چوب خط نشان دهند.

۳ــ در فعالیت بین صفحه، توجه دانش‌آموزان را به این نکته جلب کنید که چون اندازهٔ چینهٔ قرمز و آبی یکی است تعداد بیشتر چینه نشان‌دهنده بزرگتر بدون طول مداد است.

اهداف

۱ــ شناخت کامل تر عدد ۶ و مفهوم ترکیبی آن.

۲ــ توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۶.

۳ــ 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 صفحهٔ 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 صفحهٔ ۶۷ را انجام دهند. دانش‌آموزان می‌توانند با دو مداد رنگی آبی و سبز در مجموع ۶ تا مربع را رنگ کنند. در این‌جا ۴ حالت از ترکیب‌های عدد ۶ نشان داده شده‌است. دانش‌آموزان را تشویق کنید که حالت‌های دیگر را بیان کنند و با چوب خط نشان دهند، سپس نحوهٔ صحیح نوشتن نماد عدد ۶ را توضیح داده و آن را معرفی کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید تا این‌جا بتوانند تعداد اشیاء تا ۵ را بدون شمارش تشخیص دهند و برای عددهای بزرگتر از ۶ آن عدد را به‌صورت ۵ و یک عدد دیگر شناسایی کنند.

۲ــ در آموزش عدد ۶ تأکید بر این است که عدد ۶ را به صورت ۵ و ۱ ببینند.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید در منزل اشیایی که به‌صورت ۶ تایی هستند (مثل یک دست قاشق یا چنگال) پیدا کنند و در کلاس نام ببرند.

۴ــ تا زمانی که دانش‌آموزان این نماد عدد ۶ را به‌خوبی یاد نگرفته‌اند از نوشتن عدد ۶ با نماد دیگر آن اجتناب کنید.

۵ــ در هنگام رنگ کردن مربع‌ها توجه دانش‌آموزان را به ترکیب ۵ و ۱ مربع ها 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 مربع ها و سپس شمردن آنها حاصل را به‌دست آورند.

اهداف

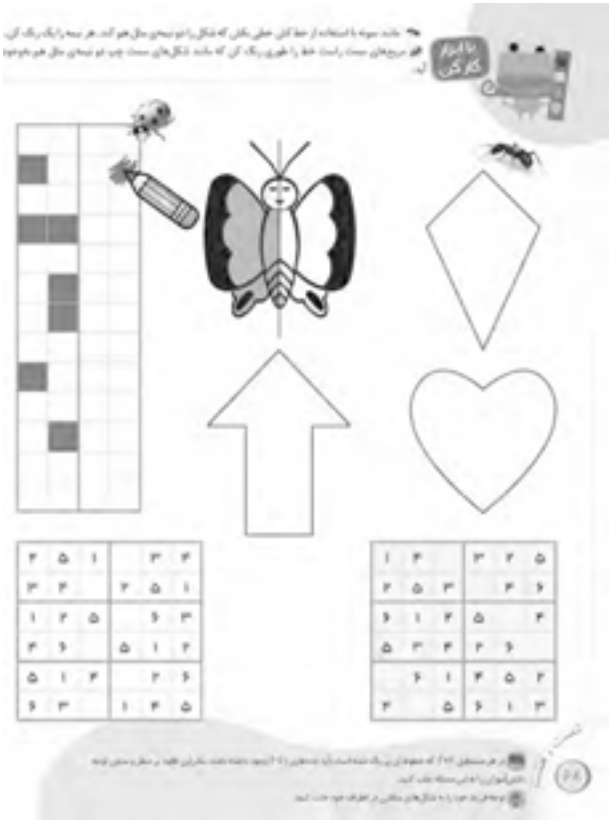
۱ــ درک مفهوم تقارن و شناخت اشیاء متقارن.

۲ــ توانایی رنگ کردن شکل های متقارن.

۳ــ توانایی کامل کردن شکل‌های متقارن در دو طرف خط تقارن.

۴ــ توانایی در استفاده از خط‌کش برای رسم خط تقارن شکل.

۵ــ تکمیل کردن مربع شگفت‌انگیز ۶ × ۶.



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید یک کاغذ را از وسط تا بزنند به‌گونه‌ای که دو طرف کاغذ کاملاً بر روی هم قرار گیرد (یعنی لبه‌های کاغذ روی همدیگر قرار گیرند) سپس دو طرف کاغذ را با رنگ‌های دلخواه رنگ آمیزی کنند طوری که پس از تا کردن قسمت‌های مثل هم، روی هم قرار گیرند. همین‌طور می‌توانید 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بپرسید که آیا می‌توانند در این تصویر شکلی پیدا کنند که دو نیمهٔ آن دقیقاً مثل هم باشد.

*** در انجام فعالیت صفحهٔ ۶۸ ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از خط‌کش، خطی بکشند که شکل را به دو نیمهٔ مثل هم تقسیم کند. سپس دو طرف را با رنگی که دوست دارند رنگ‌آمیزی کنند. طوری که در شکل پروانه دو نیمهٔ آن مثل هم باشد. سپس قرینهٔ مربع‌های رنگی را نسبت به خط، مانند نمونه پیدا کنند و دو نیمهٔ شکل باید مثل هم شود طوری که اگر کاغذ را از روی خط تا کنیم مربع‌های رنگی روی هم بیفتند. در پایان مربع‌های شگفت‌انگیز ۶ × ۶ را توضیح داده و از دانش‌آموزان بخواهید آن را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ توجه دانش‌آموزان را به شکل‌های متقارن که در محیط اطراف وجود دارد جلب کنید هر بار تأیید کنید که دو نیمهٔ شکل مثل هم هستند. طوری که اگر شکل را تا کنید، قسمت‌های مثل هم روی یکدیگر قرار می‌گیرند.

۲ــ در تقارن شطرنجی توجه دانش‌آموزان را به خط تقارن وسط جلب کنید، توجه کنید که این اولین فعالیتی است که دانش‌آموزان تقارن شطرنجی را آموزش می‌بینند.

۳ــ در مربع شگفت‌انگیز در هر مستطیل ۲ × ۳ که خطوط آن پررنگ شده است، باید عددهای ۱ تا ۶ وجود داشته باشد.

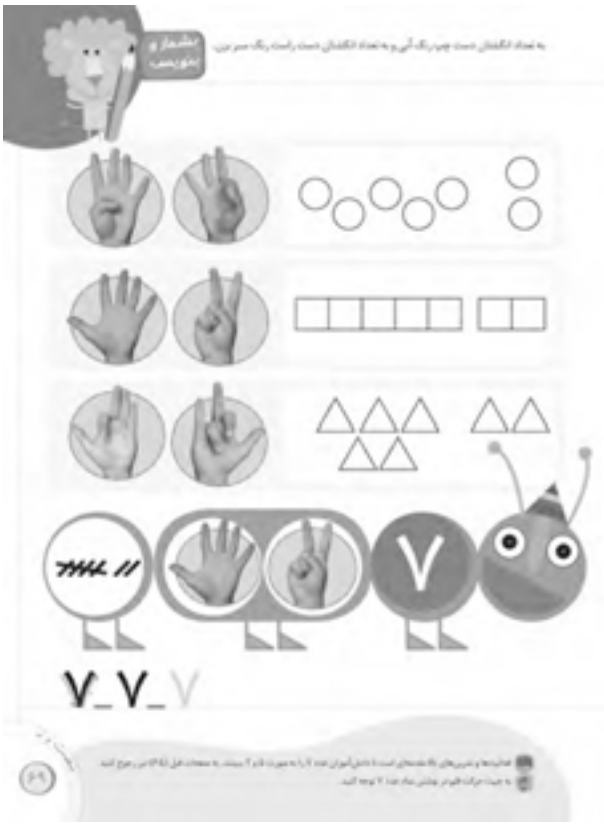
۴ــ در صورتی که دانش‌آموز روش پیدا کردن هر جای خالی را توضیح می‌دهد، شما و یا سایر دانش‌آموزان از روش های دیگر، درستی یا نادرستی پاسخ او را بررسی کنید.

اهداف

۱ــ درک کامل‌تر عدد ۷ و آشنایی با نمادهای مختلف نمایش آن.

۲ــ توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۷.

۳ــ برقراری ارتباط بین نمایش‌های مختلف و درک ترکیبی عدد ۷ به صورت ۵ و ۲.



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید شکل های مختلف عدد ۷ را با انگشتان دو دست نشان دهند. یا با استفاده از اشیایی مثل عدس یا دکمه یا چینه ترکیب‌های مختلف عدد ۷ را بسازند. به‌عنوان نمونه ۴ و ۳ ــ ۵ و ۲ــ۳ و ۴ــ۲ و ۵ ، سپس از آنها بخواهید دسته‌های 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید از دانش‌آموزان بخواهید، خطی رسم کنند که دایره بازی دانش‌آموزان را به یک دستهٔ ۵ تایی و یک دستهٔ ۷ تایی تقسیم کنند. سپس از آنها بخواهید با قرار دادن دو رنگ روی صورت دانش‌آموزانی که دستهٔ ۷ تایی را درست کرده‌اند، ترکیب‌های مختلف عدد ۷ مثل ۴و ۳ ، ۵ و ۲ را بسازند.

*** در فعالیت این صفحهٔ کتاب، ابتدا نمایش‌های مختلف عدد ۷ را با انگشتان دست نمایش دهید و سپس از آنها بخواهید به همان صورت نمایش داده شده شکل‌ها را رنگ‌آمیزی کنند، در هنگام رنگ آمیزی توجه آنها را به تعداد ۵ و۲ مربوط به گردی، چهارگوش و سه گوش جلب کنید. سپس نحوهٔ صحیح نوشتن عدد ۷ را با معرفی نماد آن توضیح دهید.

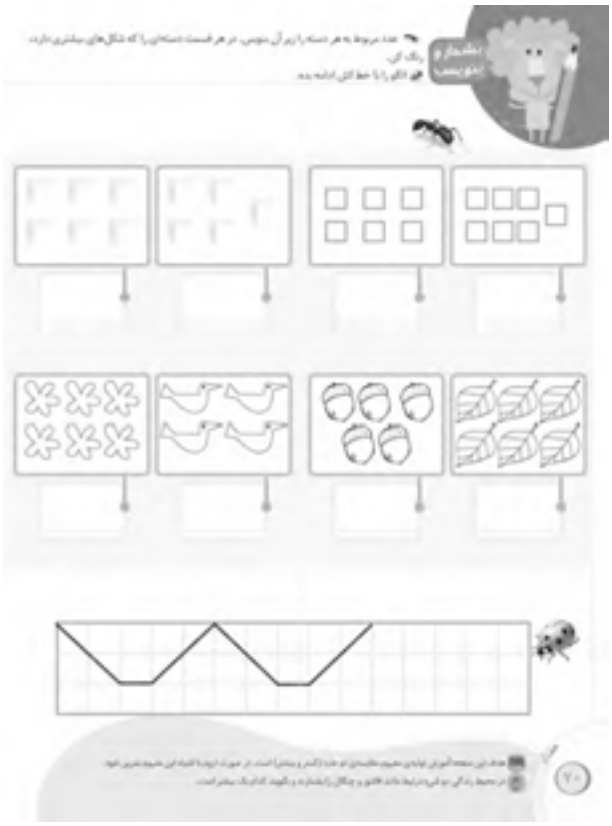
توصیه‌های آموزشی

۱ــ توجه داشته باشید که در همهٔ فعالیت‌ها دانش‌آموزان را به این سمت سو دهید که ۷ را به‌صورت ۵ و ۲ ببینند.

۲ــ به جهت حرکت قلم در نوشتن نماد عدد ۷ توجه و بررسی کنید که همهٔ دانش‌آموزان به درستی عدد ۷ را بنویسند.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید در منزل داستان ۷ کوتوله در جنگل را برای خود در نظر بگیرند و تصویری از آن را نقاشی کنند.

۴ــ با استفاده از دو رنگ مهره یا چینه و یا با رنگ کردن ۷ مربع با استفاده از دو رنگ مختلف ترکیب‌های مختلف عدد ۷ را به‌دست آورید.



اهداف

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

۲ــ تمرین نوشتن نماد عددهای تا ۷.

۳ــ درک مفهوم بیشتری و کمتری بدون استفاده از نماد مربوط به آن.

۴ــ تشخیص دسته با تعداد بیشتر یا کمتر و درک مفهوم مقایسه.

۵ــ توانایی استفاده از خط‌کش در ادامه بدون یک الگوی هندسی.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان 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 عدس‌ها بیشتر است یا لوبیاها ؟ توضیحات و دلایل آنها را گوش کنید به روش‌های مختلف فعالیت‌های مشابهی را مطرح کنید.

** به صفحهٔ آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان بپرسید که تعداد بچه‌هایی که صورتشان دیده می‌شود بیشتر است تا آنهایی که صورتشان در تصویر دیده نمی‌شود؟ تعداد پرنده‌های سمت چپ بیشتر است یا تعداد پرنده‌های سمت راست؟ چرا؟

*** با دقت در طریقه نوشتن عدد، عدد مربوطه به هر دسته را بنویسند و شکل‌های آن دسته را که تعدادشان بیشتر است، رنگ کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ این صفحه اولین جایی است که مفهوم مقایسهٔ کمتر و بیشتر مطرح می‌شود. لذا سعی کنید که با اشیاء ملموس این مفهوم را برای دانش‌آموزان معنی دار کنید.

۲ــ 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.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید که تعداد لباس‌های خود را با اعضای خانواده مقایسه کنند. به‌عنوان نمونه تعداد جوراب‌های خود را با تعداد جوراب‌های هر یک از اعضای خانواده مقایسه کند.

۴ــ این مفهوم را با سایر دروس می‌توانید ترکیب کنید. برای مثال از دانش‌آموزان 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.

۵ــ توجه دانش‌آموزان 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

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

ــ **مهارت‌ها** : جمع کردن کیف و کتاب و وسائل 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.

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ 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.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ تشخیص ارتباط علّی.

۲ــ تخمین زدن و تقریب زدن.

۳ــ تأثیر عادات بر شخصیت.

ــ **تم شناختی** :

نظم : در مورد نظم و ترتیب در کلاس و در جمع‌آوری وسائل و خارج شدن از کلاس و خارج شدن از مدرسه نکاتی را که به‌نظرتان می‌رسد با دانش‌آموزان مطرح کنید.

ــ **ارتباط با صفحات دیگر این بخش** :

۱ــ 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؟

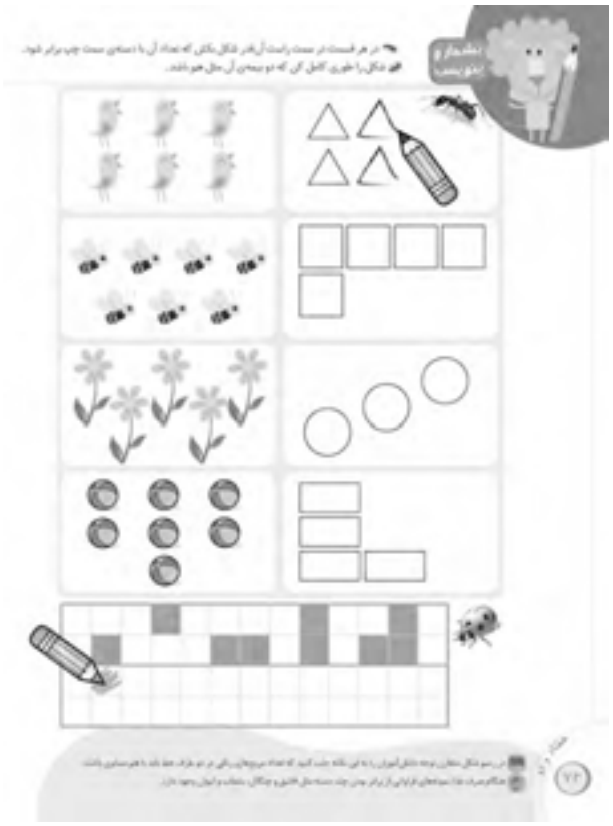
۲ــ چند پرنده در تصویر مشاهده می‌شود؟ چند تا از آنها روشن و چند تا از آنها تیره هستند؟ آیا تعداد پرنده‌های روشن و تیره با هم برابرند؟

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

۴ــ چند کیف در تصویر مشاهده می‌شود؟

۵ــ آیا تعداد دانش‌آموزان با تعداد پرنده‌ها مساوی است؟

۶ــ آیا تعداد پنجره‌های مدرسه با تعداد پرنده‌ها مساوی است؟



اهداف

۱ــ درک مفهوم تساوی با شمردن تعداد اعضاء دو دسته.

۲ــ درست کردن دسته‌های با تعداد مساوی با تناظر یک به یک.

۳ــ تمرین کامل کردن نیمهٔ 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 دانش آموز 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 نیمهٔ پایین شکل شطرنجی را طوری رنگ کنند که دو نیمهٔ آن مثل هم شود. در صورت لزوم فعالیت‌های مربوط به تقارن را یادآوری کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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 لیوان را با تعداد بشقاب روی سفره غذا مقایسه کنند.

۲ــ 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!

۳ــ 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.

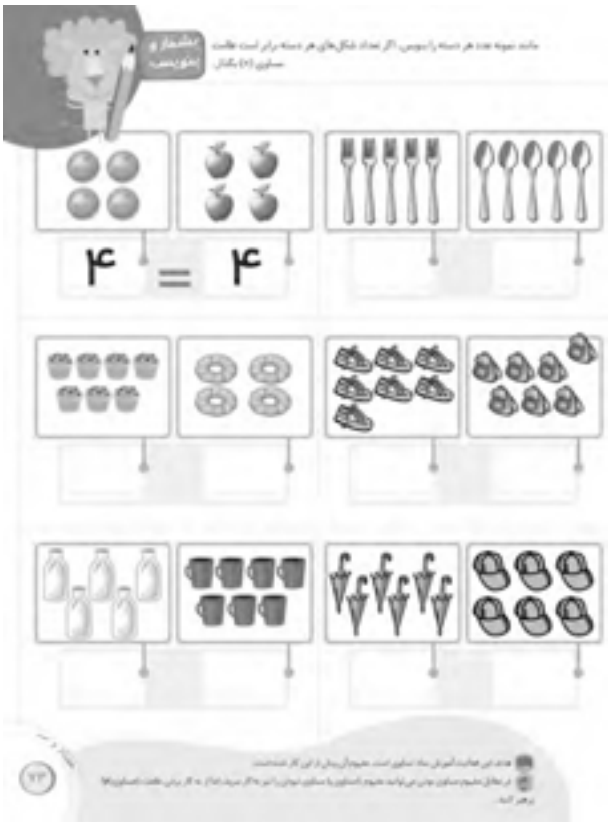
۴ــ در فعالیت پایین تقارن نسبت به یک خط افقی برای اولین مرتبه مطرح شده است. لذا دو نیمهٔ بالا و پایین باید مثل هم باشند در صورت لزوم تا کردن روی خط را یادآوری کنید.

اهداف

۱ــ آموزش نماد تساوی.

۲ــ درک دسته‌های با تعداد مساوی.

۳ــ 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 صفحهٔ 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 صفحهٔ 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

۱ــ در برابر مفهوم مساوی بودن دو طرف، مساوی نبودن مطرح می‌شود ولی در حال حاضر نیازی به بیان نماد نامساوی نیست.

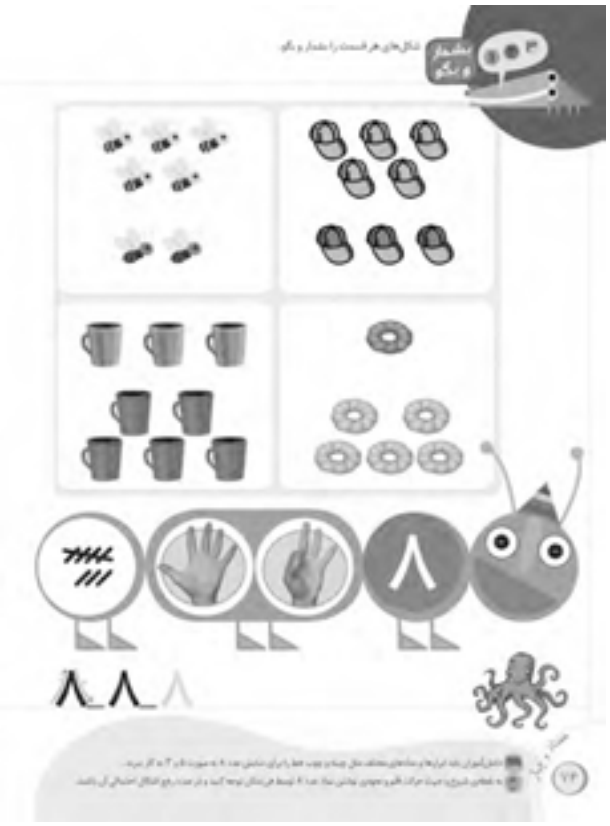
۲ــ پس از انجام فعالیت‌های دست‌ورزی و انجام تمارین تصویری کتاب، به سمتی پیش بروید که دانش‌آموزان بدون دیدن و یا لمس کردن اشیاء و فقط با دیدن نمادهای عددها مساوی بودن یا نبودن را تشخیص دهند.

اهداف

۱ــ درک مفهوم عدد ۸ و برقراری ارتباط نمایش‌های مختلف آن عدد

۲ــ درک مفهوم ترکیبی عدد ۸ واینکه ۸ به‌صورت ۵ و۳ دیده شود.

۳ــ توانایی نوشتن صحیح نماد عدد ۸.



روش تدریس

* با انگشتان دست از عدد ۶ شروع کنید واز آنها بخواهید نمایش‌های مختلف عدد ۶ رانشان دهند، سپس نمایش‌های مختلف عدد ۷ و درنهایت نمایش‌های مختلف عدد ۸ را نشان دهند. از آنها بخواهید ۸ تا نخود و لوبیا روی میز به گونه‌ای بچینند که ۵ تا لوبیا و۳ 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 لوبیاها به‌دست آورند، دانش‌آموزان را تشویق کرده که همه ترکیب‌ها را به‌دست آورند.

** از دانش‌آموزان بخواهید ۸ تا پنجرهٔ مدرسه را درتصویر آغازین بخش با رنگ دلخواه رنگ آمیزی کنند، همین عمل را می‌توانند با پنجره‌های ساختمان‌های مجاور نیز انجام دهند به‌گونه‌ای که ۵ تا یک رنگ و۳ تا رنگ دیگر باشد.

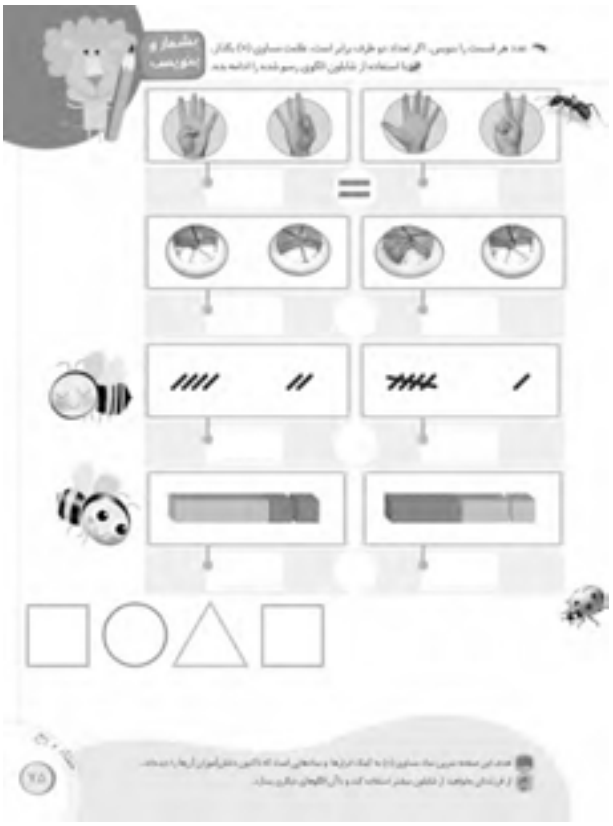
*** با توجه دادن دانش‌آموزان به اینکه ۸ به صورت ۵ و۳ است، فعالیت صفحه ۷۴ را انجام دهید. درهنگام تمرین نوشتن عدد ۸ به نقطه شروع و جهت حرکت قلم و نحوه نوشتن نماد عدد ۸ توجه لازم داده شود و با حرکت بین دانش‌آموزان بررسی شود که همهٔ آنها عدد را به‌صورت صحیح بنویسند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید تعداد هرقسمت را همراه با شما با صدای بلند بگویند.

۲ــ ازدانش‌آموزان بخواهید که نوشتن عدد ۸ را درمنزل تمرین کنند.

۳ــ نمادهای عدد ۸ را به انگشتان دست، کیک ۵ قسمتی، چوب خط، مربع‌های رنگ شده و... مرورکنید.



اهداف

۱ــ استفاده از نمادهایی برای به‌دست آوردن حاصل‌جمع و درک ارتباط نمایش‌های مختلف اعداد.

۲ــ به‌کارگیری ابزار شابلون برای طراحی وادامه یک الگو.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از چینه یا ابزارهایی که دراختیار دارند. نمایش‌های مختلف عددهای ۶،۷و۸ رابسازند. تساوی ۶ ۶ را طوری بسازند که هرطرف تساوی یک ارائه یا نمایش از اعداد موردنظر باشد.

** از دانش‌آموزان 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 رنگ‌های آبی و مشکی را دوطرف دیوار مدرسه به‌صورت‌های مختلف قرار دهند، همین فعالیت‌ها 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. درصورتی‌که دو طرف برابر بود نماد مساوی قرار دهید.

عدد ۶، (۵ و۱) را نشان می‌دهد و تفاوتی نمی‌کند که تعداد آبی در چینه‌ها چقدر است. اگر دانش‌آموزی به این درک رسیده باشد، بسیار خوب است.

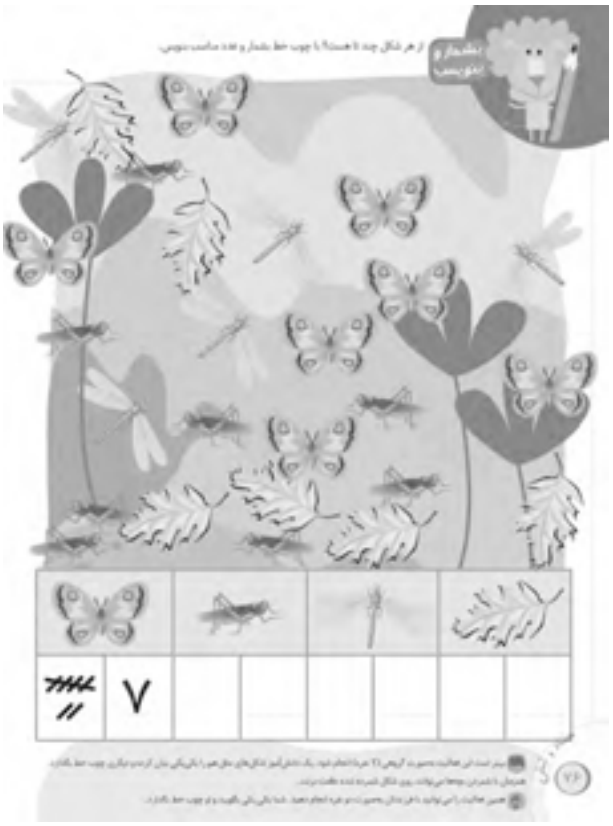
توصیه‌های آموزشی

۱ــ دراین صفحه تمرین نامساوی (≠) مورد توجه قرار گرفته است با این تفاوت که عددهای اطراف خیلی واضح قابل تشخیص نیستند.

۲ــ درساخت الگو با استفاده از شابلون اگر اندازهٔ شکلی که با شابلون کشیده‌اند، با اندازه شکل کتاب هم‌خوانی نداشت ایرادی ندارد، حتی اگر فقط یک شکل را بعد از مثلث بکشند و نتوانستند شکل دیگری را رسم کنند ایرادی ندارد.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از شکل‌های شابلون الگوی دیگری را طراحی کنند و نفر کنار دستی آن را ادامه دهد.

۴ــ دانش‌آموزان را تشویق کنید که برای انجام فعالیت این صفحه راه‌حل‌های ابتکاری استفاده کنند. برای مثال در قسمت چوب‌خط‌ها می‌توانند در دستهٔ سمت چپ یک چوب خط را برداشته دستهٔ ۵تایی را کامل کنند و به این ترتیب دستهٔ سمت چپ هم یک ۵تایی و یک یکی می‌شود. بنابراین دو دسته با هم برابر هستند.



اهداف

۱ــ سرشماری با کمک چوب‌ها.

۲ــ 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 راروی تخته بنویسید. یک دانش‌آموز رأی را می‌خواند شما برای آن فرد یک چوب‌خط می‌گذارید. هر بارکه چوپ‌خط‌ها به ۵ رسید دستهٔ ۵ تایی درست کنید.

** به صفحه‌ی آغازین این بخش مراجعه کنید تا با یک فعالیت دو نفره تعداد دانش‌آموزان یا اشکال یا اشیاء 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 چوب خط بکشد، سرشماری کنند.

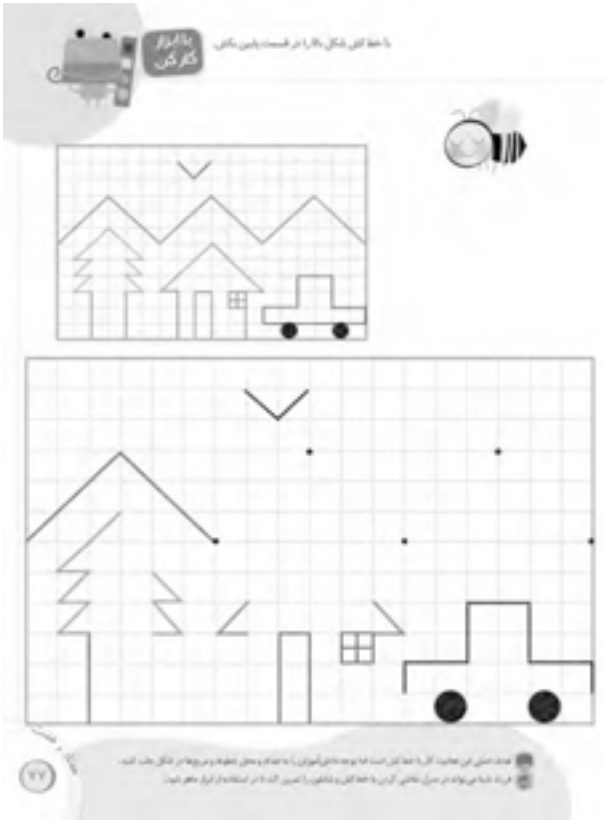
توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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 چوب خط اتفاق نیفتاده است.

۲ــ از دانش‌آموزان بخواهید جدولی نظیر جدول پایین را طراحی کرده واشیاء داخل منزل را سرشماری کنند.

	نقاشی شکل		نقاشی شکل	
	نماد عدد	چوب خط	نماد عدد	چوب خط

۳ــ می‌توانید درمورد سرشماری‌های رسمی کشور و اهمیت کارهای آماری برای دانش‌آموزان توضیح دهید.



اهداف

۱ــ استفاده از صفحهٔ شطرنجی برای درک بزرگ‌نمایی شکل‌ها

۲ــ درک تجانس با بزرگ کردن شکل‌های در صفحهٔ شطرنجی

۳ــ تمرین کامل کردن مربع شگفت‌انگیز.

روش تدریس

* دانش‌آموزان باید بتوانند با ابزاری نظیرخط‌کش و شابلون با مهارت کار کنند. رسم این اشکال با استفاده از خط‌کش می‌تواند به دانش‌آموز درتمرین 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 اندازهٔ متفاوت را به کلاس بیاورید و به دانش‌آموزان نشان دهید.

** درتصویر آغازین بخش، دایره‌های هم شکل 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 بقیهٔ شکل را کامل کنند. در پایان از آنها بخواهید مربع شگفت‌انگیز ۶×۶ را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

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

۲ــ درهنگام پیدا کردن نقاط یا خط‌های مشابه می‌توان از شمردن خانه‌ها (مربع‌ها) و یا ضلع استفاده کرد. برای مثال درب خانه ۱×۳ است. یا درب یک مربع با پنجره فاصله دارد.

۳ــ درحل تمرین مربوط به مربع شگفت‌انگیز کشف ترتیب کامل کردن خانه اهمیت زیادی دارد. درصورتی‌که کار به‌ترتیب انجام شود، تمام مربع‌ها یکی پس از دیگری به‌دست می‌آید.

رفتن به بوستان

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

ــ **مهارت‌ها** : نشستن روی صندلی پارک، توپ بازی، بازی‌های مناسب برای بوستان

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ بعضی از دانش‌ها قدیمی است اما هنوز کاربرد دارد.

۲ــ مشورت، پایه تصمیم‌گیری است.

۳ــ در هنگام حل مسئله، مشورت به سهولت و صحت حل کمک می‌کند.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ حافظه شمارشی سمعی

۲ــ شناخت ساختارهای عددی

۳ــ حافظه شمارشی بصری

۴ــ شناخت ساختارهای هندسی

ــ **تم شناختی** :

تنوع دربوستان : در مورد آداب تفریح در بوستان نکاتی را که به نظرتان می‌رسد به دانش‌آموزان تذکر دهید.

ارتباط با صفحات دیگر این بخش

۱ــ تعداد برگ‌های روی هر یک از شاخه‌ها را بشمارید.

۲ــ تعداد برگ‌های روی دو شاخهٔ همسایه را مقایسه کنید.

۳ــ چند نفر در تصویر دیده می‌شوند؟ خانم‌ها بیشترند یا آقایان؟

۴ــ چند پروانه در تصویر دیده می‌شوند؟ پروانه‌ها بیشترند یا آدم‌ها؟

۵ــ چند سطل و بیلچه در تصویر دیده می‌شوند؟ سطل و بیلچه‌ها بیشترند یا توپ‌ها؟

۶ــ برای تصویر یک داستان بسازید.

۷ــ دو دوستی که روی نیمکت نشسته‌اند دربارهٔ چه چیزی صحبت می‌کنند؟

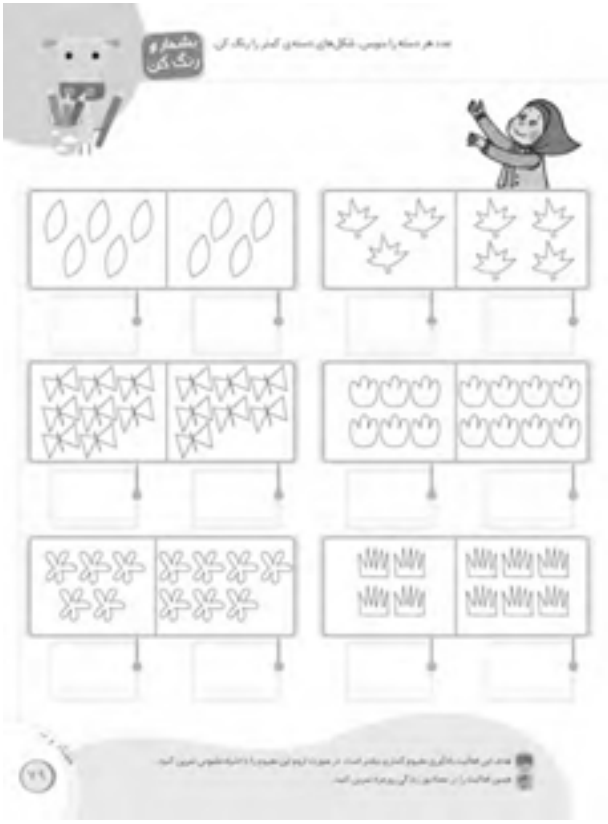
۸ــ فکر می‌کنید دو نفری که توپ بازی می‌کنند، چه رابطه‌ای با هم داشته باشند؟

۹ــ فکر می‌کنید دو نفری که بدمینتون بازی می‌کنند، چه رابطه‌ای با هم داشته باشند؟

اهداف

۱ــ درک مفهوم مقایسه

۲ــ درک مفهوم کمتری و بیشتری و تشخیص دستهٔ با تعداد کمتر



روش تدریس

*به دانش‌آموزان تعدادی شئ 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 دانش‌آموزان بخواهید که تعدادی اشیا 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 صفحهٔ آغازین مطرح کنید.

*** دانش‌آموزان بدون استفاده از نماد بیشتری وکمتری 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

۱ــ انجام فعالیت‌هایی مانند نمونه‌های زیر توصیه می‌شود.

- از دانش‌آموزان بخواهید تعداد خانه‌هایی که یک طبقه هستند و تعداد خانه‌های ۲ طبقه یک کوچه یا یک خیابان را با یکدیگر مقایسه کنند.
- برای دانش‌آموزان داستانی در مورد مقایسهٔ اشیا تعریف کرده و از آنها بخواهید این داستان را نقاشی کنند.
- از دانش‌آموزان بخواهید اشیاء داخل منزل را با یکدیگر مقایسه کنند.

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

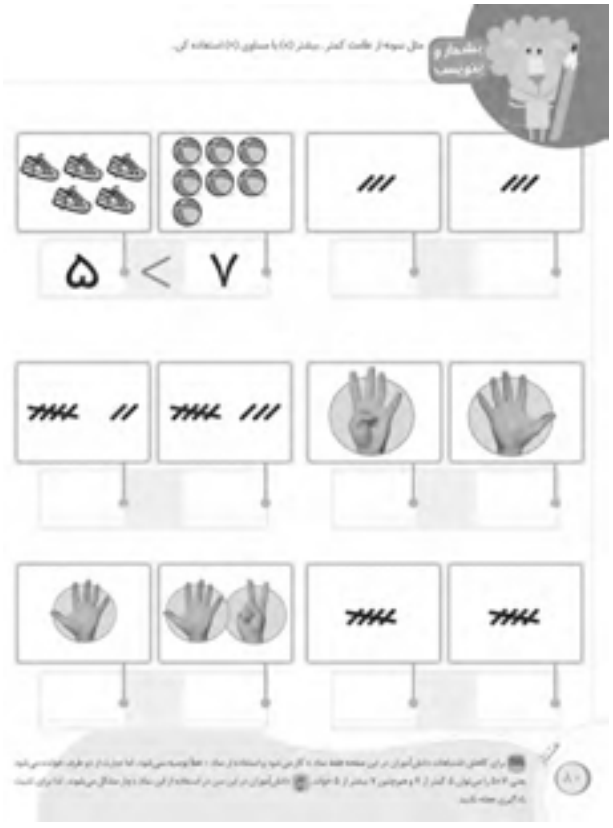
۳ــ این صفحه زمینه‌ساز معرفی نماد کمتر ــ بیشتر است.

۴ــ رابطه‌ی دو طرفهٔ کمتر و بیشتر را تأکید کنید. اگر دستهٔ سمت چپ کمتر باشد، پس دستهٔ سمت راست بیشتر است.

اهداف

۱ــ آشنایی و به‌کاربردن نماد کمتر و بیشتر

۲ــ خواندن عبارت‌های نامساوی عددی به دو صورت



روش تدریس

* می‌توانید با استفاده از نماد کمتر یا بیشتر از دانش‌آموزان بخواهید تعداد اشیا دلخواه مانند نخود یا لوبیا را مقایسه کنند و بین آنها علامت مقایسه قرار دهند به گونه‌ای که دهنهٔ 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 صفحهٔ آغازین بخش، اشیایی 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 دهانهٔ باز نماد رو به عدد بیشتر و دهانهٔ بسته نماد رو به عدد کمتر است. همچنین نامساوی را از دو طرف بخوانید؛ برای مثال، در نمونهٔ داده شده بخوانید : ۵ کمتر از ۷، ۷ بیشتر از ۵ است.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ با توجه به‌اینکه این صفحه شروع آموزش نماد می‌باشد؛

در این صفحه تنها از نماد < استفاده شده است، اما خواندن هر دو طرف توصیه می‌شود یعنی ۷ >۵ را هم ۵ کمتر از ۷ بیان کنید و هم ۷ بیشتر از ۵.

۲ــ 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.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید از نماد >یا برای مقایسه اشیا داخل منزل استفاده کنند.

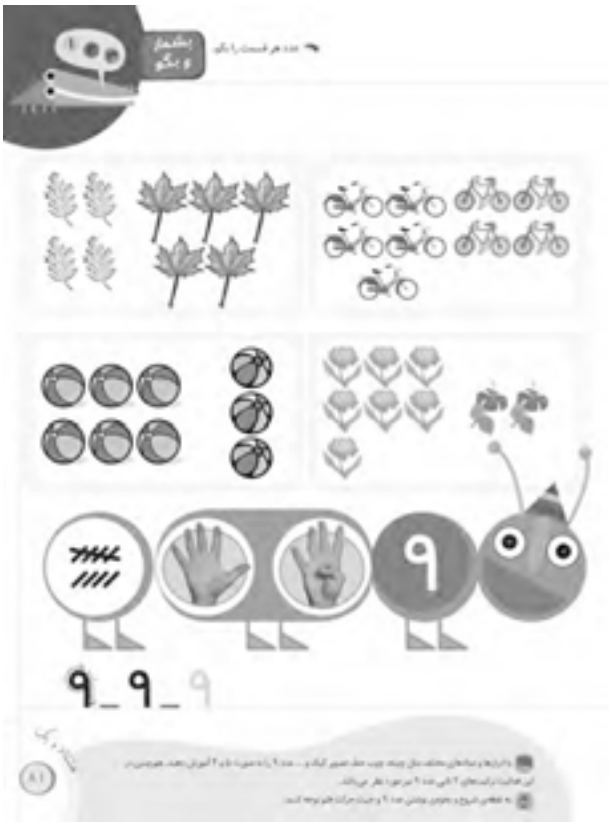
۴ــ در این صفحه از نمادهای مختلف نمایش عددها مثل انگشتان دست بی چینه و چوب خط استفاده شده است.

اهداف

۱ــ شناخت عدد ۹ به صورت ترکیب ۵ و ۴.

۲ــ درک مفهوم عدد ۹ و نوشتن صحیح نماد عدد ۹.

۳ــ یادآوری اعداد کمتر از ۹ به صورت ترکیبی.



روش تدریس

* به دانش‌آموزان ۹ تا چینه یا نخود یا عدس بدهید و از آنها بخواهید عدد مربوط به‌این تعداد را بگویند، سپس آنها را به صورت ترکیبی از اعداد دلخواه مرتب کنند به عنوان نمونه ۷ و ۲ــ۶ و ۳ــ۵ و ۴ــ۴ و ۵ــ۱ و ۸ــ۸ و ۱، و....

** به صفحهٔ آغازین بخش برگردید از آنها بخواهید بگویند چند تا از شاخه‌های درخت ۹ تا برگ دارند، چند تا از برگ‌ها در یک طرف شاخه قرار دارند و چند تای دیگر در طرف دیگر شاخه هستند یا آنقدر پروانه روی‌این صفحه بکشید تا تعداد پروانه‌ها به ۹ تا برسد.

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

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش آموز باید ترکیب‌های مختلف عدد ۹ را یاد بگیرد.

۲ــ دانش آموز به‌این درک برسد که ۹ همان ۵ و ۴ است.

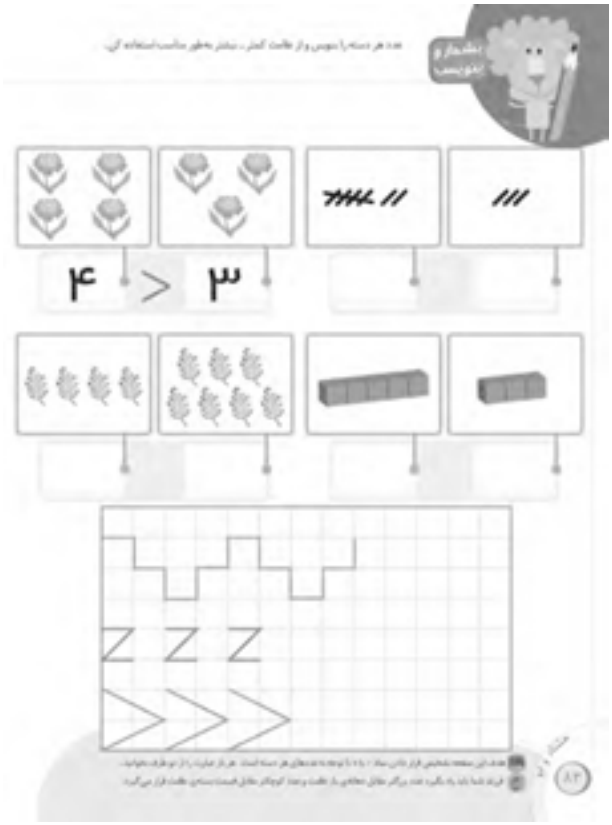
۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید داستانی در مورد عدد ۹ و ترکیبات مختلف عدد ۹ بسازند و در منزل برای والدینشان بیان کنند.

۴ــ 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

۱ــ تشخیص و به‌کار بردن صحیح نماد کمتر و بیشتر.

۲ــ تمرین تشخیص و ادامه دادن الگوی شطرنجی



روش تدریس

* از دانش‌آموزان 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 دهانهٔ 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 صفحهٔ آغازین بخش، این بار ۲ مورد را شما نـام ببریـد و دانش‌آموزان پس از شمردن تعداد آنها یک عبارت نامساوی بدهند و نماد کمتر، بیشتر را بـه درستی نشان دهند.

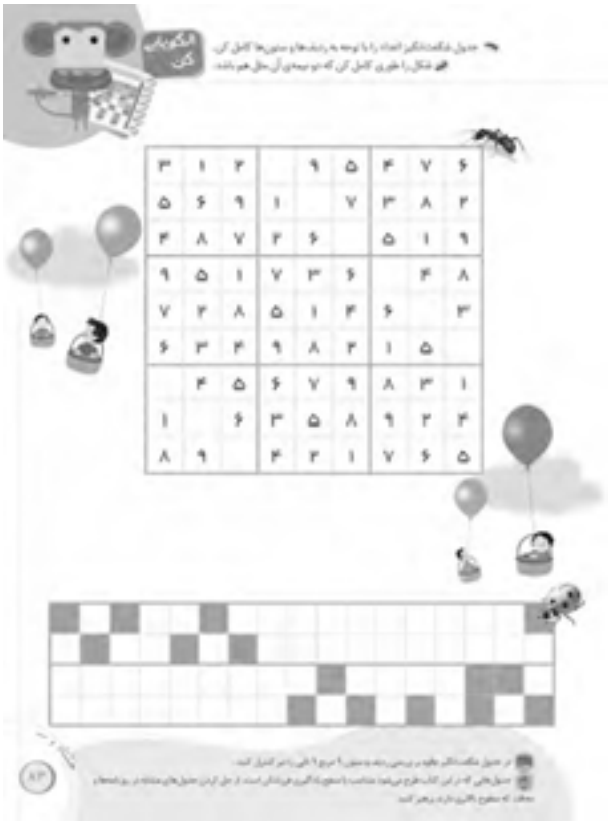
*** با توجه به‌اینکه هدف این صفحه تشخیص قرار دادن نماد > یا <، با توجه به عددهای هر دسته می‌باشد، همزمان با انجام هر فعالیت عبارت نامساوی را از دو طرف بخوانند، تا بااین تمرین دانش آموز یاد بگیرد که عدد بزرگتر مقابل دهانه باز علامت و عدد کوچکتر مقابل قسمت بسته علامت قرار می‌گیرد. سپس الگوهای پایین صفحه را ادامه دهند. در مورد شکلی که تکرار می‌شود با دانش‌آموزان گفتگو کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش آموز دراین صفحه باید به تشخیص بیشتر یا کمتری تعداد یک دسته و به‌کارگیری نماد مربوط به هر یک دست یابد و مهارت لازم و توانایی خواندن از هر دو طرف را کسب کند.

۲ــ در الگوی شطرنجی باید قانون مربوط به الگو و شکل تکرار شونده را تشخیص دهد، سپس به ادامه دادن الگوی مربوط بپردازد.

۳ــ برای تمرین مقایسهٔ 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 دانش‌آموزان بتوانند مقایسه را انجام دهند.



اهداف

۱ــ تکمیل جدول شگفت انگیز ۹ × ۹.

۲ــ درک تقارن افقی و کامل کردن شکل‌های قرینه در صفحهٔ شطرنجی.

روش تدریس

* یک جدول شگفت انگیز ۹ × ۹ را روی تخته رسم کنید و در مورد کنترل ردیف و ستون و ۹ مربع ۹ تایی به طوریکه همهٔ آنها تمام جدول‌های ۱ تا ۹ را داشته باشند، توضیح دهید.

از دانش‌آموزان بخواهید که با مداد شکل‌هایی 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.

** بـه صفحهٔ آغـازیـن بـخش بـرگردیـد و از دانش‌آمـوزان بخواهید شکل‌هـای متقارن مثـل پروانه‌هـا را تشخیص دهند.

*** با توجه به‌اینکه در این صفحه مربع شگفت انگیز ۹ × ۹ برای اولین مرتبه مطرح شده است، با توضیح کامل و حل مرحله به مرحله از دانش‌آموزان بخواهید نقطهٔ شروع مناسب را تشخیص دهند. سپس با یادآوری نحوهٔ کشیدن شکل‌های قرینه فعالیت پایین صفحه را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ جدول‌های شگفت‌انگیز طراحی شده، متناسب با سطح یادگیری دانش‌آموزان است، از آنها بخواهید که در منزل از حل کردن جدول‌های مشابه در روزنامه‌ها و مجلات که در سطح بالاتری است، پرهیز کنند.

۲ــ اگر دانش‌آموزان در حل جدول شگفت‌انگیز ابتدا مربع‌های کوچک ۳ × ۳ (۹ تایی) را کامل کردند، برای کنترل درستی می‌توانند اعداد ردیف‌ها و یا ستون‌ها را بررسی کنند.

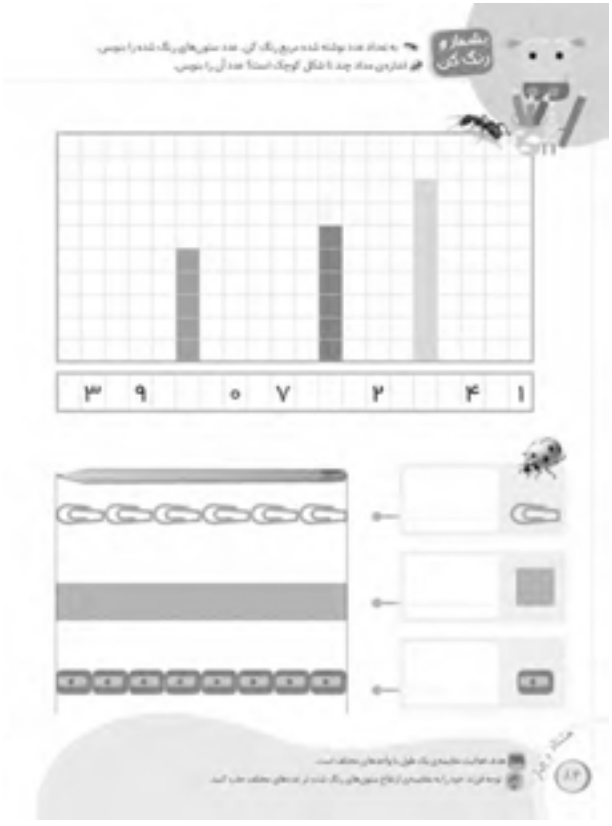
۳ــ در صورتی‌که دانش‌آموزان در کامل کردن شکل قرینه مشکل دارند، فعالیت‌های صفحهٔ ۴۲ و ۴۹ را یادآوری کنید. در انجام این فعالیت حوصله داشته باشید تا موضوع برای دانش‌آموزان به مرور جا بیفتد.

اهداف

۱ــ درک نمایش ستونی عدد و توانایی تبدیل نمایش ستونی به عددی و برعکس.

۲ــ درک مقایسه عددها از طریق نمایش ستونی آنها.

۳ــ مقایسه یک طول مشخص با واحدهای مختلف.



روش تدریس

* به دانش‌آموزان عددی را با انگشتان دست خود نشان بدهید و از آنها بخواهید به‌اندازه 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید و فاصلهٔ 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 بیلچه‌ها حدس بزنند و سپس با نقاشی‌اندازهٔ بیلچه‌ها فاصلهٔ هر دو نفر را برآورد کنند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۸۴ را که در آن مقایسهٔ یک طول یا واحدهای مختلف و مقایسهٔ طول عدد می‌باشد را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در قسمت بالای صفحه دانش‌آموزان به اندازهٔ عدد داده شده باید مربع‌ها را رنگ کنند اما در واقع با این کار برای رسم نمودارهای ستونی و مقایسهٔ طول‌ها با واحد مشخص آماده می‌شدند.

۲ــ واحد مقایسهٔ طول عددها یک مربع است. در واقع طول ستون‌های رنگ شده با واحد مربع مقایسه می‌شود.

۳ــ در صورتیکه قصه دارید مشابه فعالیت پایین صفحه تمرین دست‌ورزی برای دانش‌آموزان تعریف کنید، مراقب باشید که طول‌هایی انتخاب شود که به تعداد دقیقی از واحد اندازه‌گیری باشد و پس از اندازه‌گیری مقداری از طول اضافه یا کم نیاید.

رفتن به رستوران

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

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

ــ **نگرش‌ها** :

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

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

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ فرهنگ پرسیدن

۲ــ تبیین و روشن کردن حقیقت برای دیگران

۳ــ روابط خانوادگی خارج از خانه

ــ **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 :

۱ــ دو دستهٔ پنج نفری را دراین تصویر مشخص کنید.

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

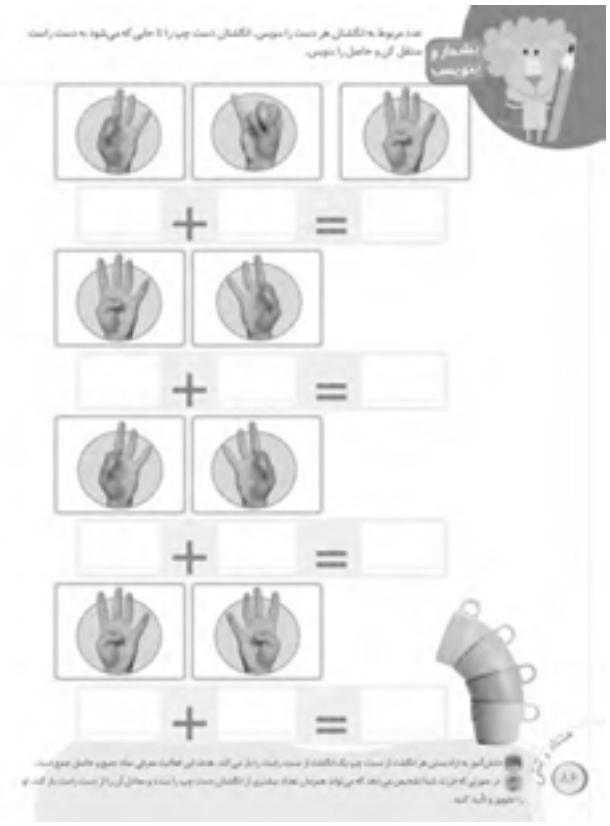
۳ــ در هر میز چند خانم نشسته‌اند؟ با یک تفریق بگویید تعداد آقایان در هر میز چند نفر است.

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

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

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

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



اهداف

۱ــ انجام عمل جمع با انتقال انگشتان یک دست به دست دیگر.

۲ــ آموزش نماد جمع.

۳ــ 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 بیان‌اینکه 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 اشیا دیگر و عددهای دیگر با حاصل کمتر از ۱۰ انجام دهید.

** به صفحهٔ آغازین بخش برگردید. با طرح مسائل مختلف با توجه به تصویر از دانش‌آموزان بخواهید عبارت جمع مربوط به مسئلهٔ 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 به‌این ترتیب حاصل جمع را با انگشتان دست نمایش دهند.

سپس برای هر تصویر یک عدد نوشته و عدد مربوط به حاصل‌جمع را که با انگشتان به دست آورده‌اند، بعد از تساوی بنویسند. دراین هنگام نماد جمع و نحوهٔ نوشتن عبارت جمع را به دانش‌آموزان آموزش دهید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ همانطور که ملاحظه کرده‌اید، تا این صفحه مفهوم جمع به صورت‌های مختلف مطرح شده است، اما ازاین صفحه نماد جمع و مفهوم حاصل جمع معرفی می‌شود. بنابراین، توجه دانش‌آموزان را به‌این نمادها و نحوهٔ نوشتن یک عبارت جمع جلب کنید.

۲ــ 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.

۳ــ نحوهٔ خواندن یک عبارت جمع را آموزش دهید. برای مثال اولین جمع‌این صفحه به صورت «سه به اضافهٔ یک مساوی چهار» خوانده می‌شود.

۴ــ 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.

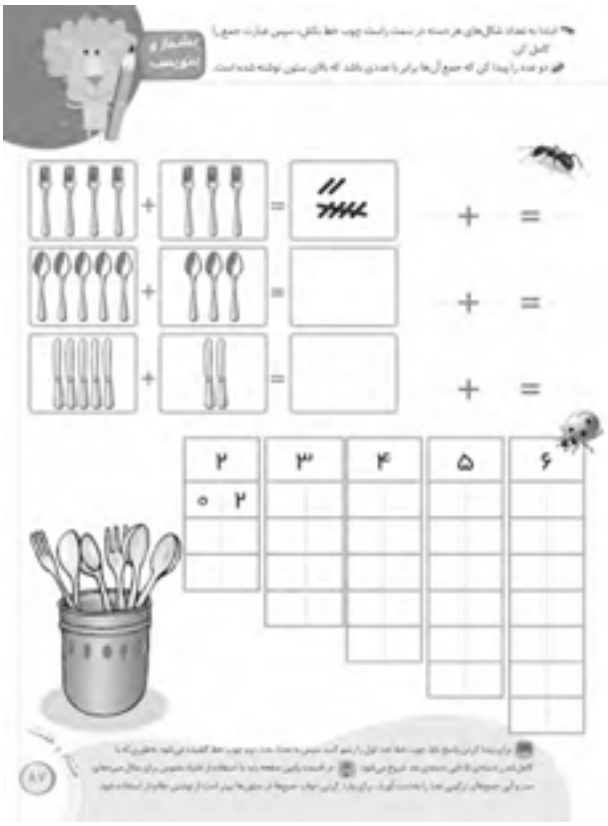
اهداف

۱ــ پیدا کردن حاصل جمع با رسم چوب خط.

۲ــ نوشتن یک عبارت جمع با توجه به شکل‌ها و چوب خط.

۳ــ پیدا کردن ترکیب‌های دو تایی عدد ۱ تا ۵.

۴ــ نوشتن نظام‌دار ترکیب‌های هر عدد.



روش تدریس

* به دانش‌آموزان به عنوان نمونه ۳ چینه سبز و ۳ چینه زرد بدهید و از آنها بخواهید به روش‌های 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 ترکیب‌های مختلف عدد ۳ به دست آید. به‌این ترتیب برای عددهای دیگر فعالیت فوق را انجام دهید.

** از دانش‌آموزان بپرسید روی هر میز چند نفر هستند. سپس از آنها در مورد تعداد فرزندان و تعداد والدین هر میز بپرسید. به گونه‌ای 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 دانش‌آموزان آموزش دهید که ابتدا برای دستهٔ اول چوب خط رسم کنند. سپس به تعداد دستهٔ دوم چوب خط را در ادامهٔ قبلی بکشند، به طوریکه با کامل شدن دستهٔ پنج تایی دسته بعدی را شروع کنند. در انجام فعالیت پایین صفحه پس از آنکه مطابق روش‌های توضیح داده شده ترکیب‌های دوتایی مختلف یک عدد به‌دست آمد، جواب جمع‌ها در ستون‌ها نظام دار وارد می‌شود. به‌عنوان نمونه ابتدا ستون سمت چپ را با عدد صفر شروع می‌کنیم تا عدد مقابل آن مشخص شود سپس می‌گوییم ما یکی یکی به عددهای سمت چپ اضافه می‌کنیم و هر بار عدد مقابل آن را تعیین کرده و در جدول می‌نویسیم. در مورد نظم جدول با دانش‌آموزان گفتگو کنید.

۲	
	۲
۱	۱
۲	

توصیه‌های آموزشی

۱ــ هنگامی که دانش‌آموزان عدد مربوط به هر دسته را می‌نویسند به نحوهٔ نوشتن آنها توجه و در صورت لزوم رفع اشکال کنید.

۲ــ در رسم چوب خط‌ها بعد ازاینکه یک بسته پنج تایی را تشکیل دادند، دسته دیگر را شروع کنند. برای راحتی کار می‌توانند برای چوب خط های دستهٔ دوم از یک رنگ دیگر استفاده کنند تا تشخیص برای آنها راحت‌تر باشد.

۳ــ بچه‌ها می‌توانند فعالیت ترکیبی عدد را به صورت یک بازی دو نفره انجام دهند به‌این صورت که یک نفر عدد را بگوید و نفر دیگر با دکمه یا چینه به تجزیهٔ آن عدد بپردازد.

۴ــ 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.

۵ــ 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.

۶ــ 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

۱ــ درک مفهوم عدد ۱۰ و آموزش نحوهٔ نوشتن نماد عدد ۱۰.

۲ــ معرفی عدد ۱۰ بدون استفاده از جدول ارزش مکانی.

۳ــ درک ترکیب‌های ۲ تایی عدد ۱۰.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان 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 ۳و ۵، ۳و۶، 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید از دانش‌آموزان بپرسید که مجموعهٔ نفرات کدام دو میز عدد ۱۰ می‌شود؟ یا ۱۰ تا از شیشه‌های مربوط به پنجره‌های رستوران را با مداد رنگی، رنگ‌آمیزی کنند.

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

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در این صفحه نماد عدد ۱۰ بدون جدول ارزش مکانی گفته شده است. بنابراین در فرآیند آموزش از بیان عبارت‌های یکی و ده‌تایی پرهیز نمایید.

۲ــ مانند فعالیت کتاب با در اختیار قرار دادن ۲، ردیف مربع ۵ تایی و ۲ رنگ مختلف تمام حالت‌های مختلف جمع‌های دوتایی عدد ۱۰ را به دست آورید.

۳ــ در رنگ کردن مربع از دانش‌آموزان بخواهید از سمت چپ و بدون وقفه مربع‌ها را رنگ کنند.

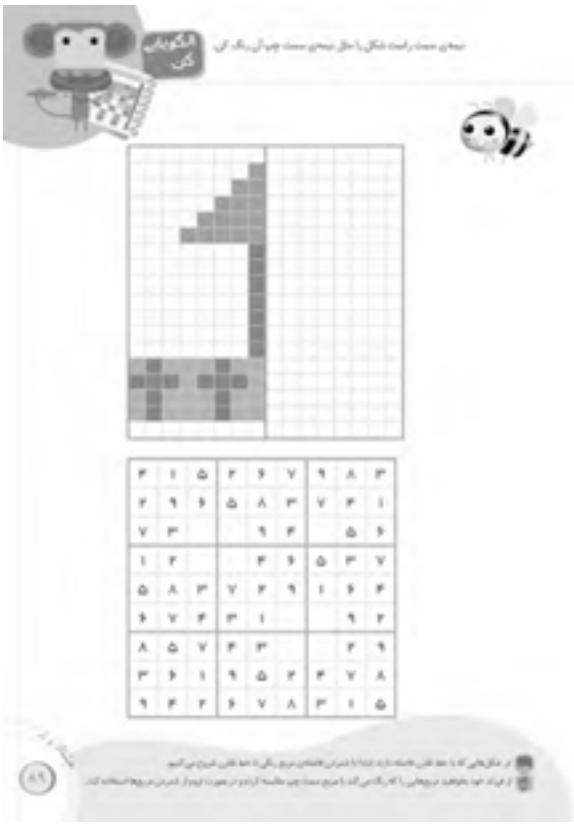
۴ــ در این صفحه نماد ۱۰ مانند سایر نمادهای ۰ تا ۹ آموزش داده می‌شود و دانش‌آموزان هنوز به درک رقم و عدد نرسیده‌اند و تشخیص نمی‌دهند که یک عدد ۲ رقمی نوشته‌اند.

اهداف

۱ــ درک مفهوم تقارن و استفاده از آن در تکمیل یک طرح شطرنجی.

۲ــ تشخیص و ادامه دادن الگوی شطرنجی.

۳ــ تمرین حل جدول شگفت انگیز ۹ × ۹.



روش تدریس

* یک بار دیگر فعالیت‌های صفحات ۴۲ و ۴۹ را مرور کنید تا مفهوم قرینه کردن برای دانش‌آموزان یادآوری شود. این بار می‌توانید این فعالیت‌ها را روی کاغذ شطرنجی انجام دهید.

** به صفحهٔ آغازین برگردید و توجه دانش‌آموزان را به قرینه بودن پنجره‌های رستوران نسبت به خط‌های رنگی روی دیوار جلب کنید.

*** از دانش‌آموزان 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 مربع‌های شگفت‌انگیز را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ ــ توجه داشته باشید که در هنگام رنگ کردن هر یک از مربع‌ها آن را با مربع مشابه سمت چپ مقایسه کنند و در صورت لزوم از شمردن مربع‌ها استفاده کنند.

۲ــ بعد از رنگ کردن مربع‌ها، از آنها بپرسید که چه طرحی را رسم کرده‌اند. 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 دیده‌اند یا خیر؟

۳ــ در کامل کردن مربع های ۹ × ۹ تصمیم گیری در خصوص نقطهٔ شروع را به دانش‌آموزان واگذار کنید. همچنین دانش‌آموزان باید تصمیم بگیرند که مربع مورد نظر خود را با بررسی ستون یا ردیف و یا مربع های کوچک ۳ × ۳ بدست آورند.

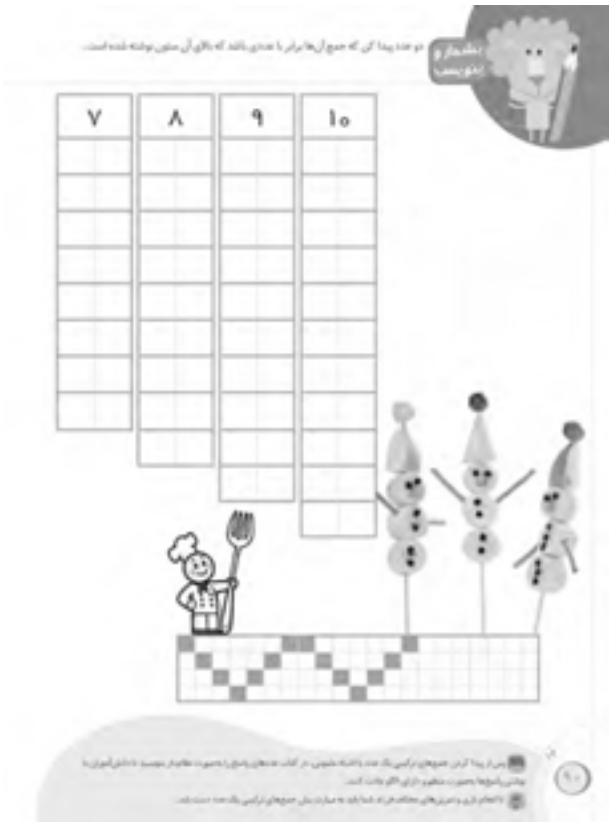
۴ــ در رنگ کردن شکل بالای صفحه دانش‌آموزان می‌توانند بجای بررسی تک‌تک مربع‌ها و پیدا کردن مربع نظیر در سمت راست، یک دسته یا یک ردیف مربع را در سمت چپ در نظر گرفته و مشابه آن را در سمت راست پیدا و رنگ کنند.

اهداف

۱ــ پیدا کردن جمع‌های ترکیبی دو تایی عددهای ۷، ۸، ۹ و ۱۰.

۲ــ یاد گرفتن نوشتن پاسخ‌ها به صورت منظم و آشنایی با تفکر نظام‌دار.

۳ــ 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 به‌دست آید.

** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحهٔ 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. به‌این 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 نوشتن‌این ترکیب‌ها در جدول از یک نظم مشخص استفاده کنند. در پایان الگوهای شطرنجی پایین صفحه را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ 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 نظام دار قرار دهند.

اهداف

۱ــ مهارت استفاده از خط‌کش.

۲ــ تشخیص رابطهٔ 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 صفحهٔ 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 پر رنگ کردن دور رومیزی‌های سفید رنگ استفاده کنید.

*** شکل نمونهٔ 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

۱ــ 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 ببینند و با نمونه داده شده در بالا تطبیق دهند، سپس خط را به نقطه مربوطه وصل کنند.

۲ــ توانایی مقایسه و انطباق شکل با نمونهٔ کوچکتر از جمله مهارت‌هایی است که دانش‌آموز در انجام‌این فعالیت به آن می‌رسد، لذا می‌توانید ازاین نوع فعالیت‌ها به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید در منزل آن را انجام دهند.

۳ــ در مورد کاربرد این اشکال در معماری سنتی و اسلامی ایران توضیح داده، در صورت امکان چند نمونهٔ واقعی را به دانش‌آموزان نشان دهید.

همسایگان

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

ــ **مهارت‌ها** : کمک به همسایگان، احوالپرسی از همسایگان، کمک خواستن از همسایگان.

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ 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.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ تأثیر شخصیت بر سرنوشت

۲ــ مهربانی به حیوانات

۳ــ همکاری در کارها

ــ **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 :

۱ــ دراین تصویر چند کبوتر دیده می‌شود؟ برای آنها یک جمع و یک تفریق بنویس.

۲ــ دراین تصویر در هر جعبه چند لامپ رنگی دیده می‌شود؟ برای هر کدام یک جمع و یک تفریق بنویس.

۳ــ روی هر شاخه چند برگ دیده می‌شود؟ برای هر کدام یک جمع و یک تفریق بنویس.

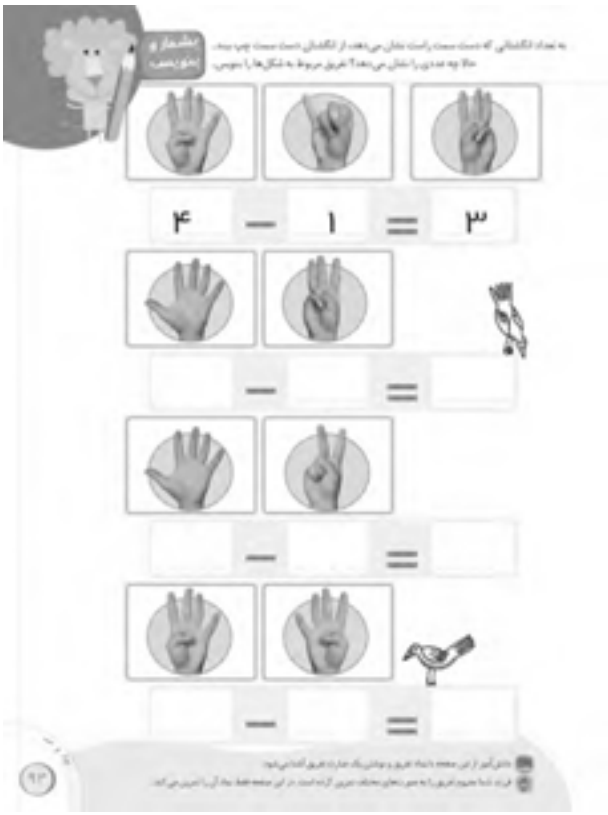
۴ــ چند جوجه و مرغ در تصویر دیده می‌شود؟ برای آنها یک جمع و یک تفریق بنویس.

۵ــ چند نفر دراین تصویر دیده می‌شود؟ برای آنها یک جمع و یک تفریق بنویس.

اهداف

۱ــ آشنایی با نماد تفریق و توانایی در نوشتن یک عبارت تفریق.

۲ــ توانایی انجام تفریق با استفاده از انگشتان دست.



روش تدریس

* به دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید و از دانش‌آموزان سؤالاتی را درباره تفریق بپرسید. به‌عنوان نمونه بپرسید اگر از چهار جوجه یک جوجه برود چند جوجه می‌ماند؟ یا الان چند نفر در تصویر می‌بینی؟ اگر یکی از آنها برود چند نفر می‌ماند؟ هر بار یک عبارت تفریق بیان کنید.

*** ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید عدد ۴ را با انگشتان نشان دهند، سپس به آنها عدد یک را با انگشتان نشان دهید و از آنها بخواهید به‌این 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 به‌این 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. ازاین بین نماد تفریق و نحوهٔ نوشتن یک عبارت تفریق را توضیح دهید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ تا قبل ازاین صفحه دانش‌آموزان مفهوم تفریق را به صورت‌های مختلف تمرین کرده‌اند، دراینجا نماد تفریق و نحوهٔ نوشتن عبارت تفریق آموزش داده می‌شود.

۲ــ دراین فعالیت یک دست عدد اوّل تفریق و دست دیگر عدد دوم یا تعدادی که باید کم شود را نشان می‌دهد. در صورتی‌که دانش‌آموزان در انجام عمل مشکل داشتند، شما می‌توانید دست دوم را نشان دهید دانش‌آموزان به تعداد انگشتان دست شما از انگشتان دست خود ببندند.

۳ــ خواندن عبارت تفریق را با دانش‌آموزان تمرین کنید.

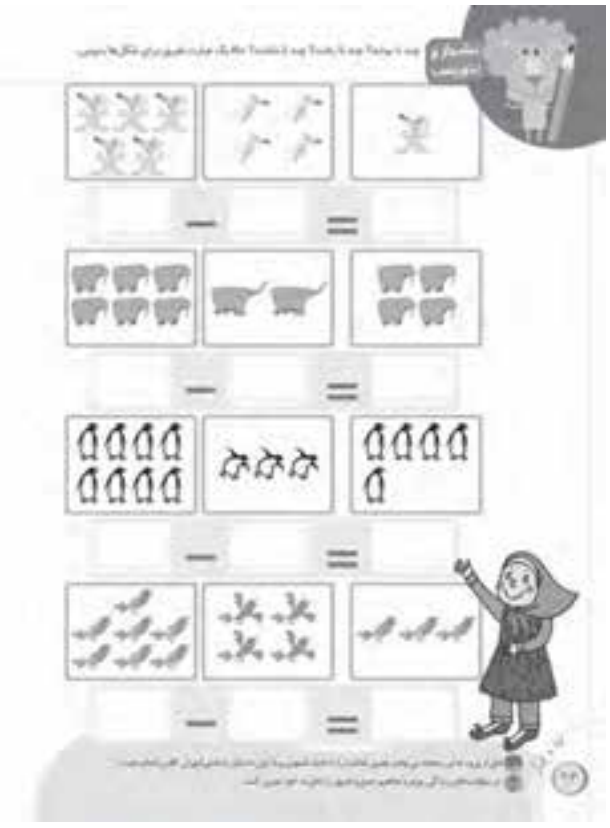
۴ــ انتقال انگشتان به دست دیگر می‌تواند یکی یکی و یا در صورت کسب مهارت با بیشتر از یک انگشت انجام گیرد برای مثال می‌توان همزمان ۲ انگشت یک دست را بست و از دست دیگر ۲ انگشت را باز کرد.

۵ــ می‌توانید به صفحهٔ ۳۱ مراجعه کنید و آن فعالیت را دوباره با انگشتان دست انجام دهید تا موضوع استفاده از انگشتان برای تفریق کردن یادآوری شود.

اهداف

۱ــ توانایی نوشتن عبارت تفریق، با توجه به تصاویر.

۲ــ 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 ازاین دست فعالیت‌ها برای دانش‌آموزان انجام دهید تا مفهوم تفریق بار دیگر برای دانش‌آموزان تداعی شود.

** مانند پرسش‌های فوق با توجه به تصویر مربوط به صفحهٔ 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

۱ــ سعی کنید مفاهیم جمع و تفریق را در موقعیت‌های طبیعی و واقعی برای دانش‌آموزان تداعی کنید.

۲ــ در فعالیت مربوط به‌این تمرین توجه دانش آموز را به مفهوم تفریق جلب کنید، به‌عنوان نمونه در تصویر دوم بگویید : ابتدا ۶ فیل بودند، ۲ تا ازاین ۶ فیل رفتند، حال چند تا فیل مانده‌اند؟ سپس از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به توضیح شما یک عبارت تفریق بنویسید.

۳ــ 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.

۴ــ هر بار عبارت تفریق را بخوانید تا دانش‌آموزان با واژه‌ها نیز آشنا شوند.

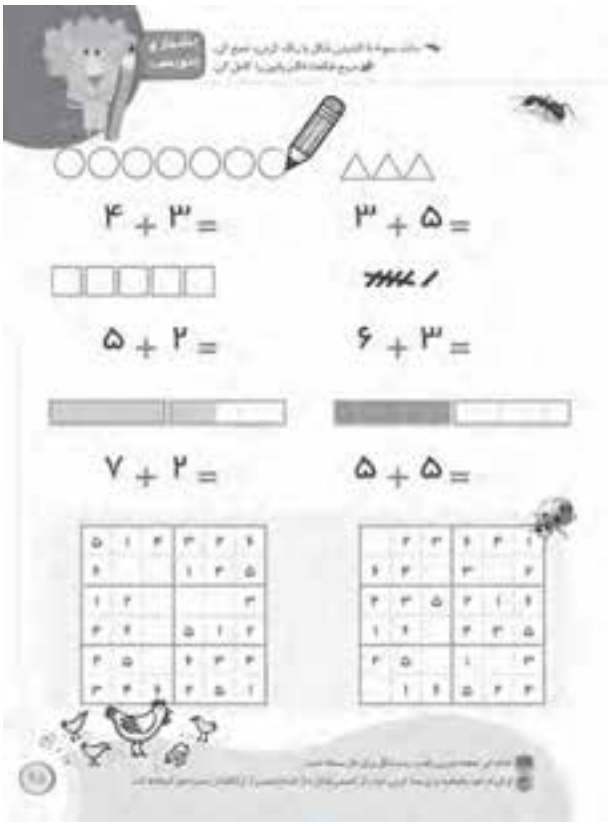
۵ــ شکل‌های این صفحه دقیقاً مشابه شکل‌های صفحهٔ ۳۱ کتاب است و دانش‌آموزان بیش از این به شکل‌های مختلف تفریق را تمرین کرده‌اند.

اهداف

۱ــ آشنایی با راهبرد رسم شکل برای پیدا کردن حاصل جمع.

۲ــ به کار بردن روش‌های مختلف استفاده از شکل.

۳ــ تمرین تکمیل مربع شگفت انگیز.



روش تدریس

* برای دانش‌آموزان یک عبارت جمع بنویسید و از آنها بخواهید با استفاده از چینه یا دکمه حاصل‌این عبارت جمع را به‌دست آورند. سپس بجای استفاده از چینه یا اشیاء معمولی دیگر از کشیدن شکل استفاده کنند و همان عمل را انجام دهند.

** حال به صفحهٔ آغازین بخش برگردید با توجه به تصویر یک داستان جمع بسازید و از دانش‌آموزان 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 به‌این ۴ نفر اضافه شد، حال چند نفر مشغول کار هستند؟ دانش‌آموزان برای حل‌این مسئله می‌توانند 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 دانش‌آموزان بخواهید برای پیدا کردن حاصل هر جمع ابتدا کشیدن شکل را کامل کنند. با شمردن تعداد شکل‌ها حاصل جمع را بنویسند. همچنین می‌توانند از رسم چوب خط و یا رنگ کردن مربع‌ها نیز کمک بگیرند در پایان از آنها بخواهید مربع‌های شگفت‌انگیز را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ یکی از راهبردهای حل مسئله، رسم شکل است که دانش‌آموزان دراین فعالیت با این راهبرد آشنا می‌شوند.

۲ــ تا این بخش کتاب پیدا کردن حاصل یک جمع مانند نمونه‌های داده شده برای دانش‌آموزان به شکل یک مسئله است اما کم کم با تمرین و تکرار جمع‌های 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 مسئلهٔ آنها نیست و جنبهٔ تمرین محاسباتی دارد.

۳ــ در رنگ کردن مربع‌ها و یا حتی کشیدن شکل می‌توانند از دو رنگ مختلف استفاده کنند.

۴ــ تا زمانی‌که دانش‌آموزان‌این نماد عدد ۶ را به خوبی یاد نگرفته‌اند از نوشتن عدد ۶ با نماد دیگر آن اجتناب کنید.

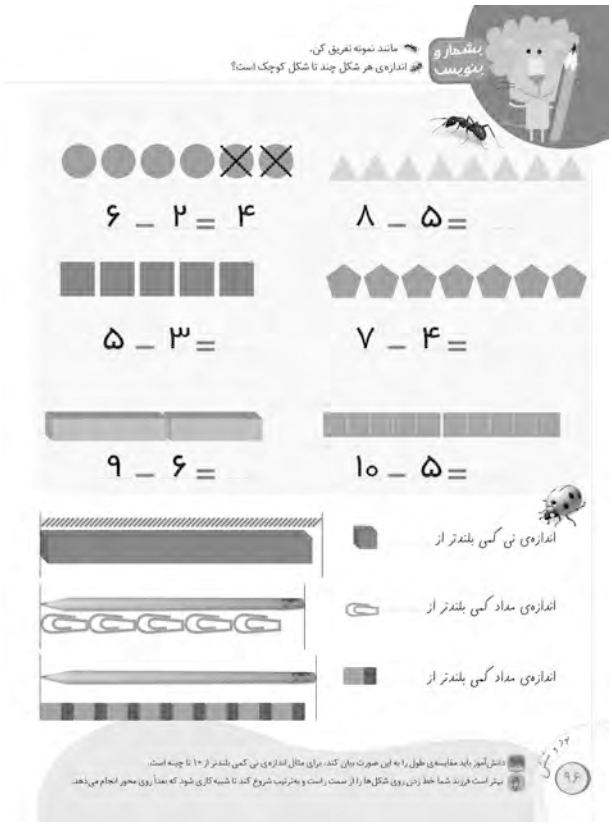
۵ــ در هنگام رنگ کردن مربع‌ها توجه دانش‌آموزان را به ترکیب ۵ و ۵ مربع‌ها جلب کنید.

اهداف

۱ــ درک انجام عمل تفریق روی یک شکل.

۲ــ پیدا کردن حاصل تفریق با استفاده از راهبرد رسم شکل.

۳ــ درک مفهوم تقریبی‌اندازه یک شیء و استفاده از واژه کمی بلندتر.



روش تدریس

* عبارت‌های تفریقی را برای دانش‌آموزان بنویسید. به آنها آموزش دهید به اندازهٔ 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 مرتبه انجام دهید، همچنین می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید طول اشیاء را با پاک کن خوداندازه بگیرند. برای مثال بگویند عرض کتاب ریاضی چند پاک کن است؟ از اشیاء دیگر مثل چینه یا کلیپس هم استفاده کنید.

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

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

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ اندازه‌گیری یک طول با یک واحد مشخص مثل پاک‌کن، حتماً به صورت عملی تمرین شود.

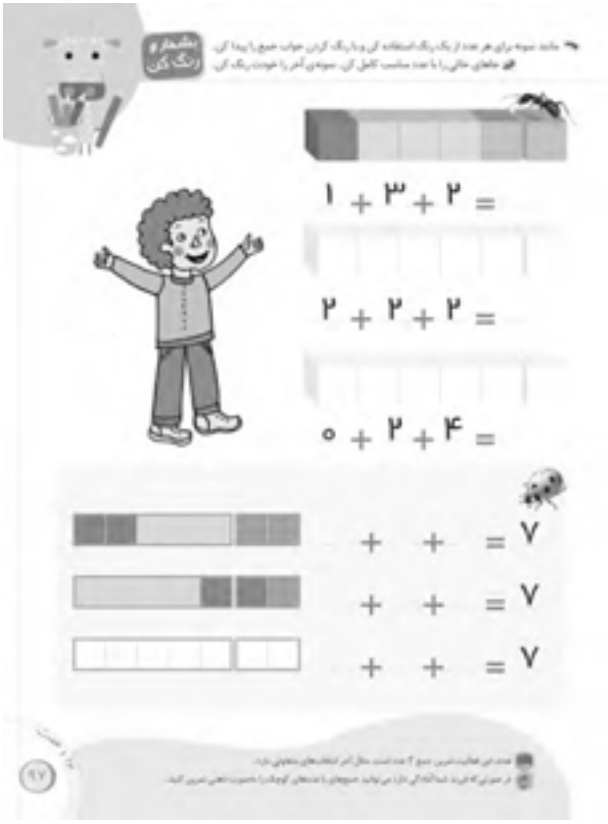
۳ــ می‌توانید تمرین‌هایی به دانش‌آموزان بدهید که برای پیدا کردن حاصل تفریق، شکل را خودشان رسم کنند و سپس خط بزنند در تمرین کتاب تمام شکل‌ها رسم شده است.

اهداف

۱ــ آشنایی با جمع ۳ عدد.

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

۳ــ 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 یا۹ چینه هم انجام دهید.

** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحهٔ آغازین بخش برگردند و ۵ نفری که در کوچه 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 دانش آموز می‌تواند به روش‌های متفاوت کار رنگ‌آمیزی را انجام دهد و پاسخ‌های جمع گوناگونی بنویسد.

توصیه‌های آموزشی

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

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

۳ــ 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.

۴ــ در تمرین سوم یادآور شوید که برای عدد صفر هیچ کدام از چینه‌ها رنگ نمی شود. بنابراین فقط دو رنگ دیده می‌شود.

۵ــ بخش اول فعالیت ترکیب‌های مختلف عدد ۶ با چینه و در بخش دوم ترکیب‌های مختلف عدد ۷ با رنگ کردن مربع‌ها کار شده است. مشابه‌این فعالیت‌ها را می‌توانید برای عددهای دیگر و یا تعداد جمع‌های بیشتر از ۳ تایی نیز انجام دهید.

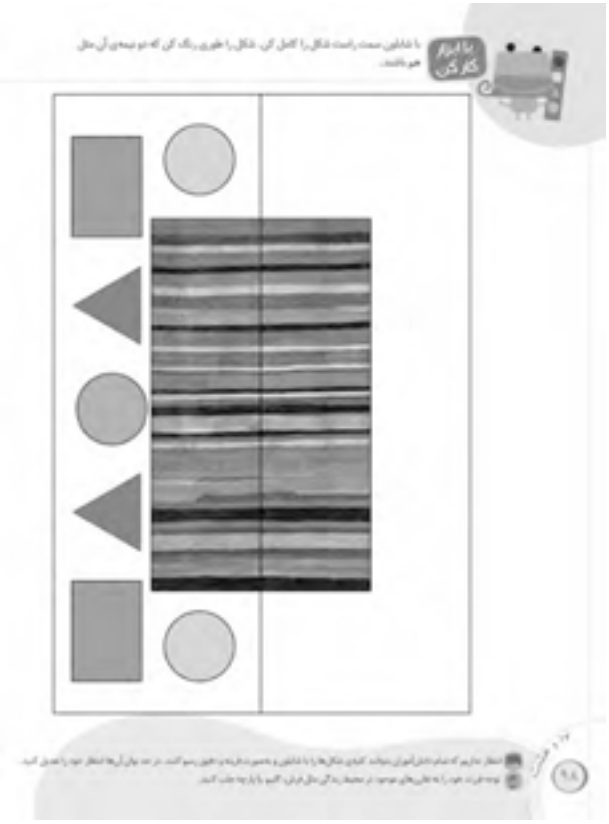
۶ــ مربع‌های رنگ شده در واقع شکل دو بعدی همان چینه‌ها است. لذا در صورتیکه چینه در اختیار ندارید می‌توانید فقط از رنگ کردن مربع‌ها استفاده کنید.

اهداف

۱ــ کسب مهارت در کار با ابزار شابلون.

۲ــ توانایی رسم شکل‌های قرینه با شابلون.

۳ــ درک مفهوم تقارن و چگونگی استفاده از آن در طراحی یک شکل متقارن.



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید در دو طرف کاغذ اشکال متقارن را با استفاده از شابلون بکشند و این کار را تمرین کنند. در صورت لزوم فعالیت‌های قرینه کردن صفحه‌های ۴۲ و ۴۷ را یادآوری کنید.

** دانش‌آموزان می‌توانند روی دیوار خانه‌ها در تصویر صفحهٔ آغازین با شابلون طراحی کنند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید با شابلون شکل‌ها را در نیمهٔ راست شکل رسم و سپس رنگ‌آمیزی کنند، به‌طوری که دو طرف شکل قرینهٔ یکدیگر باشند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ ممکن است تمام دانش‌آموزان نتوانند کلیه شکل‌ها را با شابلون و به صورت قرینه و دقیق رسم کنند، لذا باید صبور بود و با تمرین زیاد این توانایی را در دانش‌آموزان ایجاد نمود.

۲ــ در صورتی‌که‌اندازهٔ شکل‌های روی شابلون دانش‌آموزان با اندازهٔ شکل‌های کتاب متفاوت است، تنها به قرینه بودن و مشابه بودن شکل‌ها اکتفا کنید. برای مثال همین که در دو طرف خط دو دایرهٔ بنفش رسم شود کافی است. و یا به قرینه بودن مثلث‌ها توجه شود.

۳ــ خوبست نمونه‌ای از شکل‌های متقارن و یا تصاویری از گلیم و فرش و... که متقارن هستند به کلاس آورده و به دانش‌آموزان نشان دهید.

۴ــ مهم‌ترین 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 ◁ در شکل قرینه به صورت ▷ تبدیل می‌شود.

مسجد

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

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

ــ نگرش‌ها :

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

ــ تأثیرات شناختی :

۱ــ علم از نزد خدا به ما می‌رسد.

۲ــ خدا به هر که بخواهد علم می‌دهد.

۳ــ علم را باید در راه خدا به کار برد.

ــ 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 :

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

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

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

۴ــ 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.

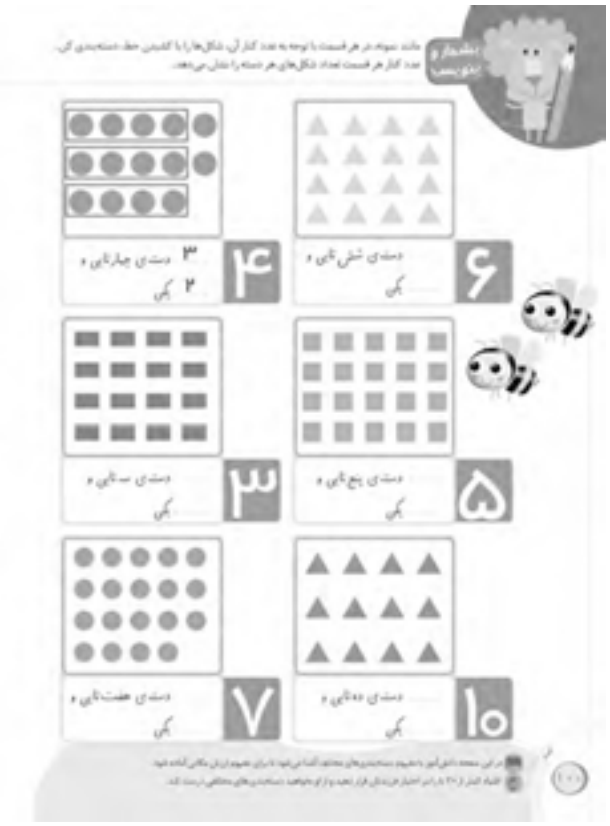
۵ــ به الگوی گلدان‌های واقع در پایین تصویر اشاره کنید.

۶ــ اگر دانش‌آموزان را به دسته‌های پنج تایی تقسیم کنیم، در چند صف یک نفر باقی مانده خواهیم داشت؟

اهداف

۱ــ توانایی دسته‌بندی کردن اشیاء کمتر از ۲۰ تا به دسته‌های مساوی.

۲ــ 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید از دانش‌آموزان بپرسید 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 به‌اینکه دانش‌آموزان باید توانایی دسته بندی کردن اشیاء را یاد بگیرنداین 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

۱ــ 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 به‌این نکته جلب کنید.

۲ــ دراین 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.

۳ــ توصیه می‌شود در پایان، تعداد شکل‌های هر قسمت شمارش شود و حاصل به صورت چند دستهٔ چندتایی و چند یکی بیان شود. برای مثال نمونهٔ انجام شده را می‌توان به صورت زیر بیان کرد.

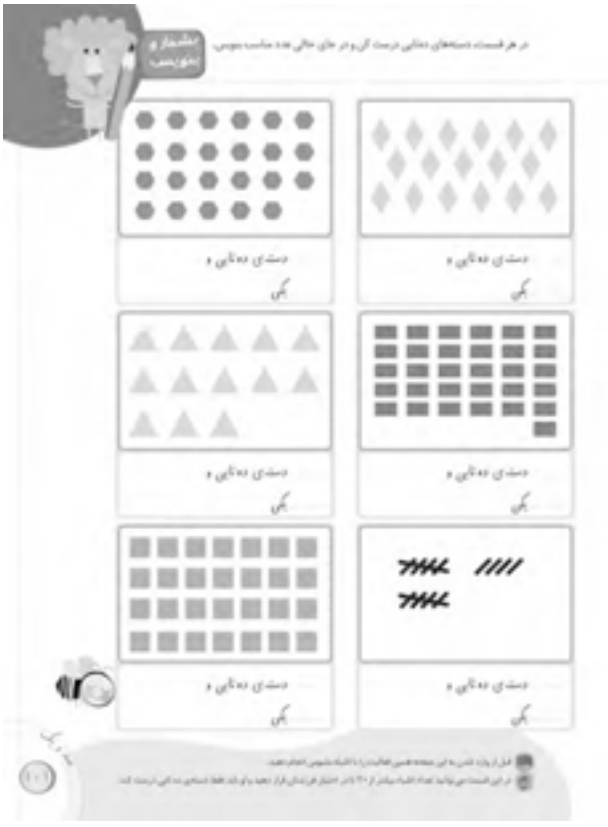
چهارده برابر است با ۳ دستهٔ چهارتایی و ۲ تا یکی.

اهداف

۱ــ ساختن دسته‌های ده تایی با توجه به اشیاء داده شده.

۲ــ آشنایی با مفهوم دسته‌های ده‌تایی و بیان تعداد اشیاء به صورت ده تایی و یکی.

۳ــ آمادگی برای درک مفهوم ارزش مکانی.



روش تدریس

* تعدادی شیء به دانش‌آموزان بدهید و از آنها بخواهید آنها را به دسته‌های مساوی ده تایی تقسیم کنند و تعداد آن اشیا را به‌صورت ده تایی و یکی بیان کنند.

** از دانش‌آموزان بخواهید به صفحهٔ آغازین بخش برگردند و از آنها بپرسید که اگر بخواهند دانش‌آموزان را به دسته‌های ده‌تایی تقسیم کنند، چند دسته ده‌تایی و چند یکی می‌شود. همین کار را برای هر صف هم می‌توانند انجام دهند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحهٔ ۱۰۱ را انجام دهند. ابتدا با مداد خود دور دسته‌های 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 می‌توانند به صورت زیر بیان کنند.

بیست و سه تا شکل یعنی دو دستهٔ ده تایی و ۳ تا یکی.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ توانایی ساخت دسته‌های ده‌تایی برای درک مفهوم ارزش مکانی از اهمیت زیادی برخوردار است. لذا دانش‌آموزان در این مرحله فقط به دسته‌بندی اشیاء و بخصوص به صورت دسته‌های ده‌تایی می‌پردازند، لذا بیان کلامی تعداد دسته‌های ده‌تایی و یکی‌ها اهمیت دارد، در صفحات بعد این بیان به صورت نمادین تدریس می‌شود.

۲ــ تمرین پایین صفحه با چوب خط زمینه را برای اینکه دو دستهٔ ۵ تایی چوب خط یک دستهٔ ده تایی را می‌سازد، فراهم می‌کند که در شمارش چوب خط‌ها کمک زیادی خواهد کرد.

۳ــ در صورتی‌که دانش‌آموزان تا این صفحه هنوز خواندن عبارت فارسی نوشته شده را یاد نگرفته‌اند، ابتدا به آموزش آن بپردازید، سپس از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت را انجام دهند.

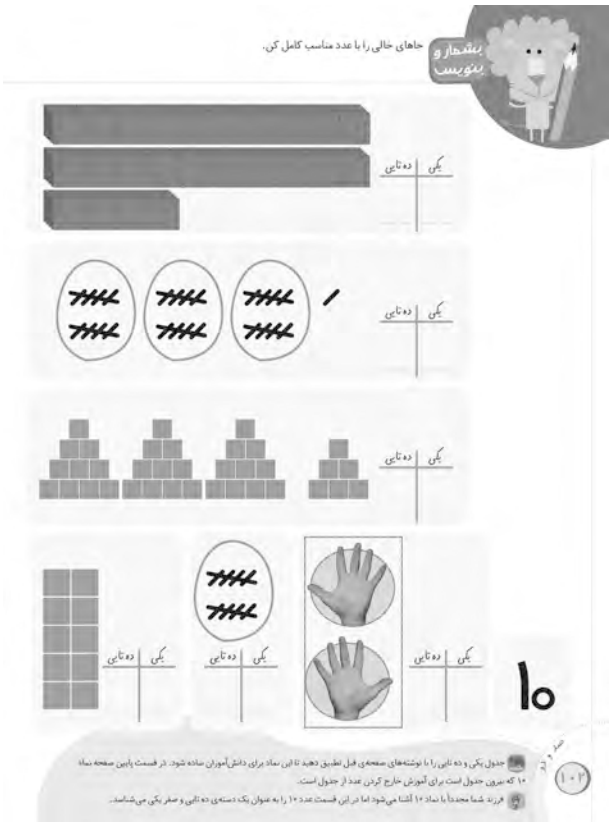
۴ــ دانش‌آموزان می‌توانند به صورت‌های مختلف دسته‌های ده‌تایی را درست کنند. توجه آنها را به این موضوع جلب کنید و از آنها بخواهید شکل دسته‌بندی خود را با نفرات کناری خود مقایسه کنند.

اهداف

۱ــ توانایی نمایش عدد در جدول یکی، ده‌تایی پس از دسته‌بندی

۲ــ آموزش عدد ده با استفاده از مفهوم ارزش مکانی.

۳ــ ارائه نمایش‌های مختلف عدد ۱۰.



روش تدریس

* با دادن تعدادی مهره به دانش‌آموزان از آنها بخواهید آن را به دسته‌های ده‌تایی و چند یکی تقسیم نموده و تعداد آن را به صورت چند دوتایی و چند یکی بیان کنند سپس عددهای بیان شده را در جدول ارزش مکانی که روی تخته رسم شده است، قرار دهید.

** به صفحهٔ آغازین بخش برگشته و از دانش‌آموزان تعداد نفرات هر صف نماز را سؤال کنید.

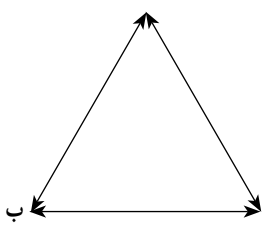
*** با مقایسه جدول یکی ده‌تایی با نوشته‌های صفحهٔ قبل مفهوم جدول یکی ده‌تایی را توضیح دهید و از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت را انجام دهند و در پایان در مورد نماد عدد ۱۰ که قبلاً با آن آشنا شده بودند و تطبیق آن با عددهای داخل جدول توضیح دهید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان قبلاً با نماد ۱۰ آشنا شده‌اند. دراین قسمت عدد ۱۰ را به عنوان یک دسته ۱۰تایی و صفر یکی می‌شناسند.

۲ــ پایین صفحه نماد ۱۰ که بیرون جدول نوشته شده است برای آموزش خارج کردن عدد از جدول است. دراین خصوص برای دانش‌آموزان توضیح دهید تا در صفحات بعد عدد را از جدول خارج کنند.

۳ــ توجه داشته باشید که دانش آموزان ؛ الف) دسته بندی کردن را یاد بگیرند. ب) توانایی نمایش مجموعه دسته‌بندی شده را به صورت جدول یکی و ده‌تایی، آموزش ببینند. ج) توانایی خارج کردن عدد از جدول یکی ده تایی را یاد بگیرند.



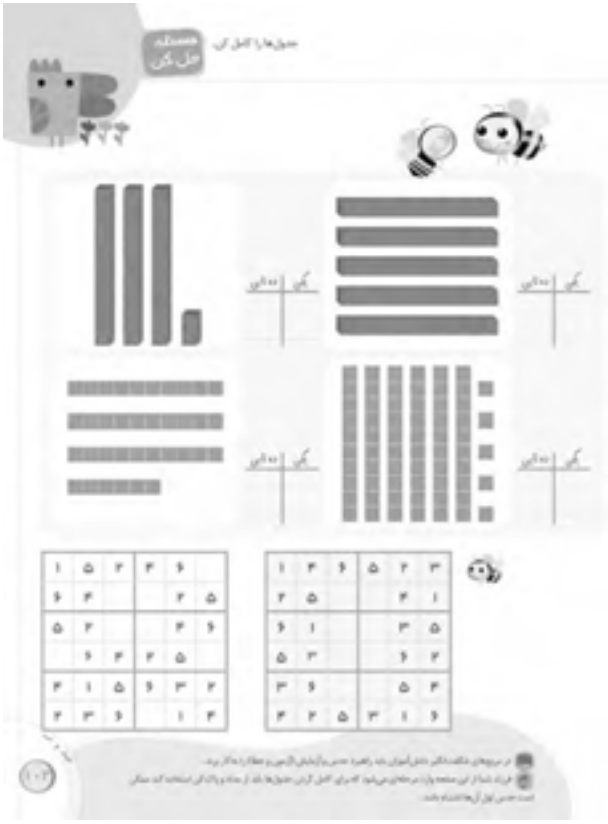
دانش‌آموزان باید بتوانند از «الف» به «ب» و برعکس، از «ب» به «ج» و برعکس، از «ج» به «الف» و برعکس را درک کنند و به کار گیرند.

۴ــ توجه دانش‌آموزان را به انواع دسته‌های ده تایی دراین صفحه به‌خصوص دو دستهٔ ۵ تایی چوب‌خط‌ها جلب کنید.

اهداف

۱ــ به کارگیری راهبرد حدس و آزمایش (آزمون و خطا) در حل مسئله.

۲ــ 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 کوئیزنر ۱۰ تایی را به دانش‌آموزان نشان دهید و یا ۱۰ مربع کنار هم را بعنوان دستهٔ ده‌تایی به آنها نشان دهید تا کم کم با این دو شکل به عنوان دستهٔ ده‌تایی آشنا شده به طوریکه اگر دو تا از آنها را کنار هم دیدند، سریع بگویند ۲ دستهٔ ده تایی.

** به صفحهٔ 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 ده‌تایی‌ها را آموزش دهید.

همچنین در حل مربع‌های شگفت انگیز پیدا کردن بهترین نقطه‌های شروع مهم است و اینکه وقتی در یک ردیف یا ستون یا مستطیل ۶تایی ۲ تا جای خالی داشته باشیم، چگونه می‌توان عددهای درست را پیدا کرده، اهمیت زیادی دارد.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید توانایی استفاده از راهبرد حدس و آزمایش (آزمون و خطا) را داشته باشند. در بعضی از مربع‌های شگفت انگیز لازم است ابتدا یک جای خالی را حدس بزنند و پس از آزمون کردن در صورت نادرست بودن مقدار عدد را تغییر دهند.

۲ــ دانش‌آموزان باید در کامل کردن جدول از مداد و پاک کن استفاده کنند، چون ممکن است حدس اول آنها اشتباه باشد و مجبور به پاک کردن و نوشتن مجدد باشند.

۳ــ 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

۱ــ استفاده از ابزار شابلون برای رسم شکل متقارن.

۲ــ تشخیص الگوها در محیط پیرامونی.

۳ــ توانایی تخمین طول با یک واحد غیر استاندارد.

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید حدس بزنند که‌اندازهٔ طول میزشان به‌اندازهٔ 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 حاشیهٔ فرش مسجد می‌بینند آنها را توضیح دهند. می‌توانید در مورد انواع فرش‌ها و فرش کناره یا راهرو و تقارن‌های موجود در هر کدام برای دانش‌آموزان توضیح دهید.

*** دانش‌آموزان فعالیت مربوط به کتاب را انجام دهند.

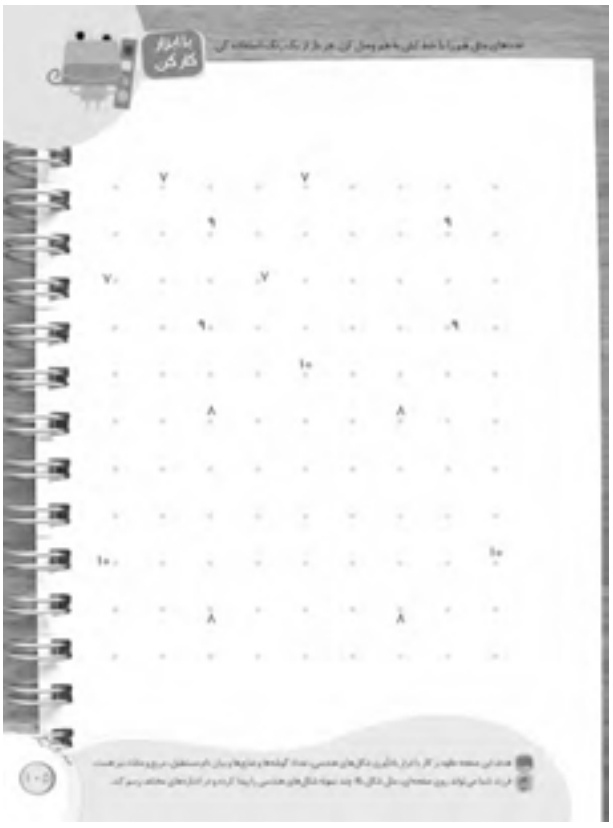
در هنگام استفاده از شابلون در رسم شکل های مثلث دقت لازم را مبذول دارید تا دانش‌آموزان دچار اشتباه نشوند.

توصیه های آموزشی

۱ــ در طراحی فرش، دانش‌آموزان باید با استفاده از ابزار شابلون، قرینه اشکال هندسی را رسم کنند. در صورتی‌که اندازهٔ شکل های شابلون با اندازه‌های رسم شده تطبیق ندارند تنها درست بودن محل شکل‌ها و رعایت قرینه‌کردن به خصوص در مورد مثلث ها کفایت می کند.

۲ــ در شکل سمت راست دانش‌آموزان با نحوهٔ تخمین زدن طول ها با درنظر گرفتن یک واحد غیر استاندارد آشنا می‌شوند. مشابه‌این کار را در محیط کلاس انجام دهید.

۳ــ توجه دانش‌آموزان را به الگوی شکل های رسم شده در حاشیهٔ فرش و ترتیب قرار گرفتن شکل ها جلب کنید.



اهداف

۱ــ کسب مهارت توانایی و کار با ابزار خط‌کش.

۲ــ ساخت اشکال هندسی نظیر مستطیل، مربع و مثلث و تشخیص آنها در شکل.

۳ــ درک بعضی از خصوصیات اشکال هندسی نظیر تعداد گوشه‌ها و تعداد اضلاع و مساوی بودن ضلع‌ها.

روش تدریس

* دانش‌آموزان 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 صفحهٔ آغازین بخش مراجعه کنید. می‌توانید دو نقطه مثل دو گوشهٔ فرش را تعیین کرده و از دانش‌آموزان بخواهید نقاط را به هم وصل کنند.

*** در انجام فعالیت کتاب از دانش‌آموزان بخواهید برای هر عدد از یک رنگ استفاده کنند و نقطه‌هایی که عدد مثل هم دارند را به هم وصل کنند. همچنین در مورد شکل‌های به دست آمده، گفتگو کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید در این مرحله بتوانند به راحتی از خط کش استفاده کنند. لذا اگر دانش‌آموزی توانایی کار با خط کش را ندارد، فعالیت‌های تکمیلی به آنها بدهید تا بتوانند با مهارت از خط کش استفاده کنند.

۲ــ در مورد خصوصیت‌های شکل‌های به دست آمده مثل تعداد گوشه‌ها ، تعداد ضلع‌ها ، مساوی بودن ضلع‌ها در مربع و یا مساوی بودن ضلع‌های روبرو در مستطیل و... با دانش‌آموزان گفتگو کنید.

۳ــ در صورتیکه یک دانش‌آموز کارش را به‌طور کامل انجام دهد، قطرهای هر شکل را نیز باید رسم کند. چرا که عددهای رأس‌های شکل‌ها مثل هم هستند. بنابراین اگر دانش‌آموزی قطرها را نیز رسم کرد او را تشویق و شکل رسم شده را به همهٔ دانش‌آموزان نشان دهید.

حیاط مدرسه

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

ــ **مهارت‌ها** : از جلو نظام،ایستادن در صف با سکوت، حرکت به سمت صف‌ها، رفتن صف‌ها به کلاس به نوبت

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ یک راه حل برای شناخت پدیده‌ها طبقه‌بندی است. برای مثال می‌توان اشیاء را برحسب رنگ، شکل و اندازه طبقه‌بندی کرد.

۲ــ اعداد می‌توانند برای مرتب کردن اشیاء یا نام گذاری آنها به کار روند.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ ساختن ساختارهای عددی

۲ــ شناخت ساختارهای ترتیبی

۳ــ حرکت عدد

ــ **تم شناختی** :

گوش کردن به قرآن : در مورد آداب گوش کردن به قرآن نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان تذکر دهید.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ هر صف چند دانش‌آموز دارد؟

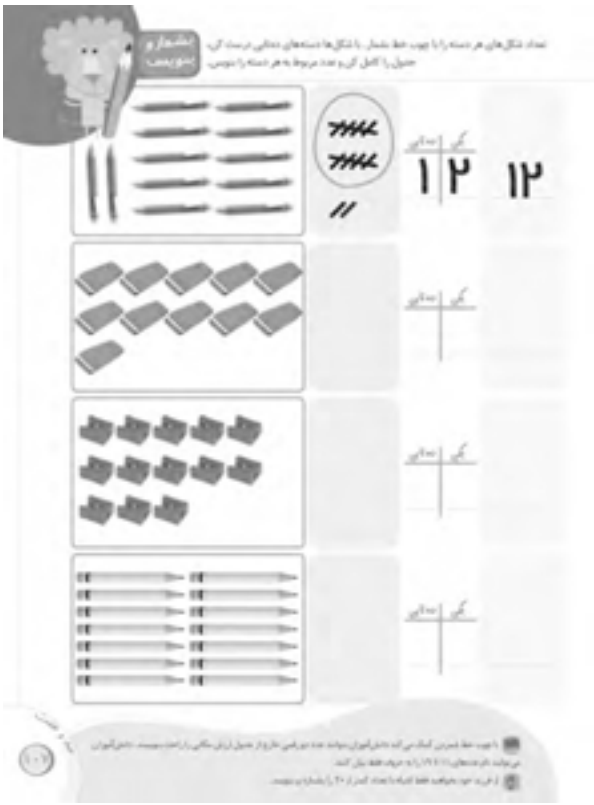
۲ــ دانش‌آموزان هر صف را به دسته‌های ده‌تایی تقسیم کنید.

۳ــ در هر صف چند دستهٔ ده‌تایی و چند یکی وجود دارد؟

۴ــ در مجموع چند نفر در این صف‌ها هستند؟

۵ــ تمام دانش‌آموزان را به دسته‌های دو تایی و یکی تقسیم کنید.

۶ــ اندازهٔ میلهٔ پرچم را با توجه به قد دانش‌آموزی که کنار آن ایستاده حدس بزنید.



اهداف

۱ــ درک نمایش‌های مختلف یک عدد

۲ــ ساختن عددهای دو رقمی با دسته‌بندی و سرشماری با چوب خط

۳ــ توانایی بردن عدد به جدول یکی ــ ده‌تایی یا خارج کردن عدد از جدول

روش تدریس

* به دانش‌آموزان تعدادی شئ 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 ۱۲یعنی یک دسته ده‌تایی و ۲ تا یکی

** به صفحهٔ 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 شئ یک چوب خط متناظر با آن قرار می‌دهند. سپس اشیاء و چوب خط‌ها را به دسته‌های ده‌تایی 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

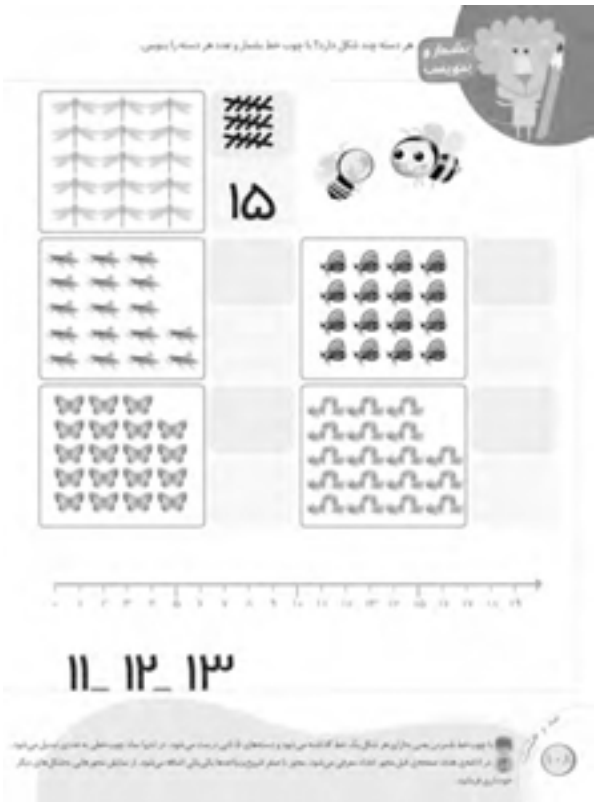
۱ــ استفاده از چوب خط به دانش آموز کمک می‌کند تا بتواند اشیاء را تبدیل به یک نمایش نمادین قابل درک نموده و سپس آن را به صورت نماد عددی بنویسند، بنابراین چوب خط می‌تواند به عنوان واسط مناسب شمردن و پیدا کردن عدد باشد.

۲ــ تا اینجا دانش‌آموزان فقط دسته‌های با تعداد کمتر از ۲۰ تا را می‌شمارند و می‌نویسند.

۳ــ در این دو صفحه عددهای ۱۱ تا ۱۹ فقط به صورت عددی بیان می‌شوند و نوشتن با حروف آن فعلاً توصیه نمی‌شود.

۴ــ 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.

۵ــ فعالیت‌های عملی قبل از ورود به کتاب توصیه می‌شود تا با دسته بندی زمینه تثبیت یادگیری فراهم شود.



اهداف

۱ــ شمردن دسته‌های کمتر از ۲۰ تا با چوب خط و نوشتن عدد متناظر با آن

۲ــ توانایی نوشتن اعداد ۱۱ تا ۱۹ با رقم

۳ــ درک محور اعداد و پیدا کردن عددها روی محور

روش تدریس

* به دانش‌آموزان به تعداد کمتر از ۲۰ تا شئ 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 به‌این 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 دانش آموزان بخواهید به صورت دو نفری تعداد اشیاء هر دسته را با چوب خط سرشماری کرده و عدد متناظر با آن چوب‌خط 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.

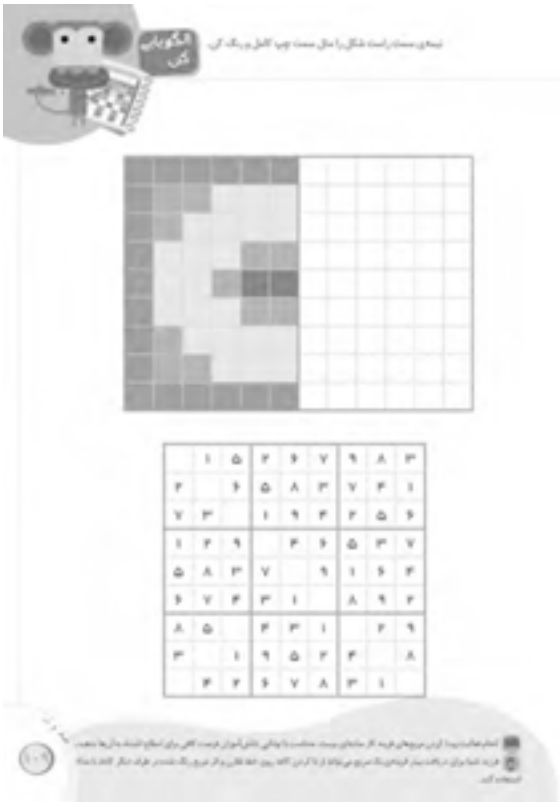
توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید بتوانند با چوب خط سرشماری کنند و دسته‌های پنج تایی تشکیل دهند و توانایی تبدیل نماد چوب خط را به عدد داشته باشند.

۲ــ محور اعداد با صفر شروع و واحدها یکی یکی و با فاصله‌های مساوی اضافه می‌شوند، لذا فعلاً از نمایش محور اعداد به‌صورت‌های دیگر پرهیز کنید.

۳ــ عددهای روی محور را با کمک دانش‌آموزان بخوانید تابه کمک آن عددهای ترتیبی نیز آموزش داده شود. فعلاً از دانش‌آموزان رسم محور اعداد خواسته نشود.

۴ــ ساختن، خواندن و نوشتن عددهای ۱ تا ۲۰ را به شکل‌های مختلف تمرین کنید تا دانش‌آموزان به تسلط کامل برسند.



اهداف

۱ــ تمرین کامل کردن اشکال هندسی قرینه در صفحه شطرنجی

۲ــ درک قرینه بودن شکل هندسی و ویژگی اشکال قرینه

۳ــ تمرین کامل کردن مربع شگفت انگیز ۹×۹

روش تدریس

* دانش‌آموزان باید اشکال هندسی قرینه را درک کنند و در صورتی که به‌این درک نرسیده‌اند، می‌توانید ابتدا فعالیت‌های مربوط به قرینه کردن اشکال را یادآوری کنید.

** در صفحهٔ آغازین بخش دانش‌آموزان می‌توانند اشکال قرینه مثل (پنجره ساختمان) را شناسایی کنند.

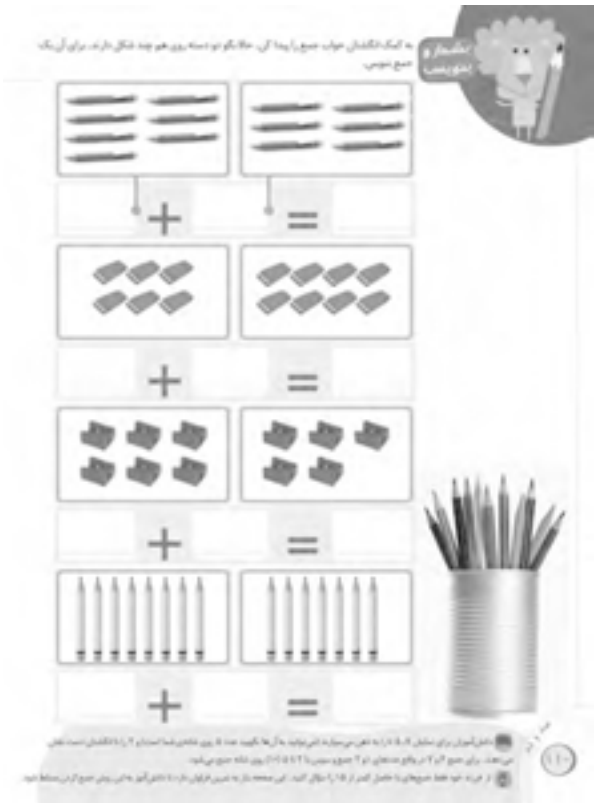
*** در انجام فعالیت قرینه‌کردن می‌توانید با یک خانهٔ صفحه شطرنج شروع کنید. پس از اینکه دانش‌آموزان قرینه بودن را درک کردند می‌توانند چند خانه را همزمان تشخیص داده، رنگ کنند. در انجام فعالیت مربوط به مربع شگفت‌انگیز، هم می‌توانند مربع‌های کوچک را کامل کنند و هم ردیف و ستون‌ها را در نظر بگیرند. در هر حال 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

۱ــ در کامل کردن شکل قرینه، شمردن خانه‌ها و پیدا کردن فاصلهٔ آن از خط تقارن می‌تواند کمک کند.

۲ــ کامل کردن شکل را هم می‌توان از وسط شروع کرد ویکی یکی خانه‌ها را کامل کرد و هم می‌توان از دور تا دور شکل (رنگ آبی) شروع کرد دراین مورد به استراتژی‌های مختلف دانش‌آموزان توجه کنید.

۳ــ 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

۱ــ توانایی جمع با استفاده از انگشتان دست و پیدا کردن حاصل آن

۲ــ درک مفهوم جمع و نوشتن جمع متناظر با شکل

۳ــ پیدا کردن حاصل جمع دو عدد با حاصل کمتر از ۱۵

روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید برای مثال ۵ شئ و ۶ شئ دیگر بردارند. ابتدا با تشکیل دسته‌های ۵تایی حاصل‌جمع را بیان کنند. سپس از آنها بخواهید حاصل جمع را با انگشتان دست پیدا کنند. همین فعالیت را برای مثال‌های دیگر نیز انجام دهید. برای پیدا کردن حاصل‌جمع به کمک انگشتان به‌این صورت عمل می‌کنند که عددهای بزرگتر از ۵ را به‌صورت ترکیبی در آورده و ۵ تا رادر ذهن نگه می‌دارند و باقی مانده را با انگشتان نشان می‌دهند. به‌این ترتیب عدد ۷ را با بازکردن ۲ انگشتان یک دست نشان می‌دهند. سپس انگشتان دو دست را با هم جمع و با دو عدد ۵ که در ذهن دارند و روی هم ۱۰ می‌شود، جمع می‌کنند.

** به صفحهٔ آغازین بخش برگردید. دانش‌آموزان می‌توانند اشکال مختلف مثل پنجره‌های دو ساختمان را با هم جمع کنند.

*** در انجام فعالیت این صفحه دانش‌آموزان ابتدا عدد متناظر با هر دسته را می‌نویسند. سپس برای پیدا کردن جواب جمع از انگشتان استفاده می‌کنند تا جواب حاصل جمع را بنویسند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ نگهداری عدد در ذهن از جمله مهارت‌هایی است که دانش‌آموزان باید کسب کنند این فعالیت نگهداری عدد در ذهن را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند.

۲ــ این فعالیت توانایی برقراری ارتباط نمایش‌های متفاوت را در دانش‌آموزان بالا می‌برد.

۳ــ برای پیدا کردن حاصل جمع روش‌های دیگری که دانش‌آموزان به کار می‌برند مورد توجه قرار دهید. برای مثال آنها می‌توانند شکل‌های دو دسته را پشت سرهم بشمارند تا حاصل جمع به دست آید.

اهداف

۱ــ تمرین کار با ابزار خط کش

۲ــ نمایش تعداد اشیاء یک دسته با استفاده از نمایش عددی

۳ــ تمرین دیدن عددهای معمولی ۱۰ تا ۲۰ به صورت یک دستهٔ ده‌تایی و تعدادی یکی

روش تدریس

* عدد دلخواه را روی تخته نوشته و از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از اشیاء به صورت یک دسته ده‌تایی و چند یکی آن عدد را نمایش دهند و به همین صورت عددهای مختلف تا ۲۰ را تمرین کنید.

** به صفحهٔ آغازین برگردید و با نوشتن عدد ۱۳ روی تخته بپرسید کدام یک از صف‌ها به‌این تعداد دانش آموز دارد؟ هم‌چنین می‌توانید سؤال‌های مشابه دیگری را مطرح کنید.

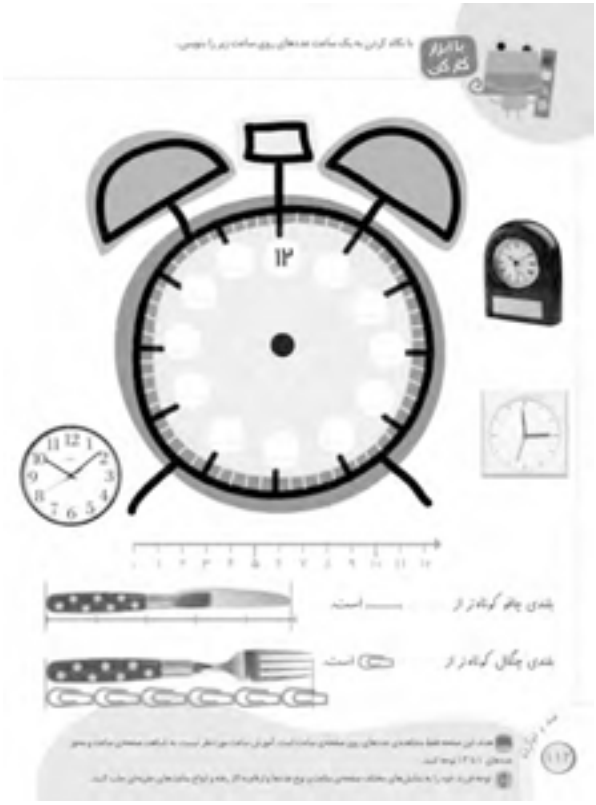
*** دانش‌آموزان باید اعداد ۱۰ تا ۱۹ را به صورت ۱۰ و یکان آن ببینند. یعنی برای مثال ۱۱ به صورت یک ده‌تایی و یک است. لذا با بیان اینکه به عنوان نمونه ۱۳ چند ده تایی و چند یکی است، از دانش‌آموزان بخواهید به انجام فعالیت کتاب بپردازند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در تمرین کار با خط‌کش به نحوهٔ در دست گرفتن خط‌کش توسط دانش‌آموزان توجه کنید.

۲ــ از دانش‌آموزان بخواهید ۱۱ تا ۱۹ را به صورت ده و چند یکی بیان کنند. همین فعالیت را می‌توانید به صورت ذهنی انجام دهید، تا جمع آنها (برای مثال ۱۰ و۳ می‌شود ۱۳) برای دانش‌آموزان معنادار شود همچنین آنها بتوانند عددی مثل ۱۴ را به صورت ۱۰ و۴ بیان کنند.

۳ــ با توجه به اینکه تمام قسمت‌ها یک بستهٔ ده‌تایی را دارند، فقط شمردن یکی‌ها برای پیدا کردن عدد کافی است و لازم نیست هر بار تمام مربع‌ها را بشمارند.



اهداف

۱ــ مشاهدهٔ عددهای روی صفحهٔ ساعت و نوشتن عددهای روی صفحهٔ آن

۲ــ درک رابطه بین محور اعداد و صفحهٔ ساعت

۳ــ درک مفهوم‌اندازه گیری تقریبی طول با واحدهای غیر استاندارد

روش تدریس

* ساعت‌های مختلف را به کلاس ببرید. صفحهٔ نمایش آنها را به دانش‌آموزان نشان دهید. تا آنها با انواع نمایش‌های عددی روی صفحهٔ ساعت آشنا شوند.

** به صفحهٔ آغازین بخش برگشته در مورد اهمیت زمان و ساعت و اوقاتی که در مدرسه مهم هستند مثل زمان شروع کار مدرسه، صبحگاه، زمان کلاس‌ها و زنگ تفریح، ساعت پایان کار مدرسه، توضیح دهید.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به نمونه ساعتی که در کلاس دیده‌اند، فعالیت مربوط به کتاب را انجام دهند سپس عددهای روی صفحهٔ ساعت را با عددهای روی محور اعداد مقایسه کنید. دراندازه گیری طول به کمک واحدهای غیر استاندارد عبارت «اندازه کمتر از ...» را توضیح دهید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دراین صفحه هدف آموزش ساعت نیست بلکه مشاهده عددهای روی صفحهٔ ساعت می‌باشد.

۲ــ در فعالیت‌اندازه‌گیری ابتدا دانش‌آموزان سعی کنند مدادِ خود را با استفاده از چینه یا اشیاء دیگراندازه بگیرند و بیان کنند که بلندی مداد از چند چینه کوتاه تر است، سپس فعالیت مربوط به صفحه ۱۲ را انجام دهند.

۳ــ تمرین‌اندازه گیری با اشیاء ملموس در کلاس، قبل از انجام فعالیت کتاب فراموش نشود.

۴ــ ساعت‌های بدون عقربه را نیز می‌توانید به کلاس بیاورید. عددهای روی صفحه ساعت به زبان انگلیسی یا عددهای رومی برای دانش‌آموزان جالب خواهد بود.

خانه پدربزرگ و مادربزرگ

ــ مفاهیم : چپ / راست، جلو / پشت، جلو / عقب، وسط / کنار / بین

ــ مهارت‌ها : گوش کردن به قصه، بوسیدن دست پدربزرگ و مادر بزرگ، با احترام ایستادن در برابر بزرگ‌ترها، کمک کردن در کارهای خانه

ــ نگرش‌ها :

۱ــ تفکر کلامی استنتاجی با سیستم شنوایی و تأثیرات آن در سیستم ادراک بشر مرتبط است.

۲ــ تفکر تصویری با سیستم بینایی و تأثیرات آن در سیستم ادراک بشر مرتبط است.

ــ تأثیرات شناختی :

۱ــ اخلاق فرزندان در برابر بزرگترها

۲ــ اخلاق پدر و مادر در برابر پدربزرگ و مادربزرگ

ــ تم شناختی :

صله رحم : در مورد صله رحم و آداب آن نکاتی را که می‌دانید با دانش‌آموزان در میان بگذارید

ــ ارتباط با صفحات دیگر بخش :

۱ــ در مورد جمع های چند تایی که در تصویر می‌بینید، صحبت کنید.

۲ــ آیا می‌توانید تعداد مستطیل های هر پشتی را با یک جمع چند تایی محاسبه کنید؟

۳ــ تعداد دکمه‌هایی را که در تصویر می‌بینید با چوب خط نمایش دهید. و یک جمع چند تایی برای آن بنویسید.

۴ــ برای تعداد گل های گلدان یک جمع چند تایی بنویسید.

۵ــ جمع های چند تایی بالا را به کمک محور انجام دهید.

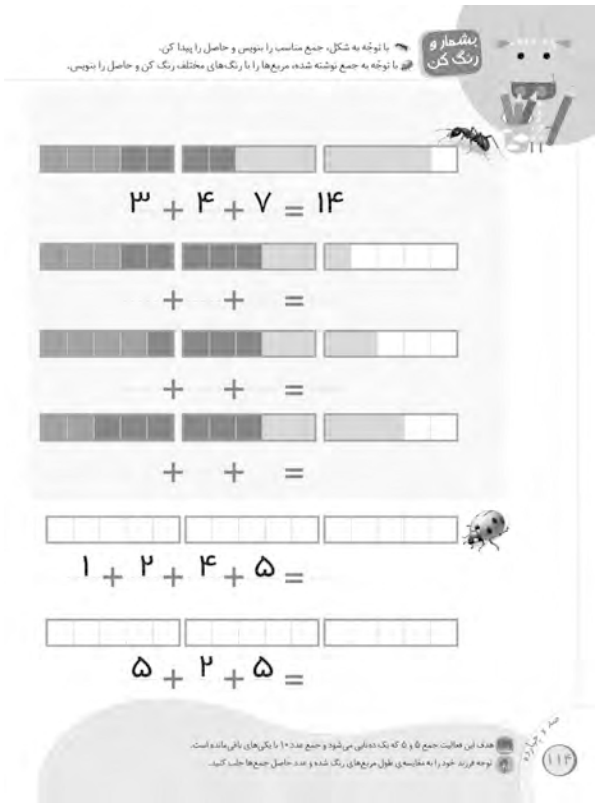
۶ــ در مورد تفریق هایی که در تصویر می‌بینید، صحبت کنید.

۷ــ تفریق های تصویر را به کمک شکل و به کمک محور انجام دهید.

اهداف

۱ــ نوشتن جمع متناظر برای شکل داده شده.

۲ــ انجام جمع های چندتایی با استفاده از رسم شکل.



روش تدریس

* با سه شئ به یک رنگ، ۴ شئ به یک رنگ دیگر و ۵ شئ به رنگ متفاوت، سه دسته درست کنید. سپس از دانش‌آموزان بخواهید حاصل جمع تعداد اشیاءاین سه دسته را پیدا کنند. آنها می‌توانند ابتدا ۳ شئ و ۴ شئ را با هم جمع کنند به گونه‌ای که یک دسته پنج تایی و ۲ یکی شکل بگیرد و سپس حاصل را با ۵ شئ دیگر جمع کنند. به طوری که ۲ دسته ۵ تایی و ۲ یکی به دست آید و حاصل را بیان کنند. همچنین می‌توانند 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید و داستانی را تعریف کنید که در آن یک خانواده ۵ نفره به دیدن یک پدربزرگ و دخترش رفتند. حال در اتاق چند نفر قرار دارند؟ سپس بپرسید ۲ مرد، ۲ زن و ۳ بچه روی هم چند نفر می‌شوند؟ به همین صورت ترکیب‌های مختلف جمع را می‌توان از روی تصویر طرح کرد.

*** این صفحه شامل دو بخش است. در قسمت اول برای شکل‌ها و با توجه به سه رنگ مختلف داده شده عبارت جمع را کامل کنند و با توجه به دسته‌های 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.

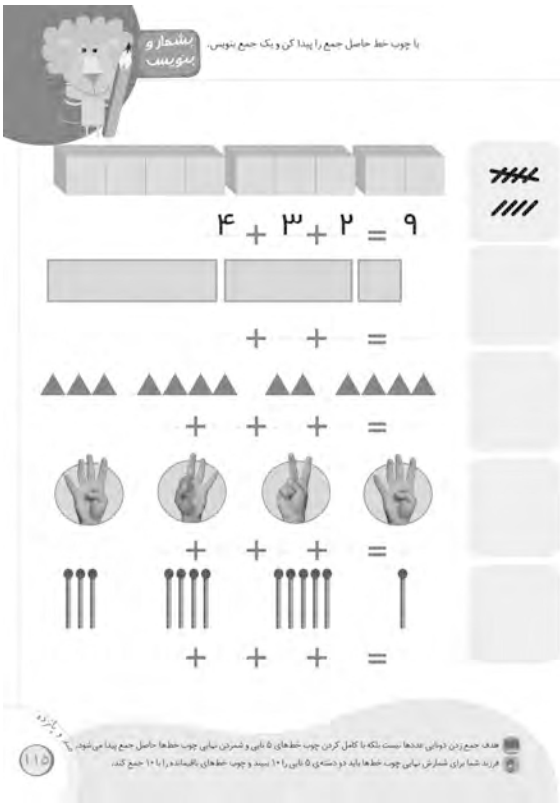
توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید به جمع ۵ و۵ و هم چنین ۱۰ با یک عدد یک رقمی، مسلط باشند.

۲ــ توجه دانش‌آموزان را به مقایسه طول مربع های رنگ شده و عدد حاصل جمع، جلب کنید.

۳ــ از موقعیت‌های مختلف واقعی و روزمره برای طرح مسائل مشابه استفاده کنید. دانش‌آموزان برای مسئله شما یک عبارت جمع چند تایی بنویسند و حاصل را به همین ترتیب محاسبه کنند.

۴ــ هدف این صفحه، جمع‌زدن ذهنی نیست. بلکه آموزش روشی برای پیدا کردن حاصل جمع با استفاده از رنگ کردن مربع‌ها مورد نظر است.



اهداف

۱ــ پیدا کردن حاصل جمع چند عدد با استفاده از چوب خط

۲ــ نوشتن جمع متناظر با شکل‌های داده شده

روش تدریس

* یک عبارت جمع سه‌تایی را روی تخته بنویسید. سپس از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از چینه‌ها به سه رنگ مختلف این جمع را نمایش دهند. سپس با شمردن چینه‌ها حاصل‌جمع را بیان کنند. همچنین یک دانش‌آموز می‌تواند به‌ترتیب تعداد چینه‌های هررنگ را بگوید و نفر دیگر با رسم چوب خط حاصل‌جمع را پیدا کند

** داستانی را برای دانش‌آموزان با توجه به صفحهٔ نخست بخش بیان کنید. و از دانش‌آموزان بخواهید عبارت جمع متناظر با داستان را بنویسند. و حاصل جمع را با استفاده از اشیایی مثل چینه پیدا کنند.

*** در انجام فعالیت‌این صفحه ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به هر شکل عدد مربوط به دسته را در محل خود بنویسند و با یک کار گروهی دو نفره حاصل‌جمع را با رسم چوب خط پیدا کنند. یک دانش‌آموز تعداد اشیاء یا اشکال هر دسته را نام ببرد و نفر دیگر چوب‌خط رسم کند در پایان چوب‌خط‌ها را بشمارند و حاصل را پیدا کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ هدف این صفحه جمع زدن دو تایی و ذهنی عددها نیست. بلکه دانش‌آموزان با رسم چوب خط‌های ۵ تایی و شمردن آنها حاصل‌جمع را پیدا می‌کنند.

۲ــ برای شمارش نهایی چوب خط‌ها باید دو دسته ۵ تایی را ۱۰ و چوب خط‌های باقی مانده را با ۱۰ جمع کنند. یعنی برای مثال در تمرین سوم دو دسته‌های ۵ تایی چوب خط و ۳ تا یکی می‌ماند که حاصل آن ۱۳ می‌شود.

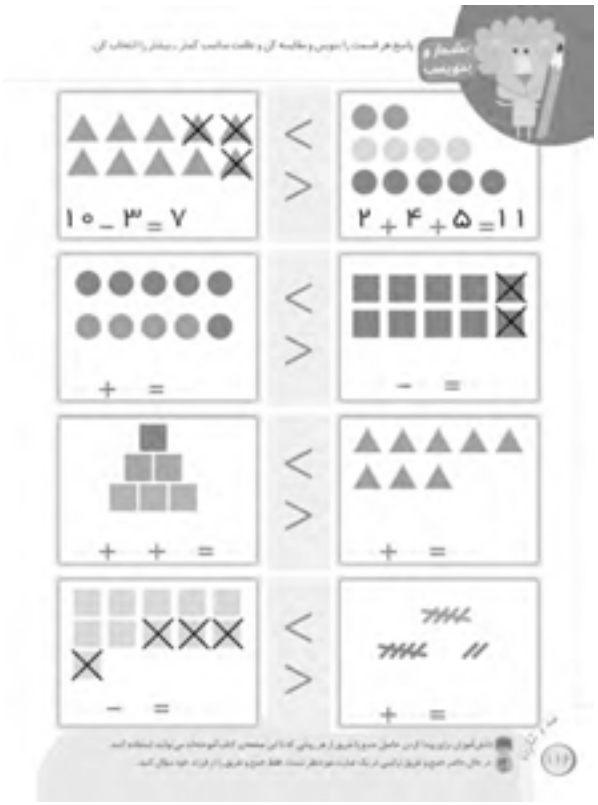
۳ــ در این صفحه انواع ابزارهایی که تاکنون دانش‌آموزان با آنها مواجه شده‌اند مثل چینه، مربع‌های ۵ تایی، رسم شکل، انگشتان دست و چوب کبریت مطرح شده است تا دانش‌آموزان ابزارها و روشهای مختلف را با یکدیگر مقایسه کنند.

اهداف

۱ــ مقایسه اشیاء با یکدیگر

۲ــ مقایسه عبارت‌های عددی با یکدیگر پس از پیدا کردن حاصل عبارت

۳ــ تصمیم‌گیری برای قرار دادن درست نماد مقایسه



روش تدریس

* روی مقوا علامت‌های کمتر و بیشتر را رسم کنید و به دست یک دانش‌آموز بدهید. از ۱۰ دانش‌آموز 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 صفحهٔ آغازین بخش برگردید و با توجه به آن داستانی را تعریف کنید. برای مثال در بالای فرش سه بچه و یک پدربزرگ نشسته‌اند. در پایین فرش دو خانم نشسته‌اند. در کدام طرف تعداد نفرات بیشتر است؟ سپس دانش‌آموزان یک عبارت مناسب مثل ۲<۴ برای سؤال شما بنویسند.

*** برای انجام فعالیت‌این صفحه دانش‌آموزان سه کار را باید انجام دهند. ابتدا عدد مربوط به هر دسته از شکل‌ها را بنویسند. سپس حاصل جمع یا تفریق داده شده را پیدا کنند و در پایان علامت مناسب را انتخاب کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ پس از آن که علامت مناسب انتخاب شد، از دانش‌آموزان بخواهید عبارت را از دو طرف بخوانند. برای مثال در عبارت اول می‌گویند ۷ کمتر از ۱۱ یا ۱۱ بیشتر از ۷ است.

۲ــ برای پیدا کردن حاصل جمع یا تفریق داده شده، دانش‌آموزان می‌توانند از تمام روش‌هایی که تا کنون یاد گرفته‌اند استفاده کنند.

۳ــ در این صفحه جمع و تفریق‌های ترکیبی موردنظر نیست. صرفاً عبارت‌های جمع یا تفریق را برای دانش‌آموزان مطرح کنید.

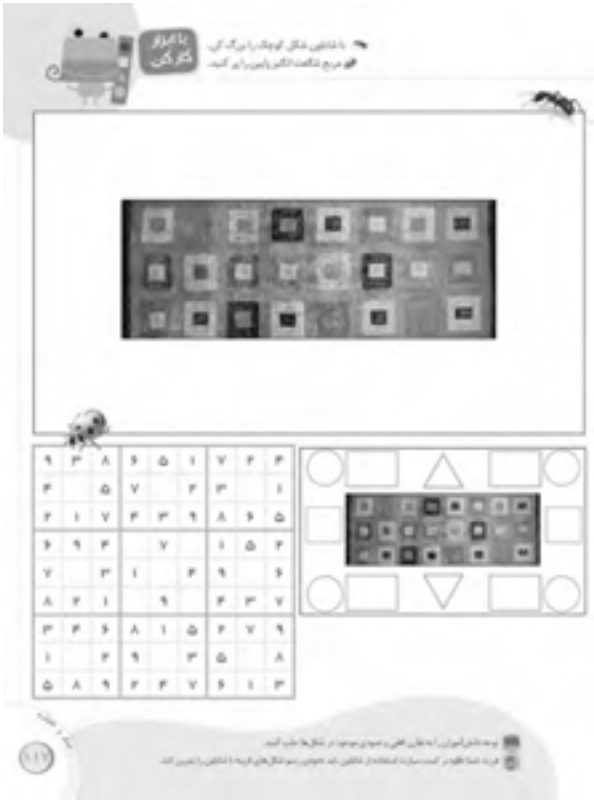
۴ــ پس از اینکه حاصل عبارت‌های دوطرف معلوم شد دانش‌آموز عددهای به‌دست آمده را مقایسه کند. در این صفحه اولین مرتبه‌ای است که مقایسه ذهنی دو عدد (بدون استفاده از شکل) برای دانش‌آموزان مطرح شده است.

اهداف

۱ــ تمرین و کسب مهارت در استفاده از ابزار شابلون

۲ــ درک رابطه بین شکل ها در دو اندازهٔ مختلف

۳ــ تمرین حل مربع شگفت‌انگیز



روش تدریس

* قبل از انجام فعالیت‌این صفحه روی کاغذ باطله، کار با شابلون را مجدداً تمرین کنید.

** به صفحهٔ آغازین برگشته و از دانش‌آموزان در مورد اشکال قرینه روی فرش سؤال کنید. چه اشکال دیگری در این تصویر دیده می‌شود؟

*** ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید شکل کوچک را خوب نگاه کنند. سپس با شابلون خود همین شکل را در قسمت بالای صفحه در ابعاد بزرگ‌تر رسم کنند سپس به حل مربع شگفت‌انگیز پایین صفحه بپردازند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ رسم و درک اشکال قرینه از اهمیت زیادی برخوردار است. لذا توجه دانش‌آموزان را به قرینه بدون اشکال دور فرش جلب کنید.

۲ــ از دانش‌آموزان بخواهید به اطراف خود نگاه کنند. شکل‌های قرینه را تشخیص دهند. و در مورد قرینه بودن شکل‌ها توضیح دهند.

۳ــ در صورتی که‌اندازه شکل‌های شابلون دانش‌آموزان متفاوت است، از آنها بخواهید صرفاً شکل درست و محل شکل قرینه را تشخیص دهند و برابر بودن اندازه‌ها اهمیت ندارد. همچنین می‌توانید از شابلون انتهای کتاب استفاده کرده تا این مشکل رفع شود.

۴ــ در حل مربع شگفت‌انگیز در انتهای کار دانش‌آموزان باید مربع ۳×۳ مرکزی را کار کنند. برای‌این کار نیاز به حدس و آزمایش دارند و شنیدن استدلال‌های آنها جالب خواهد بود.

اهداف

۱ــ آشنایی دانش‌آموزان با مفهوم تقریب زدن دراندازه‌گیری طول

۲ــ بیان‌اندازهٔ تقریبی با استفاده از تعداد حداکثر و حداقل

۳ــ 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، پاک کن یا چینه اندازه بگیرند و تشخیص دهند که طول موردنظر بین کدام دو عدد قرار می‌گیرد.

** در تصویر آغازین بخش می‌توان گفت طول فرش از ۲ تا پشتی 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

۱ــ برای دانش‌آموزان باید واژه بین معنی دار شود. بنابراین معلم می‌تواند این واژه را با مثال‌های مختلف معنی‌دار کند. برای مثال ۳ دانش آموز را به جلوی کلاس بیاورد و به ترتیب قد بایستند. سپس توضیح دهد که قد نفر وسط بین قد دو نفر دیگر است.

۲ــ به دانش‌آموزان ترتیب فصل‌ها را گفته، سپس توضیح دهید که با اعداد ترتیبی ۱ تا ۴ می‌توان ترتیب فصل‌ها را مشخص کرد.

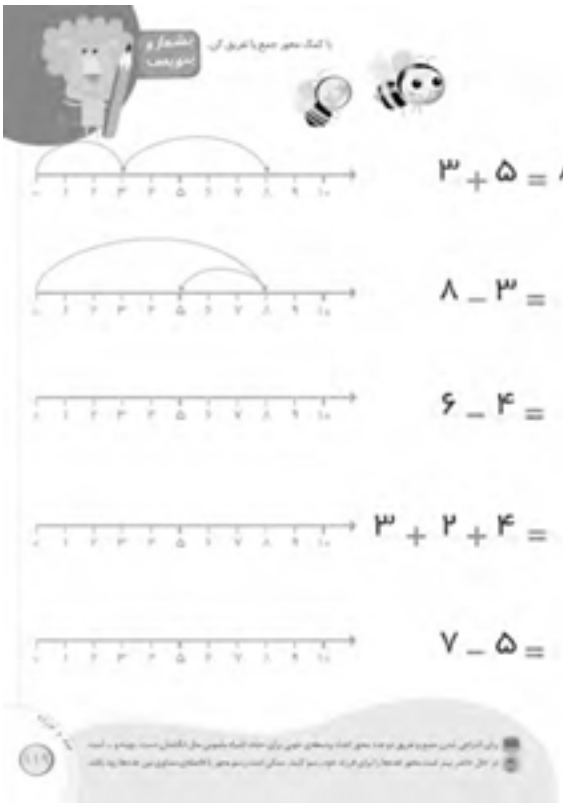
۳ــ مثال‌های دیگر از ترتیب عددها مطرح کنید. مثل ۴ نفر به ترتیب وارد کلاس شوند و دانش‌آموزان برای نفر اول عدد یک، نفر دوم عدد ۲ و نفر سوم عدد ۳ و برای نفر آخر عدد ۴ را بیان کنند.

۴ــ از دانش‌آموزان بخواهید جملهٔ 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 نمی رسد. به همین ترتیب سایر جملات را نیز توضیح دهد.

اهداف

۱ــ توانایی نمایش یک عبارت جمع یا تفریق روی محور

۲ــ پیدا کردن حاصل جمع یا تفریق با استفاده از محور اعداد



روش تدریس

* نمونه‌ای از محور اعداد را در حیاط یا کلاس ترسیم کنید به‌گونه‌ای 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؟ سپس‌این عمل را روی تخته با رسم فلش‌ها بر روی محور نمایش دهید. به‌همین 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. به‌عنوان نمونه خانوادهٔ علی می‌خواستند به منزل پدربزرگ و دخترش بروند ابتدا سه بچه خانواده رفتند، سپس پدر و مادر رفتند. در مجموع چند نفر به مهمانی رفته‌اند؟

*** حالا به صفحهٔ ۱۱۹ کتاب مراجعه کنید و از دانش‌آموزان بخواهید تمرین‌های این صفحه را با کمک محور پاسخ دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ محور اعداد برای انتزاعی شدن جمع و تفریق دو عدد و حذف اشیاء ملموس مثل انگشتان دست و سایر ابزار، روش بسیار خوبی است.

۲ــ 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.

۳ــ تا زمانی که دانش‌آموزان به نمایش جمع یا تفریق روی محور مسلط نشده‌اند، ترکیب جمع و تفریق را از آنها نخواهید.

خرید از بقالی

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

ــ **مهارت‌ها** : منتظر شدن برای نوبت، حمل، خرید با کیسه‌ها، پرداخت بهای اجناس خریداری شده

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ هنگام خرید و فروش با شمارش و جمع و تفریق اعداد سروکار داریم.

۲ــ با بررسی و مقایسه ورودی و خروجی سیستم‌ها می‌توان نحوهٔ کار آن را حدس زد.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ نظم و ترتیب در چیدن اجناس

۲ــ نوع‌دوستی

۳ــ نظرخواستن از دیگران

ــ **تم شناختی** :

معامله : در مورد آداب معامله و شرایط آن نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیاموزید.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ 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.

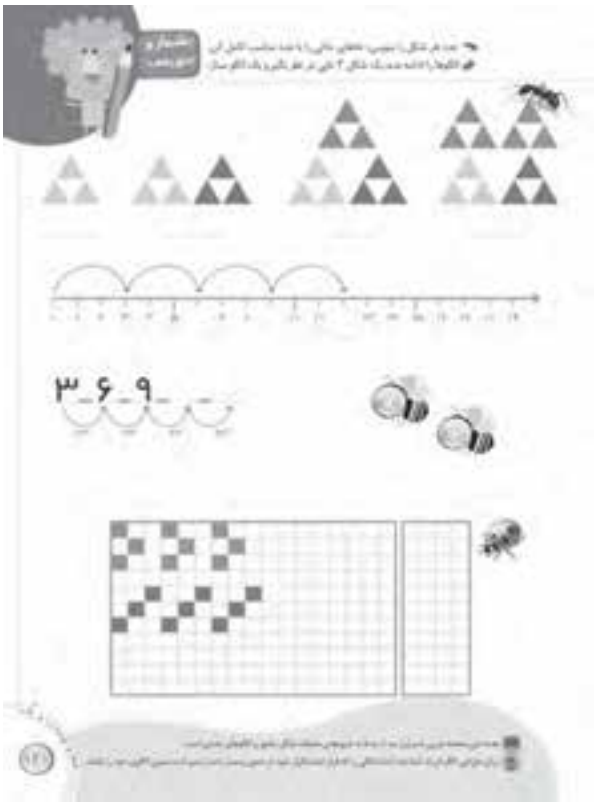
۲ــ تعداد اجناس بالا را به کمک چوب خط محاسبه کنید.

۳ــ تعداد اجناس بالا را به کمک محور محاسبه کنید.

۴ــ تعداد اجناس بالا را به کمک رسم شکل محاسبه کنید.

۵ــ برای اشیایی که دیده می‌شوند یک جمع چندتایی بنویسید و حاصل را با چوب‌خط محاسبه کنید.

۶ــ تعداد مرباها، شربت‌ها، پاکت‌های شیر و ظرف‌های رب را با هم مقایسه کنید.



اهداف

۱ــ درک رابطه بین الگوهای هندسی و الگوهای عددی

۲ــ درک و تمرین شمردن سه تا، سه تا، با استفاده از شکل و محور

۳ــ شروع آموزش خواندن ساعت‌های دقیق

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید تعدادی مهره را به دسته‌های سه‌تایی تقسیم کنند و به ترتیب بچینند. طوری که اولی یک دسته سه‌تایی یا دومی دو دسته سه تایی یا سومی سه‌دسته سه‌تایی و... داشته باشد. سپس از آنها بخواهید که با شمردن، تعداد هر دسته را بیان کنند. مشابه همین فعالیت را با چینه‌ها انجام دهید. به‌این صورت که چینه‌ها را با رنگ‌های 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 دست‌ها بالا، چهار و پنج دست‌ها بالا، هفت و هشت دست‌ها بالا....

** در صفحهٔ آغازین بخش توجه دانش‌آموزان را به چیدمان اجناس در طبقه‌ها جلب کنید. و بپرسید در کدام قسمت اجناس ۳ تا ۳ تا چیده شده‌اند؟ سپس آنها را به کمک دانش‌آموزان بشمارید.

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه ابتدا به کمک شکل ۱ و محور، شمردن ۳ تا ۳ تا را تمرین و سپس از دانش‌آموزان بخواهید الگوی عددی مرتبط با شکل‌ها 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، دانش‌آموزان با انتخاب یک شکل سه تایی دیگر یک الگو بسازند و ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان با استفاده از محور اعداد یا اشکال هندسی، شمارش چند تا چند را انجام دهند به‌این صورت که با دیدن محور و شکل‌ها، الگوی عددی را ادامه دهند و کامل کنند.

۲ــ در طراحی الگو ابتدا دانش‌آموزان شکلی که تکرار می‌شود را در ستون سمت راست رسم کرده سپس اقدام به رسم و ادامه دادن الگوی مربوطه می‌کنند.

۳ــ در آموزش ساعت تدریج را رعایت کنید. لازم نیست دراین صفحه آموزش را کامل کنید. بلکه به مرور در صفحات بعد خواندن ساعت مطرح و تمرین می‌شود.

۴ــ مجدداً تأکید می‌شود که در کلاس اول دبستان شمردن‌های چند تا چند تا به‌صورت ذهنی که نیاز به محاسبه جمع و یا تفریق (برای شمردن معکوس) داشته باشد، مورد نظر نیست. بلکه شمارش فقط به کمک اشیاء ملموس، شکل‌ها، محور یا جدول اعداد انجام می‌شود.

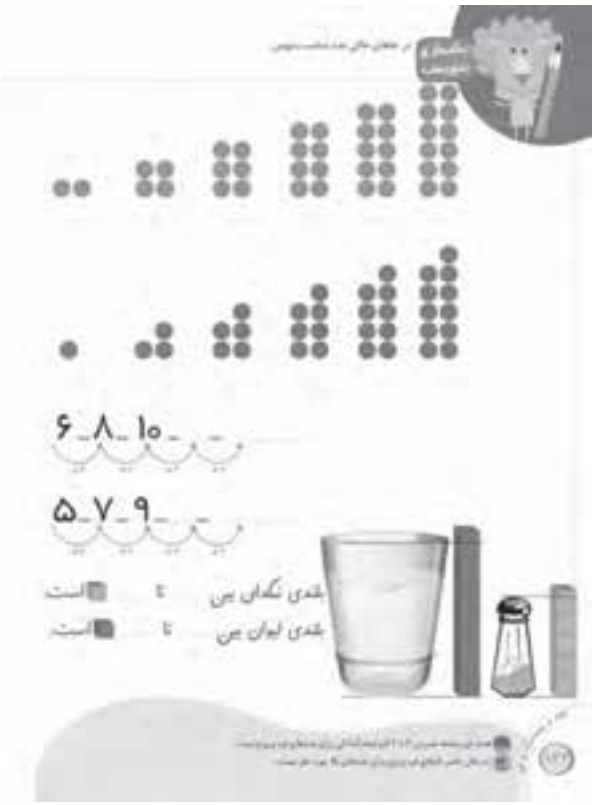
اهداف

۱ــ درک رابطه بین الگوی هندسی و عددی در شمردن ۲ تا ۲ تا

۲ــ توانایی شمردن ۲ تا ۲ روی محور اعداد به کمک شکل‌ها

۳ــ درک و مفهوم عددهای فرد و زوج (بدون بردن نام عددهای فرد و زوج)

۴ــ درک مفهوم‌اندازه‌گیری 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 دستهٔ اولی را بشمارند (می‌گویند ۲) و بنویسند، در ادامه ۲ دسته را با هم بشمارند و بنویسند، بعد ۳ دسته و... به‌این ترتیب دنباله‌های عددی ۲ تا ۲ تا را با شمردن بسازند، همچنین به کمک چینه‌ها بلندی اجسام مختلف رااندازه‌گیری 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 به‌صورت تقریبی با واحد چینه بیان کنند.

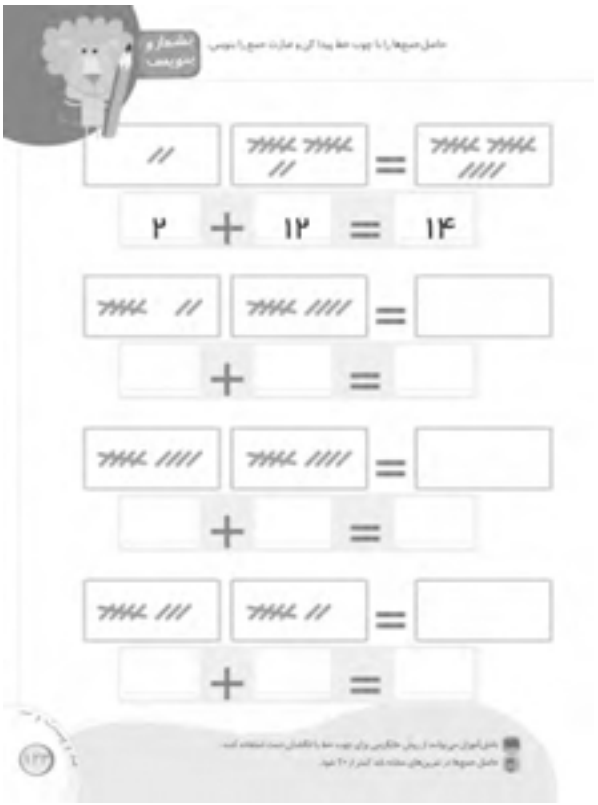
توصیه‌های آموزشی

۱ــ از بیان نام اعداد زوج و فرد پرهیز کنید.

۲ــ در اینجا مشاهدهٔ تفاوت‌های اعداد زوج و فرد از روی شکل است. توجه دانش‌آموزان را به‌این نکته جلب کنید که عددهای فرد دو تا دوتا تقسیم نمی‌شوند و باقی می‌آورند ولی دسته دیگر عددها ۲ تا ۲ تا تقسیم می‌شوند و باقی نمی‌آورند.

۳ــ 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 برای‌اندازه‌گیری بلندی اجسام مختلف.

۴ــ 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 به‌دست آمده‌اند.



اهداف

۱ــ انجام جمع‌های اساسی با حاصل کمتر از ۲۰ به کمک رسم چوب خط

۲ــ توانایی تبدیل نماد چوب خط به عدد

۳ــ تمرین نوشتن نماد و عبارت جمع

روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید جمع دو عدد با حاصل کمتر از ۲۰ را با استفاده از ابزارهایی نظیر چینه، دگمه و.... انجام دهند سپس جمع‌هایی 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 دانش‌آموزان پاسخ دهند. از آنها بخواهید جمع‌ها را با کمک چوب خط انجام دهند.

*** در انجام فعالیت این صفحه دانش‌آموزان ابتدا باید در کادرهای مستطیل شکل جمع دو چوب‌خط را نشان دهند. برای‌این کار باید دقت داشته باشند که در صورتی که تعداد چوب خط‌ها از ۵ تا بیشتر شد، یک دسته ۵ تایی بسازند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان می‌توانند از انگشتان دست یا روش‌های دیگری که یاد گرفته‌اند برای اطمینان از درستی پاسخ‌های خود استفاده کنند.

۲ــ دراین صفحه جمع‌های با حاصل کمتر از ۲۰ مورد نظر است از طرح سؤالات دیگر خودداری کنید.

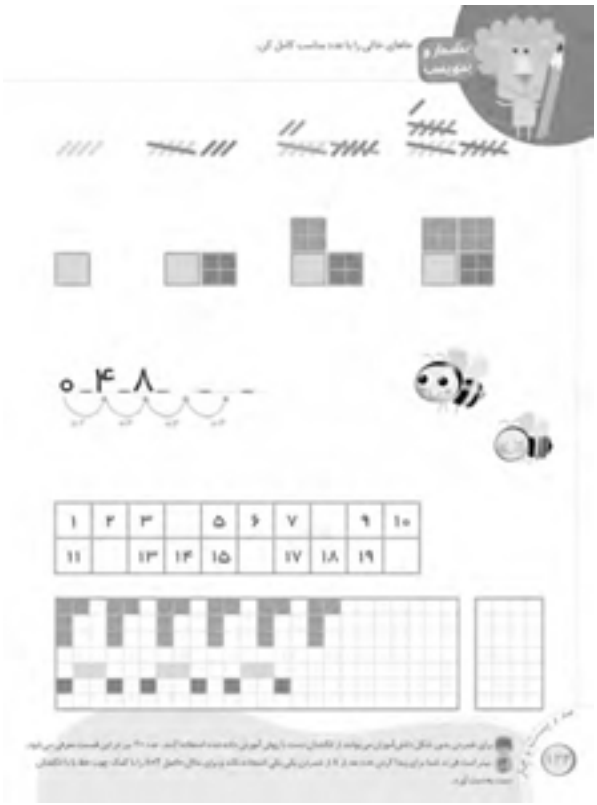
۳ــ در هنگام شمردن و نوشتن عدد متناظر با چوب خط‌ها دانش‌آموزان باید چند موضوع را به خاطر داشته باشند و از آنها استفاده کنند. این موارد عبارتند از :

الف) یک دسته ۵ تایی و ۳ یکی می‌شود ۸. یعنی عددهای بین ۵ تا ۱۰ را به صورت ترکیبی از ۵ و چند یکی ببینند.

ب) دو دستهٔ ۵ تایی چوب خط می‌شود یک دسته ۱۰ تایی.

ج) یک ده تایی و چند یکی را بتوانند سریع بیان کنند، برای مثال ۱۰ و ۲ می‌شود ۱۲ تا.

۴ــ دانش‌آموزان می‌توانند در رسم چوب‌خط‌های مجموع از دو رنگ مختلف استفاده کنند. برای مثال: می‌توانند چوب‌خط‌های دستهٔ اول را به رنگ سبز و دسته دوم را در ادامه آن به رنگ آبی بکشند و اگر تعداد چوب خط‌های تکی بیشتر از ۵ شد، دسته ۵ تایی رسم کنند.



اهداف

۱ــ شمارش ۴ تا ۴ تا با استفاده از شکل، چوب خط، محور و جدول اعداد

۲ــ درک ارتباط بین الگوهای عددی و هندسی

۳ــ درک قانون یک الگو و توانایی ادامه دادن آن

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید برای هر عددی که شما می‌گویید، چوب خط بکشند عدد بعدی را در ادامه آن بکشند برای مثال اگر شما گفتید ۳، آنها ۳ تا چوب خط می‌گذارند و اگرعدد بعدی شما ۴ بود، ۴ چوب خط را به‌این ترتیب در ادامه قبلی می‌گذارند که یک چوب خط کنار بقیه، برای دومی یک چوب خط مورب رسم می‌کنند تا یک دسته ۵ تایی ساخته شده و در انتها ۲ تا چوب خط تک می‌کشند.

این تمرین را با عددهای مختلف تکرار کنید.

** به صفحهٔ آغازین بخش برگشته توجه دانش‌آموزان را به کالایی که ۴ تا ۴ چیده شده است، جلب کنید و به کمک دانش‌آموزان آنها را شمارش کنید.

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید عدد متناظر با چوب خط‌ها و شکل‌های هر دسته را بنویسند. در مورد الگوی عدد از آنها سؤال کنید. بعد ازاینکه آنها متوجه شمردن ۴ تا ۴ تا شدند، الگوهای عددی را با توضیح پیکان‌های سبز رنگ کامل کنید. در قسمت پایین صفحهٔ اولین مرتبه‌ای است که بخشی از جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ معرفی می‌شود. در انتها دانش‌آموزان باید الگوهایی را که شکل تکرار شوندهٔ آنها از ۴ خانه رنگی تشکیل شده است، کامل کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ معلمان عدد ۲۰ را به دانش‌آموزان آموزش دهند و حتی نوشتن عدد ۲۰ دراین صفحه تمرین شود.

۲ــ دانش‌آموزان برای پیدا کردن عدد بعد از ۸ از شمردن یکی یکی استفاده نکنند. از چوب خط‌ها یا انگشتان دست استفاده کنند.

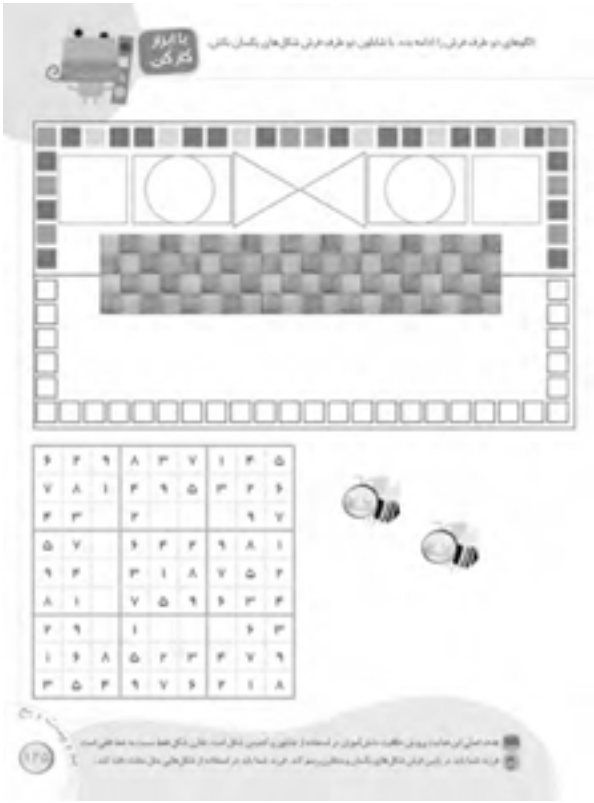
۳ــ توجه دانش‌آموزان را به تفاوت الگوهای عددی (یکی از صفر شروع شده و دیگری از یک شروع شده) جلب کنید.

اهداف

۱ــ ادامه دادن الگوهای هندسی با استفاده از شابلون

۲ــ رسم شکل‌های قرینه با استفاده از شابلون

۳ــ مهارت در تکمیل مربع شگفت انگیز ۹×۹



روش تدریس

* ابتدا کار با شابلون را تمرین کنید. در صورتی‌که دانش‌آموزان مهارت لازم را دارند به انجام فعالیت‌های این صفحه اقدام کنید.

** در تصویر آغازین بخش، توجه دانش‌آموزان را به شکل‌های متقارن جلب کنید.

توضیح دهید که کالاهای چیده شده در ردیف‌ها مثل هم هستند، اما نسبت به هم قرینه نیستند.

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه ابتدا از دانش‌آموزان 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 شگفت‌انگیز را حل کنند و مهارت خود را نشان دهند.

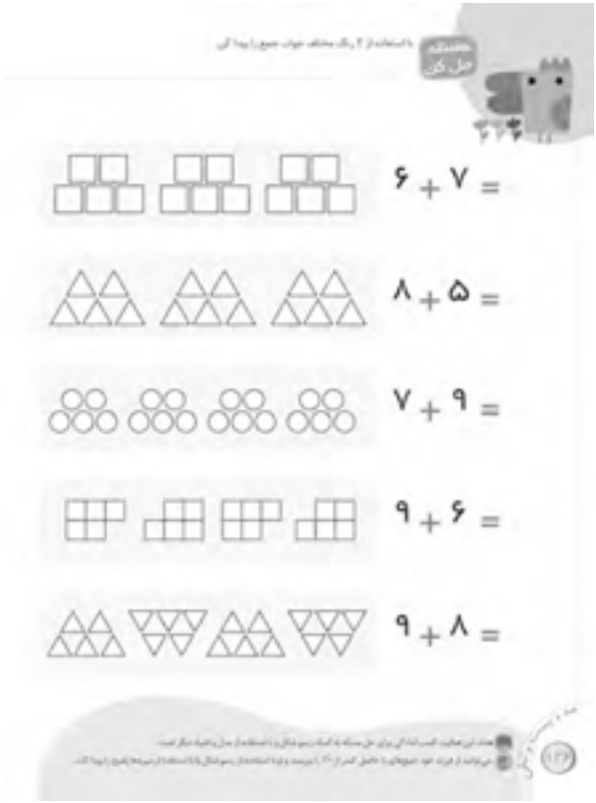
توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید مفهوم تقارن را درک و توانایی شناخت اشکال متقارن نسبت به خط تقارن را داشته باشند، توجه آنها را به تقارن‌های موجود در شکل جلب کنید.

۲ــ در تکمیل مربع شگفت‌انگیز ابتدا مربع‌های کوچک را پر کرده و سپس با دیدن سطرها و ستون‌ها، درستی کار را آزمایش کنند.

۳ــ الگوهای شطرنجی دور فرش را کامل و آنها را با بیان خود توصیف کنند تا درک آنها کامل‌تر شود.

۴ــ بهتر است از کشیدن شکل‌ها با شابلون از مدادهای رنگی متناسب با شکل استفاده کنند. در صورتی‌که اندازه شکل‌های شابلون آنها با شکل کتاب متفاوت است، فقط به درست بودن الگوها و تقارن توجه کنید.



اهداف

۱ــ کسب آمادگی برای حل مسئله با استفاده از رسم شکل در پیدا کردن جواب جمع‌های اساسی

۲ــ 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 دوعدد با حاصل کمتر از ۲۰ انجام دهید.

** به صفحهٔ 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

۱ــ 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 ۸ ۷ بدون شکل، رنگ کردن، محور و اشیاء ملموس خودداری کنید.

۲ــ 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 ۵تایی راحت تر باشد.

۳ــ دانش‌آموزان باید ۲ دسته ۵ تایی را ببینند و جمع ۱۰ با یکی را با سرعت انجام دهند، تا پاسخ به دست آید.

صف نانوایی

ــ **مفاهیم** : جلو / پشت، جلو / عقب، وسط / کنار / بین، حرکت اعداد ستون/ ردیف،

ــ **مهارت‌ها** : ایستادن در صف نانوایی، پرسیدن برای تشخیص صف یکدانه‌ای و صف چندتایی، سفارش دادن نان، آداب حمل نان

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ تشخیص سیستم‌ها در زندگی روزمره به توانایی حل مسئله کمک می‌کند.

۲ــ شناخت ارتباط بین پدیده‌های مختلف مقدمه ای برای درک مفهوم سیستم است.

ــ **تأثیرات شناختی لوحه**

۱ــ غلبه رفتارهای انسانی بر رفتارهای غریزی

۲ــ احترام به حقوق دیگران

۳ــ احترام به حیات دیگران

۴ــ شهود ساختارهای ترتیبی

ــ **تم شناختی** :

رعایت نوبت /عدالت : در مورد عدالت و مصداق‌های آن مانند رعایت نوبت نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیاموزید.

ــ **ارتباط با صفحات این بخش** :

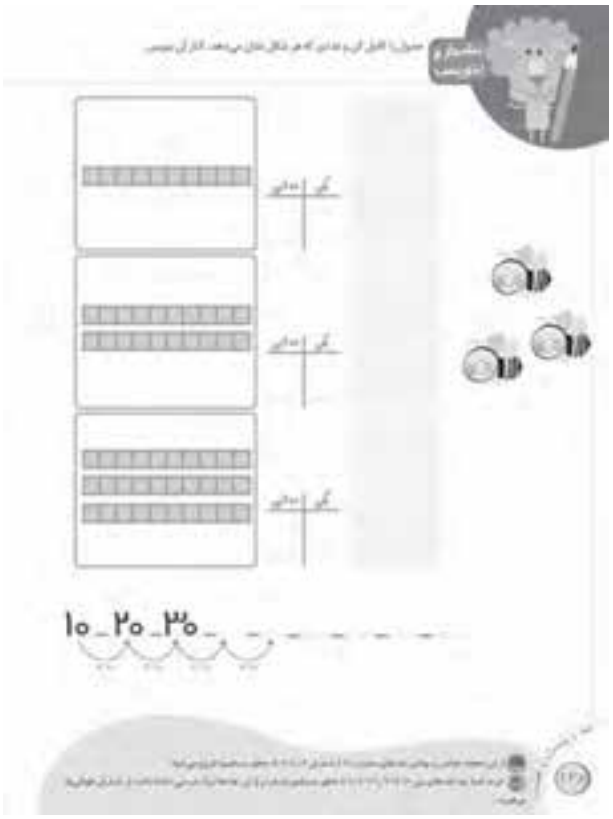
۱ــ به اینکه محور می‌تواند هم از چپ به راست و هم از راست به چپ رسم شود، اشاره کنید.

۲ــ 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 ومانند آن، اشاره کنید.

۳ــ بالای سر هرکسی تعداد نان‌هایی را که می‌خواهد بگیرد، مشخص کنید و بگویید چند تا نان باید تولید شود تا به هر کسی برسد.

۴ــ با کمک ردیف و ستون، چپ / راست، جلو / پشت و بین خمیرهای نان آوری دهید.

۵ــ اگر همه افراد صف چند تایی به تعداد مساوی نان بخواهند با کمک شمارش چند چند تا به سؤال‌ها پاسخ دهید.



اهداف

۱ــ خواندن و نوشتن عددهای مضرب ۱۰

۲ــ نوشتن عددهای مضرب ۱۰ در جدول ارزش مکانی

۳ــ شمردن ۱۰ تا ۱۰ تا، تا ۱۰۰ به صورت مستقیم یا معکوس

۴ــ 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 نانوایی همزمان ۳۰ تا نان بپزد چند تا دسته ده‌تایی شانه خمیر روی میز باید قرار بگیرد؟

*** در انجام فعالیت این صفحه ابتدا توجه دانش‌آموزان رابه 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 رابا بیان تعداد دسته‌های ده‌تایی کامل کنند و از شمارش طوطی‌وار بپرهیزند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید مفهوم عددهایی مثل ۳۰، ۲۰ و ۱۰ را درک کنند و بتوانند آنها را بنویسند و شمارش آنها معنی‌دار باشد.

۲ــ شمارش معنادار (غیر طوطی وار) مضارب ۱۰ یعنی اینکه عددها را به صورت دسته‌های ۱۰تایی ببینند. برای مثال ۵ دسته ۱۰تایی یعنی ۵۰ و ۸۰ یعنی ۸ دسته ده‌تایی.

۳ــ در شمارش مستقیم، تعداد دسته‌های ۱۰ تایی یکی یکی اضافه می‌شود و در شمارش معکوس تعداد دسته‌های ۱۰ تایی یکی‌یکی کم می‌شوند.

اهداف

۱ــ درک مفهوم جمع اعداد مضارب ۱۰ با شکل

۲ــ توانایی انجام عمل جمع مضارب عدد ۱۰۰

۳ــ درک مفهوم ترتیبی اعداد در یک مسئله واقعی و بیان ترتیب با عددها

روش تدریس

* ابتدا در یک دست یک بسته ۱۰ تایی و در دست دیگر دو دسته ۱۰ تایی بگیرید و از دانش‌آموزان جمع متناظر با آن را بپرسید سپس به دانش‌آموزان دسته‌های ۱۰ تایی بدهید و تمرین عملیات با استفاده از بسته‌های ۱۰ تایی را انجام دهید. به این ترتیب که از آنها بپرسید ۲۰ ۳۰ و آنها باید ۳ دسته ده‌تایی را در یک دست و ۲ ده‌تایی را در دست دیگر بگیرند و بگویند جواب ۵ دسته ۵تایی یا ۵۰ است. مشابه این فعالیت‌ها را با اعداد دیگر انجام دهید.

** سؤالات مربوط به جمع اعداد مضارب ۱۰ را می‌توانید برای افرادی که در صف نانوایی دیده می‌شوند، مطرح کنید. برای مثال اگر نفر اول صف سمت راست ۱۰ تا و نفر دوم ۲۰ تا نان بخواهد، این دو نفر روی هم چند تا نان می‌خواهند ؟

در تصویر صفحه آغازین صف‌های نانوایی 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 دانش‌آموزان برای پیدا کردن حاصل جمع‌هایی مثل ۲۰ ۳۰ باید سه دسته ده‌تایی را با ۲ دسته ده‌تایی جمع کرده و حاصل که ۵ دسته ۱۰ تایی می‌شود را بنویسند، از آنها بخواهید فعالیت این صفحه را انجام دهند. ضمن یادآوری صف نانوایی و ترتیب افرادی که در صف ایستاده‌اند از دانش‌آموزان بخواهید با قراردادن عددهای ۱، ۲ و ۳ در دایره‌ها ترتیب انجام کارها را مشخص کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ برای پیدا کردن جواب جمع مثل ۲۰ ۳۰ می‌توان به عدد ۳۰ دو بسته ده‌تایی اضافه کرد.

۲ــ در انجام فعالیت‌ها از عبارات اولین، دومین و سومین برای مشخص کردن ترتیب انجام کارها استفاده کنید.

۳ــ در این صفحه دسته‌های ده‌تایی دیده می‌شود، اما در تمرین باید شرایطی فراهم کرد که دانش‌آموزان 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

۱ــ حل مسائل کلامی‌با استفاده از راهبرد رسم شکل

۲ــ حل مسائل کلامی‌تفریق با استفاده از محور اعداد

مسئله حل کن

۴ اردک در آب بودند. ۲ اردک به آن‌ها اضافه شدند. چند اردک در آب است؟

۷ ماهی کوچک در تنگ بود. ۲ ماهی به آن‌ها اضافه می‌کنیم. حالا چند ماهی در تنگ است؟

۶ پرنده روی شاخه نشسته بودند. ۴ پرنده دیگر کنار آن‌ها نشستند. چند پرنده روی درخت است؟

۵ دانش‌آموز بازی می‌کردند. ۴ دانش‌آموز دیگر برای بازی آمدند. چند دانش‌آموز بازی می‌کنند؟

۱۳۰

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

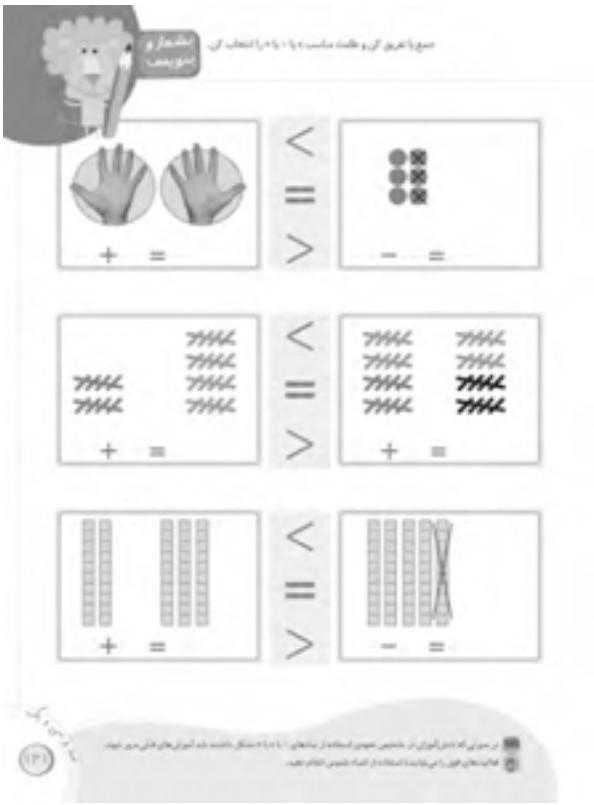
۱ــ درک و فهم صورت مسئله بخش مهمی‌از فرایند حل مسئله است. این فرایند وقتی تکمیل می‌شود که دانش‌آموزان پس از خواندن مسئله آن را با عبارات و کلام خودشان بیان کنند.

۲ــ می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید صورت مسئله‌ها را خودشان تغییر دهند و آن را حل کنند.

۳ــ 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.

۴ــ 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 قلمی‌استفاده 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.

۵ــ نوشتن یک عبارت جمع برای این شکل‌ها ضروری نیست، پیدا کردن پاسخ مسئله به روش‌های مطرح شده کفایت می‌کند.



اهداف

۱ــ تمرین مقایسهٔ اعداد پس از انجام عملیات

۲ــ توانایی تصمیم گیری برای انتخاب علامت مناسب برای بیان مقایسه

۳ــ تمرین انجام جمع مضارب ۱۰

روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید عبارت جمع که شما می‌نویسید را با استفاده از اشیاء ملموس نمایش‌دهنده 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 ۱۰ را با بسته‌های ۱۰ تایی مجدداً تمرین و یادآوری کنید.

** با توجه به تصویر آغازین بخش می‌توانید مسائلی در مورد مقایسه مطرح کنید برای مثال درمورد تعداد افراد دو صف نانوایی و مقایسه آنها بپرسید. هم چنین می‌توانید مسائلی در مورد جمع مطرح کنید. برای مثال اگرافراد 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 دانش‌آموزان بخواهید ابتدا عبارت‌های جمع را کامل کنند و سپس با توجه به شکل‌ها جواب جمع را به دست آورند و در پایان علامت مناسب رابرای مقایسه دوطرف انتخاب کنند. با مقایسه اشکال دو طرف و بدون نگاه کردن به عددها نیز می‌توانند علامت مناسب را پیدا کنند. در این خصوص راه حل‌های ابتکاری دانش‌آموزان را در کلاس جستجو کنید.

توصیه‌های آموزشی

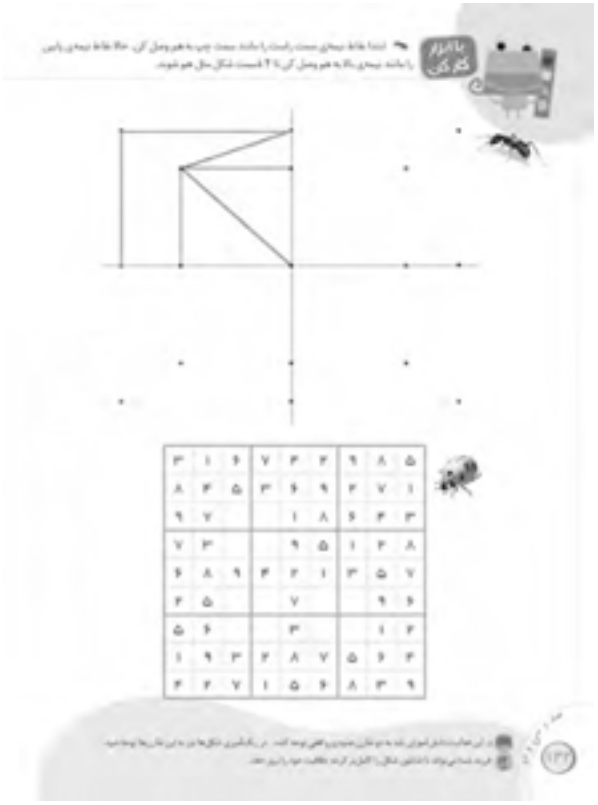
۱ــ قبل از آموزش این صفحه دانش‌آموزان باید مفهوم بیشتری و کمتری و مساوی را درک کرده باشند. در صورتی که هنوز تعدادی از دانش‌آموزان نیاز به تمرین بیشتر دارند، ابتدا به مرور این موضوع بپردازید.

۲ــ در سه ردیف آخر با مقایسه شکل‌ها و بدون نوشتن عبارت جمع و محاسبه حاصل نیز می‌توان مقایسه را انجام داد. برای مثال در ردیف دوم چوب خط‌های سمت راست بیشتر است پس از حاصل عبارت سمت راست بیشتر است و می‌توان علامت اول را انتخاب کرد.

در صورتی که دانش‌آموزی از این راه حل‌ها استفاده کرده، توانایی استدلال او را مورد تشویق قرار دهید.

۳ــ محاسبه عبارات ردیف اول با سه ردیف بعدی از یک جهت شبیه هم هستند. همان طوری که می‌گوییم ۵ و ۳ می‌شود ۸تا می‌توانیم بگوییم ۵ ده‌تایی و ۳ تایی می‌شود ۸ ده‌تایی به این ترتیب محاسبه جمع‌های مضارب ۱۰ در واقع همان جمع‌های یک رقمی خواهد بود.

۴ــ در ردیف دوم دانش‌آموزان باید دو دسته پنج تایی چوب خط را یک دسته ۱۰ تایی ببینند.



اهداف

۱ــ درک مفهوم تقارن افقی و عمودی به صورت همزمان

۲ــ مهارت استفاده از خط کش و رسم قرینه شکل با استفاده از نقاط راهنما

۳ــ 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 خط‌کش 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 تصویرنانوایی، با خط کش خطوطی را رسم کنند برای مثال می‌توانند کف نانوایی را به صورت شطرنجی درآورند.

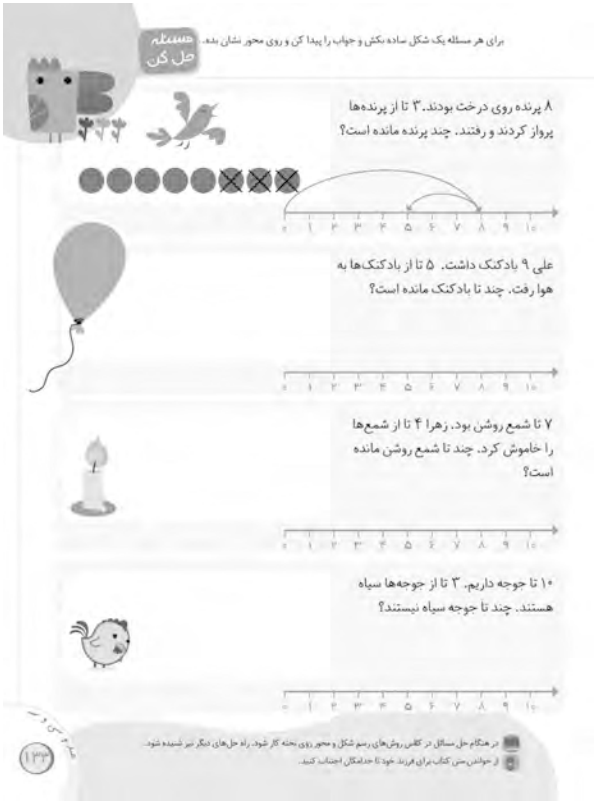
*** در انجام فعالیت‌های این صفحه ابتدا در مورد نقاط راهنما توضیح دهید و یکی از خطوط سمت راست را رسم کنید. سپس از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از خط‌کش ابتدا نیمه سمت راست را مانند سمت چپ با استفاده از نقاط راهنما و مداد رنگی‌ها تکمیل کرده و سپس نیمه پایینی را مانند نیمه بالایی کامل کنند. پس از پایان 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

۱ــ 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.

۲ــ در حل مربع‌های شگفت انگیز 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 کلامی‌آنها 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

۱ــ حل مسائل کلامی‌مربوط به تفریق با استفاده از راهبرد رسم شکل

۲ــ حل مسائل کلامی‌مربوط به تفریق با استفاد از محور اعداد

روش تدریس

* برای دانش‌آموزان مسائل کلامی‌مربوط به تمرین را بیان کرده و از آنها بخواهید با استفاده از اشیاء ملموس آن را مدل‌سازی کرده و تمرین را به دست آورند.

** با استفاد از تصویر آغازین بخش، مسائل کلامی‌تفریق را مطرح کنید و از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از اشیاء ملموس آن را مدل‌سازی کنند و با نوشتن یک عبارت تفریق، کار خود را کامل کنند.

*** از دانش‌آموزان بخواهید متن هر سؤال را بخوانند و با کلام خود آن را خلاصه و بیان کنند. سپس با رسم شکل به حل مسئله بپردازند وپاسخ را به دست آورند و با کمک محور اعداد، درستی یا نادرستی جواب خود را بررسی کنند. هم‌چنین آنها می‌توانند عدد پاسخ را به دست آورند و با رسم شکل درستی کار خود را بررسی نمایند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ با توجه به نوع قلم استفاده شده برای صورت مسئله‌ها خواندن متن مسئله را برعهده دانش‌آموز بگذارید. فراموش نکنید خواندن و درک صورت مسئله بخش بسیار مهمی‌از فرایند حل مسئله در کلاس اول ابتدایی است لذا آنها باید با مهارت بتوانند صورت مسئله را بخوانند و درک کنند.

۲ــ به روش‌های دیگری که تا کنون در کتاب مطرح شده نیز توجه کنید. در صورتی که دانش‌آموز برای حل مسئله از آن روش‌ها استفاده کرد، راه حل او را بها دهید و تشویق کنید.

۳ــ نوشتن عبارت تفریق برای این مسئله فعلاً ضروری نیست، تنها بیان پاسخ مسئله کافی است.

عزاداری عاشورا

ــ مفاهیم : جلو، عقب؛ وسط، کنار، بین؛ حرکت صف با حفظ نظم آن؛ جلو، پشت

ــ مهارت : رعایت نظم صف سینه‌زنی؛ پذیرایی از عزاداران؛ آداب حمل پرچم؛ آداب تماشا کردن عزاداری.

ــ نگرش‌ها :

۱ــ تشویق به کار گروهی با ایجاد رقابت امکان پذیر است.

۲ــ بازی‌ها و فعالیت‌هایی که توانایی بیشتر کار گروه را به نمایش می‌گذارند، دانش‌آموزان را به کار گروهی علاقه‌مند می‌کنند.

ــ تأثیرات بر ساختارشناختی :

۱ــ شهود ساختارهای هندسی

۲ــ شهود ساختارهای عددی

۳ــ درک مفاهیم معنوی

ــ تم‌شناختی :

آیین سوگواری : در مورد بزرگداشت و احترام به بزرگان دین نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان بیاموزید.

ــ ارتباط با صفحات بخش :

۱ــ تعداد انگشتان دست کسانی را که زنجیر به دست دارند، بشمارید.

۲ــ تعداد انگشتان دست کسانی را که دستشان را روی سینه قرار داده‌اند، بشمارید.

۳ــ تعداد انگشتان دست کسانی را که پرچم یا علامت به دست دارند، بشمارید.

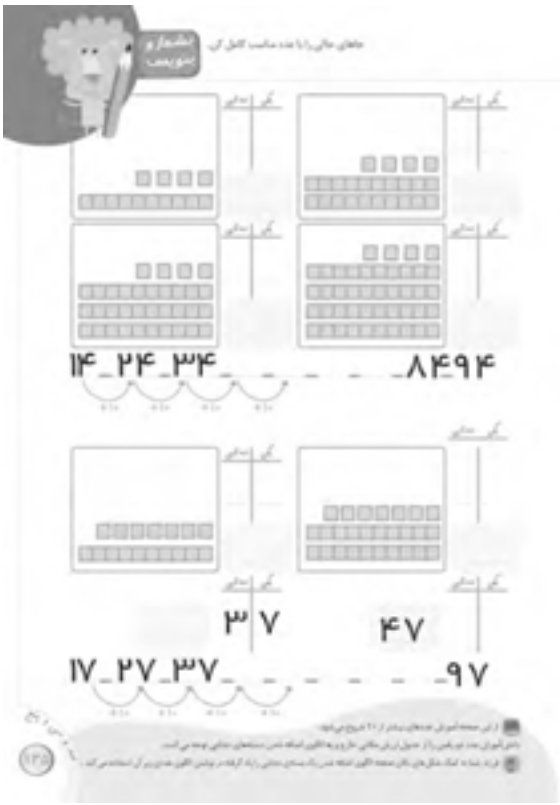
۴ــ با کمک شمارش ۵ تا ۵ تا تعداد برگ‌های روی درخت را بشمارید.

۵ــ با کمک جمع چندتایی تعداد شکل‌های هندسی روی علامت را بشمارید.

۶ــ پرندگان لوحه چند بال دارند؟ دو تا دو تا بشمارید.

۷ــ چند چشم باز در لوحه می‌بینید؟ دو تا دو تا بشمارید.

۸ــ چند انگشت برای سینه زدن بر روی سینه‌ها قرار داده شده‌اند؟ ۵ تا ۵ تا بشمارید.



اهداف

۱ــ درک مفهوم عددهای بیشتر از ۲۰ به کمک شکل و جدول ارزش مکانی

۲ــ کامل کردن جدول ارزش مکانی با استفاده از شکل و خارج کردن اعداد دو رقمی‌از جدول

۳ــ تمرین ادامه دادن الگوی عددی

۴ــ 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 ده تایی 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.

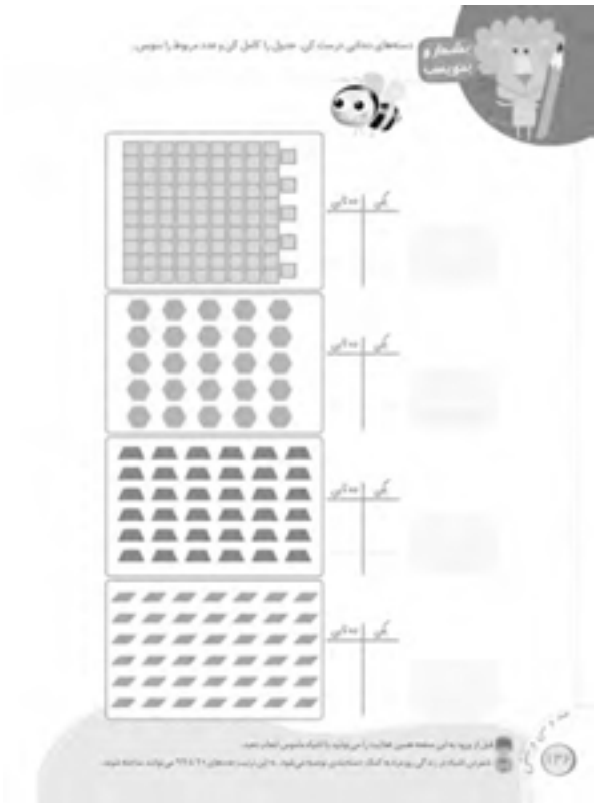
توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان به دسته‌های ده‌تایی و یکی توجه کرده و بر اساس الگویی که به دست آورده‌اند، الگوی عددی پایین شکل را تکمیل کنند.

۲ــ در این صفحه هدف، معرفی عددهای بیش از ۲۰ و کمتر از ۱۰۰ است. در واقع یکی‌ها ثابت فرض شده و ده‌تایی‌ها اضافه می‌شوند. به این ترتیب در جدول اعداد ۲۰ تا ۱۰۰ به صورت ستونی جدول کامل می‌شود.

۳ــ 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 ۲۰ تا ۱۰۰ توسط دانش‌آموزان ساخته شود.

۴ــ در صفحات بعدی انواع دیگر ساختن عددهای ۲۰ تا ۱۰۰ تمرین می‌شود تا در مجموع این چند صفحه درک دانش‌آموزان کاملتر شود.



اهداف

۱ــ تمرین ساخت دسته‌های ۱۰ تایی و کامل کردن جدول ارزش مکانی و خارج کردن عدد از جدول

۲ــ درک اعداد از ۲۰ تا ۹۹ با استفاده از جدول ارزش مکانی

۳ــ ساختن عددهای ۲۰ تا ۹۹ 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 ۳۵ شیء در اختیار آنها باشد، باید بگویند ۳ دسته ده‌تایی و ۵ 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.

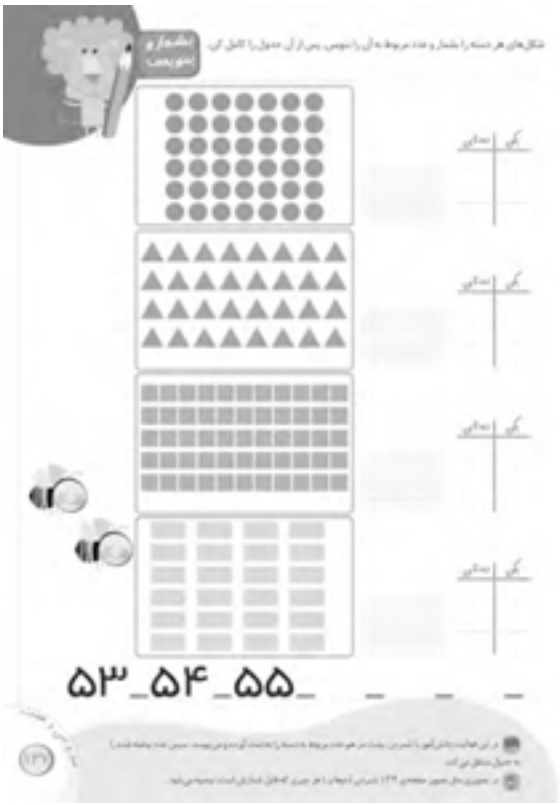
توصیه‌های آموزشی

۱ــ می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید در منزل خود اشیاء مختلف را با روش دسته بندی شمارش کنند و تعداد آنها را به‌صورت دسته‌های یکی و ده‌تایی بیان کنند.

۲ــ 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.

۳ــ وقتی عددی به صورت ۲ دسته ده‌تایی و ۴ یکی بیان می‌شود دانش‌آموزان باید برای پیدا کردن عدد (خارج کردن عدد از جدول) بگویند : ۲ دسته ده‌تایی یعنی بیست و ۴ تا بعد از آن می‌شود بیست و چهار.

۴ــ در این صفحه نوع دیگری از ساختن عددهای ۲۰ تا ۱۰۰ (به صورت دسته بندی) تمرین می‌شود.



اهداف

۱ــ توانایی شمارش اشیاء به صورت پشت سر هم نوشتن عدد مربوط به تعداد اشیاء

۲ــ توانایی بردن عدد داخل جدول ارزش مکانی

۳ــ توانایی ادامه دادن الگوهای عدد به ترتیب اعداد (یکی‌یکی ادامه دادن)

روش تدریس

* به دانش‌آموزان تعدادی شیء بدهید و از آنها بخواهید به صورت شمارش پشت سر هم تعداد آنها را پیدا کنند و بگویند این عدد چند ده‌تایی و چند یکی است.

** به صفحه آغازین بخش توجه کنید و از دانش‌آموزان بخواهید هر چیزی که قابل شمارش است را بشمارند و عدد آن را به صورت دسته‌های ده‌تایی و یکی بیان کنند.

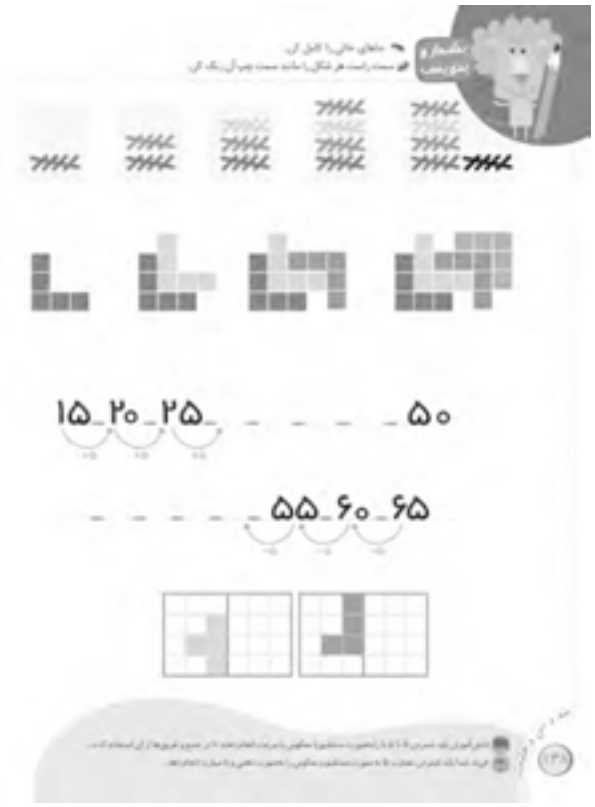
*** در فعالیت مربوط به این صفحه دانش‌آموزان باید شمردن پشت سر هم شکل‌ها، عدد مربوط به تعداد شکل‌های هر دسته را بیان و سپس آن را در جدول ارزش مکانی قرار دهند و یا به صورت ده‌تایی بیان کنند. در صورتی که شمارش پشت سر هم به اندازه کافی تمرین شود، می‌توانند الگوی عددی پایین صفحه یا الگوهای مشابه را انجام دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در این صفحه نوع دیگری از ساختن عددهای ۲۰ تا ۱۰۰ یعنی شمارش پشت سر هم تمرین می‌شود. با این تمرین می‌توان بردن یک عدد در جدول ارزش مکانی و همچنین الگوهای عددی ترتیبی را نیز آموزش داد.

۲ــ در این صفحه با توجه به محدودیت‌های کتاب درسی چند عدد خاص ارائه شده است، اما در کلاس درس سایر عددها را نیز می‌توان تمرین کرد. هم‌چنین امکان شمارش با اشیاء ملموس وجود دارد.

۳ــ این صفحه مقدمه‌ای 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 می‌یابد.



اهداف

۱ــ شمارش ۵ تا ۵ تا رو به جلو و عقب به کمک شکل‌ها

۲ــ تمرین شمارش ۵ تا ۵ تا به صورت ذهنی بدون کمک شکل

۳ــ 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 ۱۰تا، سومی۱۵تا 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 ۵تایی 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 ۵تا 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 غنی سازی درس می‌توانید شمارش ۵تایی 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

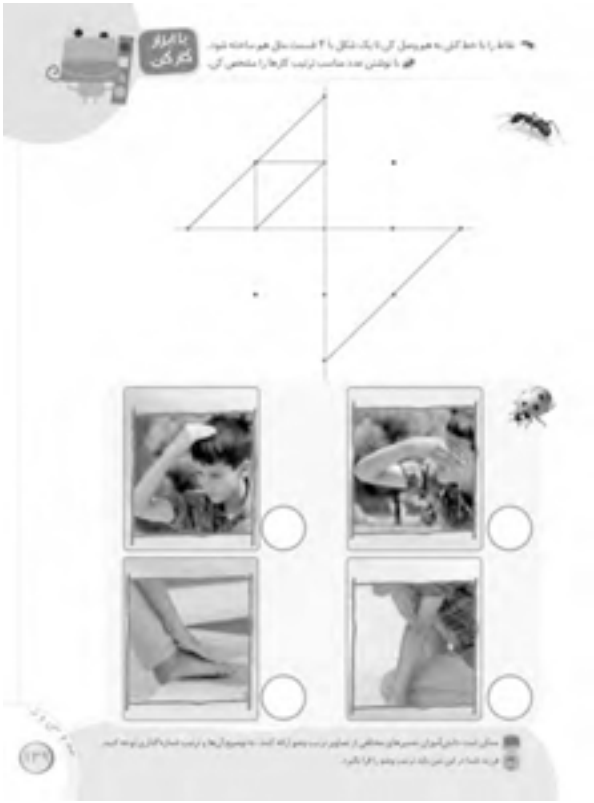
۱ــ دانش‌آموزان می‌توانند به صورت آهنگین اعداد ۵ تا ۹۵ را به صورت مستقیم یا معکوس بیان کنند.

۲ــ 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.

۳ــ در کتاب درسی تنها شمردن ۵ تا ۵ تا و ۱۰تا ۱۰ تا به صورت ذهنی مورد نظر است، لذا در این خصوص به قدر کفایت تمرین کنید.

۴ــ در صورتی که دانش‌آموزان قادر به شمردن ذهنی نیستند باید مراحل کار با اشیاء و یا اشکال را تکرار کنید تا کم کم این توانایی شکل گیرد. استفاده از چوب خط‌های ۵ تایی برای این کار توصیه می‌شود.

۵ــ این صفحه آغاز شمارش ۵ تایی است با توجه به اهمیت موضوع در صفحات بعدی نیز این تمرین‌ها را ادامه دهید.



اهداف

۱ــ تمرین کامل کردن شکل متقارن با تقارن‌های افقی و عمودی

۲ــ 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 رابا 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

۱ــ در صورتی که در رسم شکل قرینه دانش‌آموزان با مشکل مواجه شدند، فعالیت‌های قبل را مرور کرده تا موضوع یادآوری شود.

۲ــ دانش‌آموزان باید ترتیب وضو گرفتن و حتی ترتیب نماز ۲ رکعتی را بدانند و آن را با عددهای طبیعی نشان دهند.

۳ــ 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

۱ــ انجام عملیات جمع‌های چندتایی عددهای ۱۰تایی یا ۵تایی به صورت ذهنی

۲ــ تمرین حل مسئله با استفاده از رسم شکل

۳ــ نوشتن جلونویسی برای پاسخ مسئله

روش تدریس

* با استفاده از دسته‌های ۱۰ تایی و یا رسم چوب خط‌های ۵ تایی، شمردن ۱۰ تا ۱۰۰تا 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. تصمیم گیری 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 عهدهٔ 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.

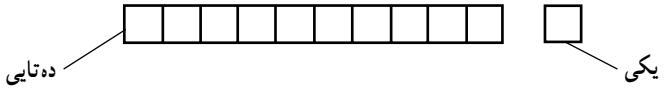
توصیه‌های آموزشی

۱ــ در جمع عباراتی نظیر ۱۰ ۵ ۱۰ ۵ 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 دانش آموزان ارائه می‌شود را گوش کنید و بدون آنکه در مورد آنها قضاوت کنید گوناگونی روش‌ها را توسعه دهید.

۲ــ 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.

۳ــ 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.

۴ــ 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

ــ **مفاهیم** : چپ / راست، جلو / عقب، جلو / پشت، اول تا بیستم، وسط / کنار / بین، تغییر آدرس یک کتاب بعد از برداشتن کتاب‌های دیگر

ــ **مهارت‌ها** : درس پرسیدن از یکدیگر، مطالعه به طور گروهی یا دونفره، مباحثه در مورد درس، پرسیدن از بزرگترها در مورد نکات مشکل درس

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ باورنکردن هر چه در کتاب‌ها نوشته شده است.

۲ــ نگاهی اجمالی به یک کتاب

۳ــ مقایسه کتاب‌های مختلف در مورد یک موضوع خاص

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ فرهنگ نقد

۲ــ کمک به دیگران و نجات دادن آنها از گمراهی

۳ــ شناخت ساختارهای ترکیباتی

ــ **تم‌شناختی** :

مباحثه : در مورد آداب مباحثه درسی بین دانش‌آموزان نکاتی را که می‌دانید به آنها بیاموزید.

ــ **ارتباط با صفحات این بخش** :

۱ــ در هر قفسه با یک جمع چندتایی تعداد کتاب‌ها را محاسبه کنید.

۲ــ برای تصویر یک داستان بسازید.

۳ــ برای تصویر چند مسئله جمع و تفریق بسازید.

۴ــ تعداد کتاب‌های هر قفسه را با کمک شمارش چند تا چند تا محاسبه کنید.

۵ــ شمارش چندتا چندتای کتاب‌های هر قفسه را به کمک محور انجام دهید.

۶ــ شمارش چندتا چندتای کتاب‌های هر قفسه را به کمک رسم شکل انجام دهید.

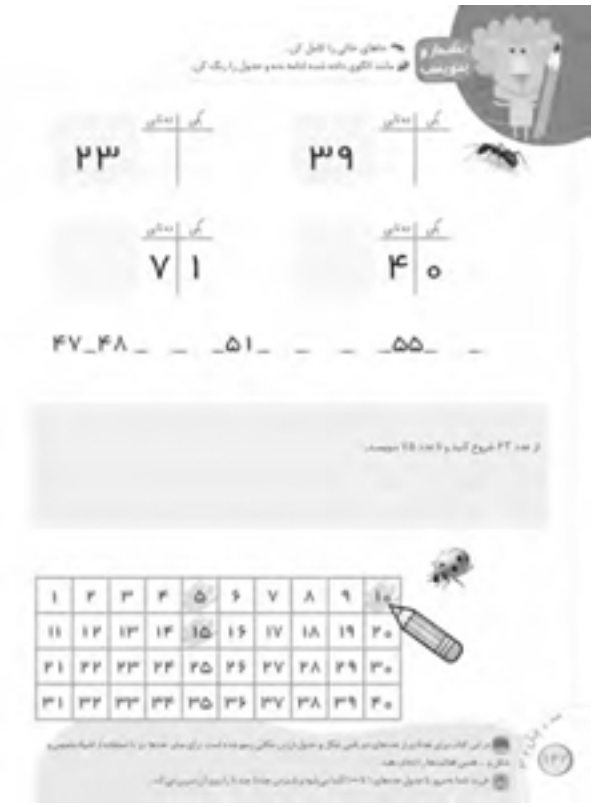
۷ــ شمارش چندتا چندتای کتاب‌های هر قفسه را به کمک چوب‌خط انجام دهید.

اهداف

۱ــ مهارت در بردن اعداد در جدول ارزش مکانی و خارج کردن عدد بدون استفاده از شکل

۲ــ آشنایی با جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰

۳ــ 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 ۵تا به صورت ذهنی زیاد تمرین شده است، الگویابی روی جدول را با شمارش ۵ تا ۵ تا ادامه دهید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ در این کتاب برای تعدادی از عددهای دورقمی‌شکل و جدول ارزش مکانی رسم شده است، برای سایر عددها مشابه این فعالیت‌ها را تمرین کنید.

۲ــ قسمت بالای صفحه در واقع تمرین آموزش‌هایی است که قبلاً داده شده است.

۳ــ 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.

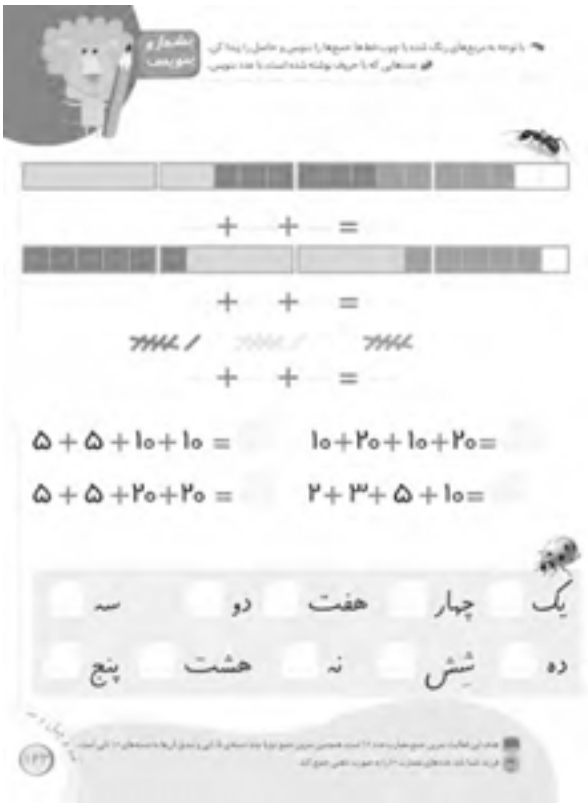
۴ــ برای شمارش چندتا چندتا روی جدول نیازی به شکل و محاسبات ذهنی نیست. برای مثال اگر بخواهیم ۵ تا ۵ تا بشماریم می‌توانیم بگوییم : ۱، ۲، ۳، ۴ و پنجمین خانه را رنگ کنیم و دوباره ادامه دهیم : ۱، ۲، ۳، ۴ و پنجمین خانه را رنگ کنیم. اگر کار را به همین ترتیب ادامه دهیم، خانه‌های رنگ شده همان عددهای الگوی شمارش ۵تا ۵تا هستند.

اهداف

۱ــ جمع مضارب عدد ۱۰ به صورت ذهنی

۲ــ توانایی جمع دو یا چند دسته ۵تایی و تبدیل آنها به دسته‌های ۱۰تایی

۳ــ نوشتن مضارب ۱۰به حروف



روش تدریس

* ابتدا تعدادی چینه با رنگ‌های مختلف در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید. مثلاً ۷ چینه زرد، ۶ چینه قرمز و ۵ 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 به‌گونه‌ای 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 به‌دست 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 رنگ‌کردن یا کنارهم قرار دادن چندتا چوب‌خط استفاده کنند.

*** حال از دانش‌آموزان بخواهید فعالیت صفحه ۱۴۳ را انجام دهند. در قسمت اول با توجه به مربع‌های رنگ شده یا چوب‌خط‌های رنگی ابتدا جمع متناظر را بنویسند. سپس برای پیدا کردن حاصل جمع به دسته‌های پنج‌تایی مربع و چوب‌خط توجه کرده و دسته‌های ۱۰تایی بسازند، تا حاصل‌جمع‌ها پیدا شود. در بخش دوم جمع مضارب ۱۰ و جمع‌های چندتایی را به صورت ذهنی انجام دهند. در پایان نوشتن به حروف را به آنها آموزش دهید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ دانش‌آموزان باید به این توانایی برسند که عددهای مضارب ۱۰ را به صورت ذهنی جمع کنند.

۲ــ از این صفحه دانش‌آموزان آماده نوشتن عددهای یک‌رقمی‌به حروف می‌شوند. در صفحات بعدی نوشتن عددهای مضرب ۱۰ به حروف آموزش داده می‌شود. پس از آن می‌توانید نوشتن به حروف عددهای دورقمی‌را تمرین کنید.

۳ــ در جمع‌های چندتایی به صورت ذهنی دانش‌آموزان ۳ کار را انجام می‌دهند.

الف) جمع‌های یک‌رقمی‌و ساختن عدد ۱۰ یا ۵، برای مثال ۵ ۳ ۲

ب) جمع ۲ تا ۵تایی و ساختن عدد ۱۰

ج) جمع چند دستهٔ ۱۰تایی که در این حالت در واقع از جمع‌های یک‌رقمی‌استفاده می‌کنند، یعنی ۲۰ ۳۰ را می‌گویند ۲ ده‌تایی و ۳ ده‌تایی مساوی ۵ ده‌تایی.

اهداف

۱ــ پیدا کردن حاصل‌جمع اعداد با استفاده از چوب‌خط

۲ــ 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 بپرسید 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 کنند. 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

۱ــ استفاده از ۲ یا چندرنگ برای رسم چوب‌خط جهت تشخیص جمع چند عدد است. در صورتی‌که دانش‌آموزان با یک رنگ هم می‌توانند جمع زدن را انجام دهند، استفاده از چند رنگ ضروری نیست.

۲ــ در حل مسئله دانش‌آموزان از ابزار چوب‌خط جهت پیداکردن حاصل جمع استفاده می‌کنند. نیازی به نوشتن عملیات مسئله نیست. نوشتن پاسخ و جمع نهایی و رسم چوب‌خط کفایت می‌کند.

۳ــ 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 ادامهٔ آن باید ۸ چوب‌خط گذاشته شود. ۳تای اولی با ۲ چوب‌خط باقی‌مانده از ۷، یک دستهٔ ۵تایی می‌سازند و سپس برای ۵ تای دیگر نیز باید یک دستهٔ ۵تایی رسم شود. برای تشخیص این موضوع است که از دو رنگ استفاده شده است.

۴ــ پس از رسم تمام چوب‌خط‌ها برای پیداکردن حاصل جمع باید چوب‌خط‌ها را بشمارند. به این ترتیب که دو دستهٔ ۵تایی را ۱۰ ببینند و وقتی ساختن ۱۰تایی‌ها تمام شد، یکی‌ها را بشمارند و در پایان ۱۰ را با یکی‌ها جمع کنند. در مثال جمع زیر این ۳ کار انجام می‌شود :

۵ ۵ ۵ ۲ ۱۰ ۷ ۱۷

۲ تا ۵ اول یک ۱۰ می‌سازد. ۵ و ۲ بعدی عدد ۷ را می‌سازد و در پایان ۱۰ و ۷ می‌شود ۱۷.

۵ــ در صورتیکه رسم چوب‌خط‌ها پشت سر هم 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

۱ــ تمرین اندازه‌گیری طول با واحدهای غیراستاندارد

۲ــ درک مقایسهٔ اندازه‌گیری یک طول مشخص یا واحدهای مختلف

۳ــ 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 مقایسهٔ 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 مقایسهٔ 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 صفحهٔ آغازین یک قفسه را انتخاب کرده و بلندی و کوتاهی کتاب‌ها را به کمک دانش‌آموزان مقایسه کنید.

*** قسمت اول فعالیت این صفحهٔ کتاب مقایسه طول یک مداد با ۳ واحد مختلف است. در مورد اینکه چرا پاسخ‌های اندازهٔ یک مداد متفاوت شده است با دانش‌آموزان بحث کنید. در قسمت دوم با تکمیل جاهای خالی واژه‌های کوتاه ــ بلند، کوتاه‌تر ــ بلندتر و کوتاه‌ترین ــ بلندترین تمرین می‌شود.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ فعالیت اول این صفحه را به صورت واقعی در کلاس انجام دهید. در مورد اینکه چرا برای یک طول شخص 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.

۲ــ 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.

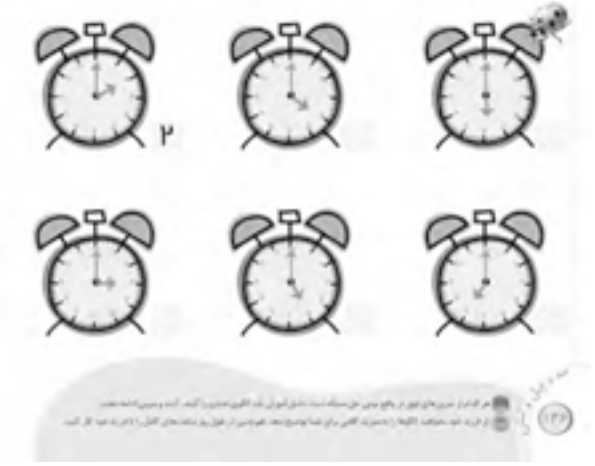
اهداف

۱ــ درک الگوی عددی توانایی ادامه دادن آنها

۲ــ تمرین خواندن ساعت‌های دقیق

۳ــ 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 ۴تا چینه برداشته و ۲ چینه دیگر به آن اضافه کنند، همین فرایند را ادامه داده تا یک الگو از شمردن ۲تا ۲تا بسازند. همین فرایند را می‌توانید روی ساعت پیاده‌سازی کنید. به این صورت که ابتدا ساعت ۲ است، ۲ ساعت دیگر چند می‌شود؟ شمارش ۵تا ۵تا 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 ۲تا ۲تا هم‌رنگ هستند و می‌توان الگوی شمارش ۲تایی را تمرین کرد.

*** ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید الگوها را به صورت کلامی‌توضیح 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

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید الگو را در هریک از اشکال کتاب پیدا و به صورت کلامی‌بیان کنند.

۲ــ دانش‌آموزان باید در کلاس اول بتوانند ساعت‌های کامل را بخوانند؛ لذا فعالیت‌هایی طراحی شود که خواندن ساعت به صورت کامل تمرین شود.

۳ــ 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.

۴ــ 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

۱ــ درک درست از مفهوم زمان و بیان تقریبی آن

۲ــ درک مفهوم زمان و به کار بردن واژه‌های بین کمتر و بیشتر برای طول زمان

۳ــ توانایی مقایسهٔ زمان انجام کارهای گوناگون

۴ــ 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 مطالعهٔ 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؟

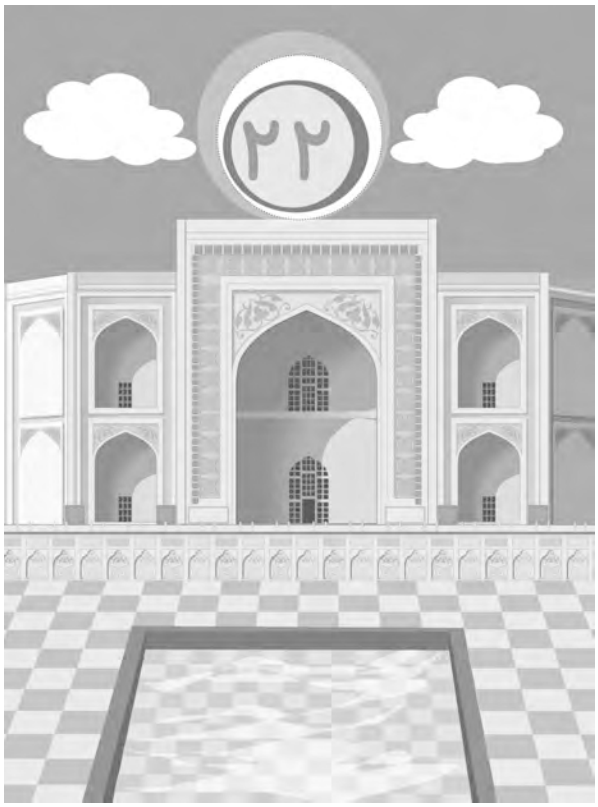
*** در قسمت بالای این صفحهٔ کتاب با توجه به فعالیت عملی از دانش‌آموزان بخواهید زمان را بین دو ساعت دقیق بیان کنند. در قسمت پایین صفحه در هر ردیف مشخص کنند که کدام کار بیشتر طول می‌کشد.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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 به‌اندازه‌گیری و مقایسه زمان‌ها جلب کنید.

۲ــ حرکت عقربه‌های ساعت و مفهوم پیوستگی زمان به مفهوم پیوستگی عدد و ایجاد زمینه برای درک عددهای کسری و عددهای حقیقی کمک می‌کند.

۳ــ در مورد اهمیت اندازه‌گیری زمان در کارهای مختلف برای دانش‌آموزان مثال بزنید و توضیح دهید. سپس در کارهای روزمرهٔ مدرسه مثل زمان کلاس، زنگ تفریح و... آن را به کار ببرید.



کاشی‌کاری‌های مساجد

ــ **مفاهیم** : چپ / راست، ستون / ردیف، شمارش چندتا چندتا، اول تا بیستم

ــ **مهارت‌ها** : الگویابی کاشی‌کاری‌های مناره مساجد، الگویابی کاشی‌کاری‌های محراب مساجد، الگویابی کاشی‌کاری‌های سقف مساجد

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ مسجد محل عبادت خدا است.

۲ــ درس خواندن هم عبادت خدا است.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ حرکت اشکال هندسی و تبدیل آنها به یکدیگر

۲ــ فرهنگ جست‌وجوگری و تحقیق

۳ــ شهود ساختارهای هندسی

ــ **تم‌شناختی** :

معماری : در مورد تأثیرات معماری بر زندگی روزمرهٔ ما و خصوصیات معماری اسلامی‌نکاتی را که می‌دانید به دانش‌آموزان گوشزد کنید.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ طول و عرض حوض هر یک با چند کاشی پوشیده شده است؟ با شمارش ۲تا ۲تا الی ۷تا ۷تا پاسخ دهید.

۲ــ درازا و پهنای حیاط مسجد با چند کاشی پوشیده شده است؟ با شمارش ۲تا ۲تا الی ۷تا ۷تا پاسخ دهید.

۳ــ دسته‌های ۱۰تایی کاشی‌ها را روی سر در مسجد بشمارید.

۴ــ به تقارن عمودی تصویر توجه کنید.

۵ــ تعداد پنجره‌های کوچک هر پنجره مسجد را با شمارش چندتا چندتا محاسبه کنید.

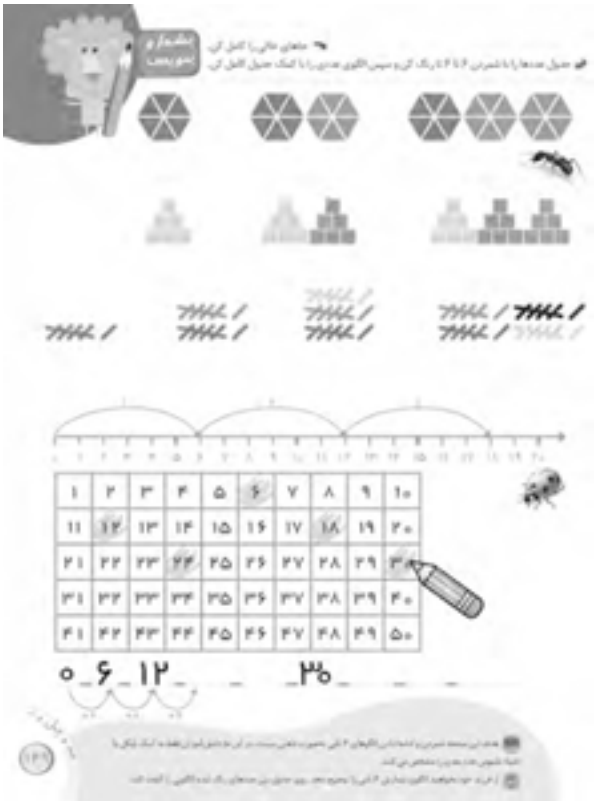
۶ــ تعداد پنجره‌های کوچک در پنجره‌های بزرگ‌تر مسجد را با نوشتن یک جمع دو تایی محاسبه کنید.

اهداف

۱ــ شمردن ۶تا ۶تا با استفاده از شکل

۲ــ ادامه دادن شمارش ۶تا ۶تا یا جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰

۳ــ کشف الگوی شمارش ۶تا ۶تا یا جدول



روش تدریس

* دانش‌آموزان با استفاده از اشیاء ملموس، دسته‌های ۶تایی و با استفاده از دسته‌های ۶تایی یک الگو بسازند. بدین ترتیب که با قرار دادن یک دسته ۶تایی، سپس ۲ دسته ۶تایی و اضافه کردن دسته‌های ۶تایی بعدی یک الگو از دسته‌های ۶تایی بسازند و شکل‌های هر قسمت را بشمارند تا یک الگوی عددی ساخته شود.

** از دانش‌آموزان بخواهید مربع‌های کوچک کنار ایوان مسجد که در تصویرآغازین بخش دیده می‌شود را بشمارند و هر ۶تا را با یک رنگ پر کنند. سپس شروع به شمارش کنند و عدد بعد از هر ۶تایی را کنار آن بنویسند.

*** با توجه به این‌که هدف این صفحه شمردن و ادامه دادن الگوهای ۶تایی 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 ۶تایی ادامه دهند و به کمک آن الگوی عددی پایین صفحه را ادامه دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید پس از رنگ کردن جدول اعداد، الگویی را که در این عددهای رنگ شده می‌بینند، بیان کنند.

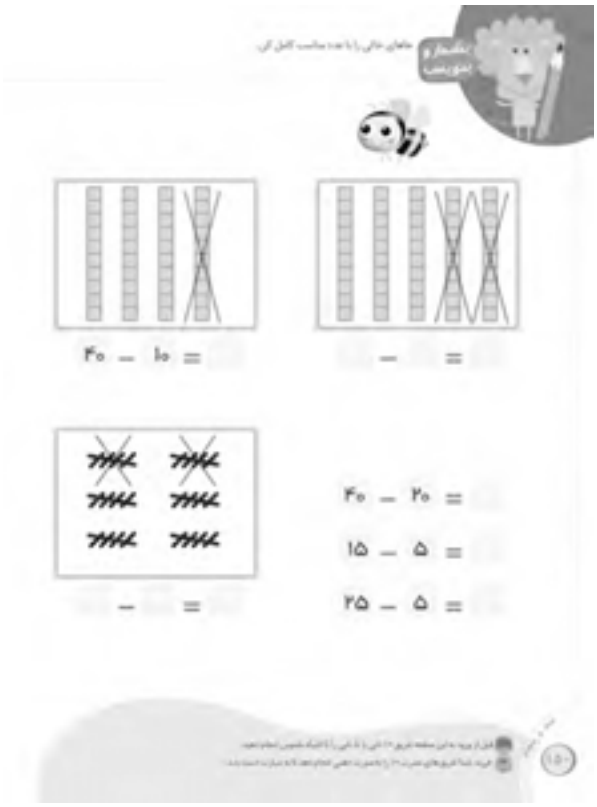
۲ــ در این صفحه شمردن ۶تا ۶تا فقط رنگ شکل‌ها، چوب‌خط و محور و در نهایت رنگ کردن خانه‌های جدول اعداد مورد نظر است و لازم نیست دانش‌آموزان این کار را به صورت ذهنی انجام دهند.

۳ــ از دانش‌آموزان بخواهید روش کار خود را در شمردن چوب‌خط‌های ۶تایی توضیح دهند و ببینند که چگونه دسته‌های ۱۰تایی می‌سازند و عددهای باقیمانده را با ۱۰تایی‌ها جمع می‌کنند.

اهداف

۱ــ انجام تفریق مضارب ۱۰ با کمک شکل

۲ــ تفریق مضارب ۱۰ به صورت ذهنی



روش تدریس

* ابتدا چینه‌هایی به دانش‌آموز داده و از آنها بخواهید دسته‌های ۱۰تایی با استفاده از چینه‌ها بسازند. همچنین می‌توانید از مکعب‌های کوئیزنر که دسته‌های دوتایی و یکی آماده دارد استفاده کنید. سپس یک عملیات تفریق ساده مثل ۱۰ ــ ۴۰ 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 ۱۰تایی 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

۱ــ دانش‌آموزان باید به این توانایی برسند که تفریق‌های مضرب ۱۰ را به صورت ذهنی انجام دهند.

۲ــ 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.

۳ــ در تفریق مضارب ۱۰ در واقع تفریق یکی‌ها انجام می‌شود. برای مثال ۱۰ ــ ۴۰؛ از ۴ بستهٔ ۱۰تایی یک بسته را برمی‌داریم، پس ۳ دستهٔ ده‌تایی می‌ماند، یعنی ۳۰تا.

۴ــ در صورتیکه دانش‌آموزی در انجام تفریق‌های ذهنی با مشکل مواجه شد فرآیند تدریس از جمله دست‌ورزی و نمونه‌های تصویری را مجدد انجام دهید.

اهداف :

۱ــ حل مسائل ۲ مرحله‌ای با استفاده از محور اعداد

۲ــ شمارش ۲تا ۲تا رو به جلو به صورت معکوس به کمک محور اعداد

روش تدریس

* ابتدا با استفاده از اشیاء ملموس الگوهای عددی ۲تا ۲تا رو به جلو را با دانش‌آموزان تمرین کنید. می‌توانید در حیاط مدرسه یک محور روی زمین رسم کنید و دانش‌آموزان با پرش‌های ۲تا ۲تا رو به جلو عددهای مربوط را بیان کنند.

** در صفحهٔ آغازین بخش با استفاده از کاشی‌های کف حیاط مسجد می‌توانید شمارش ۲تا ۲تا را تمرین کنید. دانش‌آموزان می‌توانند روی کاشی‌های کم‌رنگ عددها را بنویسند و شمارش‌های رو به جلو ۲تا ۲تا 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

۱ــ 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.

۲ــ دانش‌آموزان تا می‌توانند بر روی صورت مسئله متمرکز شوند به‌گونه‌ای که خود بتوانند عددهای مسئله را تغییر دهند و مسائل جدیدی طرح و حل کنند.

۳ــ 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.

۴ــ در این صفحه برای اولین بار مسائل ۲ مرحله‌ای مطرح شده است. رسم فلش‌های پشت سرهم روی محور را آموزش دهید.

۵ــ می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید در منزل مسئله‌هایی مانند مسئله فوق بسازند و حل کنند.

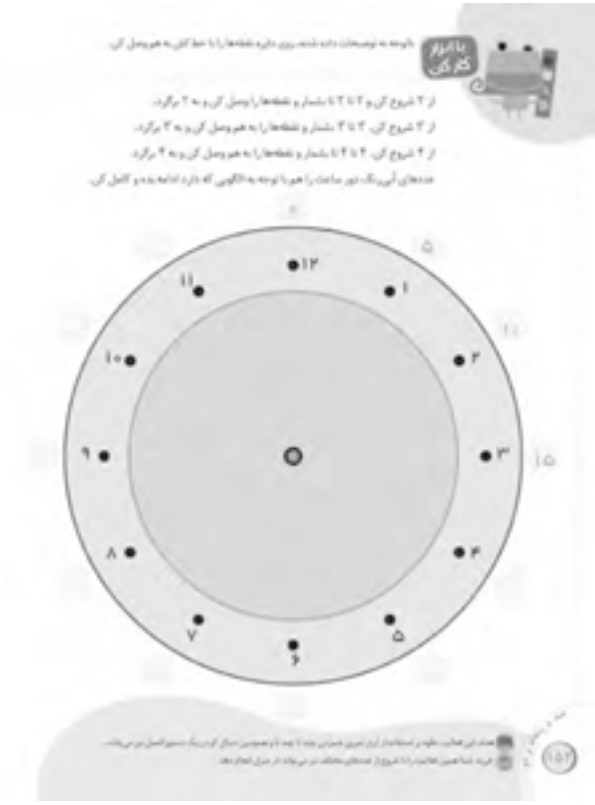
۶ــ خواندن صورت مسئله‌ها را فقط به دانش‌آموزان واگذار کنید. تنها در صورتی که کلمه یا حرفی را هنوز در فارسی آموزش ندیده‌اند، می‌توانید دانش‌آموزان را یاری دهید. فراموش نکنید در این سطح، خواندن درست و درک صورت مسئله نقش بسیار زیادی در فرایند حل مسئله دارد.

اهداف

۱ــ مهارت در استفاده از ابزار خط‌کش

۲ــ درک شمردن چندتا چندتا در یک نمایش دایره‌ای

۳ــ توانایی دنبال کردن یک الگوریتم یا دستورالعمل



روش تدریس

* در صورت نیاز قبل از ورود به این صفحه شمارش ذهنی ۵تا ۵تا 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 صفحهٔ آغازین بخش کاشی‌های کف حیاط مسجد را ۵تا ۵تا 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 ۵تا ۵تا عددهای دور ساعت را کامل کنید.

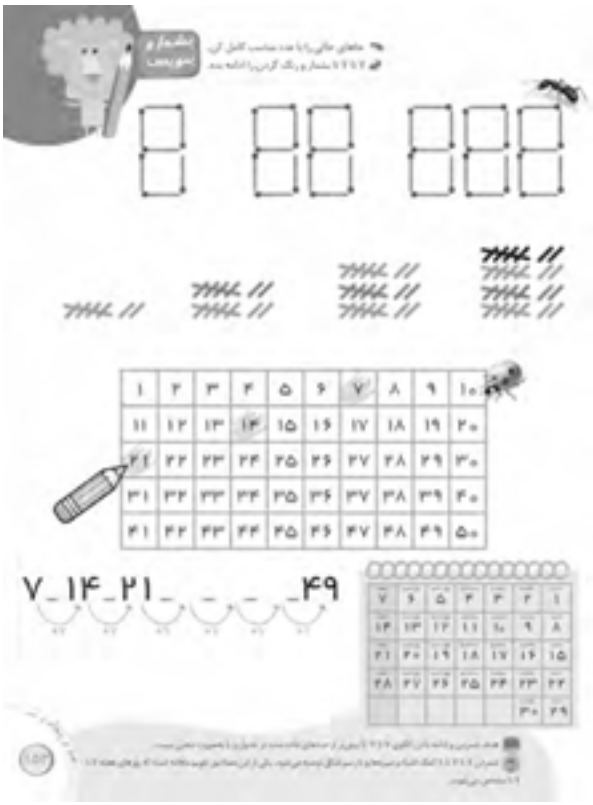
توصیه‌های آموزشی

۱ــ انجام الگوی عددی در نمایش دایره‌ای از اهداف این فعالیت است، لذا توجه دانش‌آموزان را به این مسئله جلب کنید.

۲ــ خوب است هر مرحله را با یک مداد رنگی انجام دهید تا شکل زیباتر شود و خطوط با هم مخلوط نشوند.

۳ــ توجه دانش‌آموزان را به ۳ شکل هندسی شش‌ضلعی منتظم، مربع و مثلث متساوی‌الاضلاع که در این فعالیت به دست می‌آید جلب کنید.

۴ــ کامل کردن عددهای دور ساعت در واقع مقدمه‌چینی برای خواندن دقیقه‌های یک ساعت است که سال دوم دبستان فرا می‌گیرند.



اهداف

۱ــ شمردن و ادامه دادن الگوی ۷تا ۷تا با استفاده از جدول و یا اشکال

۲ــ آشنایی با تقویم و هفت روز هفته

روش تدریس

* با اشیاء ملموس مثل چوب کبریت یا چینه از دانش‌آموزان بخواهید دسته‌های ۷تایی درست کنند و سپس دسته‌های ۷تایی را پشت سرهم بشمارند تا الگوی شمارش ۷تا ۷تا شکل بگیرد.

یک تقویم به کلاس برده و روزهای هفته را روی آن نمایش دهید و برای دانش‌آموزان توضیح دهید که هفته ۷ روز است و هر ماه ۴ هفته دارد.

** به تصویر صفحهٔ آغازین بخش مراجعه کرده و کاشی‌های کف حوض را ۷تا ۷تا بشمارید و روی مضارب ۷ را علامت بزنید یا عدد مربوطه را بنویسید.

*** در انجام فعالیت‌های این صفحه ابتدا با کمک شکل‌ها و چوب‌خط‌های رسم شده عددهای الگو را مشخص کرده، سپس در جدول اعداد مضارب ۷ را با شمارش ۷تا ۷تا پیدا کرده و رنگ کنند. در پایان از دانش‌آموزان بخواهید با کمک جدول الگوی عددی را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ از جمله مصادیق مربوط به الگوی ۷تا ۷تا می‌توان به تقویم ماهانه اشاره کرد که روزهای هفته را ۷تا ۷تا مشخص می‌کند تا پایان سال تحصیلی یک تقویم در کلاس داشته باشید و روزهای هفته و شمارش ۷تا ۷تا را تمرین کنید.

۲ــ شمردن ۷تا ۷تا با کمک اشیاء و مهره‌ها و یا رسم شکل توصیه می‌شود.

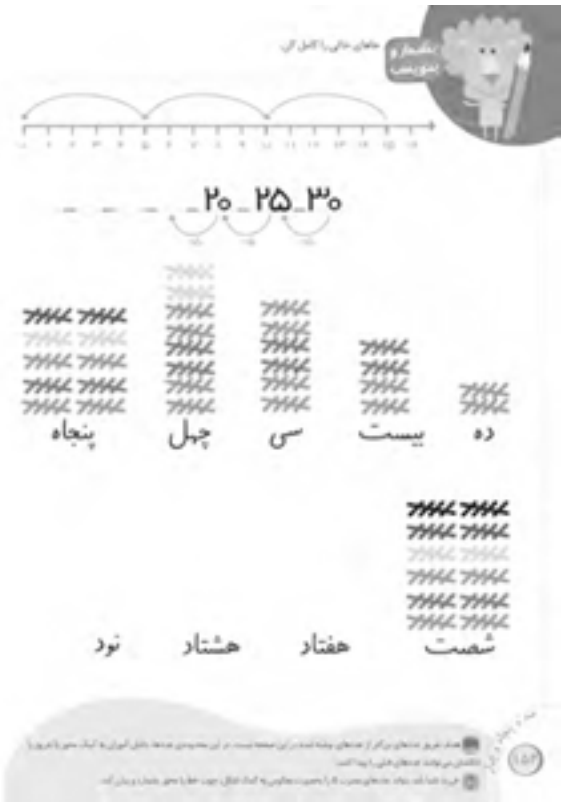
۳ــ در جدول اعداد بعضی از اعداد با رنگ زرد مشخص شده‌اند که تشکیل یک الگوی عددی می‌دهند. دانش‌آموزان الگوی مربوط به این خانه‌ها را بیان کنند.

۴ــ 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

۱ــ شمارش معکوس ۵تا ۵تا به کمک محور

۲ــ 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 ۵تا ۵تا، 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

۱ــ 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.

۲ــ دانش‌آموزان با استفاده از محور اعداد و در حدود اعداد مشخص شده در این صفحه به فعالیت می‌پردازند.

۳ــ 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.

۴ــ 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 نحوهٔ نوشتن عددهای هر صفحه به حروف جلب کنید. بهتر است این کار را به مرور انجام داده و تا عدد ۱۰۰ پیش روید.

۵ــ غیر از چوب‌خط می‌توانید از بسته‌های ده‌تایی دیگر برای معرفی و نمایش مضرب‌های عدد ۱۰ استفاده کنید.

شب هنگام خواب

ــ **مفاهیم** : ترتیب زمانی کارها، بازنگری کارهایی که در طول روز انجام داده‌ایم.

ــ **مهارت‌ها** : پوشیدن لباس خواب، بوسیدن پدر و مادر، مسواک زدن، محاسبه اعمال، دعا کردن قبل از خواب

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ بعد از حل هر مسئله صحت پاسخ خود را مرور می‌کنیم.

۲ــ به نکاتی که از هر مسئله یاد گرفته‌ایم، توجه می‌کنیم.

۳ــ مسائل روزمره اطراف خود را به زبان ریاضی ترجمه می‌کنیم.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ فرهنگ نوشتن برای فراموش نکردن

۲ــ شهود حق در برابر باطل

۳ــ حسابرسی نفس

ــ **تم‌شناختی** :

محاسبهٔ 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.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ برای تعداد افرادی که در تصویر دیده می‌شوند یک جمع چندتایی بنویسید.

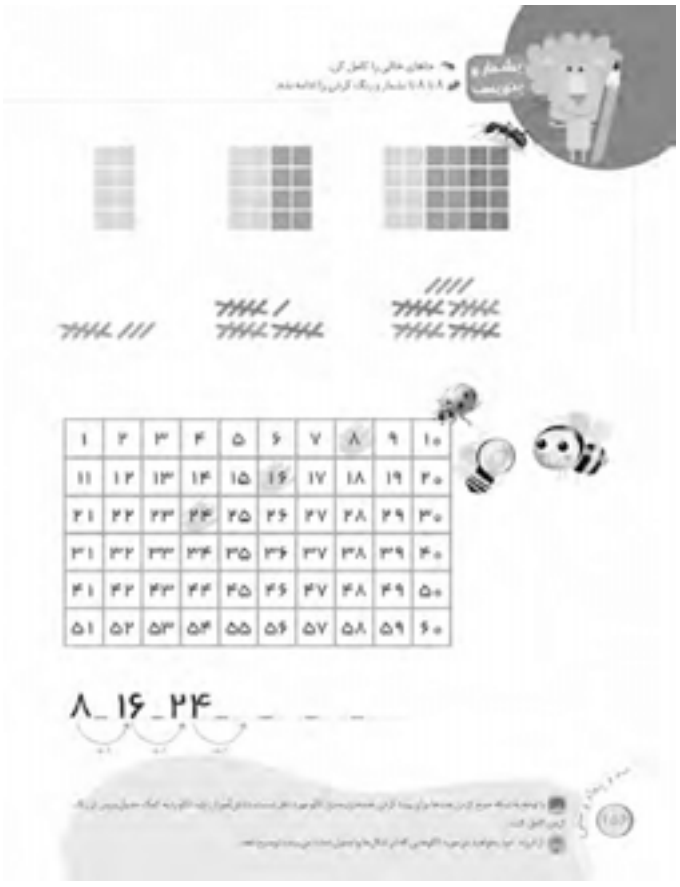
۲ــ برای تعداد مربع‌هایی که روی پتوی دانش‌آموز در حال خوابیدن دیده می‌شود، یک جمع چندتایی بنویسید.

۳ــ کارهای خوبی را که در روز گذشته انجام داده‌اید، مرور کنید.

۴ــ کارهای خوبی که دیگران در کلاس شما انجام داده‌اند، مرور کنید.

۵ــ برای هر یک از عکس‌های دیگر تصویر یک داستان بگویید.

۶ــ به جز هنگام خواب چه وقت‌هایی برای مرور کردن اعمال خوبی که انجام داده‌اید، مناسب هستند؟



اهداف

۱ــ شمارش ۸تا ۸تا به کمک شکل

۲ــ کامل کردن الگوی عددی شمارش ۸تا ۸تا با استفاده از جدول اعداد

۳ــ کشف الگو روی جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ که ۸تا ۸تا رنگ شده است.

روش تدریس

* با استفاده از اشیاء ملموس و دسته‌بندی کردن به دسته‌های ۸تایی شمارش ۸تا ۸تا را با دانش‌آموزان تمرین کنید.

** تعداد افرادی که در تصویر صفحهٔ آغازین دیده می‌شوند را ۸تا ۸تا بشمارید. آیا باقی‌مانده می‌آورد؟

*** دانش‌آموزان برای انجام فعالیت این صفحه ابتدا به کمک شکل ۸تا ۸تا شمردن را شروع کنند. سپس توجه آنها را به نحوهٔ 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 مرحلهٔ چهارم را از دانش‌آموزان بخواهید.

در ادامه رنگ کردن جدول اعداد را به صورت ۸تا ۸تا انجام دهند و به کمک آن الگوی زیر جدول را کامل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ رسم چوب‌خط‌ها به صورت پشت سرهم که در این صفحه مطرح شده است آموزش بسیار خوبی برای پیداکردن عددهای بعدی است. شمردن همزمان ۸ چوب‌خط و درست کردن دستهٔ ۵تایی کار ساده‌ای برای دانش‌آموزان در این سن نیست اما اگر قادر به انجام آن باشند نشان از سطح بالای توانایی ریاضی آنها دارد.

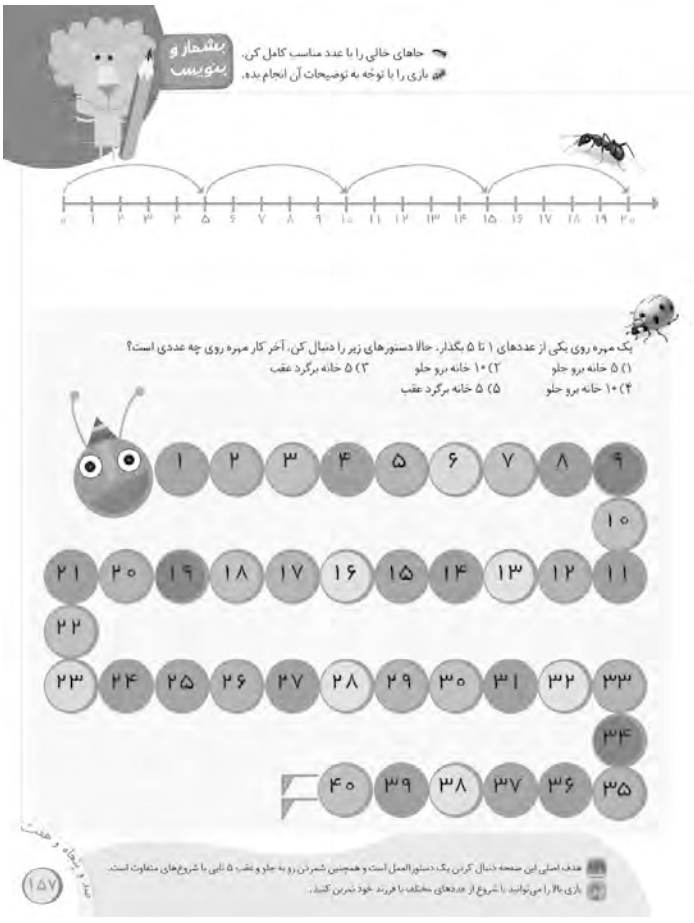
۲ــ پیدا کردن الگوی رنگ کردن اعداد در جدول جالب و مفید خواهد بود، لذا توجه دانش‌آموزان را به ترتیب رنگ شدن خانه‌های جدول جلب کنید.

اهداف

۱ــ توانایی دنبال کردن یک دستورالعمل

۲ــ توانایی شمردن رو به جلو و رو به عقب ۵تایی با شروع‌های متفاوت

۳ــ تمرین ذهنی شمارش ۵تا ۵تا



روش تدریس

* از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از جدا کردن مهره‌ها به دسته‌های پنج‌تایی، شمارش ۵تا ۵تا 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 ۵تا ۵تا بشمارید. آیا باقی‌مانده 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 ۵تا ۵تا است. در هنگام انجام بازی می‌توان فعالیت را به صورت ۲نفره انجام داد. یک دانش‌آموز دستورالعمل را بخواند و دانش‌آموزان دیگر آن را انجام دهند. سپس جای دونفر عوض شود.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید این بازی را در منزل با اولیاء خود انجام دهند و از عددهای بالاتر از ۵ نیز استفاده کنند.

۲ــ 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.

۳ــ 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

۱ــ جمع و تفریق مضارب عدد ۱۰ با یک عدد یک رقمی

۲ــ توانایی تشخیص و تصمیم‌گیری و انتخاب ترتیب جمع کردن اعداد برای ساختن دسته‌های ده‌تایی

۳ــ نوشتن عددهای دورقمی‌به 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 دستهٔ ده‌تایی و ۳ یکی می‌شود ۱۳، ۲ دستهٔ ده‌تایی و ۵ یکی می‌شود ۲۵.

** تعداد افرادی که در هر قسمت تصویر دیده می‌شوند را بنویسید و انجام یک جمع ۴تایی 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 ۱۰ را با یکی‌ها جمع کنند از دانش‌آموزان بخواهید تا حد امکان دستهٔ ده‌تایی درست کنند (۵ ۵ ۱۰) 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

۱ــ برای جمع و تفریق یکی‌های باقی‌مانده می‌توانند از انگشتان دست استفاده کنند.

۲ــ دانش‌آموزان ابتدا مضارب ۱۰ 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 یادگرفته‌اند. برای مثال می‌دانند ۸ همان ۵ و ۳ است یا برعکس ۵ و ۳ همان ۸ است.

۳ــ 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.

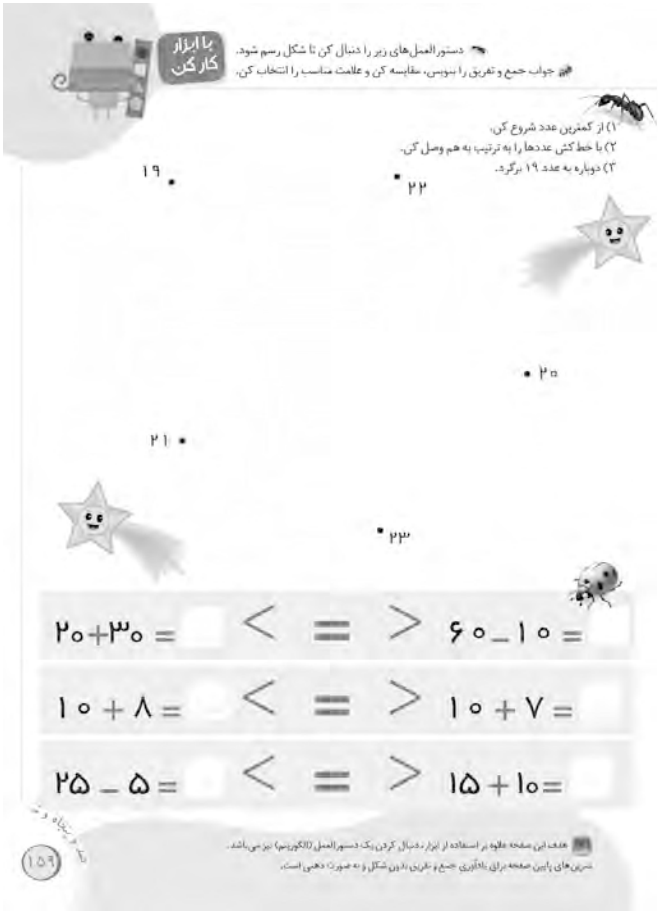
۴ــ عددهای پایین صفحه به صورت حروفی نیز نوشته شده است. از دانش‌آموزان بخواهید که به حروف نوشته شده توجه کنند. از ابتدای کتاب تا صفحهٔ ۱۰۰ را به همین ترتیب مرور کنید. در کلاس فارسی نیز در مورد نحوهٔ نوشتن عددها یا واژه‌های دیگری که در کلاس ریاضی مطرح می‌شود مثل جمع و تفریق تمرین کنید تا دانش‌آموزان املای این کلمات را یاد بگیرند.

اهداف

۱ــ توانایی کار با ابزار خط‌کش با مهارت کامل

۲ــ درک و دنبال کردن یک دستورالعمل

۳ــ تمرین مقایسه عبارت‌های 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 ۱۰تایی چینه‌ها محاسبه و سپس مقایسه کنند. همچنین عددهای ترتیبی را با شروع از عددی که اعلام می‌کنید، تمرین کنند. برای مثال از ۸۰ بشمارند و یکی یکی بگویند.

** از دانش‌آموزان بخواهید با توجه به تصاویر صفحهٔ 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 دونفره قسمت بالای صفحه را انجام دهند. یک دانش‌آموز دستورالعمل را بخواند و نفر دیگر انجام دهد. سپس جای این دونفر عوض شود.

در پایان از دانش‌آموزان بخواهید به کمک همهٔ روش‌هایی که تاکنون یاد گرفته‌اند، ابتدا حاصل عبارت‌ها را به دست آورند و سپس علامت مناسب مقایسه را انتخاب کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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 مرحلهٔ دستورالعمل با دانش‌آموزان بررسی و تنظیم شود.

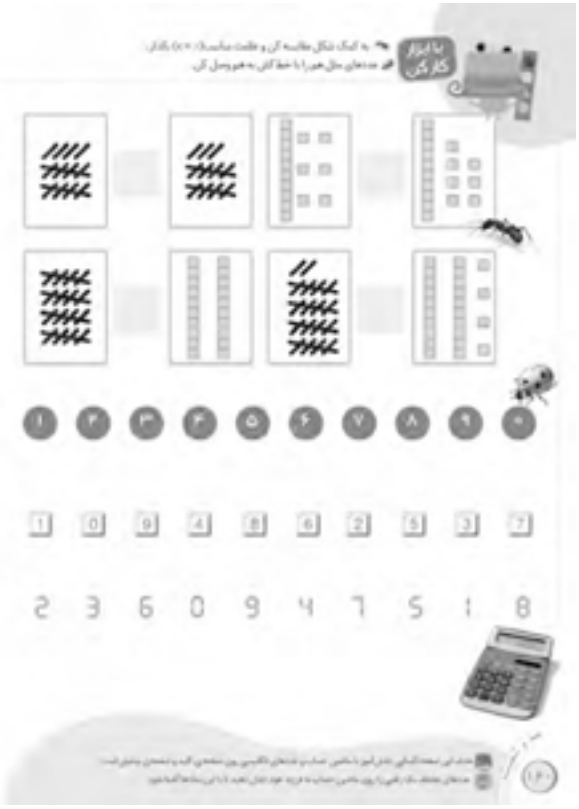
۲ــ در قسمت پایین صفحه به استدلال‌های دانش‌آموزان در خصوص مقایسهٔ دو عدد توجه کنید. آنها برای مثال باید توضیح دهند که چرا ۱۸ از ۱۷ بیشتر است و یا ۳۰ از ۲۵ بیشتر است. با توجه به این‌که مقایسهٔ دو عدد دورقمی‌در کلاس دوم آموزش داده می‌شود، در کلاس اول دانش‌آموزان می‌توانند با رسم شکل یا توضیح با دسته‌های ده‌تایی و یا استفاده از جدول ۱ تا ۱۰۰ مقایسه را انجام داده و توجیه کنند.

اهداف

۱ــ مقایسه کردن اعداد دورقمی با دهگان برابر با کمک شکل

۲ــ آشنایی با ماشین حساب و نمادهای عددی روی صفحه کلید و صفحه نمایش

۳ــ حل مسئله به کمک شکل یا ماشین حساب



روش تدریس

* با دسته‌های ده‌تایی و یکی عددهای دورقمی با دسته‌های ۱۰تایی مساوی بسازید و از دانش‌آموزان بخواهید آنها را با هم مقایسه کنند. به نحوهٔ 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 صفحهٔ آغازین، کلاس را به دو دستهٔ 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 مقایسهٔ 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

۱ــ 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 مقایسهٔ یکی‌ها کفایت می‌کند.

۲ــ از دانش‌آموزان بخواهید در منزل با کمک خانواده عددهای مختلف یک رقمی‌را روی ماشین حساب بزنند و نمایش آن را روی صفحهٔ نمایش ماشین حساب ملاحظه کنند.

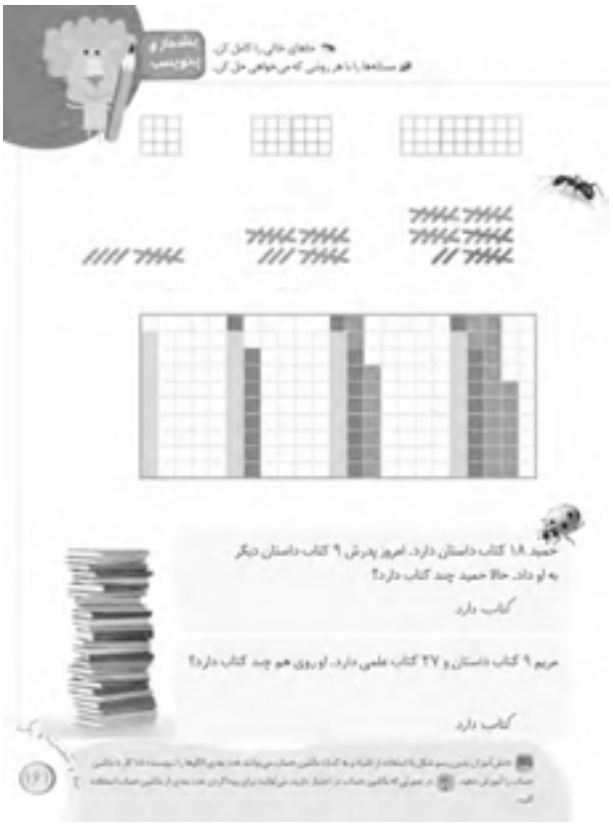
۳ــ دانش‌آموزان می‌توانند مسئله داده شده را به هر روشی که تاکنون آموخته‌اند، حل کنند. بنابراین آنها را محدود نکنید. در صورتی که ماشین حساب در اختیار دارند استفاده از ماشین حساب را هم می‌توانید توصیه کنید.

۴ــ 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

۱ــ شمارش رو به جلو ۹تا ۹تا با استفاده از شکل

۲ــ توانایی حل مسئله با توجه به الگوی شمارش ۹تایی



روش تدریس

* با استفاده از اشیاء ملموس، دسته‌های ۹تایی بسازید و شمارش ۹تا ۹تا را با استفاده از این اشیاء و دسته‌ها تمرین کنید.

** با توجه به تصویر صفحهٔ آغازین تعداد مثلث‌های روی نقش پتو را بشمارید و به دسته‌های ۹تایی 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 ۱۰تایی اهمیت زیادی دارد. سپس از آنها بخواهید با توجه به الگوهای عددی که به دست آورده‌اند، مسئله‌ها را حل کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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 ۹تا ۹تا را می‌توانند با ماشین حساب محاسبه کنند.

۲ــ دانش‌آموزان می‌توانند عدد بعدی الگوی شمارش ۹تا ۹تا را با اشیاء ملموس یا ماشین حساب پیدا کنند. اما فعلاً هدف شمارش ذهنی یا محاسبهٔ عدد بعدی در شمارش با استفاده از جمع، مورد نظر نیست.

۳ــ می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید مسئله‌های مربوط به الگوی ۹تایی را طراحی و حل کنند.

۴ــ در نوع سوم شمارش به کمک رنگ کردن خانه‌های شطرنجی توجه دانش‌آموزان را به نحوهٔ درست شدن دسته‌های ده‌تایی و خواندن عدد در پایان رنگ کردن جلب کنید.

فرش

ــ **مفاهیم** : تقارن‌های افقی و عمودی؛ الگویابی در حاشیه فرش‌ها؛ الگوهای هندسی در طراحی فرش

ــ **مهارت‌ها** : کشف الگوهای هندسی به کار رفته در طراحی فرش‌ها؛ طراحی کردن یک فرش توسط دانش‌آموز

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ گاهی کاری با زحمت زیادی انجام می‌گیرد ولی راحتی بعد از انجام آن کار باعث می‌شود آن سختی را بپذیریم.

۲ــ در هر چیزی که ساخته دست بشر است باید زیبایی و سادگی را در دستور کار قرار داد.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ حرکت از جزء به کل در الگوسازی تصویر

۲ــ طراحی الگوهای هندسی

۳ــ حرکت اشکال هندسی و تبدیل آنها به یکدیگر

ــ **تم‌شناختی** :

فرهنگ : در مورد ارتباط فرهنگ اسلامی ــ ایرانی با فرش و سایر صنایع دستی ایران نکاتی را که به نظرتان می‌رسد به دانش‌آموزان گوشزد کنید.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ تعداد گل‌های شبیه به هم در فرش را باکمک تقارن بشمارید. قسمتی که مشخص نیست را هم در محاسبه وارد کنید.

۲ــ با کمک شابلون روی فرش الگویی رنگی و متقارن رسم کنید.

۳ــ برای این تصویر یک داستان بسازید.

۴ــ با کمک تصویر چند مسئله جمع وتفریق بسازید.

۵ــ 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.

۶ــ 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

۱ــ شمارش رو به عقب ۶ تا ۶ تا، با استفاده از رسم شکل یا محور اعداد

۲ــ 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.

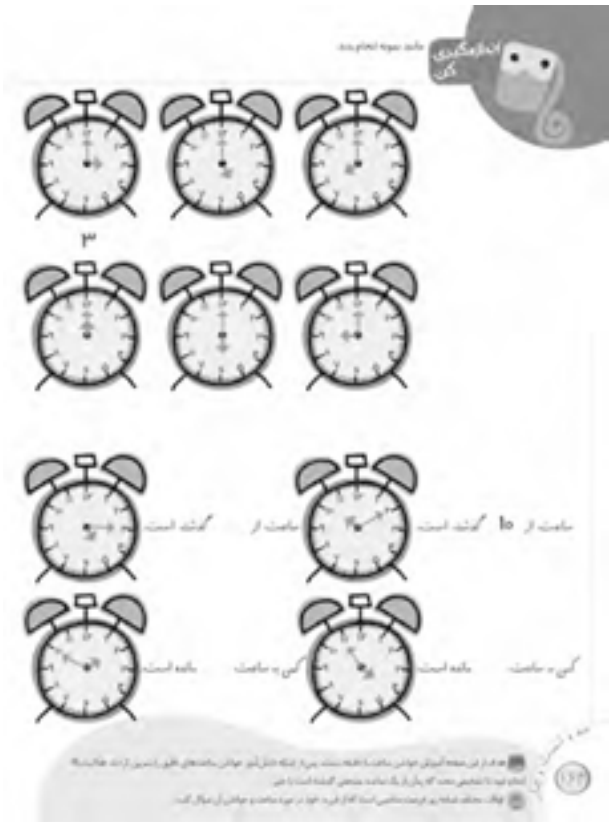
*** در انجام فعالیت این صفحه از دانش‌آموزان بخواهید با کمک محور اعداد شمارش رو به عقب ۶ تا ۶ تا را انجام دهند. سپس در مورد حل مسئله از آنها بخواهید به ۳ مسئله کوچک توجه کنند و برای پیدا کردن پاسخ هر قسمت شکل بکشند یا از روش‌های دیگری که می‌دانند استفاده کنند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ 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.

۲ــ مجدداً تأکید می‌شود شمارش ۶ تا ۶ تا به صورت ذهنی موردنظر نیست و این کار فقط با شکل یا اشیاء یا محور انجام می‌شود.

۳ــ 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

۱ــ تمرین خواندن ساعت دقیق

۲ــ تشخیص اینکه زمان از یک ساعت مشخص گذشته است یا خیر و بیان دقیق‌تر زمان

۳ــ 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 کمی‌به..... 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 ناهار و نماز دوباره از ساعت ۱ بعد از ظهر تا ۵ بعداز 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

۱ــ هدف از این صفحه آموزش خواندن ساعت با دقیقه نیست.

۲ــ 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.

۳ــ 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.

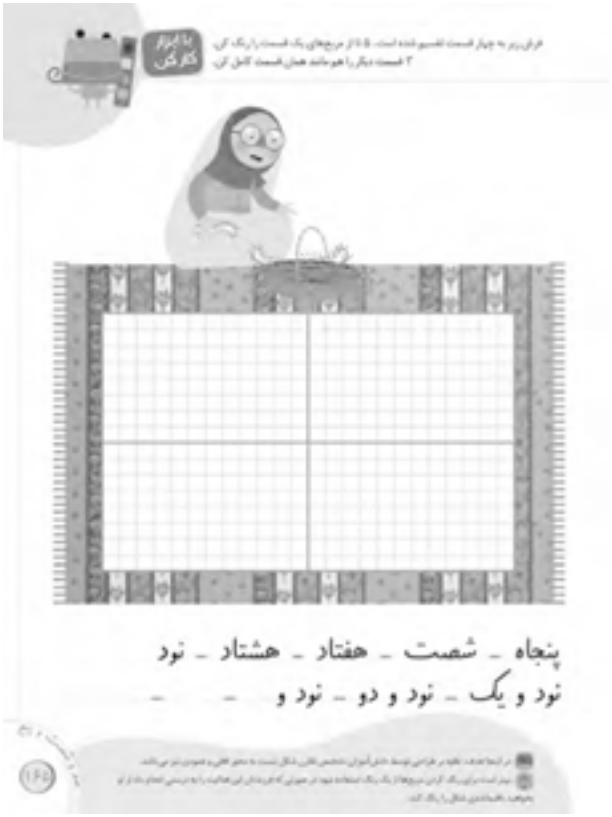
اهداف

۱ــ طراحی الگو توسط دانش‌آموزان

۲ــ درک تقارن نسبت به محور افقی و عمودی و کامل کردن شکل

۳ــ نوشتن با حروف اعداد تا ۹۹

۴ــ خلاقیت در طراحی یک شکل متقارن



روش تدریس

* ابتدا از دانش‌آموزان بخواهید با تا کردن تعدادی کاغذ آن را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنند. سپس در یکی از این قسمت‌ها 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 دانش‌آموزان بخواهید فرش را به ۴ مستطیل مساوی تقسیم کنند، سپس نقطه‌ای را در یکی از مستطیل‌ها مشخص کرده و نسبت محورهای افقی و عمودی قرینه‌های آن را پیدا کنند. در مورد شکل‌های قرینه‌ای که در این فرش دیده می‌شود با دانش‌آموزان گفتگو کنید.

*** فعالیت این صفحه را با توجه به دستور کار کتاب انجام دهید، سپس نوشتن عدد به حروف را تمرین کنید.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید در یک ردیف بعضی از اعداد ۱ تا ۹۹ را که شما اعلام می‌کنید، بنویسند و در ردیف دیگر همه این اعداد را به حروف بنویسند.

۲ــ در هنگام رنگ کردن خانه شطرنجی از یک رنگ استفاده کنند تا قرینه کردن رنگ‌ها به یک مسئله تازه برای دانش‌آموزان تبدیل نشود.

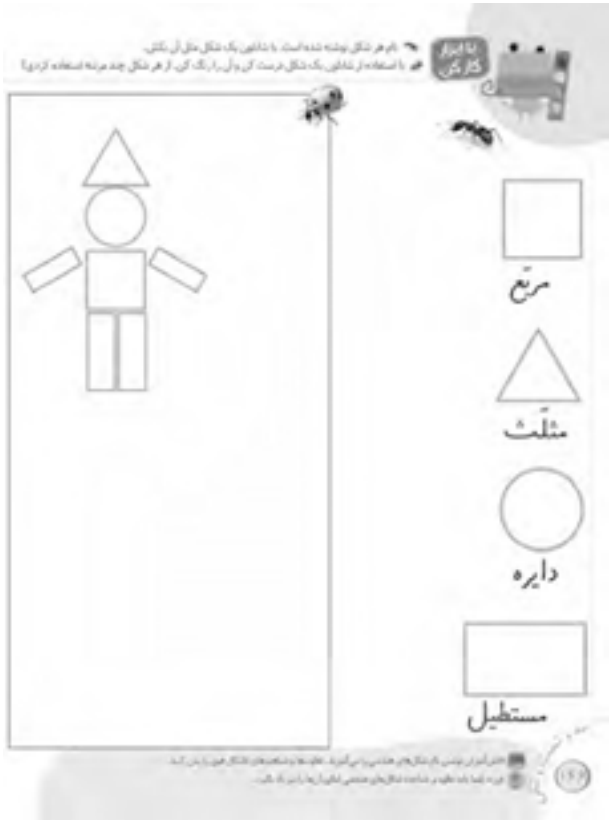
۳ــ در صورتی که دانش‌آموزان فعالیت مورد نظر کتاب را به درستی انجام دادند از آن‌ها بخواهید بقیه شکل را با خلاقیت خود کامل کنند و شکل زیبا و متقارنی خلق کنند.

اهداف

۱ــ تشخیص اشکال هندسی همراه با نام آنها

۲ــ توانایی نوشتن نام اشکال هندسی

۳ــ 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 املای 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

۱ــ در کلاس درس و محیط مدرسه توجه دانش‌آموزان را به شکل‌های هندسی جلب کنید و از آنها بخواهید شکل‌هایی را که می‌بینند، نام ببرند.

۲ــ املای این واژه را با دانش‌آموزان تمرین کنید.

۳ــ با رجوع به صفحات قبلی کتاب درسی از دانش‌آموزان بخواهید این ۴ شکل را در صفحات مختلف کتاب پیدا کرده و نام ببرند.

۴ــ 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

۱ــ حل مسئله با استفاده از چوب خط یا رسم شکل

۲ــ توانایی نوشتن عبارت جمع یا تفریق در هنگام حل مسئله

۳ــ 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 نیمی‌از 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

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید بعد از حل مسئله عبارت جمع یا تفریق را بنویسند و پاسخ را با جلونویسی ارائه کنند.

۲ــ 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.

۳ــ وقتی عددها چند رقمی می‌شوند و امکان محاسبات سریع ذهنی وجود ندارد، کم‌کم دانش‌آموزان به اهمیت نوشتن عبارت جمع یا تفریق پی‌می‌برند. تا آن زمان اصرار بی‌مورد در نوشتن عبارت جمع و تفریق بی‌حاصل خواهد بود.

اهداف

۱ــ تمرین راهبرد زیر مسئله

۲ــ تشخیص زیرمسئله‌ها در یک مسئله دو مرحله‌ای

۳ــ تمرین نوشتن عبارت‌های جمع و تفریق و جلونویسی

۴ــ 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 بگویید کدام یک سبک‌تر یا سنگین‌تر است. به این ترتیب کاربرد این واژه‌ها را تمرین کنید. همچنین در مقایسه چند شئ 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 پشمی‌دستباف سنگین تر 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

۱ــ از دانش‌آموزان بخواهید ابتدا در هر مرحله حل مسئله را به صورت کلامی‌توضیح دهند.

۲ــ برای تشخیص سبکی و یا سنگینی اشیاء ابتدا به دانش آموزان 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.

۳ــ 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.

آینه

ــ **مفاهیم** : تقارن آینه‌ای؛ چپ و راست در آینه؛ بالا و پایین در آینه.

ــ **مهارت‌ها** : دست و رو شستن؛ با حوله صورت‌ها و دست‌ها را خشک کردن؛ مسواک زدن؛ حمام کردن.

ــ **نگرش‌ها** :

۱ــ از تقارن در حل مسائل زندگی روزمره کمک می‌گیریم.

۲ــ چپ و راست ما در آینه جابه‌جا می‌شود اما بالا و پایین جابه‌جا نمی‌شود.

ــ **تأثیرات شناختی** :

۱ــ مؤمن آینه مؤمن است.

۲ــ قلبی که تزکیه می‌شود، مانند آینه‌ای حقیقت را نشان می‌دهد.

۳ــ دل، مانند آینه‌ای است که باید آن را تمیز نگه داریم.

ــ **تم‌شناختی**

دل : در مورد تشابه باورهای دینی ما به موقعیت‌های زندگی روزمره مثال‌هایی که می‌شناسید به دانش‌آموزان گوشزد کنید.

ــ **ارتباط با صفحات بخش** :

۱ــ از ۱ تا ۱۰۰ را به ترتیب روی جدول بنویسید. برای پاسخ به سایر سؤالات، جدول را در دفتر خود رسم کنید.

۲ــ با شمارش ۲ تا ۲تایی الی ۹ تا ۹ تایی هر کدام را با رنگ‌های مختلف روی خانه‌های جدول علامت بزنید و الگوهای به دست آمده را بررسی کنید.

۳ــ الگوهای مربوط به شمارش ۲ تا ۲ تا، ۴ تا ۴ تا، ۶ تا ۶ تا و ۸ تا ۸ تا چه ارتباطی دارند؟

۴ــ الگوهای شمارشی ۳ تا ۳ تا و ۶ تا ۶ تا و ۹ تا ۹ تا چه ارتباطی دارند؟

۵ــ الگوهای شمارشی ۵ تا ۵ تا و ۷ تا ۷ تا در چه نقاطی مشترک هستند؟

۶ــ الگوهای شمارشی ۷ تا ۷ تا و ۸ تا ۸ تا در چند مربع مشترک هستند؟

اهداف

۱ــ شمارش ۸ تا ۸ تا با استفاده از شکل.

۲ــ 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

۱ــ دانش‌آموزان شمردن ۸تایی را به کمک شکل انجام می‌دهند. بنابراین از تفریق کردن یا ادامه دادن الگوها پرهیز شود.

۲ــ در حل مسئله‌ها به هیچ وجه محاسبه‌هایی مثل ۸ ۲۴ یا ۴ــ۳۲ 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.

۳ــ 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 است استفاده کرده و در صورت لزوم پاسخ جمع و تفریق‌ها را به دست آورند.

اهداف

۱ــ درک عدد ۱۰۰ با جدول ارزش مکانی.
۲ــ آشنایی با عدد ۱۰۰ و جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰.
۳ــ 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

۱ــ هدف، آموزش عددهای سه رقمی‌نیست، بلکه عدد ۱۰۰ صرفاً برای تکمیل جدول مطرح شده است.

۲ــ در انجام فعالیت مربوط به مدت زمان انجام کار بهتر است مصادیق را به صورت کلامی برای دانش‌آموزان بیان کنید. به‌عنوان نمونه اگر فردی بخواهد از منزل به مدرسه بیاید بیشتر طول می‌کشد یا بخواهد از کلاس درس به حیاط مدرسه برود؟ به این‌ترتیب زمینه را برای انجام فعالیت آماده کنید.

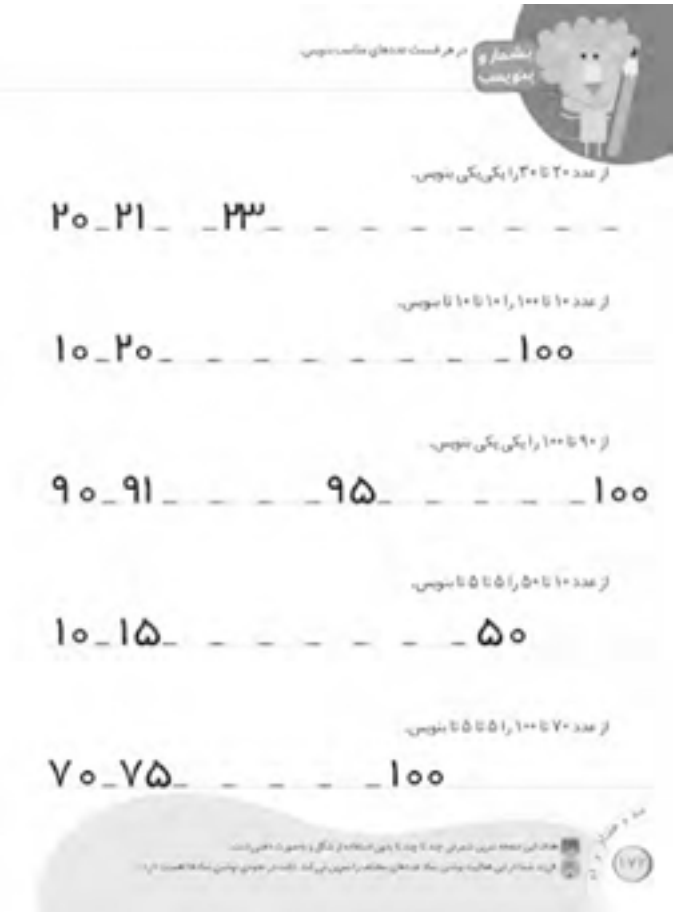
۳ــ با توجه به اینکه آموزش عددهای ۳ رقمی‌در کلاس دوم مطرح می‌شود، بیش از موارد ذکر شده در خصوص عدد ۱۰۰ اقدامی‌انجام ندهید.

اهداف

۱ــ تمرین نوشتن عددهای پشت سر هم با شروع یا پایان‌های متفاوت.

۲ــ تمرین نوشتن عددهای مضارب ۵ و ۱۰ با شروع‌های مختلف بدون شکل.

۳ــ 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 تا) 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.

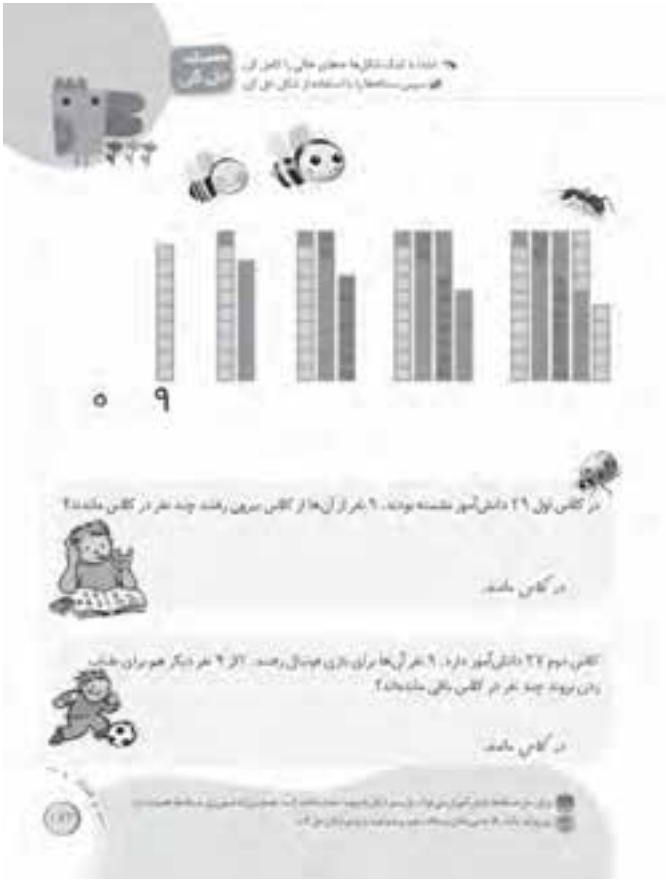
*** پس از انجام فعالیت این صفحه خواندن دستورالعمل‌ها را نیز به دانش‌آموزان واگذار کنید تا آنها تمرین خواندن و درک کردن و دنبال کردن دستورات را بیاموزند.

توصیه‌های آموزشی

۱ــ هر زمان احساس نیاز کردید به جدول اعداد ۱ تا ۱۰۰ برگردید و الگوهای عددی این صفحه را در جدول نمایش دهید.

۲ــ در این صفحه بخشی از عددهای ۱ تا ۱۰۰ تمرین شده است. در فرصت‌های مناسب بخش‌های دیگر را تمرین کنید.

۳ــ مراقبت کنید که این شیوهٔ عددنویسی به کاری خسته کننده برای دانش‌آموزان تبدیل نشود.



اهداف

۱ــ شمارش ۹ تا ۹ تا به کمک شکل.

۲ــ 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

۱ــ شمارش ۹ تا ۹ تا رو به جلو یا عقب فقط با استفاده از شکل انجام شود و تمرین ذهنی نکنید.

۲ــ در حل مسئله‌ها دانش‌آموزان را تشویق کنید که پس از رسم شکل عبارت‌های جمع و تفریق و جلونویسی جواب آخر را انجام دهند.

۳ــ 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.

۴ــ در پاسخ‌گویی به مسئله‌های این صفحه تا تمرین‌های مشابه از شکل‌های بالای صفحه می‌توانند استفاده کنند.

اهداف

۱ــ تشخیص اطلاعات اضافی یا اطلاعات ناکافی یک مسئله.

۲ــ درک مفهوم الگویابی و دیدن نمایش آن در ساعت و ادامه دادن الگو.

روش تدریس

* برای دانش‌آموزان 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 دانش‌آموزان بخواهید در مورد مسئله و کمبودها و اضافاتی که دارد، توضیح دهند.

*** با توجه به توانایی‌هایی که دانش‌آموزان 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

۱ــ 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.

۲ــ دانش‌آموزان باید علاوه بر نوشتن ساعت‌ها الگوی مربوط به آن را تشخیص داده و عقربه‌های ساعت آخر را بکشند.

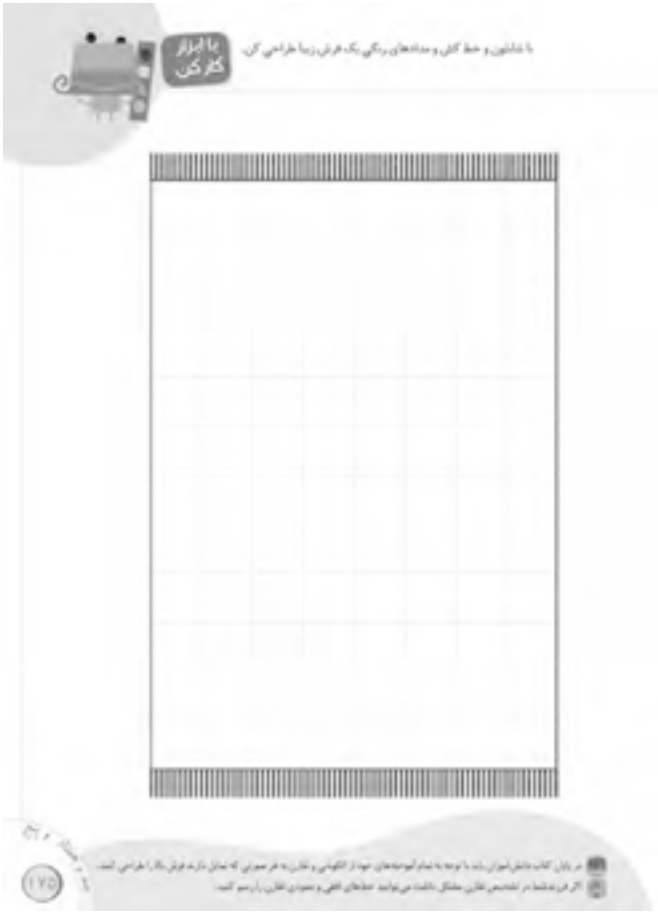
۳ــ در کلاس شرایطی را فراهم سازید تا دانش‌آموزان در مورد صورت مسئله‌ها گفتگو کنند و داده‌ها، خواسته‌ها و اطلاعات اضافه یا کم مسئله را به بحث بگذارند.

۴ــ در مسئلهٔ اول این صفحه، هدف این است که دانش‌آموزان خواستهٔ مسئله یعنی تعداد صندلی‌های اتوبوس را تشخیص و به سایر اطلاعات داده شدهٔ مسئله توجه نکنند.

اهداف

۱ــ توانایی طراحی فرش با استفاده از ابزارها و کلیه آموخته‌ها.

۲ــ 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 ترسیمی‌و 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

۱ــ اگر دانش‌آموزان در تشخیص تقارن مشکل دارند، می‌توانید با ترسیم خطهای افقی و عمودی به دانش‌آموزان کمک کنید.

۲ــ ایده‌های جالب را در کلاس پررنگ مطرح کنید و دانش‌آموزان را تشویق کنید که طرح‌های ابتکاری و خلاقانه ارائه کنند.

۳ــ 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 درباره مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۶۳ - ۱۵۸۵۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار (Email) talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دفتر برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی