

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضیات

راهنمای معلم

دوره‌ی متوسطه‌ی حرفه‌ای

گروه الف

۱۳۸۹



وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش استثنایی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : شورای برنامه‌ریزی دوره متوسطه‌ی حرفه‌ای

نام کتاب : ریاضیات (راهنمای معلم) ۱۸۳/۱۸ و ۱۸۲/۹ و ۱۸۱/۷

مؤلفان : نازلی مشایخی ، ربابه ریاضی، مه‌ری آگاهی

مدیریت تولید و امور چاپ : سیداحمد حسینی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ : اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران :خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۹۲۶۶-۸۸۳۰، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت : www.chap.sch.ir

حروفچینی : فاطمه فدایی صبا

طراح جلد : طاهره حسن‌زاده

امور فنی : زهرا محمدنظامی

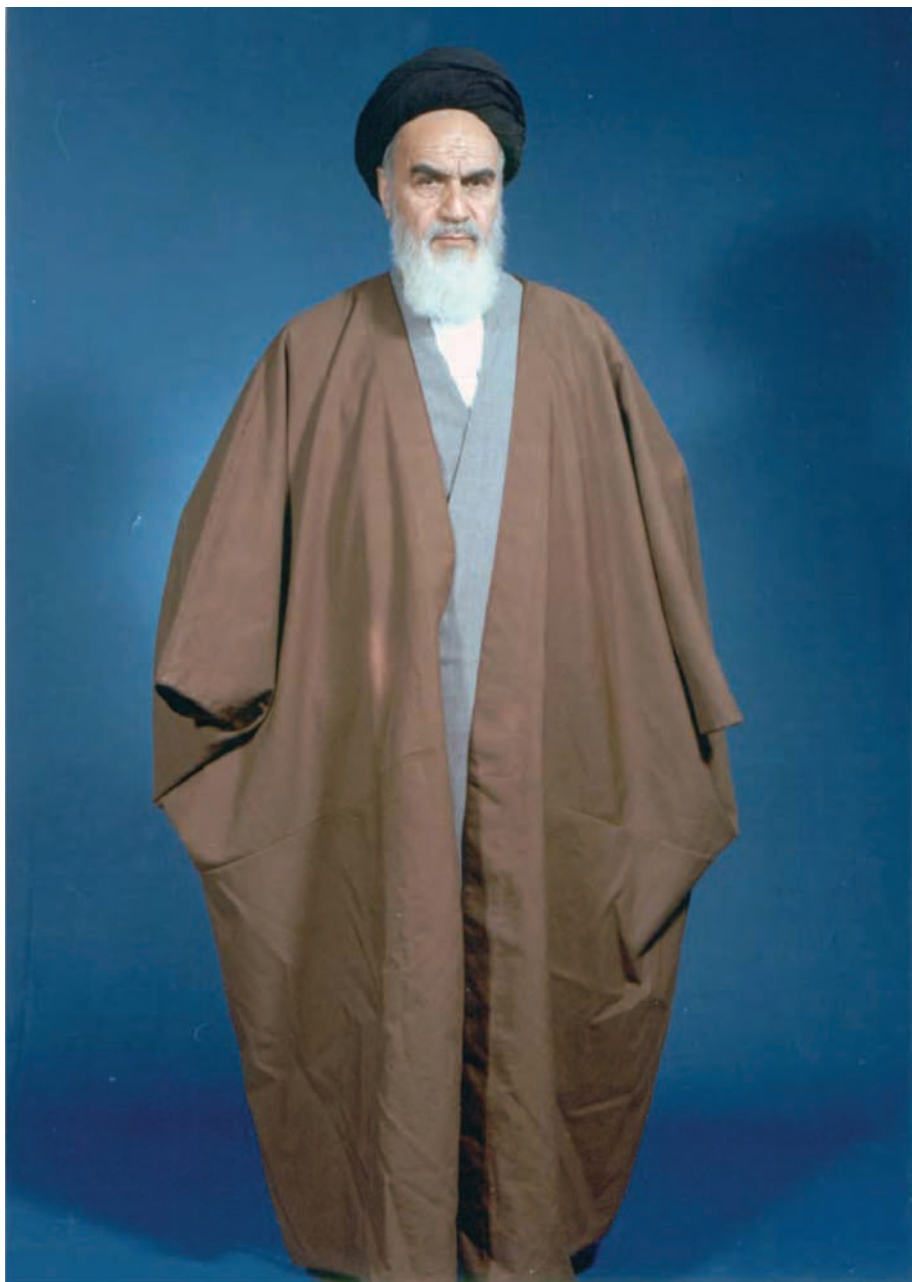
صفحه‌آرا : شهرزاد قنبری

ناشر : سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور

نوبت چاپ و تاریخ انتشار : چاپ اول ۱۳۸۹

حقّ چاپ محفوظ است.

شابک ۳-۱۷۷۶-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1776-3



ما باید این را بفهمیم که همه چیز هستیم و از هیچ کس، کم نداریم.
امام خمینی (ره)

بسم ا... الرحمن الرحيم

طراحی سیستم‌های آموزشی، پرورشی و توان‌بخشی با توجه به رویکردهای آموزشی به منظور تأمین نیازهای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه از اهداف و وظایف اصلی سازمان آموزش و پرورش استثنایی به شمار می‌رود.

طراحی «دوره‌ی متوسطه حرفه‌ای» یک‌بار دیگر ندای اجرای عدالت آموزشی را در جامعه اسلامی طنین افکن نموده و زمینه‌های مساعد برای به فعلیت رساندن استعدادها و توانایی‌هایی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه را فراهم می‌سازد.

تأکید بر رویکرد حرفه‌آموزی در این نظام آموزشی، نه‌تنها باعث توانمندتر شدن دانش‌آموزان با نیازهای ویژه در فرآیند تحصیل و یادگیری می‌گردد؛ بلکه از این طریق مدرسه به رسالت خویش که همان آماده‌کردن دانش‌آموزان برای زندگی مفید و پویا در جامعه است، دست می‌یابد.

خداوند را شاکر و سپاسگزاریم که با همت کارشناسان و معلمان متخصص، این توفیق حاصل گردید که نسبت به برنامه‌ریزی درسی دوره‌ی متوسطه حرفه‌ای با رویکرد حرفه‌آموزی که با مقتضیات عمومی این دانش‌آموزان تناسب داشته و از انعطاف لازم برای انطباق با انواع توانایی‌ها و آمادگی‌ها برخوردار می‌باشد، اقدام نماییم.

سازمان آموزش و پرورش استثنایی بر خود واجب می‌داند از زحمات تمامی عزیزانی که در این حرکت مهم نقش اساسی ایفا کردند، به‌ویژه کارشناسان و معلمان مدارس استثنایی و همچنین سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی و مراکز وابسته، صمیمانه تشکر و قدردانی نماید.

امید است معلمان، کارشناسان و صاحب‌نظران آموزش و پرورش استثنایی با نظرات ارزشمند خود در ارتقاء کیفی برنامه‌های درسی ارائه شده، این سازمان را بیش از پیش یاری نمایند.

سازمان آموزش و پرورش استثنایی

پیش‌گفتار

فعالیت‌های آموزشی، پرورشی و توانبخشی یک مجموعه‌ی چند بعدی و یکپارچه را تشکیل می‌دهد و تلاش این مجموعه منتهی به این امر است که چه موضوعاتی را با استفاده از چه روش‌هایی به دانش‌آموزان آموزش داد که آن‌ها را در زندگی حال و آینده‌شان یاری نماید. به منظور هماهنگی بیشتر بین عناصر این مجموعه کتاب راهنمای تدریس ریاضیات تدوین شده است که ساختار اصلی آن از دو بخش تشکیل گردیده است.

بخش اول به تبیین و توضیح اهداف، رویکرد حاکم بر برنامه درسی، اصول انتخاب محتوا، سازماندهی آن، شیوه‌های ارزش‌یابی و ... پرداخته است.

در بخش دوم روش‌های تدریس پیشنهادی مطرح شده است و از آنجایی که آموزش کاری ابتکاری و تجربی می‌باشد، همکاران محترم می‌توانند با توجه به ویژگی دانش‌آموزان خود از روش‌های دیگری نیز استفاده نمایند ولی آنچه که در کلیه روش‌ها باید مورد تأکید قرار گیرد هماهنگی روش‌ها با اهداف، ویژگی دانش‌آموزان، شیوه‌های ارزش‌یابی و مشارکت فعال دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی - یادگیری می‌باشد.

در پیوست کتاب به ارائه چند روش یاددهی - یادگیری با ذکر مثال‌هایی برای آموزش مفاهیم ریاضی پرداخته شده است. و در پایان منابع مورد استفاده ذکر گردیده است.

مؤلفان

فهرست مطالب

بخش اول : کلیات

۲	مقدمه
۳	ضرورت و اهمیت درس ریاضی
۳	رویکرد حاکم بر برنامه‌ی درسی
۴	اصول حاکم بر برنامه‌ی درسی ریاضیات
۵	هدف‌های کلی درس ریاضی در دوره‌ی متوسطه‌ی حرفه‌ای
۹	جدول وسعت و توالی مفاهیم اساسی ریاضی (گروه الف)
۱۲	جدول اهداف فرعی (کارکرد ثانویه) درس ریاضی
۱۴	ساختار کتاب
۱۴	چگونه دانش‌آموزان را به ریاضی علاقه‌مند سازیم
۱۵	روش‌ها و منابع یاددهی - یادگیری
۱۷	صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان
۱۸	فضا، امکانات و تجهیزات
۱۸	ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

بخش دوم : راهنمای تدریس

۲۲	مقدمه
۲۳	عددنویسی و مقایسه‌ی اعداد

۲۶	چهار عمل اصلی و کار با ماشین حساب
۳۵	اعداد لاتین
۳۷	زمان (ساعت)
۴۱	پول، چک پول و کارت اعتباری
۴۸	واحد‌های اندازه‌گیری
۵۳	تقویم
۵۶	کسر متعارفی
۶۱	اعداد اعشاری
۶۸	تقارن
۷۱	هندسه
۸۵	محیط
۸۹	مساحت
۹۱	رسم

پیوست

۹۳	روش‌های یاددهی - یادگیری
۹۵	الگوی یادگیری از طریق همیاری
۹۹	الگوی آموزش مستقیم
۱۰۱	یادگیری تسلط یاب
۱۰۲	الگوی تفکر استقرایی
۱۰۴	منابع

بخش اول

کلیات

مقدمه

ریاضیات یکی از شناخته شده ترین و کاربردی ترین علوم بشری است. کاربرد ریاضیات در زندگی بسیار فراگیر است، زیرا حتی افرادی که تحصیلات آموزشی ندارند، قواعد و اصول آن را در زندگی روزمره به کار می‌برند. ریاضیات در زندگی فردی و اجتماعی انسان حضور دارد و در حقیقت زبانی است که برای برقراری ارتباط به کار می‌آید.

این علم، علائم نشانه‌ها و نمادهای خاصی را به کار می‌گیرد و به نوعی تعامل دو طرفه منتهی می‌شود؛ تعاملی که از طریق آن، معلم و دانش‌آموزان اندیشه‌های خود را به زبانی ساده و روان به یکدیگر منتقل می‌کنند. ریاضیات مفاهیم، مهارت‌ها و دانشی را به یادگیرنده انتقال می‌دهد که مبنا و پایه‌ی سازگاری شناختی و اجتماعی اوست.

همه‌ی درس‌ها و فعالیت‌های آموزش و پرورش در رشد و شکوفایی استعدادها و توانایی‌های دانش‌آموزان تأثیر به‌سزایی دارند. مفاهیم ریاضی از جمله با ارزش‌ترین و کارآمدترین مواد آموزشی دوره‌های تحصیلی محسوب می‌شوند و کلیه دانش‌آموزان و از جمله دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، براساس سطح تحول شناختی و نیاز خود از مفاهیم آن بهره‌مند می‌شوند.

ضرورت و اهمیت درس ریاضی

ریاضیات به عنوان یک ماده‌ی درسی، در همه‌ی مدارس دنیا از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. این درس در متن آموزش‌های فرهنگی، اجتماعی و تاریخی قرار دارد و با حوزه‌های دیگر دانش مانند علوم اجتماعی، رفتاری، تجربی و انسانی مرتبط و درگیر است. ریاضیات با زندگی و به طور کلی با جهان اطراف ما عجین است و یکی از کلیدهای اصلی درک جهان به شمار می‌رود. به قول گالیله، «طبیعت با زبان ریاضیات با ما سخن می‌گوید».

ریاضیات یک وسیله‌ی ارتباطی قدرتمند، معتبر و بدون ابهام و به منزله‌ی ابزاری برای تعیین و پیش‌بینی است.

دانش‌آموزان با نیازهای ویژه همانند سایر افراد در زندگی روزمره‌ی خود، به منظور دخالت در امور و اثربخشی بر آن‌ها، به شکل‌های گوناگون ناچار به استفاده از حدس و گمان، اندازه‌گیری کمیت‌ها و محاسبات عددی هستند. درک صحیح مسائل و یافتن راه‌حل‌های مناسب، به نظم فکری و توانایی درست‌اندیشیدن نیاز دارد. لذا این گروه از دانش‌آموزان نیز به فراخور سطح شناختی و نیاز فردی، به فراگیری مباحث ریاضی و بهره‌گیری از این علم برای حل مسائل روزانه خود نیازمندند.

رویکرد حاکم بر برنامه‌ی درسی

ریاضیات، گستره‌ی وسیعی از دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها را شامل می‌شود. این درس همانند سایر دروس، به رشد ابعاد شخصیتی دانش‌آموزان در زمینه‌های عقلانی، اجتماعی، عاطفی و اخلاقی توجه دارد.

با توجه به ماهیت انتزاعی درس ریاضی و نظر به محدودیت‌های شناختی و مشکلات ویژه در پردازش کلامی برخی از دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه، این برنامه در نظر دارد، از ریاضی به عنوان ابزاری جهت سازگاری فرد در زندگی استفاده کند. لذا در تدوین برنامه‌ی درسی ریاضی، به رویکرد مهارت‌آموزی به منظور رفع نیازهای آنی و آتی یادگیرندگان در زندگی روزمره و محیط‌های کاری توجه می‌شود.

استفاده از ابزار و فناوری از دیگر رویکردهای درس ریاضی این گروه از دانش‌آموزان است. بنابراین به کارگیری ماشین حساب در انجام برخی محاسبات مورد توجه است.

اصول حاکم بر برنامه‌ی درسی ریاضیات

۱- توجه به یافته‌های روان‌شناسی یادگیری در آموزش: استفاده از رهنمودهای نظریه‌های یادگیری، در برنامه‌ریزی درس ریاضیات جایگاه ویژه‌ای دارد. و تأکید عمده در این درس بر نظریه‌ی شناختی پیازه و تدوین محتوا، متناسب با سطح تحول شناختی یادگیرندگان است. هم‌چنین به دلیل ویژگی‌های خاص دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، استفاده از الگوهای یادگیری رفتارنگر و آموزش به روش مستقیم و به صورتی ساختارمند دارای اهمیت است.

۲- پیوند مفاهیم ریاضی با زندگی روزمره‌ی دانش‌آموزان: این اصل بر کاربرد آموخته‌ها در زندگی روزمره و به کارگیری محیط در آموختن دلالت دارد. در صورتی که بین مفاهیم آموزشی و زندگی روزمره‌ی دانش‌آموزان پیوندی برقرار نباشد، آموخته‌ها برای دانش‌آموزان معنی‌دار نخواهند بود و در ذهن آن‌ها تثبیت نمی‌شوند. ارتباط محتوا با زندگی روزمره‌ی دانش‌آموز، به عنوان بخشی از مهارت پایه‌ی حرفه‌ها، انگیزه‌ی دانش‌آموزان را برای یادگیری این درس افزایش خواهد داد.

۳- آموزش دانش آموز محور: با توجه به این که یکی از هدف‌های مهم آموزش دانش‌آموزان، دستیابی آنان به خودکفایی فردی است، در تدریس مفاهیم ریاضی، دانش‌آموز محور آموزش قرار می‌گیرد. بنابراین فرصت‌های یادگیری به گونه‌ای سازمان‌دهی می‌شوند که دانش‌آموزان به طور فعال در فرایند یاددهی- یادگیری مشارکت داشته باشند.

۴- برقراری ارتباط افقی و عمودی: رویکردهای جدید آموزش با برقراری ارتباط بین موضوعات درسی، موجب تقویت یادگیری مفاهیم در دانش‌آموزان می‌شود و از سوی دیگر ارتباط بین مقوله‌های گوناگون و یکپارچه دیدن آموزش، به دانش‌آموزان در کاربرد مفاهیم در زندگی کمک می‌کند. از سویی برقراری ارتباط منطقی در سازماندهی محتوا جهت پایه‌های مختلف تحصیلی و هم‌چنین دوره‌های تحصیلی متوالی موجب می‌شود تا دانش‌آموزان پیش نیازهای لازم برای درک مفاهیم را کسب نمایند.

۵. جلب همکاری والدین: با توجه به ارتباط مفاهیم ریاضی با زندگی روزمره‌ی دانش‌آموزان، همکاری والدین در این زمینه بسیار مؤثر است و معلمان می‌توانند با برقراری ارتباط سازنده با والدین، همکاری آن‌ها را در فرایند آموزش خارج از مدرسه جلب کنند.

۶- انعطاف‌پذیری در برنامه‌ی درسی: به دلیل گستردگی تفاوت‌های فردی در دانش‌آموزان با نیازهای ویژه و با توجه به ماهیت درس ریاضی، کتاب ریاضی در دو سطح دشواری «گروه الف» و «گروه ب» تنظیم و تدوین شده است.

کتاب‌های گروه «الف» خاص دانش‌آموزانی است که در دوره راهنمایی تحصیلی پیش حرفه‌ای کتاب‌های گروه «الف» آموزش دیده‌اند و کتاب‌های گروه «ب» خاص دانش‌آموزانی است که در دوره قبلی خود کتاب‌های گروه «ب» و یا کتاب ریاضی عادی را گذرانیده‌اند.

هدف‌های کلی درس ریاضی در دوره‌ی متوسطه‌ی حرفه‌ای

یکی از هدف‌های اصلی آموزش دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، آماده‌کردن آن‌ها برای زندگی اجتماعی است. هدف از آموزش درس ریاضی نیز کمک به دانش‌آموزان در یادگیری مفاهیم مورد نیاز آن‌ها در زندگی روزمره است. این درس می‌کوشد تا دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری به قدرت انجام محاسبات مورد نیاز، پرورش توانایی‌های ذهنی و ایجاد نظم فکری و توانایی حل مسئله دست یابند.

هدف‌های ریاضی را می‌توان در سه سطح یادگیری به صورتی که در ادامه می‌آید دسته‌بندی کرد.

گروه «الف»

دانستنی‌ها

- ۱- با خواندن، نوشتن و مقایسه‌ی اعداد آشنا شود.
- ۲- با چهار عمل اصلی آشنا شود.
- ۳- با ماشین حساب و نحوه‌ی کاربرد آن آشنا شود.
- ۴- با حل مسائل ریاضی در زندگی روزمره آشنا شود.
- ۵- با برخی مفاهیم هندسی آشنا شود.
- ۶- با مفهوم تقارن آشنا شود.
- ۷- با مفهوم کسر و مقایسه‌ی کسرها آشنا شود.
- ۸- مقیاس‌ها و واحدهای گوناگون اندازه‌گیری را بشناسد.
- ۹- با پول و کاربرد آن در زندگی روزمره آشنا شود.

- ۱۰- با خواندن، نوشتن و مقایسه و جمع و تفریق اعداد اعشاری آشنا شود.
- ۱۱- با رسم شکل‌های ساده آشنا شود.

مهارت‌ها

- ۱- اعداد را بخواند، بنویسد و مقایسه کند.
- ۲- محاسبات عددی را از طریق چهار عمل اصلی انجام دهد.
- ۳- از ماشین حساب برای انجام محاسبات استفاده کند.
- ۴- توانایی حل مسئله را به دست آورد و مسائل روزمره‌ی زندگی را حل کند.
- ۵- مفاهیم هندسی را در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی به کار برد.
- ۶- گزینه‌ی یک شکل را نسبت به محور تقارن رسم کند.
- ۷- توانایی کاربرد کسر را در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی کسب کند.
- ۸- کمیت‌های هندسی، زمان، طول، جرم و ... را اندازه‌گیری بگیرد.
- ۹- از پول در زندگی روزمره استفاده کند.
- ۱۰- اعداد اعشاری را بخواند، بنویسد، مقایسه و جمع و تفریق کند.
- ۱۱- ترسیمات ساده هندسی را انجام دهد.

گروه «ب»

دانستنی‌ها

- ۱- با خواندن و نوشتن اعداد آشنا شود.
- ۲- با چهار عمل اصلی آشنا شود.
- ۳- با ضرب یک عدد صحیح در کسر و برعکس آشنا شود.

- ۴- با ضرب و تقسیم اعداد اعشاری آشنا شود.
- ۵- مقیاس‌ها و واحدهای متفاوت اندازه‌گیری را بشناسد.
- ۶- با اعداد صحیح آشنا شود.
- ۷- با ماشین حساب و نحوه‌ی کاربرد آن آشنا شود.
- ۸- با برخی مفاهیم هندسی آشنا شود.
- ۹- با مفهوم نسبت، تناسب و درصد آشنا شود.
- ۱۰- با مقدار تقریبی اعداد آشنا شود.
- ۱۱- با پول و کاربرد آن در زندگی روزمره آشنا شود.
- ۱۲- با حل مسائل ریاضی در زندگی روزمره آشنا شود.
- ۱۳- با رسم شکل‌های ساده آشنا شود.

مهارت‌ها

- ۱- اعداد را بخواند و بنویسد.
- ۲- محاسبات عددی را از طریق چهار عمل اصلی انجام دهد.
- ۳- یک عدد صحیح را در کسر ضرب کند.
- ۴- اعداد اعشاری را در هم ضرب و یا برهم تقسیم کند.
- ۵- کمیت‌های هندسی، زمان، طول، جرم و ... را اندازه بگیرد.
- ۶- توانایی خواندن اعداد صحیح را به دست آورد.
- ۷- از ماشین حساب برای انجام محاسبات استفاده کند.
- ۸- مفاهیم هندسی را در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی به کاربرد.
- ۹- از تناسب و درصد در حل مسائل زندگی روزمره استفاده کند.
- ۱۰- مقدار تقریبی اعداد را محاسبه کند.
- ۱۱- از پول در زندگی روزمره استفاده کند.
- ۱۲- توانایی حل مسئله را به دست آورد و مسائل زندگی روزمره را حل کند.
- ۱۳- ترسیمات ساده‌ی هندسی را انجام دهد.

گروه‌های «ا لف» و «ب»

نگرش‌ها

- ۱- به ریاضیات علاقه‌مند شود و خود را در ارتباط با آن مثبت ارزیابی کند.
- ۲- یادگیری ریاضی را عامل مهمی برای پرورش مهارت‌های تفکر، تسهیل در برقراری ارتباط و حل مسائل زندگی روزمره بداند.
- ۳- به اهمیت ریاضی برای شناخت بهتر محیط بی‌ببرد.
- ۴- با فراگیری و توسعه‌ی دانش و مهارت‌های، ریاضی، حس اعتماد به نفس و توانمندی‌اش بهبود یابد.
- ۵- به ضرورت همکاری گروهی در حل مسائل ریاضی بی‌ببرد.

جدول رسمت و توالی مفاهیم اساسی ریاضی (گروه الف)

ردیف	سال / مفاهیم اساسی	اول	دوم	سوم
۱	عدد نویسی	<ul style="list-style-type: none"> عدد نویسی (حداکثر ۹ رقمی) - یادآوری کاربرد عدد نویسی در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> یادآوری عدد نویسی (حداکثر ۹ رقمی) کاربرد عدد نویسی در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> یادآوری عدد نویسی (حداکثر ۹ رقمی) کاربرد عدد نویسی در زندگی روزمره
۲	مقایسه‌ی اعداد	<ul style="list-style-type: none"> مقایسه‌ی اعداد (حداکثر ۹ رقمی) کاربرد عدد نویسی و مقایسه‌ی اعداد در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> یادآوری مقایسه‌ی اعداد (حداکثر ۹ رقمی) کاربرد مقایسه‌ی اعداد در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> کاربرد مقایسه‌ی اعداد در زندگی روزمره جمع و تفریق اعداد اعشاری با استفاده از ماشین حساب ضرب و تقسیم اعداد اعشاری با استفاده از ماشین حساب
۳	اعداد اعشاری	-	<ul style="list-style-type: none"> مفهوم عدد اعشاری مقایسه‌ی اعداد اعشاری خواندن و نوشتن اعداد اعشاری (کوچک‌تر و بزرگ‌تر از واحد) نمایش اعداد اعشاری با ماشین حساب 	<ul style="list-style-type: none"> جمع و تفریق اعداد اعشاری با استفاده از ماشین حساب ضرب و تقسیم اعداد اعشاری با استفاده از ماشین حساب کاربرد محاسبات اعداد اعشاری در زندگی روزمره
۴	چهار عمل اصلی و کار با ماشین حساب	<ul style="list-style-type: none"> محاسبه‌ی چهار عمل اصلی بر اساس مفاهیم دوره‌ی قبل یادآوری جمع و تفریق دو عدد سه رقمی (بدون استفاده از ماشین حساب) یادآوری تقسیم یک عدد دو رقمی بر یک رقمی (بدون ماشین حساب) محاسبه‌ی جمع، تفریق و ضرب اعداد با استفاده از ماشین حساب (حاصل حداکثر ۹ رقمی) محاسبه‌ی تقسیم با استفاده از ماشین حساب 	<ul style="list-style-type: none"> جمع اعداد حداکثر ۵ رقمی تفریق اعداد حداکثر ۵ رقمی یادآوری جمع و تفریق و ضرب و تقسیم اعداد با استفاده از ماشین حساب 	<ul style="list-style-type: none"> کاربرد چهار عمل اصلی در زندگی روزمره

جدول وسعت و توانی مفاهیم اساسی ریاضی (گروه الف)

ردیف	سال		اول	دوم	سوم
	مفاهیم اساسی	سال			
۵	هندسه	<ul style="list-style-type: none"> - یادآوری محاسبه‌ی محیط و مساحت مستطیل - نیم خط و رسم آن - زاویه و انواع آن - دو خط موازی - دو خط عمود بر هم 	<ul style="list-style-type: none"> - دایره، متوازی الاضلاع، لوزی و پرگار - رسم متوازی الاضلاع، لوزی و دایره - کاربرد مفاهیم هندسی در فعالیت‌های کارگاهی 	<ul style="list-style-type: none"> - اندازه‌گیری و رسم زاویه با انتقاله - مکعب و مکعب مستطیل و استوانه - کاربرد مفاهیم هندسی در فعالیت‌های کارگاهی و روزمره 	
۶	تقارن	<ul style="list-style-type: none"> - مفهوم تقارن - خط تقارن - کاربرد تقارن در فعالیت‌های کارگاهی و زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> - یادآوری تقارن - کاربرد تقارن در فعالیت‌های کارگاهی (یادآوری) 	<ul style="list-style-type: none"> - 	
۷	کسر	<ul style="list-style-type: none"> - مفهوم کسر - خواندن و نوشتن کسرهای کوچک‌تر از واحد - کاربرد کسر در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> - کسرهای مساوی یک - کسرهای مساوی صفر - کاربرد کسر در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> - 	
۸	تقویم	<ul style="list-style-type: none"> - چند ماه پس از یک تاریخ مشخص - کاربرد تقویم در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> - چند روز و چند هفته بعد از یک تاریخ مشخص - کاربرد تقویم در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> - ماه‌های قمری و برخی مناسبت‌های مذهبی - کاربرد تقویم در زندگی روزمره 	
۹	زمان	<ul style="list-style-type: none"> - چند ساعت بعد از یک زمان مشخص - کاربرد ساعت در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> - چند ساعت بعد از یک زمان مشخص بر اساس ۲۴ ساعت شبانه‌روز - کاربرد ساعت در زندگی روزمره 	<ul style="list-style-type: none"> - زمان بر اساس چند دقیقه مانده به ساعت بعدی - چند ساعت قبل از یک زمان مشخص - کاربرد ساعت در زندگی روزمره 	

جدول وسعت و توالی مفاهیم اساسی ریاضی (گروه الف)

ردیف	مفاهیم اساسی	سال	اول	دوم	سوم
۱۰	پول	کاربرد پول در زندگی روزمره	۱۰۰۰۰ تومانی و ۱۰۰۰ تومانی ارزش یک یا چند بسته اسکناس چندتایی ۲۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ تومانی	۵۰۰۰ تومانی ارزش یک یا چند بسته اسکناس ۲۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومانی	چک پول معاد سازی چک پول با اسکناس کاربرد چک پول در زندگی روزمره
۱۱	آموزش اعداد لاتین	خواندن و نوشتن اعداد لاتین به فارسی (حداکثر ۹ رقمی)		خواندن و نوشتن اعداد اعشاری با استفاده از اعداد لاتین تثبات دادن اعداد اعشاری با ماشین حساب	کاربرد اعداد لاتین در زندگی روزمره
۱۲	واحدهای اندازه گیری	اندازه گیری با میلی متر تبدیل سانتی متر به میلی متر	کاربرد اندازه گیری در حل مسائل روزمره	کاربرد اندازه گیری در حل مسائل روزمره	هکتار کیلو متر مربع کاربرد اندازه گیری در زندگی روزمره
۱۳	رسم	رسم مربع و مستطیل	کاربرد رسم در فعالیت های کارگاهی	رسم شکل های ساده	رسم چند شکل ساده کاربرد رسم در فعالیت های کارگاهی

ماهیت اهداف دروس در دوره‌ی متوسطه‌ی حرفه‌ای به گونه‌ای است که برخی اهداف با یکدیگر هم‌پوشی داشته و یا می‌تواند به صورت غیرمستقیم در سایر دروس پی‌گیری شود. آگاهی معلمان از اهداف سایر دروس در ایجاد تعامل بین آن‌ها و ارائه راهکارهایی جهت تعمیق یادگیری دانش‌آموز و رفع نارسایی‌های وی مؤثر می‌باشد. جدول زیر به برخی اهداف مشترک درس ریاضی با سایر دروس و هم‌چنین کارکردهای ثانویه درس ریاضی اشاره می‌کند.

جدول اهداف فرعی (کارکرد ثانویه) درس ریاضی			
نسبت به ریاضی	اهداف	درس	ردیف
کلیدی پایه‌ها و درس‌ها	تقویت مهارت در گوش دادن تقویت مهارت در سخن گفتن تقویت مهارت در خواندن تقویت مهارت در نوشتن	زبان و ادبیات فارسی	۱
تاریخ انقضاء تاریخ تولید خرید کردن حل مسئله مهلت پرداخت	تقویت انجام فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی	مهارت‌های زندگی	۲
رسم شکل‌های هندسی مسطح تقارن	تقویت حس زیبایی‌شناسی تقویت روحیه‌ی خلاقیت و نوآوری	هنر	۳
استدلال کردن توانایی اندازه‌گیری درک روابط	توانایی انجام مشاهدات ساده توانایی پیش‌بینی نتایج عملکردها و پدیده‌ها در محیط زندگی مهارت اندازه‌گیری	علوم تجربی و بهداشت	۴

جدول اهداف فرعی (کارکرد ثانویه) درس ریاضی

نسبت به ریاضی	اهداف	درس	ردیف
<p>مهارت ارتباطی و کارگروهی توانایی حل مسئله استدلال کردن درک روابط استفاده از تقویم خواندن ساعت</p>	<p>تقویت مهارت‌های کارگروهی تقویت روحیه‌ی شاد و با نشاط تقویت مهارت کسب اطلاعات از راه‌های گوناگون تقویت روحیه پشتکار و تلاش برای رسیدن به هدف خود تقویت مهارت‌های شناخت خود تقویت مهارت‌های برنامه‌ریزی</p>	بین رشته‌ای (عمومی)	۵
تاریخ مناسبت‌های مذهبی	تلاش برای الگوگرفتن از زندگی و اخلاق پیامبر و ائمه‌ی اطهار	دین و زندگی	۶
<p>اندازه‌گیری و انجام محاسبات در فعالیت‌های کارگاهی توانایی حل مسئله و استفاده از تقارن و مباحث هندسی در فعالیت‌های کارگاهی</p>	توانایی انجام برخی فعالیت‌های مربوط به استانداردهای مهارت	رشته‌های مهارتی	۷
استفاده از تقویم	پیدا کردن تاریخ و روز مناسبت‌های گوناگون از روی تقویم	پرورشی	۸

ساختار کتاب

۱- یادآوری: هدف از تمرینات یادآوری، توجه به مطلب پیش‌نیازی است که ضرورت دارد دانش‌آموز برای آموزش موضوع جدید آن‌ها را کسب کرده باشد.

۲- مطالب جدید: پس از یادآوری و ارزش‌یابی از پیش‌دانسته‌های دانش‌آموزان، مفاهیم جدید مطرح شده است. هم‌چنین تمرین‌هایی برای تثبیت یادگیری در دانش‌آموزان و تسلط آن‌ها ارائه شده است.

۳- فعالیت: محیط پیرامون دانش‌آموز فرصت‌های مناسبی را برای تلفیق ریاضیات با زندگی روزمره فراهم می‌آورد. لذا هدف از تمرین‌های این بخش، تأکید بر کاربرد مفاهیم و موضوعات ریاضی در زندگی دانش‌آموزان است. نقش خانواده در راهنمایی و هدایت دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌ها بسیار مؤثر است.

۴- سرگرمی: به منظور ایجاد رغبت و انگیزه‌ی بیش‌تر در دانش‌آموز، بعضی از موضوع‌ها در قالب جدول و سرگرمی ارائه شده‌اند.

ذکر این نکته ضروری است که همه‌ی مطالب ارائه شده در کتاب به صورت نمونه هستند و دبیران محترم می‌توانند تمرین‌های متنوع دیگری را در راستای هدف‌های کتاب و متناسب با شرایط یادگیری دانش‌آموزان خود پیش‌بینی کنند.

چگونه دانش‌آموزان را به ریاضی علاقه‌مند سازیم

در آموزش هر درس ایجاد علاقه و انگیزش امری اساسی است. نقش اصلی انگیزه ایجاد نیرو و فعالیت در رفتار آدمی است. انگیزش شرط اساسی برای بهبود فرایند یاددهی-یادگیری به شمار می‌رود و برای به‌وجود آوردن آن توجه به نکات زیر مؤثر است:

۱- برای ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی لازم است، دانش‌آموز اطلاعات و مهارت‌های پیش‌نیاز درس جدید را قبلاً کسب کرده باشد. برای تشخیص میزان اطلاعات پیشین دانش‌آموز، معلم باید از پیش‌دانسته‌های او که با موضوع تدریس مرتبط است، ارزیابی داشته باشد. در صورتی که معلم درس جدید را بدون توجه به اطلاعات قبلی دانش‌آموز شروع کند، نه تنها یادگیری درس معنادار نخواهد بوده، بلکه علاقه و تمایلی نسبت به یادگیری در او دیده نخواهد شد.

۲- برای ایجاد علاقه و انگیزه لازم است مطالب و محتوای برنامه‌ی درسی برای دانش‌آموزان معنادار و جذاب باشد اگر دانش‌آموز باور کند که برای پیشرفت خود در زندگی به ریاضی احتیاج دارد،

نسبت به یادگیری انگیزه پیدا می‌کند و این موضوع بر عملکرد مثبت او تأثیر می‌گذارد.

۳- استفاده از رسانه‌ها و وسایل کمک آموزشی به روشن شدن مطالب درسی و تفهیم آن کمک می‌کند. کار با وسایل کمک آموزشی موجب افزایش علاقه‌ی دانش‌آموزان نسبت به این درس می‌شود آنان را به پاسخ‌گویی و عکس‌العمل مثبت ترغیب می‌کند و اعتماد به نفسشان را بالا می‌برد.

۴- برای ایجاد علاقه و رغبت نسبت به درس ریاضی لازم است دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری فعال باشند. معلم ریاضی باید شرایطی را در کلاس ایجاد کند که دانش‌آموزان را به طور ذهنی و عینی با موضوعات درسی درگیر سازد. اگر دانش‌آموز در جریان یادگیری سهیم باشد، ریاضی را بهتر یاد می‌گیرد. فعال‌شدن دانش‌آموزان با روش‌های ابتکاری تدریس معلم نیز هم‌بستگی مستقیم دارد. هر قدر معلم در ارائه‌ی درس از یکنواختی پرهیز کند و با روش‌های متنوع دانش‌آموزان را به سوی هدف‌های درس رهبری و هدایت کند، به همان اندازه کلاس فعال خواهد شد.

۵- برای ایجاد علاقه و رغبت به درس ریاضی باید محیط فیزیکی و روانی و شرایط آموزشی برای دانش‌آموزان رضایت بخش باشد. در صورتی که سازمان‌دهی کلاس‌ها به گونه‌ای باشد که دانش‌آموزان در ساعات درس خود به کارگاه مربوط بروند محیط برای آن‌ها خوشایند می‌شود و وسایل کمک آموزشی به سهولت در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد و این امر کیفیت آموزشی را ارتقا می‌بخشد.

۶- به کارگیری مطلوب ارزش‌یابی، یکی دیگر از شیوه‌های ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی است. البته نباید فراموش کرد که در ارزش‌یابی نمره هدف نیست، بلکه نتایج و پیامدهای آن مورد نظر است. بنابراین لازم است در ارزش‌یابی از شیوه‌های متنوع استفاده شود و گاهی توانمندی دانش‌آموزان در ارزش‌یابی مورد توجه قرار گیرد. این کار به موفقیت آن‌ها در درس ریاضی می‌انجامد، زیرا هر موفقیتی در کسب موفقیت‌های بعدی مؤثر است.

روش‌ها و منابع یاددهی - یادگیری

الف) اصول کلی روش‌های یاددهی - یادگیری

- فعال نمودن دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری
- توجه به تفاوت‌های فردی و سطح توانایی دانش‌آموزان
- فرایند یاددهی - یادگیری براساس مراحل مجسم - نیمه مجسم - کاربردی
- توجه به پیش‌نیازهای آموزشی
- توجه به آموزش کار انفرادی و گروهی

ب) روش های یاددهی — یادگیری

هر فعالیتی که از جانب مربی به منظور تسهیل فرایند یاددهی — یادگیری انجام می پذیرد، تدریس نام دارد. فرایند یاددهی — یادگیری هر موضوع با اهداف برنامه درسی، ویژگی ها و سبک های یادگیری فراگیران ارتباط نزدیکی دارد. به عبارتی روش یاددهی — یادگیری باید با نحوه ی یادگیری دانش آموزان همخوان باشد. تبعیت نکردن از این اصل به معنی غفلت کردن از امکاناتی است که موجب غنی سازی فرایند یاددهی — یادگیری می شود، لذا در انتخاب روش یاددهی — یادگیری باید به سبک های گوناگون یادگیری دانش آموزان توجه شود ولی آنچه که در انتخاب روش های یاددهی — یادگیری باید به عنوان اصل مورد توجه قرار گیرد این است که آموزش ریاضی باید با مسئله ای از دنیای واقعی که قابلیت تولید و توسعه مفاهیم ریاضیات را داشته باشد شروع شود. زیرا زمانی که دانش آموزان موقعیتی را معنادار و انگیزه بخش بدانند به فراگیری دانش می پردازند هم چنین باید امکان حضور فعال دانش آموزان در فرایند یاددهی — یادگیری فراهم گردد تا به تعمیق و تثبیت یادگیری مفاهیم ریاضی در دانش آموزان بیانجامد.

استفاده از روش های گوناگون تدریس می تواند در آموزش درس ریاضی مورد توجه قرار گیرد شایان ذکر است در کاربرد هر یک از این روش ها باید به هماهنگ سازی آن با ویژگی های دانش آموزان با نیازهای ویژه توجه کرد.

در پیوست کتاب به ارائه برخی روش های تدریس و کاربرد آن ها در آموزش ریاضی اشاره شده است. که پیشنهاد می شود توسط همکاران محترم مطالعه شود.

ج) ویژگی های فعالیت های یاددهی — یادگیری

— یادگیرنده در هنگام آموزش از جهت ذهنی و عملی فعال باشد به گونه ای که با موضوع آموزش درگیر شده تا یادگیری وی پایدارتر شود و بتواند به تعمیم آموخته های خود پردازد.

— در طراحی فعالیت ها به سبک یادگیری دانش آموزان توجه شود.

— فعالیت ها به صورت فردی و گروهی سازماندهی شود.

— در ارائه تمرینات به فرهنگ بومی دانش آموز توجه شود.

— در ارائه فعالیت ها به پیش نیازهای آموزشی توجه شود.

— فعالیت های آموزشی خارج از مدرسه با همکاری اولیاء مورد توجه قرار گیرد.

د) منابع یاددهی — یادگیری

— کتاب درسی

- کتاب راهنمای معلم
- وسایل واقعی مانند پول، ساعت، قبض، متر، ترازو، مواد غذایی بسته‌بندی شده و ...
- وسایل کمک آموزشی
- نرم افزارهای آموزشی
- استفاده از کتاب‌های کمک آموزشی
- امکانات موجود در جامعه مانند فروشگاه، بانک و ...

صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان

یک برنامه درسی زمانی می‌تواند به اهداف خود نائل شود که شرایط اجرایی برای تحقق آن موجود باشد. بدون تردید معلم نقش حیاتی در عملیاتی کردن و اجرای برنامه آموزشی دارد. لذا تمرکز عمده اجرای هر برنامه باید به دانش‌افزایی و ایجاد انگیزه این گروه متکی باشد. معلم درس ریاضی باید دارای ویژگی‌هایی باشد که در ذیل به آن اشاره می‌شود.

صلاحیت‌های عمومی :

- آگاهی و دانش عمومی در زمینه تعلیم و تربیت
- آشنایی با مراحل رشد شناختی
- آشنایی با روش‌های نوین یاددهی – یادگیری
- توانایی در ارزش‌یابی با استفاده از روش‌های مختلف
- پی‌بردن به اهمیت و ضرورت دانش‌افزایی و یادگیرنده مادام‌العمر بودن
- داشتن انگیزه برای حرفه‌ی معلمی
- توانایی استفاده از وسایل کمک آموزشی
- آشنایی با فناوری اطلاعات و استفاده از آن در فرایند یاددهی – یادگیری
- رعایت استانداردهای اخلاقی

صلاحیت‌های خاص :

- آشنایی با ویژگی‌های شناختی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه
- آشنایی با مشکلات پردازش کلامی و ... دانش‌آموزان
- داشتن دانش مکفی در زمینه ریاضیات
- آشنایی با روش‌های یاددهی – یادگیری درس ریاضیات

– طراحی مواد آموزشی مناسب و انجام مناسب سازی‌های آموزشی
– آشنایی با روش‌های آموزش انفرادی و گروهی

فضا، امکانات و تجهیزات

با توجه به کاربردی بودن درس ریاضی، فضای کلاس به صورت کارگاهی پیش‌بینی شود تا وسایل کمک آموزشی به راحتی در اختیار دانش‌آموز قرار گیرد. وسایل و تجهیزات کتاب ریاضی شامل وسایلی مانند مکعب‌های کوئیزر، انواع پول، قبض، ساعت‌های آموزشی، ترازو، تقویم، پیمانه، نقاله، گونیا، کارت‌های کسر، اشکال متقارن و ... می‌باشد.

ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

ارزش‌یابی پیشرفت تحصیلی عبارت است از: فرایندی منظم برای تعیین و تشخیص میزان پیشرفت یادگیرندگان در رسیدن به هدف‌های آموزشی. ارزش‌یابی یکی از ارکان مهم هر برنامه‌ی درسی است و ارتباط نزدیکی با هدف‌های برنامه، رویکرد حاکم و روش‌های یاددهی-یادگیری هر درس دارد. در ارزش‌یابی از پیشرفت تحصیلی فراگیرندگان با نیازهای ویژه، استفاده از روش‌های گوناگون در جمع‌آوری اطلاعات موجب می‌شود، نتیجه‌ی ارزش‌یابی درست‌تر و قابل اعتمادتر شود. هم‌چنین در ارزش‌یابی و قضاوت درباره‌ی میزان پیشرفت، نه تنها باید عملکرد دانش‌آموزان را مورد توجه قرار دهیم، بلکه لازم است به عواملی چون فرصت برای کسب پیشرفت و نیز کوشش‌های وی توجه شود. ارزش‌یابی از آموخته‌های ریاضی دانش‌آموزان، باید مبتنی بر مفاهیم یادگیری معنی‌دار باشد تا برای دانش‌آموز و معلم حاوی آگاهی‌های درستی باشد. این ارزش‌یابی با توجه به هدف‌های آن، به سه دسته تقسیم‌بندی می‌شود:

۱- ارزش‌یابی تشخیصی: هدف از ارزش‌یابی تشخیصی، قراردادن دانش‌آموزان در جایگاه مناسب برای شروع آموزش و نیز کشف علل مشکلات یادگیری آنان در رسیدن به هدف‌های آموزشی و اتخاذ راهکارهای مناسب برای آموزش پیش‌نیازهای هر مفهوم است.

۲- ارزش‌یابی تکوینی: این ارزش‌یابی به منظور در نظر گرفتن تمامی توانایی‌ها، فعالیت‌ها،

دریافت‌ها و ... دانش‌آموزان در طول سال تحصیلی انجام می‌شود. لذا ارزش‌یابی تکوینی (مستمر) جزئی از فرایند آموزش است.

ساخت و تولید دانش ریاضی فرایندی پویاست که رشد و توسعه‌ی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را در پی دارد.

ارائه‌ی باز خورد به دانش‌آموزان حین ارزش‌یابی مستمر، باعث تقویت این فرایند می‌شود. لذا هدف ارزش‌یابی مستمر، به جمع‌آوری اطلاعات منحصر نمی‌شود، بلکه متکی به ارائه‌ی باز خورد مناسب است تا دانش‌آموز را در مسیر رشد و پیشرفت قرار دهد. در ارزش‌یابی مستمر درس ریاضی باید به فعالیت‌های کلاسی دانش‌آموز، تکالیف درسی، فعالیت‌های خارج از کلاس، مشارکت در فرایند یاددهی - یادگیری و امتحانات کلاسی توجه داشت.

در فرایند آموزش و ارزش‌یابی مستمر، گفت‌وگو در مورد اهمیت و کاربرد هر یک از مباحث ریاضی در زندگی روزمره اهمیت به‌سزایی دارد.

از آن‌جا که رویکرد حاکم بر برنامه‌ی ریاضی جهت‌گیری مهارتی دارد، یکی از معیارهای ارزش‌یابی تأکید بر ارزش‌یابی مهارت‌ها و به عبارت دیگر، ارزش‌یابی عملکردی است. در ارزش‌یابی مستمر بین کلاس درس و محیط پیرامون و هم‌چنین بین معلم و والدین دانش‌آموزان، ارتباط تنگاتنگی باید وجود داشته باشد و به منظور رفع مشکلات دانش‌آموزان استفاده از تخصص دبیران راهنمای آموزش، وسایل کمک آموزشی، ارتباط با دبیران سایر دروس که به صورت تلفیقی و غیرمستقیم مباحثی از ریاضی را در فعالیت‌های خود ارائه می‌دهند، باید مورد توجه قرار گیرد.

بارم نمره‌ی ارزش‌یابی مستمر ۲۰ است.

۳- ارزش‌یابی پایانی: ارزش‌یابی پایانی میزان دست‌یابی دانش‌آموزان را به هدف‌های

آموزشی هر پایه و دوره‌ی تحصیلی تعیین می‌کند.

در ارزش‌یابی پایانی درس ریاضی، علاوه بر آزمون کتبی، باید از آزمون‌های عملی نیز استفاده کرد. بarm ارزش‌یابی پایانی درس ریاضی ۱۲ نمره کتبی و ۸ نمره عملی است. برای ارزیابی عملی دانش‌آموزان، ضروری است همکاران محترم، کاربرگی مانند نمونه تهیه نموده و پس از انجام ارزیابی آن را به کاربرگ آزمون کتبی دانش‌آموزان الصاق نمایند. بدیهی است برای ارزیابی عملی متناسب با اهداف کتاب باید از وسایل موجود در محیط زندگی مانند پول، ساعت، قبض، اجناس بسته‌بندی شده (دارای قیمت، تاریخ، ...) و ... استفاده نمود.

کاربرگ ارزش‌یابی عملی درس ریاضی

نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

ردیف	موضوع	بارم	نمره دانش آموز
۱			
۲			
۳			
⋮			
جمع		۸	

امضاء و تاریخ :

نمره‌ی پایانی نوبت^۱

نمره پایانی نوبت اول میانگین نمره ارزش‌یابی مستمر با ضریب ۱ و نمره ارزش‌یابی پایانی با ضریب ۲ و در نوبت دوم میانگین نمره ارزش‌یابی مستمر با ضریب ۱ و نمره ارزش‌یابی پایانی با ضریب ۶ می‌باشد.

۱- نمره دانش آموزان در هر نوبت براساس آیین‌نامه آموزشی دوره متوسطه حرفه‌ای می‌باشد.

بخش دوم

راهنمای تدریس

مقدمه

در این بخش روش‌های تدریس براساس موضوعات کتاب‌های دوره‌ی متوسطه‌ی حرفه‌ای ارائه شده‌اند. توجه همکاران محترم را به نکات زیر جلب می‌کنیم:

۱- روش‌های ذکر شده پیشنهادی هستند. شما می‌توانید براساس خلاقیت و نوآوری خود از سایر روش‌های تدریس استفاده کنید.

۲- در تدریس هر موضوع ابتدا دانش‌آموزان را با اهمیت و کاربرد یادگیری آن مفهوم آشنا سازید و از دانش‌آموزان بخواهید مثال‌هایی برای کاربرد آن مفهوم ارائه نمایند.

۳- استفاده از موقعیت‌های واقعی در آموزش و ارزش‌یابی از دانش‌آموز مورد توجه قرار گیرد. به عنوان نمونه مفاهیمی مانند خواندن عدد، تقویم، پول، اندازه‌گیری جرم را می‌توان در کارگاه آشپزی تمرین و در نهایت به صورت عملی مورد ارزیابی قرار داد.

۴- هنگام تدریس از کیت‌های آموزشی و وسایل واقعی موجود در محیط کمک بگیرید.

۵- برای سادگی روند یادگیری و تعمیق مفاهیم، تعامل با خانواده اهمیت زیادی دارد.

۶- با توجه به نوسان قیمت کالاها، همکاران محترم می‌توانند در ارائه تمرین‌ها قیمت کالاها را متناسب با هدف‌های کتاب و قیمت روز ارائه دهند.

۷- با توجه به ضرب سکه‌های جدید و در صورت تغییرات دیگر، آموزش متناسب با پول‌های واقعی صورت پذیرد.

عدد نویسی و مقایسه اعداد

اهدافها

- توانایی خواندن و نوشتن اعداد حداکثر ۹ رقمی
- توانایی مقایسه‌ی اعداد حداکثر ۹ رقمی
- توانایی کاربرد اعداد در زندگی روزمره

نکات قابل توجه در آموزش

۱- برای آموزش اعداد و مقایسه‌ی آنها، از همه‌ی فرصت‌ها و موقعیت‌های ارزشمند زندگی روزمره که جنبه‌ی ریاضی داشته باشند می‌توان استفاده کرد؛ مثل خواندن قیمت اجناس گوناگون در موقعیت‌های واقعی، خواندن مبلغ قابل پرداخت انواع قبض‌ها، خواندن فیش‌های متفاوت و ... مقایسه آنها با یکدیگر.

۲- در صورت نداشتن دسترسی کافی به محیط‌های واقعی، می‌توان با ایجاد فضای مناسب در کلاس، شرایطی را برای آموزش خواندن، نوشتن یا مقایسه‌ی اعداد و کاربرد آنها در زندگی فراهم کرد.

۳- برای آموزش خواندن، نوشتن و مقایسه‌ی اعداد، ابتدا باید از وسایل آموزشی (مانند چرتکه) و سپس از جدول ارزش مکانی استفاده شود. در پایان نیز اعداد به صورت مجرد به دانش‌آموزان ارائه شود.

۴- لازم است با دانش‌آموزان در خصوص کاربرد اعداد در زندگی روزمره بحث و گفت‌وگو گردد.

۵- در مقایسه‌ی اعداد، بهتر است، انواع مفاهیم مقایسه‌ای مانند ارزان‌تر، کمتر و بیش‌تر به کار گرفته شوند.

والدین می‌توانند در زمینه‌های زیر در مورد آموزش اعداد همکاری داشته باشند:

- هنگام خرید فرزند خود را به همراه ببرند و توجه او را به قیمت کالاهای گوناگون جلب کنند.
- قبض‌ها و فیش‌های متفاوت را در اختیار فرزندشان قرار دهند تا مبالغ آنها را بخواند و

مقایسه کند.

هدف: توانایی خواندن و نوشتن اعداد حداکثر ۹ رقمی



پایه : اول، دوم و سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : چرتکه‌ی ۹ میله‌ای، مهره، جدول ارزش مکانی، تصویری از نماد کشور ایران و انواع
فیش‌های حقوقی یا قبض
پیش‌نیاز :

- شناختن طبقات یکی، هزار و میلیون
- دانستن تعداد ارقام هر طبقه
- آشنایی با ارزش مکانی هر رقم

راهنمای تدریس

ابتدا تصویری را از نماد کشور ایران به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و در خصوص جمعیت آن بحث و گفت‌وگو می‌کنیم و از این طریق دانش‌آموزان را با ارزش اعداد آشنا می‌سازیم. سپس چرتکه‌ی ۹ میله‌ای را به آن‌ها نشان می‌دهیم و ضمن اشاره به هر یک از طبقات، نام هر طبقه را یادآوری و از دانش‌آموزان سؤال می‌کنیم.

در مرحله‌ی بعد، تصویر جنسی را که قیمتش یک عدد حداکثر ۹ رقمی باشد، به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و آن را روی چرتکه به نمایش می‌گذاریم. سپس از دانش‌آموزی می‌خواهیم عدد را در جدول ارزش مکانی قرار دهد و آن را بخواند. در ادامه با ارائه‌ی تمرین‌های مشابه، میزان یادگیری هر یک از دانش‌آموزان را در این مرحله ارزیابی می‌کنیم.

پس از این مرحله، دانش‌آموزان باید بتوانند اعداد حداکثر ۹ رقمی را بدون استفاده از چرتکه و جدول ارزش مکانی بخوانند و بنویسند. به منظور آشنایی با کاربرد خواندن و نوشتن اعداد حداکثر ۹ رقمی در زندگی روزمره فیش‌های حقوقی، قیمت برخی کالاها را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم عدد آن‌ها را بخوانند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی است.

هدف: توانایی مقایسه‌ی اعداد حداکثر ۹ رقمی

پایه: اول، دوم و سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل: جدول ارزش مکانی، فیش و قبض‌های گوناگون، و تصویر دو جنس (مثلاً دو تا یخچال)

پیش‌نیاز:

- دانستن مفاهیم مقایسه‌ای (مانند کمتر، بیشتر و ...)
- توانایی خواندن اعداد حداکثر ۹ رقمی

راهنمای تدریس

برای آموزش این موضوع دو جدول ارزش مکانی روی تابلوی کلاس رسم می‌کنیم و در هر جدول یک عدد حداکثر ۹ رقمی را می‌نویسیم. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم هر یک از اعداد را بخوانند و آن‌ها را با هم مقایسه نمایند.

پس از تکرار و تمرین کافی دانش‌آموزان باید بتوانند بدون استفاده از جدول ارزش مکانی و به صورت مجرد اعداد را با هم مقایسه کنند. هم‌چنین به منظور آشنایی دانش‌آموزان با مفاهیم مقایسه‌ای مانند ارزان‌تر، گران‌تر و ... می‌توانیم از روش ایفای نقش استفاده کنیم. یعنی روی دو جنس یا تصویر آن‌ها قیمت می‌گذاریم. دانش‌آموزان با دیدن قیمت‌ها و مقایسه‌ی آن‌ها، جنس ارزان‌تر را مشخص می‌کنند و آن را می‌خرند.

لازم است در پایان با ذکر مثال‌هایی بر مقایسه‌ی اعداد از طریق شنیداری نیز تأکید شود. برای به‌کاربردن مقایسه‌ی اعداد در زندگی روزمره، می‌توان از مقایسه‌ی مبلغ قابل پرداخت قبض و فیش‌های گوناگون، جمعیت شهرهای متفاوت و ... استفاده کرد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی است.

چهار عمل اصلی و کار با ماشین حساب

هدف‌ها

- توانایی جمع دو عدد حداکثر سه رقمی (بدون انتقال و با انتقال).
- توانایی جمع دو عدد حداکثر پنج رقمی (مضرب‌های 100)
- توانایی تفریق دو عدد حداکثر سه رقمی (بدون انتقال و با انتقال).
- توانایی تفریق دو عدد حداکثر پنج رقمی (مضرب‌های 100)
- توانایی ضرب عددی دو رقمی در عددی یک رقمی
- توانایی تقسیم اعداد دو رقمی بر یک رقمی (با خارج قسمت یک رقمی)
- توانایی انجام چهار عمل اصلی با استفاده از ماشین حساب
- توانایی کاربرد چهار عمل اصلی در حل مسائل زندگی روزمره

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- برای آموزش چهار عمل اصلی می‌توان از همه‌ی فرصت‌ها و موقعیت‌های ارزشمند زندگی روزمره که جنبه‌ی ریاضی دارند، استفاده کرد؛ مثل انواع خریده‌ها در موقعیت‌های واقعی.
- ۲- در صورت نداشتن دسترسی کافی به محیط‌های واقعی، می‌توان با ایجاد فضای مناسب در کلاس شرایطی برای آموزش انجام محاسبات چهار عمل اصلی و کاربرد آن در زندگی روزمره فراهم آورد.
- ۳- آموزش انجام محاسبات چهار عمل اصلی، به دانش‌آموزانی که دچار مشکل هستند، ابتدا با استفاده از وسایل کمک آموزشی و در نهایت به صورت مجرد ارائه شود.
- ۴- ماشین حساب برای انجام محاسبات ریاضی لازم است. بنابراین ضرورت دارد، دانش‌آموزان برای استفاده از آن، به درک مفاهیم ریاضی (چهار عمل اصلی) تسلط لازم را داشته باشند.

۵- تکرار و تمرین موجب بالا رفتن سرعت و مهارت در استفاده از ماشین حساب می شود. از این رو لازم است موقعیت های معناداری فراهم شوند تا دانش آموزان مهارت لازم را در این زمینه کسب کنند.

۶- درباره ی اهمیت کاربرد انجام محاسبات چهار عمل اصلی در زندگی روزمره، با دانش آموزان بحث و گفت و گو شود.

والدین می توانند در زمینه های زیر برای آموزش چهار عمل اصلی همکاری داشته باشند :

- هنگام خرید فرزند خود را به همراه ببرند.
- از فرزندشان بخواهند، خریده های روزمره ی زندگی را انجام دهد و محاسبات آن ها را خود انجام دهد.
- تا حد امکان برای فرزند خود ماشین حساب تهیه کنند.

هدف: توانایی جمع اعداد حداکثر سه رقمی (بدون انتقال و با انتقال) و توانایی جمع اعداد حداکثر ۵ رقمی (با مضارب ۱۰۰)

پایه : اول متوسطه ی حرفه ای

وسایل : وسایل موجود در محیط

پیش نیاز : توانایی جمع های اساسی نوع اول

راهنمای تدریس

ابتدا یک مسئله ی جمع مطرح می کنیم و با بحث و گفت و گو راه حل آن را می نویسیم. برای مثال می توان گفت : «من دیروز یک بسته ماکارونی به قیمت ۵۷۵ تومان و یک بسته نمک به قیمت ۲۵۰ تومان خریدم.

می توانید بگویید برای این که بدانم چقدر به فروشنده داده ام چه کار می کنم؟ با بحث و گفت و گو دانش آموزان به این نتیجه می رسند که باید از عمل جمع استفاده نمایند. سپس جمع مربوط به مسأله را

نوشته و از دانش‌آموزان می‌خواهیم آن را انجام دهند.

$$\begin{array}{r} 575 \\ + 250 \\ \hline \end{array}$$

در صورتی که دانش‌آموزان در انجام جمع مشکل داشته باشند، می‌توانیم از جدول ارزش مکانی کمک بگیریم و یادآوری کنیم که برای جمع اعداد، ابتدا یکی‌ها سپس ده‌تایی‌ها و ... با هم جمع می‌شوند. و در صورتی که حاصل جمع هر مرتبه ده یا بیشتر شد، مفهوم انتقال را به دانش‌آموزان توضیح می‌دهیم. برای درک مفهوم انتقال بهتر است آموزش را از مرحله مجسم شروع کنیم.

صدتایی	ده‌تایی	یکی
۱		
۵	۷	۵
+۲	۵	۰
۸	۲	۵

حل تمرین‌های کتاب و تمرینات مشابه آن موجب می‌شود، دانش‌آموزان در محاسبه‌ی جمع مهارت یابند.

در ادامه به منظور تسلط بیشتر در به کار بردن جمع اعداد در زندگی روزمره، مسائلی را که راه حل آن‌ها جمع است عنوان می‌کنیم تا دانش‌آموزان حل کنند. در نهایت هر یک از آن‌ها می‌خواهیم، مثال‌هایی را در زمینه‌ی کاربرد جمع مطرح سازند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی به صورت کتبی انجام می‌شود.

آموزش و ارزش‌یابی جمع دو عدد حداکثر ۵ رقمی (با مضارب ۱۰۰) نیز همانند روش فوق باشد.

هدف: توانایی تفریق دو عدد حداکثر سه رقمی و دو عدد حداکثر پنج رقمی با

مضرب‌های ۱۰۰



پایه: اول، دوم و سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل: وسایل موجود در محیط
پیش‌نیاز: توانایی تفریق‌های اساسی نوع اول

راهنمای تدریس

ابتدا یک مسئله‌ی تفریق مطرح می‌کنیم و با بحث و گفت‌وگو راه حل آن (تفریق مربوط به مسئله) را می‌نویسیم. برای مثال؛ معلم می‌گوید: من هر روز برای آمدن به مدرسه ۳۵۰ تومان کرایه می‌دهم. امروز یک اسکناس ۵۰۰ تومانی به راننده دادم. چگونه می‌توانید محاسبه کنید که راننده چه قدر به من پس داد؟

با بحث و گفت‌وگو دانش‌آموزان را هدایت می‌کنیم تا به این نتیجه برسند که از عمل تفریق استفاده نمایند و تفریق مربوط به مساله را نوشته از دانش‌آموزان می‌خواهیم آن را انجام دهند.

$$\begin{array}{r} 500 \\ - 350 \\ \hline \end{array}$$

در صورتی که دانش‌آموزان در انجام تفریق مشکل داشته باشند، می‌توانیم از جدول ارزش مکانی استفاده کنیم و توضیح دهیم که برای تفریق اعداد، ابتدا یکی‌ها، سپس ده‌تایی‌ها و ... از هم کم می‌کنیم. در صورتی که در هر مرتبه رقم عدد بالایی کمتر از عدد پایین بود، مفهوم انتقال را توضیح می‌دهیم. برای درک مفهوم انتقال بهتر است آموزش را از مرحله مجسم شروع کنیم.

صدتایی	ده‌تایی	یکی
۴۵	۱۰	۰
-۳	۵	۰
۱	۵	۰

حل تمرین‌های کتاب و تمرینات مشابه آن موجب مهارت بیشتر دانش‌آموزان در انجام عملیات

مربوط به تفریق می‌باشد.

به منظور تسلط بیشتر در کاربرد تفریق اعداد در زندگی روزمره، مسایلی را که راه حل آن تفریق است، مطرح می‌کنیم تا دانش‌آموزان آن‌ها را حل کنند. در نهایت از هر یک از دانش‌آموزان می‌خواهیم مثال‌هایی را در زمینه‌ی کاربرد تفریق در زندگی روزمره مطرح سازند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی انجام می‌گیرد.

برای آموزش و ارزش‌یابی تفریق دو عدد حداکثر پنج رقمی (با مضرب‌های 10^0) از روش فوق استفاده شود.

هدف: توانایی ضرب عددی دو رقمی در عددی یک رقمی

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
پیش‌نیاز: توانایی انجام ضرب‌های اساسی

راهنمای تدریس

ابتدا یک مسئله‌ی ضرب مطرح می‌سازیم و با بحث و گفت‌وگو، راه حل آن یعنی ضرب مربوط به مسئله را می‌نویسیم. برای مثال: «اگر در یک کارتن ۲۴ قوطی پودر لباس‌شویی جا بگیرد، در ۸ کارتن چند قوطی پودر لباس‌شویی می‌توان جا داد؟» سپس راه حل را می‌نویسیم و از یکی از دانش‌آموزان می‌خواهیم ضرب مربوط به آن را انجام دهد.

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \\ 24 \\ \times 8 \\ \hline 192 \end{array}$$

در صورتی که دانش‌آموزان در انجام ضرب مشکل داشته باشند، راه حل آن را توضیح می‌دهیم.

یعنی می‌گوییم، ابتدا عدد ۸ را در یکی‌ها (عدد ۴) و سپس در ده‌تایی‌ها (عدد ۲) ضرب می‌کنیم. هنگام ضرب در یکی‌ها دانش‌آموزان متوجه می‌شوند، حاصل بیش‌تر از ده شده است (عدد ۳۲). بنابراین توضیح می‌دهیم که یکی‌ها را می‌نویسیم (عدد ۲) و عدد ده‌تایی‌ها (عدد ۳) را نگه می‌داریم و پس از ضرب عدد ۸ در ده‌تایی‌ها (عدد ۲)، حاصل را با عدد ۳ جمع می‌کنیم.

حل تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود دانش‌آموزان در محاسبه‌ی ضرب مهارت بیابند.

در ادامه، به منظور تسلط بیش‌تر در به‌کاربردن ضرب اعداد در زندگی روزمره، مسائلی را که راه‌حل آن‌ها ضرب است عنوان می‌کنیم تا دانش‌آموزان حل کنند. در نهایت از آن‌ها می‌خواهیم مثال‌هایی را در زمینه‌ی کاربرد ضرب در زندگی روزمره مطرح سازند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی انجام می‌گیرد.

هدف: توانایی تقسیم اعداد دو رقمی بر یک رقمی (با خارج قسمت یک رقمی)

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
پیش‌نیاز: توانایی انجام ضرب‌های اساسی

راهنمای تدریس

ابتدا یک مسئله تقسیم (بدون باقی‌مانده) مطرح می‌سازیم و با بحث و گفت‌وگو راه‌حل آن را می‌نویسیم.

برای مثال: «مریم برای درست کردن ساندویچ ۱۲ تخم‌مرغ پخته است، اگر او بخواهد شش ساندویچ درست کند؛ در هر ساندویچ چند تخم‌مرغ بگذارد؟»

سپس از یکی از دانش‌آموزان می‌خواهیم تقسیم را انجام دهد: $12 \div 6 = 2$

در مرحله‌ی بعد، یک مسئله‌ی تقسیم (با باقی‌مانده) مطرح می‌سازیم و به همین روش، چگونگی انجام تقسیم با باقی‌مانده را آموزش می‌دهیم.

به منظور تسلط بیشتر در به‌کاربردن تقسیم اعداد در زندگی روزمره، مسائلی را که راه حل آن‌ها تقسیم است عنوان می‌کنیم تا دانش‌آموزان حل کنند. در نهایت از آن‌ها می‌خواهیم مثال‌هایی را در زمینه‌ی کاربرد تقسیم بیان دارند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی انجام می‌شود.

هدف: توانایی انجام چهار عمل اصلی با ماشین حساب

- پایه: اول، دوم و سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
- وسایل: ماشین حساب
- پیش‌نیاز:
- توانایی خواندن و نوشتن اعداد لاتین
- توانایی درک مفاهیم جمع، تفریق، ضرب و تقسیم

راهنمای تدریس

در این بخش، روش محاسبه‌ی جمع دو عدد با ماشین حساب آموزش داده می‌شود. (برای آموزش تفریق، ضرب و تقسیم نیز می‌توان از این روش استفاده کرد.)

در صورت امکان ابتدا به هر دانش‌آموز یک ماشین حساب می‌دهیم. (اگر تعداد ماشین حساب‌ها کم بود، می‌توانیم دانش‌آموزان را گروه‌بندی کنیم و به هر گروه یک ماشین حساب بدهیم.) سپس دو عدد را روی تابلو کلاس می‌نویسیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم حاصل جمع این دو عدد را با استفاده از ماشین حساب محاسبه کنند. بعد از فرصت مناسبی که به دانش‌آموزان داده می‌شود، از آن‌ها می‌خواهیم روش محاسبه‌ی خود را توضیح دهند. در صورتی که کسی پاسخ صحیح نداد، روش جمع

دو عدد با استفاده از ماشین حساب را آموزش می‌دهیم.
هم چنین می‌توانیم کارت‌های راهنما (مانند نمونه) را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهیم تا هنگام کار با ماشین حساب از دستورالعمل آن استفاده نمایند تا یادگیری در آن‌ها تثبیت شود.

جمع دو عدد با ماشین حساب

- ابتدا عدد اول را با ماشین حساب نمایش دهید.
- علامت جمع را بزنید.
- عدد دوم را بزنید.
- علامت مساوی را بزنید.
- سپس حاصل جمع را روی ماشین حساب ببینید.

انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود، مهارت دانش‌آموز در این زمینه افزایش یافته و هم چنین باعث می‌شود، دانش‌آموز هنگام مواجهه با مسائل، توجه خود را بر فرایند حل مسئله متمرکز و عملکرد او بهبود پیدا کند.

در مرحله‌ی بعد و به منظور آشنایی دانش‌آموزان با کاربرد ماشین حساب آن‌ها را به فروشگاه مدرسه می‌بریم و از آنان می‌خواهیم دو جنس را انتخاب نموده و قیمت مجموع دو جنس را با ماشین حساب محاسبه و آن را بیان کنند. هم چنین می‌توانیم با روش ایفای نقش نیز همین فعالیت‌ها را انجام دهیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی انجام می‌شود: در ارزش‌یابی کتبی، سؤالات این مبحث را جدا از سایر سؤالات کتبی طرح می‌سازیم و در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم. شرایط آزمون را نیز طوری فراهم می‌کنیم که دانش‌آموزان فقط این سؤالات را به کمک ماشین حساب پاسخ دهند.

هدف: توانایی حل مسائل ریاضی



پایه : اول، دوم و سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : وسایل موجود در محیط متناسب با صورت مسئله
پیش‌نیاز : توانایی خواندن مسئله، درک مفهوم و انجام محاسبات چهار عمل اصلی

راهنمای تدریس

- برای حل مسائل ریاضی موارد زیر را مورد توجه قرار می‌دهیم.
- از دانش‌آموزان می‌خواهیم، صورت مسئله را بخواند و آن‌چه را درک کرده است، به زبان خودش (زبان محاوره‌ای) بیان کند. (برای کمک به درک مسئله می‌توانیم نکات کلیدی را درشت‌نمایی کنیم.)
- پس از درک صورت مسئله از دانش‌آموز می‌خواهیم مسئله را حل کند.
- اگر مسئله برای دانش‌آموز مشکل بود، ابتدا آن را با اعداد کوچک‌تر مطرح می‌کنیم تا دانش‌آموز حل کند سپس آن را با اعداد مورد نظر ارائه می‌دهیم.
- در صورت امکان، مسئله را به صورت نمایشی در کلاس به اجرا در می‌آوریم.

اعداد لاتین

هدف‌ها

- توانایی خواندن و نوشتن اعداد لاتین حداکثر ۹ رقمی به فارسی
- توانایی خواندن و نوشتن اعداد فارسی حداکثر ۹ رقمی به لاتین
- توانایی خواندن و نوشتن اعداد لاتین اعشاری
- توانایی کاربرد اعداد لاتین در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- برای آموزش اعداد لاتین، می‌توان از همه‌ی فرصت‌ها و موقعیت‌های ارزشمند زندگی روزمره که جنبه‌ی ریاضی دارند، استفاده کرد؛ مثل خواندن برجسب قیمت جنس‌ها در موقعیت‌های واقعی، پمپ بنزین‌ها، ساعت‌های رایانه‌ای، گوشی‌های همراه و ماشین حساب.
- ۲- در صورت نداشتن دسترسی کافی به محیط‌های واقعی، می‌توان با ایجاد فضای مناسب در کلاس، برای آموزش خواندن، نوشتن اعداد لاتین و کاربرد آن اعداد در زندگی روزمره شرایطی را فراهم ساخت.
- ۳- با دانش‌آموزان درباره‌ی اهمیت کاربرد اعداد لاتین در زندگی روزمره بحث و گفت‌وگو کنید.

توجه: والدین نیز می‌توانند توجه دانش‌آموزان را به اعداد لاتینی جلب کنند که در محیط‌های گوناگون استفاده شده‌اند و از این طریق در آموزش اعداد لاتین همکاری کنند.

هدف‌ها: توانایی خواندن و نوشتن اعداد حداکثر نه رقمی لاتین و توانایی خواندن و نوشتن اعداد لاتین اعشاری



پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل: اشیایی که روی آن‌ها اعداد لاتین نوشته شده باشد (ساعت، مترو ماشین حساب)،
کارت‌های آموزشی
پیش‌نیاز:

- خواندن و نوشتن اعداد حداکثر ۹ رقمی به فارسی
- خواندن و نوشتن اعداد لاتین یک رقمی

راهنمای تدریس

ابتدا یک دسته کارت اعداد حداکثر ۹ رقمی را که به فارسی نوشته شده است به دانش‌آموزان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم اعداد را بخوانند و به لاتین بنویسند.
در مرحله‌ی بعد، کارت اعداد ۹ رقمی را به لاتین تهیه می‌کنیم و در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و به آن‌ها می‌گوییم با توجه به پیش‌دانسته‌های خود، اعداد را به فارسی بنویسند و بخوانند.
برای آشنایی و استفاده از این اعداد در زندگی روزمره از دانش‌آموزان می‌خواهیم وسایل گوناگون را با خط‌کش یا متر اندازه بگیرند و عدد آن را بخوانند. هم‌چنین عدد فاکتورها و فیش‌های خریدی را که به لاتین نوشته شده‌اند بخوانند و به فارسی بنویسند.
برای آموزش خواندن و نوشتن اعداد لاتین اعشاری نیز می‌توانیم از همین روش استفاده کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این درس به صورت کتبی است.

زمان (ساعت)

هدف‌ها

- توانایی تعیین چند ساعت بعد از یک زمان مشخص
- توانایی تعیین چند ساعت بعد از یک زمان مشخص در بعدازظهر و بیان آن براساس ۲۴ ساعت شبانه روز
- توانایی بیان چند دقیقه مانده به ساعت بعدی
- توانایی بیان چند ساعت قبل از یک زمان مشخص
- توانایی کاربرد ساعت در فعالیت‌های کارگاهی و زندگی روزمره

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- از آن‌جا که زمان استمرار دارد و دیده نمی‌شود، درک مفهوم آن دشوار است. بنابراین ضرورت دارد آموزش مفهوم زمان به طور مستمر در سراسر سال تحصیلی ادامه یابد.
- ۲- در زندگی فرصت‌هایی پیش می‌آید که می‌توان درباره‌ی گذشت زمان با دانش‌آموزان گفت‌وگو کرد. در آموزش باید از این فرصت‌ها بهره‌گرفت تا مفهوم زمان در ذهن دانش‌آموزان ایجاد شود؛ مانند زمان انجام فعالیت‌های روزانه، پخش برنامه‌های گوناگون تلویزیونی یا برگزاری مسابقات ورزشی.
- ۳- در کلاس یک ساعت دیواری نصب و در مواردی از دانش‌آموزان خواسته شود ساعت را اعلام کنند (مانند شروع و پایان انجام فعالیت‌های گوناگون). یا از دانش‌آموزان پرسیده: «ساعت مچی شما چه ساعتی را نشان می‌دهد؟»
- ۴- به منظور وقت‌شناسی و پی‌بردن به ارزش وقت، تکالیفی به دانش‌آموزان ارائه و از آن‌ها خواسته شود در زمان معینی تحویل دهند.

۵- پیشنهاد می‌شود که معلم در کلاس هنگام برگزاری آزمون‌ها و یا ارائه‌ی تمرین‌ها زمان تحویل تکالیف را مشخص سازد تا دانش‌آموزان برگه‌ها و یا تمرینات را با توجه به زمان مشخص تحویل دهند.

۶- درباره‌ی انجام زمان مناسب بعضی از فعالیت‌ها بحث و گفت‌وگو شود.

توجه: از والدین نیز خواسته شود در آموزش زمان به موارد یاد شده دقت داشته باشند.

هدف: توانایی تعیین چند ساعت بعد و قبل از یک زمان مشخص



پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل : ساعت آموزشی معلم و ساعت آموزشی ویژه‌ی دانش‌آموزان

پیش‌نیاز :

- خواندن ساعت
- خواندن یک ساعت بعد از یک زمان مشخص

راهنمای تدریس

ابتدا زمانی را با استفاده از ساعت آموزشی معلم به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم، یک ساعت بعد از این زمان را با ساعت‌های آموزشی که در اختیار دارند، نشان دهند. سپس زمان دیگری را از روی ساعت آموزشی معلم نشان می‌دهیم و به دانش‌آموزان می‌گوییم، چند ساعت بعد (مثلاً سه ساعت بعد) را با ساعت‌های آموزشی خود نشان دهند و آن را بیان کنند. پس از تکرار و تمرین، دانش‌آموزان باید بتوانند چند ساعت بعد از یک زمان مشخص را به طور شنیداری نیز بیان دارند.

لازم به ذکر است این مطلب را ابتدا با ساعت کامل و سپس با ساعت و دقیقه آموزش می‌دهیم هم‌چنین برای آموزش بیان چند ساعت قبل از یک زمان مشخص نیز می‌توان از همین روش استفاده

کرد. هم‌چنین از دانش‌آموزان می‌خواهیم مثال‌هایی را در زمینه کاربرد این مفهوم در زندگی بیان کنند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی است.

هدف: توانایی تعیین چند ساعت بعد از یک زمان مشخص در بعد از ظهر و بیان آن براساس ۲۴ ساعت شبانه‌روز

پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل : ساعت آموزشی معلم و ساعت آموزشی ویژه‌ی دانش‌آموزان
پیش‌نیاز :

- خواندن ساعت در بعدازظهر
- خواندن یک ساعت بعد از یک زمان مشخص
- خواندن ساعت براساس ۲۴ ساعت شبانه‌روز

راهنمای تدریس

برای آموزش این مبحث می‌توان از روش آموزش تعیین چند ساعت بعد از یک زمان مشخص استفاده کرد فقط باید توجه داشت که زمان‌های مشخص شده در بعدازظهر باشد تا دانش‌آموزان آن را براساس ۲۴ ساعت شبانه‌روز بیان دارند. برای مثال ساعت ۴: ۱۵ است سه ساعت دیگر می‌شود ۳: ۱۸.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی انجام می‌گیرد.

هدف: توانایی بیان چند دقیقه مانده به ساعت بعدی



پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : ساعت آموزشی
پیش‌نیاز : خواندن ساعت و دقیقه

راهنمای تدریس

ابتدا روی ساعت زمانی را مشخص می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم آن را بخوانند (برای مثال ۴:۵).

سپس با اشاره به عقربه‌ی بزرگ از آن‌ها می‌خواهیم بگویید که چند دقیقه به ساعت ۶ مانده است. دانش‌آموزان می‌توانند با شمارش پنج‌تایی از عدد ۸ تا ۱۲ به پاسخ صحیح برسند. سپس از دریافت پاسخ صحیح توضیح می‌دهیم که می‌توانیم ساعت ۴:۱۵ دقیقه را ۲۰ دقیقه به ۳ هم بگوییم. انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود تسلط دانش‌آموزان روی موضوع افزایش یابد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی است.

پول، چک پول و کارت اعتباری

اهدافها

- توانایی بیان ارزش چند پول روی هم
- توانایی بیان مجموع ارزش ۱۰ اسکناس از اسکناس‌های رایج
- توانایی بیان ارزش یک یا چند بسته صدتایی از اسکناس‌های رایج
- توانایی استفاده از کارت اعتباری
- توانایی تشخیص ارزش یک یا چند چک پول و معادل‌سازی آن با اسکناس‌های رایج
- توانایی استفاده از پول، چک پول و کارت اعتباری در زندگی روزمره

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- برای آموزش پول ضروری است که از پول‌های واقعی استفاده شود.
- ۲- استفاده از موقعیت‌های واقعی در آموزش پول مانند خرید از فروشگاه مدرسه یا فروشگاه‌های خارج از مدرسه، خریدهای روزمره منزل و ... بسیار مفید است.
- ۳- در صورت نداشتن دسترسی کافی به محیط‌های واقعی می‌توان با ایجاد فضای مناسب در کلاس، شرایطی برای آموزش پول و کاربرد آن در زندگی روزمره فراهم آورد. البته بهتر است قیمت اجناس تا حد امکان واقعی باشد.
- ۴- با توجه به کاربرد پول در درس مهارت‌های زندگی (خرید کردن)، برقراری تعامل با معلم مربوطه در این درس اهمیت دارد.
- ۵- در آموزش بیان ارزش چند پول با هم، به دانش‌آموزان توصیه کنید، پول‌ها را با توجه به ارزش آن‌ها از بیش‌تر به کمتر مرتب کنند تا محاسبه‌ی مجموع ارزش آن‌ها ساده‌تر باشد.
- ۶- درباره‌ی کاربرد و مزایای چک پول و کارت اعتباری گفت‌وگو و بحث کنید.

توجه: والدین می‌توانند در زمینه‌های زیر برای آموزش این مبحث همکاری داشته

باشند:

- مسئولیت بعضی از خریدهای روزانه‌ی منزل را به فرزند خود واگذار کنند.
- هنگام استفاده از چک پول و کارت اعتباری فرزند خویش را به همراه ببرند.
- مسئولیت پرداخت قبض‌ها با استفاده از کارت اعتباری را به فرزند خود بسپارند. البته بدیهی است که در شروع این کار باید راهنمایی و نظارت کافی را به عمل آورند.

هدف: توانایی بیان ارزش چند پول روی با هم



پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: پول‌های واقعی، تصویر پول‌های موجود در کیت‌های آموزشی و وسایل متفاوت

در محیط زندگی

پیش‌نیاز: توانایی بیان ارزش پول‌های رایج

راهنمای تدریس

ابتدا اسکناسی را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و ارزش آن را می‌پرسیم. سپس ارزش اسکناس دیگر را از آن‌ها سؤال می‌کنیم. در مرحله‌ی بعد، ارزش همان دو پول روی هم را از آن‌ها می‌پرسیم و راهنمایی‌شان می‌کنیم تا پاسخ صحیح را پیدا کنند. (در صورتی که ارزش سه اسکناس یا بیشتر مدنظر باشند، به همین ترتیب ابتدا ارزش هر اسکناس و در نهایت ارزش چند پول روی هم را می‌پرسیم.)

با توجه به این که تعداد پول‌های رایج محدود است، برای بیان ارزش چند پول روی هم، دانش‌آموزان با تکرار و تمرین کافی باید بتوانند به طوردهنی و بدون نوشتن عملیات جمع پاسخ دهند.

ضمناً باید توجه داشت که دانش‌آموزان ابتدا باید توانایی بیان ارزش دو اسکناس و سپس سه اسکناس یا بیشتر را کسب کنند. برای سهولت در پاسخ‌گویی، بهتر است به دانش‌آموزان پیاموزیم که اسکناس‌ها را براساس ارزش آن‌ها از بیشتر به کمتر مرتب کنند.

هم‌چنین برای تسلط بیشتر در یادگیری مفهوم یادشده می‌توان از روش ایفای نقش استفاده

کرد. بدین ترتیب که کالاهای گوناگون را به کلاس می‌آوریم و آن‌ها را قیمت‌گذاری می‌کنیم. سپس مقداری پول در اختیار دانش‌آموزی قرار می‌دهیم که نقش خریدار را دارد و از او می‌خواهیم از بین پول‌ها مبلغ مورد نیاز برای خرید آن جنس را مشخص کند.

توجه داشته باشید، پول‌هایی را که به دانش‌آموزان می‌دهید باید طوری برگزینید که جمع چند تا از آن‌ها برابر قیمت جنس مورد نظر باشد. برای مثال، اگر قیمت کالایی را ۷۰۰۰ تومان تعیین کرده‌ایم، می‌توانیم از اسکناس‌های ۵۰۰۰ تومانی، ۲۰۰۰ تومانی و ۱۰۰۰ تومانی استفاده کنیم. ضمناً در شروع آموزش، باید تعداد پول‌هایی که در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم، خیلی زیاد نباشد.

پس از این مرحله، اجناس واقعی، را که روی آن‌ها قیمت نوشته شده است، به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم قیمت هر کدام را بخوانند و مقدار پولی را که برای خرید هر یک لازم است، مشخص کنند. بهتر است اجناس انتخابی از مایحتاج عمومی دانش‌آموزان باشند، مثل روزنامه، مایع ظرفشویی و شیر.

در صفحه‌ی ۲۰ کتاب اول متوسطه‌ی حرفه‌ای، فعالیتی به منظور تعمیق یادگیری این موضوع پیش‌بینی شده است. برای انجام آن حتماً باید از پول‌های واقعی (یا پول‌های موجود در کیت) استفاده و مبلغ مورد نظر را به طور شفاهی بیان کنیم.

برای دانش‌آموزانی که در جدا کردن مبالغ مشکل دارند، می‌توان در شروع آموزش بعد از بیان کامل پول مورد نظر مثلاً ۲۷۰۰ تومان، در بیان مجدد با مکثی کوتاه روی مرتبه‌های گوناگون، مبلغ مورد نظر را بیان داریم؛ یعنی ابتدا ۲۰۰۰ را بگوییم و بعد از جدا کردن ۲۰۰۰ تومان، ۷۰۰ تومان را بیان کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث عملی است.

هدف: توانایی بیان مجموع ارزش ۱۰ اسکناس از اسکناس‌های رایج



پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: پول‌های واقعی یا تصویر پول‌های موجود در کیت‌های آموزشی و تصویر کالاهای در دست‌رس

پیش‌نیاز: توانایی شمارش جهشی اعداد

راهنمای تدریس

ابتدا دو اسکناس از اسکناس‌های درس موردنظر مثل دو اسکناس ۲۰۰۰ تومانی را به دانش‌آموزان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم مجموع ارزش آن‌ها را بگویند. سپس یکی‌یکی بر تعداد اسکناس‌ها می‌افزاییم تا دانش‌آموزان به مهارت بیان ارزش ۱۰ اسکناس ۲۰۰۰ تومانی دست یابند. دانش‌آموزان می‌توانند برای بیان مجموع ارزش اسکناس‌ها از شمارش جهشی یا هر روشی دیگری استفاده کنند. البته ضروری است دانش‌آموزان به صورت ذهنی و بدون نوشتن عملیات ریاضی به سؤالات پاسخ دهند.

– می‌توان این مفهوم را به صورت گروهی نیز آموزش داد.

در مرحله‌ی بعد پول‌ها را بدون ترتیب در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و آن‌ها باید ارزش مجموع پول‌ها را بیان کنند. یعنی یک بار پنج اسکناس بار دیگر هشت اسکناس، شش اسکناس و ... تا حداکثر ۱۰ اسکناس را به آن‌ها می‌دهیم. ضمناً برای استفاده‌ی پول در زندگی روزمره و تعمیق یادگیری می‌توان از روش ایفای نقش هم استفاده کرد.

بدین منظور کالا یا تصویر آن را که رویش قیمت نوشته شده است، روی میز می‌گذاریم و مقداری پول در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم تا به اندازه‌ی قیمت هر کالا از میان پول‌ها جدا کنند. لازم است مقدار پول از قیمت کالاها بیشتر و مضربی از پول موردنظر باشد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث عملی است.

هدف: توانایی بیان ارزش یک یا چند بسته صدتایی از اسکناس‌های رایج

پایه: اول و دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل: پول‌های واقعی، نوار کاغذی و اسفنج مرطوب
پیش‌نیاز:

- توانایی بیان ارزش ۱۰ اسکناس از اسکناس‌های مورد نظر
- توانایی شمارش ترتیبی اعداد (۱ تا ۱۰۰)

راهنمای تدریس

در این قسمت بیان ارزش یک بسته‌ی ۱۰۰ تایی اسکناس ۵۰۰۰ تومانی آموزش داده می‌شود. برای تدریس یک بسته‌ی صدتایی از سایر اسکناس‌های رایج نیز می‌توان از این روش استفاده کرد. ابتدا یک بسته‌ی صدتایی اسکناس ۵۰۰۰ تومانی را به کلاس می‌آوریم و به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم.

از دانش‌آموزی می‌خواهیم نوار کاغذی دور اسکناس‌ها را باز کند و پس از شمردن، تعداد اسکناس‌ها را بگوید (مثلاً ۱۰۰ اسکناس). سپس با بستن نوار کاغذی دور اسکناس‌ها به دانش‌آموزان می‌گوییم، یک بسته‌ی ۱۰۰ تایی اسکناس ۵۰۰۰ تومانی می‌شود ۵۰۰ هزار تومان، و این عبارت را روی تابلو کلاس می‌نویسیم. برای این که دانش‌آموزان در شمارش اسکناس‌ها مهارت یابند و نیز به منظور تسلط بیشتر آن‌ها در یادگیری، این تمرین را با سایر دانش‌آموزان نیز انجام می‌دهیم.

توجه: در هنگام شمارش پول‌ها، دانش‌آموزان یک اسفنج مرطوب در اختیار داشته باشند تا با مرطوب کردن انگشتان خود، ضمن رعایت نکات بهداشتی شمارش پول‌ها را آسان‌تر انجام دهند. برای آشنایی با ارزش یک بسته‌ی صدتایی اسکناس ۵۰۰۰ تومانی می‌توانیم دانش‌آموزان را به فروشگاه لوازم خانگی ببریم تا آن‌ها با دیدن قیمت کالاها به ارزش ۵۰۰ هزار تومان پی ببرند. یا بانشان دادن تصویر کالاها، متفاوت با برجسب قیمت و مقایسه‌ی آن‌ها با ارزش پول مورد نظر به بحث و گفت‌وگو می‌پردازیم. برای آموزش توانایی بیان ارزش چند بسته‌ی صدتایی از اسکناس‌های رایج می‌توانیم از روش آموزش توانایی بیان ارزش چند پول با هم استفاده کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث عملی است.

هدف: توانایی استفاده از کارت اعتباری



پایه: سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: کارت اعتباری

پیش‌نیاز: توانایی شناخت ارزش پول‌های رایج و ارزش چند اسکناس با هم

راهنمای تدریس

ابتدا یک کارت اعتباری به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و درباره‌ی موارد استفاده از آن بحث و گفت‌وگو می‌کنیم.

برای مثال می‌پرسیم: «آیا تاکنون کارت اعتباری دیده‌اید؟ آیا می‌دانید از کارت اعتباری در چه مواردی استفاده می‌کنیم؟ ...»

سپس طریقه‌ی استفاده از آن را به صورت عینی و عملی آموزش می‌دهیم. بدین منظور راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شوند.

- دانش‌آموزان را به نزدیک‌ترین عابر بانک ببریم و با استفاده از کارت اعتباری، روش استفاده از آن را گام به گام به دانش‌آموزان نشان دهیم.

- از والدین بخواهیم فرزند خود را به نزدیک‌ترین عابر بانک ببرند و روش استفاده از کارت اعتباری را به او نشان دهند.

ارزش‌یابی

این مبحث به منظور آشنایی دانش‌آموزان با کارت اعتباری تدریس می‌شود و ارزش‌یابی ندارد.

هدف: توانایی تشخیص ارزش یک یا چند چک پول و معادل سازی آن



پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : چک پول‌های گوناگون
پیش‌نیاز :

- توانایی شناخت ارزش پول‌های رایج و ارزش چند اسکناس با هم
- توانایی خواندن و نوشتن اعداد حداکثر شش رقمی

راهنمای تدریس

ابتدا تعدادی چک پول را به کلاس می‌آوریم. آن‌ها را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و درباره‌ی چک پول و موارد استفاده از آن بحث و گفت‌وگو می‌کنیم. برای مثال می‌پرسیم: «آیا تاکنون چک پول دیده‌اید؟ آیا می‌دانید از چک پول در چه مواردی استفاده می‌کنیم؟ و...» سپس چک پول‌ها را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم با خواندن عدد روی هر چک پول ارزش آن را به ریال و تومان بیان کنند.

در مرحله‌ی بعد به یکی از دانش‌آموزان یک چک پول ۵۰۰۰۰ تومانی می‌دهیم و از او می‌خواهیم ارزش آن را بگوید. به دانش‌آموز دیگر نیز یک بسته صدتایی اسکناس ۵۰۰ تومانی می‌دهیم و به او می‌گوییم ارزش مقدار پول خود را بیان کند. از این طریق دانش‌آموزان به برابری ارزش یک چک پول ۵۰۰۰۰ تومانی با یک بسته‌ی صدتایی ۵۰۰ تومانی پی می‌برند.

در مورد معادل بودن ارزش یک چک پول ۱۰۰۰۰۰ تومانی با یک بسته‌ی صدتایی اسکناس ۱۰۰۰ تومانی نیز می‌توانیم از همین روش استفاده کنیم.

به منظور آشنایی با ارزش چک پول می‌توانیم دانش‌آموزان را به فروشگاه لوازم خانگی ببریم تا آن‌ها با دیدن کالاهای گوناگون و قیمت آن‌ها به ارزش چک پول و موارد استفاده از آن پی ببرند. یا با نشان دادن تصویر کالاها با برچسب قیمت و مقایسه‌ی آن‌ها با ارزش چک پول مورد نظر به بحث و گفت‌وگوی پردازیم.

برای آموزش ارزش چند چک پول با هم نیز می‌توانیم از روش آموزش چند پول با هم استفاده کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به شکل عملی است.

واحدهای اندازه‌گیری

هدف‌ها

- توانایی استفاده از میلی‌متر برای اندازه‌گیری‌های دقیق
- توانایی تبدیل سانتی‌متر به میلی‌متر و برعکس
- توانایی اندازه‌گیری پاره‌خط بر حسب میلی‌متر
- آشنایی با واحد اینچ و خواندن واحد اینچ روی برخی از ابزارهای کارگاهی و ...
- توانایی استفاده از واحد هکتار برای بیان مساحت زمین‌های بزرگ
- توانایی بیان مساحت استان‌ها، کشورها، قاره‌ها و ... با کیلومتر مربع
- توانایی کاربرد اندازه‌گیری در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

با توجه به کاربرد اندازه‌گیری در بعضی از حرفه‌ها، برقراری تعامل بر هنرآموز کارگاه اهمیت

دارد.

هدف: توانایی اندازه‌گیری پاره‌خط با استفاده از واحد میلی‌متر (برای اندازه‌گیری‌های دقیق) توانایی تبدیل سانتی‌متر به میلی‌متر و برعکس

پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل : خط‌کش، نوارهایی در اندازه‌های متفاوت، وسایل موجود در کلاس

پیش‌نیاز : توانایی اندازه‌گیری طول براساس سانتی‌متر

ابتدا تعدادی نوارهای مقوایی در اندازه‌های متفاوت (برای مثال ۸۷، ۶۵، ۵۷ و ۶۷ میلی‌متر) تهیه می‌کنیم. به هر دانش‌آموز یک نوار می‌دهیم و سپس از او می‌خواهیم با خط‌کش طول نوارها را اندازه بگیرد و بیان کند. چنان‌چه دانش‌آموزان اندازه‌ها را فقط برحسب سانتی‌متر بگویند از آن‌ها می‌پرسیم: «آیا اندازه‌ی نوار شما مثلاً درست ۸ سانتی‌متر است یا کمی بیشتر یا کمی کمتر است؟» پس از دریافت پاسخ به دانش‌آموزان می‌گوییم برای اندازه‌گیری دقیق باید با واحد میلی‌متر هم آشنا شویم.

سپس می‌گوییم: «بچه‌ها به خط‌کش خود توجه کنید. می‌بینید که بین ۰ تا ۱ یا ۱ تا ۲ و ... به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده است.» و هر یک از این قسمت‌ها یک میلی‌متر است. در مرحله‌ی بعد از بچه‌ها می‌خواهیم با دیدن خط‌کش بگویند که یک سانتی‌متر چند میلی‌متر است. پس از دریافت پاسخ صحیح دانش‌آموزان، خود نیز پاسخ صحیح را تکرار می‌کنیم و روی تخته می‌نویسیم:

«یک سانتی‌متر برابر است با ۱۰ میلی‌متر»

سپس نوارهایی را در اندازه‌های متفاوت (برای مثال ۷، ۶ و ۵ سانتی‌متر) در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم طول هر نوار را اندازه بگیرند و ابتدا به سانتی‌متر و سپس به میلی‌متر بیان کنند. انجام تمرین‌های این مبحث در کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود دانش‌آموزان در یادگیری این مطلب تسلط بیشتری به دست آورند.

در مرحله‌ی بعد نوارهایی به طول (مثلاً ۸۹، ۵۴ و ۹۶ میلی‌متر) را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و اندازه‌ی هر یک را به سانتی‌متر و میلی‌متر بیان می‌کنیم. برای مثال می‌گوییم: «طول این نوار ۸ سانتی‌متر و ۹ میلی‌متر است. همان‌طور که می‌دانید ۸ سانتی‌متر برابر است با ۸۰ میلی‌متر پس می‌توانیم بگوییم ۸ سانتی‌متر و ۹ میلی‌متر می‌شود ۸۹ میلی‌متر سپس از آن‌ها می‌خواهیم اندازه‌ی هر نوار را فقط برحسب میلی‌متر بگویند.

پس از این مرحله نوارهای دیگری را به دانش‌آموزان می‌دهیم و اندازه‌ها را براساس میلی‌متر بیان می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم آن‌ها را براساس سانتی‌متر و میلی‌متر بگویند. برای مثال می‌گوییم طول این نوار ۵۷ میلی‌متر است. همان‌طور که می‌دانید ۵۰ میلی‌متر برابر است با ۵ سانتی‌متر پس می‌توانیم بگوییم طول این نوار ۵ سانتی‌متر و ۷ میلی‌متر است.

انجام تمرین‌های این مبحث و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود تسلط دانش‌آموزان افزایش یابد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی از این مبحث به صورت عملی و کتبی است.

هدف: آشنایی با واحد اینچ و توانایی خواندن واحد اینچ روی برخی از ابزارهای کارگاهی و ...

پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل : متر، آچار، لوله، پیچ و مهره و ...

پیش‌نیاز : توانایی اندازه‌گیری با سانتی‌متر

راهنمای تدریس

ابتدای متری را که با واحد اینچ نیز علامت‌گذاری شده است به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و می‌گوییم، در بعضی از کشورها برای اندازه‌گیری طول از واحدی به نام اینچ استفاده می‌کنند. آن‌گاه اندازه‌ی یک اینچ را روی متر برای دانش‌آموزان مشخص می‌کنیم و توضیح می‌دهیم هر اینچ $\frac{2}{5}$ سانتی‌متر است.

سپس وسایلی مانند آچار، پیچ و مهره، لوله و ... را به کلاس می‌آوریم و به دانش‌آموزان می‌گوییم اندازه‌ی آن‌ها را برحسب اینچ بیان می‌شود مثلاً قطر این لوله ۲ اینچ است.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی صورت می‌گیرد.

هدف: توانایی استفاده از واحد هکتار برای بیان مساحت زمین‌های بزرگ

پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : تصویرهایی از زمین‌های بزرگ
پیش‌نیاز : توانایی بیان مساحت براساس مترمربع

راهنمای تدریس

ابتدا از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «برای اندازه‌گیری مساحت حیاط مدرسه از چه واحدی استفاده می‌کنیم؟» پس از دریافت پاسخ، خود نیز پاسخ صحیح یعنی «مترمربع» را تکرار می‌کنیم. سپس تصویری از زمین‌های بزرگ مانند زمین‌های کشاورزی را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و به آن‌ها می‌گوییم معمولاً مساحت زمین‌های کشاورزی را با هکتار بیان می‌کنیم. یک هکتار برابر است با ۱۰۰۰۰ مترمربع و این عبارت را روی تابلو کلاس می‌نویسیم. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم تمرین‌های کتاب را انجام دهند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی بیان مساحت استان‌ها، کشورها، قاره‌ها و ... با کیلومتر مربع

پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : نقشه‌ی ایران
پیش‌نیاز :
● توانایی بیان مساحت براساس مترمربع
● شناخت کیلومتر

راهنمای تدریس

ابتدا از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «برای اندازه‌گیری مساحت حیاط مدرسه از چه واحدی استفاده می‌کنیم؟» پس از دریافت پاسخ آن‌ها خود نیز پاسخ صحیح یعنی «مترمربع» را تکرار می‌کنیم. سپس نقشه‌ی ایران را در کلاس نشان می‌دهیم و روی تابلو می‌نویسیم: مساحت کشور ایران ۱۶۴۸۱۹۵ کیلومترمربع است. و می‌گوییم معمولاً برای اندازه‌گیری مساحت استان‌ها، کشورها، قاره‌ها و ... واحد کیلومترمربع را به کار می‌بریم.

سپس بیان می‌کنیم که یک کیلومتر مربع برابر است با یک میلیون متر مربع و این عبارت را نیز روی تابلوی کلاس می‌نویسیم. آن‌گاه از دانش‌آموزان می‌خواهیم تمرین‌های کتاب را انجام دهند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

تقویم

هدف‌ها

- توانایی تعیین تاریخ چند ماه، چند هفته و چند روز، بعد از یک تاریخ مشخص
- توانایی بیان نام برخی از ماه‌های قمری و بیان تاریخ مناسبت‌های مذهبی (براساس تقویم هجری شمسی)
- توانایی کاربرد تقویم در زندگی روزمره

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- در کلاس حتماً تقویم سالانه وجود داشته باشد .
- ۲- با توجه به ارتباط این مبحث با درس مهارت‌های زندگی، لازم است به برقراری ارتباط با معلم مربوط به این درس دقت شود .
- ۳- آموزش کاملاً عینی و تا حد امکان در موقعیت‌های واقعی انجام شود. برای مثال، هنگام خرید به تاریخ تولید و انقضا و نیز به تاریخ پرداخت قبضه‌ها دقت شود .
- ۴- با دانش‌آموزان درباره‌ی اهمیت توجه به تاریخ مهلت پرداخت، تاریخ تولید و تاریخ مصرف و تاریخ . . . بحث و گفت‌وگو شود .

توجه: از اولیا خواسته شود آن‌ها نیز دانش‌آموزان را در موقعیت‌های واقعی قرار دهند. و ضرورت توجه به تاریخ مهلت و تاریخ مصرف و ... را یادآوری کنند.

هدف: توانایی تعیین تاریخ چند ماه، چند هفته و چند روز بعد از یک تاریخ مشخص



پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : تقویم، اجناس دارای تاریخ تولید و مدت مصرف (مثلاً ۴ ماه پس از تولید)
پیش نیاز : توانایی خواندن تاریخ

راهنمای تدریس

ابتدا کالاهایی را که تاریخ تولید و مدت مصرف دارند، به کلاس می‌آوریم . سپس دانش‌آموزان را گروه بندی می‌کنیم و به هر گروه یک کالا می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم براساس تاریخ تولید و مدت مصرف (مثلاً شش ماه بعد از تولید) تاریخ انقضا را مشخص کنند و چگونگی ساختن تاریخ انقضا را برای سایر دانش‌آموزان توضیح دهند.

تاریخ تولید : ۲۵ / شهریور / ۸۵

برای مثال : یک قوطی رب

تاریخ انقضا : شش ماه پس از تولید

یعنی تاریخ انقضا می‌شود : ۲۵ / اسفند / ۸۵

دانش‌آموزان برای محاسبه می‌توانند از شمارش ماه‌ها کمک بگیرند. هم‌چنین به آن‌ها می‌گوییم با استفاده از تقویم، تاریخ آن روز و تاریخ چند ماه بعد را نیز روی تقویم مشخص کنند. انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود تسلط دانش‌آموزان افزایش یابد. به منظور آشنایی بیش‌تر با کاربرد این مطلب از آن‌ها می‌خواهیم مثال‌هایی را در این زمینه مطرح سازند. البته لازم است تاریخ موارد مطرح شده هر دو در یک سال باشد. برای آموزش چند روز بعد و چند هفته بعد از یک تاریخ مشخص نیز می‌توان از روش فوق استفاده کرد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می‌شود.

هدف‌ها: توانایی بیان نام برخی از ماه‌های قمری و توانایی بیان تاریخ مناسبت‌های مذهبی (بر اساس تقویم هجری شمسی)

پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : تقویم و تابلوی ماه‌های قمری
پیش‌نیاز : توانایی خواندن تاریخ

راهنمای تدریس

ابتدا تابلویی را که نام ماه‌های قمری روی آن نوشته شده است به کلاس می‌آوریم و در جای مناسبی نصب می‌کنیم. سپس از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «در چه ماهی روزه می‌گیریم؟» پس از دریافت پاسخ از دانش‌آموزان ماه رمضان را روی تابلو نشان می‌دهیم و همراه دانش‌آموزان، نام ماه‌های قمری را یک بار می‌خوانیم. بدیهی است که خواندن و حفظ نام ماه‌های قمری الزامی نیست. در مرحله‌ی بعد، یکی از مناسبت‌های مذهبی را که بیش‌تر دانش‌آموزان با آن آشنا هستند (مثل روز عاشورا) را نام می‌بریم و آن‌ها را راهنمایی می‌کنیم تا بگویند این مناسبت در کدام یک از ماه‌های قمری قرار دارد. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از تقویم ماه محرم را بیابند و تاریخ روز عاشورا را براساس تاریخ شمسی بیان کنند.

مثلاً شهادت امام حسین(ع) ۱۰ محرم یعنی ۱۸/دی/۱۳۸۷

انجام تمرین کتاب و تمرین‌های مشابه سبب می‌شود تسلط دانش‌آموزان افزایش یابد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

کسر متعارفی

هدف‌ها

- توانایی خواندن و نوشتن کسرهای کوچک‌تر از واحد
- توانایی کاربرد واژه‌های نیم، ثلث، ربع و خمس
- توانایی در خواندن و نوشتن کسرهای مساوی یک
- توانایی خواندن و نوشتن کسرهای مساوی صفر
- توانایی و کاربرد کسر در فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- آموزش کسر لازم است ابتدا به صورت کاملاً عینی آغاز شود. سپس با استفاده از وسایل آموزشی انجام گیرد و در پایان به صورت مجرد به دانش‌آموزان ارائه شود.
- ۲- بحث و گفت‌وگوی دانش‌آموزان در مورد کسر و کاربرد آن مفید است.
- ۳- با توجه به کاربرد کسر در درس مهارت‌های روزمره‌ی زندگی، تعامل با دبیر مربوطه اهمیت دارد.

هدف: توانایی خواندن و نوشتن کسرهای کوچک‌تر از واحد

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: مواد گوناگون مانند؛ سیب، آرد و شکر، کارت‌های مقوایی، مدادرنگی، ماژیک،

کارت‌های کسر موجود در کیت‌های آموزشی و پیمانه

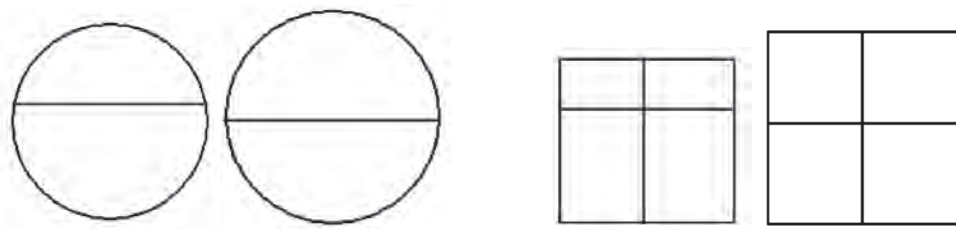
پیش‌نیاز: توانایی تشخیص مفاهیم مساوی و نامساوی

راهنمای تدریس

ابتدا دو سیب را به کلاس می‌آوریم و یکی را به چهار قسمت مساوی و دیگری را به چهار قسمت نامساوی تقسیم می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم سببی را نشان دهند که به قسمت‌های مساوی تقسیم شده است.

برای درک بهتر مفهوم مساوی، این فعالیت را با وسایل دیگری مانند ورق کاغذ و مقوا نیز انجام می‌دهیم.

سپس کارتهایی از مقوا به شکل‌های زیر تهیه می‌کنیم و در اختیار دانش‌آموزان می‌گذاریم و از آن‌ها می‌خواهیم کارتهایی را که تقسیماتشان مساوی است، جدا سازند.



(این کارت‌ها نمونه هستند و می‌توان از کارت‌های متفاوت با تعداد و تنوع بیش‌تر استفاده کرد.)
در مرحله‌ی بعد کارتهایی با تقسیمات مساوی را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و به آن‌ها می‌گوییم تعداد تقسیمات کارت خود را بیان کنند.

پس از یادگیری این مرحله از هر دانش‌آموز می‌خواهیم قسمتی از کارت خود را که برایش مشخص می‌کنیم، برای مثال دو قسمت آن را رنگ کند و تعداد تقسیمات کارت خود و تعداد قسمت‌های رنگ شده را بگوید. البته لازم است. تمام تقسیمات یک کارت رنگ نشود.

پس از این مرحله یک کارت را انتخاب می‌کنیم، برای مثال، کارتی را که به سه قسمت مساوی تقسیم شده و یک قسمت آن رنگی است. بعد تعداد تقسیمات و تعداد قسمت‌های رنگ شده را از دانش‌آموزان می‌پرسیم. پس از دریافت جواب صحیح به آن‌ها توضیح می‌دهیم، یک قسمت از سه قسمت این شکل رنگی است سپس می‌توانیم بگوییم یک سوم این شکل رنگی است و آن را به صورت $\frac{1}{3}$ می‌نویسیم و آن را کسر می‌نامیم.

برای تسلط بیش‌تر دانش‌آموزان در خواندن و نوشتن کسر مربوط به هر شکل، می‌توانیم از کارت‌های کسر موجود در کیت‌های آموزشی استفاده کنیم. به این منظور ابتدا کسرهای نوشته شده

روی کارت‌ها را به وسیله‌ی یک ورق کاغذ می‌پوشانیم و کارت‌ها را بین دانش‌آموزان توزیع می‌کنیم و از آن‌ها می‌خواهیم کسر مربوط به کارت خود را بنویسند. سپس با برداشتن ورق کاغذ، درستی کسر خود را با کسر نوشته شده روی کارت مقایسه کنند.

برای آشنایی با کاربرد کسر در زندگی روزمره می‌توانیم فعالیت زیر را انجام دهیم؛ یک پیمانه و مواد گوناگون مانند آب، آرد، شکر، لوبیا و ... را به کلاس می‌آوریم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم، مقادیر متفاوت از مواد را پیمانه کنند. مثلاً یک سوم پیمانه را از آرد پر کنند. سپس در مورد کاربرد این مفهوم در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی مانند درست کردن شیرینی، کشیدن الگوی لباس و ... با دانش‌آموزان بحث و گفت‌وگو می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

هدف: توانایی کاربرد واژه‌های نیم یا نصف، ثلث، ربع و خمس

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: مواد گوناگون مانند سیب، آرد و شکر

پیش‌نیاز: توانایی خواندن و نوشتن کسر

راهنمای تدریس

سببی را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و یک قسمتش را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کسر مربوط به آن را بگویند. دانش‌آموزان باید با استفاده از پیش‌دانسته‌های خود کسر $\frac{1}{4}$ را بیان کنند. سپس می‌گوییم به کسر $\frac{1}{4}$ نصف یا نیم هم می‌گویند. برای تثبیت یادگیری، این فعالیت را با مواد و وسایل متفاوت تکرار و تمرین می‌کنیم. انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه، یادگیری بیش‌تر را در پی خواهد داشت.

توجه: مفهوم ثلث، ربع و خمس نیز به همین روش آموزش داده می‌شود.

در پایان با دانش‌آموزان در مورد کاربرد این مفاهیم در زندگی روزمره صحبت می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

هدف: توانایی خواندن و نوشتن کسرهای مساوی یک

پایه: دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: کارت‌های مقوایی

پیش‌نیاز: توانایی خواندن و نوشتن کسر

راهنمای تدریس

سیبی را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و یک قسمت آن را به یکی از دانش‌آموزان

می‌دهیم و می‌پرسیم: «چه کسری از سیب را به شما داده‌ام؟»

او پاسخ می‌دهد: « $\frac{1}{4}$ ».

در مرحله‌ی بعد دو قسمت از سیب را به دانش‌آموز می‌دهیم و همین سؤال را تکرار می‌کنیم

و این کار را ادامه می‌دهیم تا به $\frac{4}{4}$ برسیم. سپس چهار تکه را پیش هم می‌گذاریم و می‌گوییم $\frac{4}{4}$ سیب

یعنی یک سیب پس: $\frac{4}{4} = 1$.

برای تسلط و یادگیری بیش‌تر این مفهوم، فعالیت فوق را با مثال‌های دیگری که نمایان‌گر کسر

مساوی یک است تکرار می‌کنیم؛ مانند: $\frac{3}{3}$ و $\frac{5}{5}$.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی صورت می‌گیرد.

هدف: توانایی خواندن و نوشتن کسرهای مساوی صفر



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : کارت‌های مقوایی
پیش‌نیاز : توانایی خواندن و نوشتن کسرها

راهنمای تدریس

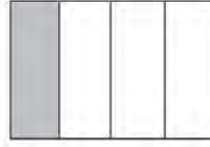
چهار کارت مقوایی به شکل‌های زیر تهیه می‌کنیم.



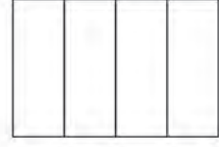
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

ابتدا کارت شماره‌ی یک را روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و از دانش‌آموزی می‌خواهیم کسر مربوط به آن، یعنی $\frac{3}{4}$ را روی تابلو بنویسد. به همین صورت کارت‌ها به ترتیب نصب می‌شوند و کسر مربوط به هر کارت نوشته می‌شود. وقتی کارت آخری را نصب کردیم، از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «چه کسری رنگ شده است؟» دانش‌آموزان را هدایت می‌کنیم تا کسر $\frac{0}{4}$ را بیان کنند. سپس توضیح می‌دهیم که چون هیچ قسمتی از این کارت رنگ نشده است، پس می‌توانیم بگوییم: $\frac{0}{4} = 0$. برای تسلط و یادگیری بیشتر، همین فعالیت را با کارت‌های دیگری که نمایانگر کسر مساوی صفر است تکرار می‌کنیم؛ مانند $\frac{0}{3}$ و $\frac{0}{5}$.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

اعداد اعشاری

هدفها

- توانایی در خواندن و نوشتن اعداد اعشاری کوچک تر از واحد
- توانایی در مقایسه‌ی اعداد اعشاری
- توانایی نمایش اعداد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی در جمع و تفریق اعداد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی در ضرب دو عدد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی در تقسیم اعداد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی کاربرد اعداد اعشاری در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- لازم است دانش‌آموزان در مورد اعداد اعشاری و کاربرد محاسبات آن در زندگی و فعالیت‌های کارگاه بحث و گفت‌وگو کنند.
- ۲- با توجه به کاربرد اعداد اعشاری در اندازه‌گیری، برقراری تعامل با هنرآموز کارگاه اهمیت دارد.
- ۳- آموزش توانایی نمایش اعداد اعشاری با ماشین حساب و توانایی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد اعشاری همانند مراحل کتاب انجام شود.

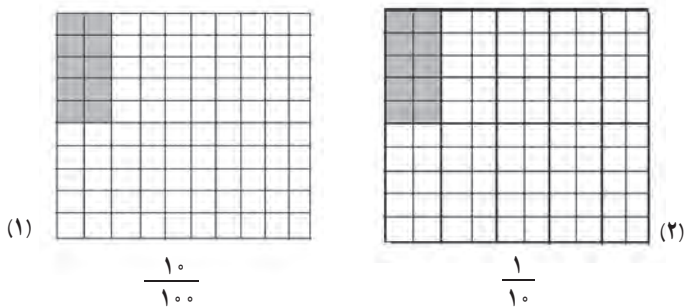
هدف: توانایی خواندن و نوشتن اعداد اعشاری کوچک تر از واحد



پایه : دوم متوسطه حرفه‌ای
وسایل : کارت‌های اعشار و متر خیاطی
پیش نیاز : توانایی خواندن و نوشتن کسرهای متعارفی

راهنمای تدریس

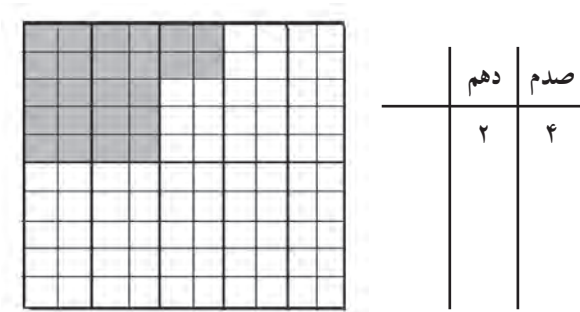
کارت‌های متفاوتی مربع شکل را که هر یک از آن‌ها به 100 قسمت مساوی تقسیم شده و قسمتی از آن رنگی است، تهیه می‌کنیم و به کلاس می‌آوریم.
ابتدا کارتی را که معرف $\frac{1}{100}$ است، به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کسر را بیان کنند و روی تابلو بنویسند. سپس کسر مربوط به بقیه‌ی کارت‌ها را نیز بنویسند.
در مرحله‌ی بعد، دو کارت هم اندازه‌ی مربع شکلی (مانند شکل‌های زیر) را که قبلاً تهیه کرده‌ایم، روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و از دانش‌آموزی می‌خواهیم کسر مربوط به هر کارت را بنویسد.



سپس توجه دانش‌آموزان را به هر دو کارت و کسر مربوط به آن‌ها جلب می‌کنیم و می‌گوییم، همان‌طور که می‌بینید تعداد قسمت‌های رنگ شده در هر دو کارت برابر است. برای درک بیشتر قسمت‌های رنگ شده‌ی هر دو کارت را قیچی می‌کنیم تا دانش‌آموزان با روی هم قرار دادن این دو قسمت، به برابری آن‌ها پی ببرند و نتیجه بگیرند که: $\frac{1}{10} = \frac{1}{100}$.

پس از یادگیری این مرحله، کارتی را روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و یک جدول ارزش مکانی می‌کشیم. روش کامل کردن جدول را با توجه به شکل آموزش می‌دهیم و می‌گوییم چون دو تا

دهم داریم، در جدول زیر در ستون دهم عدد ۲ را می‌نویسیم و چون چهار تا صدم داریم در ستون صدم عدد ۴ را یادداشت می‌کنیم.



در مرحله‌ی بعد برای معرفی نماد اعشاری عدد را از جدول بیرون می‌آوریم و نماد اعشاری آن یعنی 0.24 را می‌نویسیم و می‌خوانیم بیست و چهار صدم. سپس می‌گوییم: بیست و چهار صدم یک عدد اعشاری است و نماد ممیز را معرفی می‌کنیم. بدیهی است، با انجام تمرین‌های کتاب و مشابه آن‌ها، تسلط دانش‌آموزان افزایش می‌یابد.

به منظور آشنایی با کاربرد اعداد اعشاری، اندازه‌هایی را روی متر خیاطی مشخص می‌سازیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم این اندازه‌ها را به اعشار بیان کنند و بنویسند. برای مثال، ۵ سانتی‌متر را به صورت 0.05 متر بنویسند و آن را بخوانند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

هدف: خواندن و نوشتن اعداد اعشاری بزرگتر از واحد



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای

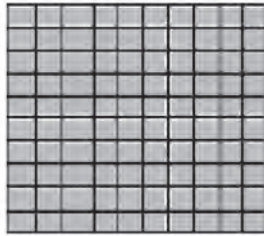
وسایل : کارت‌های اعشاری

پیش‌نیاز : خواندن و نوشتن اعداد اعشاری کوچک‌تر از واحد

راهنمای تدریس

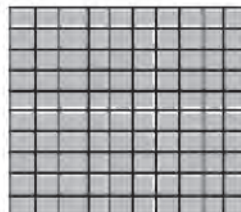
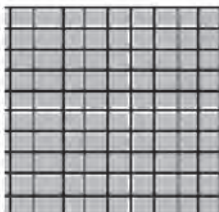
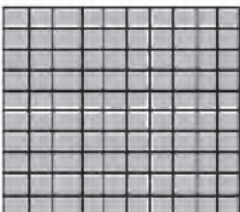
تعدادی کارت‌های اعشاری (از هر کارت ۹ عدد) مانند شکل‌های زیر تهیه می‌کنیم و به کلاس

می‌آوریم.



یک نمونه از هر کارت را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم بگویند که هر کارت نشان دهنده‌ی چه عددی است. سپس با استفاده از این کارت‌ها یک عدد اعشاری را روی تابلوی کلاس نمایش می‌دهیم؛ مثل $3/24$. بعد از دانش‌آموزان تعداد واحدها، دهم‌ها و صدم‌ها را سؤال می‌کنیم. پس از دریافت پاسخ درست از آن‌ها، جدول ارزش مکانی را روی تابلو رسم می‌کنیم (خط فاصل بین یکان و دهم باید پررنگ قرمز باشد). از دانش‌آموزی می‌خواهیم با توجه به شکل جدول را کامل کند.

یکان	دهم	صدم
۳	۲	۴



انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه تسلط بیشتر دانش‌آموزان را در پی خواهد داشت. بعد از یادگیری این مرحله، برای خواندن و نوشتن عدد اعشاری مراحل بالا را تکرار می‌کنیم. به دانش‌آموزان می‌گوییم، به منظور نوشتن عدد اعشاری برای کارت‌های روی تابلوی کلاس، (ابتدا عدد ۳ را می‌نویسیم و به جای خط قرمز، علامت «/» (یعنی ممیز) را قرار می‌دهیم. سپس رقم‌های ۲ و ۴ (دهم و صدم) را به ترتیب می‌نویسیم که می‌شود: $3/24$ و می‌خوانیم: سه و بیست و چهار صدم پس از تکرار و تمرین، در مرحله‌ی مجسم و نیمه مجسم دانش‌آموزان باید بتوانند اعداد اعشاری را بدون استفاده از جدول و به صورت مجرد بخوانند و بنویسند.

انجام تمرین‌های صفحات ۵۴ و ۵۵ کتاب ریاضی پایه‌ی دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای، دانش‌آموزان را با کاربرد اعداد اعشاری در زندگی روزمره آشنا می‌کند.

ارزش‌یابی

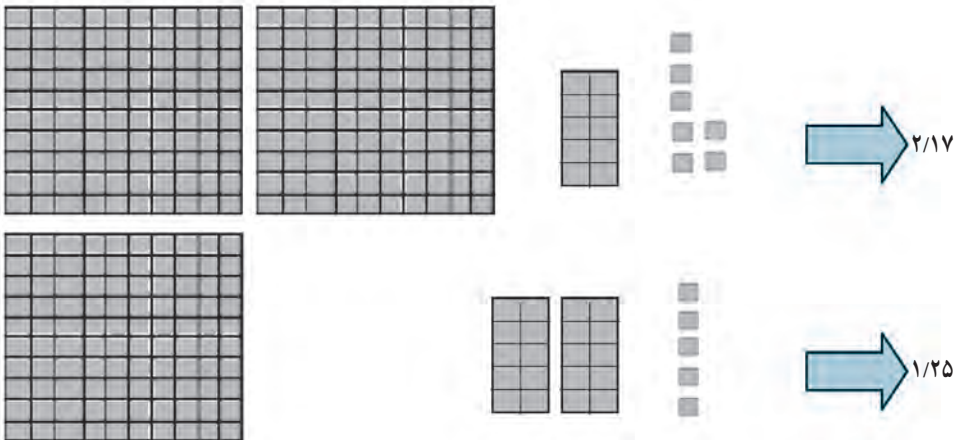
ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می‌شود.

هدف: توانایی مقایسه‌ی اعداد اعشاری

پایه : دوم متوسطه حرفه‌ای
وسایل : کارت‌های اعشاری
پیش‌نیاز : خواندن و نوشتن اعداد اعشاری

راهنمای تدریس

با استفاده از کارت‌های اعشاری، دو عدد اعشاری را روی تابلوی کلاس به شکل زیر نمایش می‌دهیم؛ برای مثال عددهای $2/17$ و $1/25$.



و از دانش‌آموزان می‌خواهیم عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، بنویسند و بخوانند. سپس تعداد یکان هر عدد را بگویند و یکان‌ها را باهم مقایسه کنند و نتیجه بگیرند، عددی که یکان آن بیش‌تر است، بزرگ‌تر است؛ یعنی: $2/17 > 1/25$.

در مرحله‌ی بعد با استفاده از کارت‌ها، مثال دیگری مانند $2/17$ و $2/34$ را مطرح می‌کنیم و با همین روش مقایسه‌ی این دو عدد را آموزش می‌دهیم. دانش‌آموزان باید یاد بگیرند که اگر تعداد یکان اعداد اعشاری با هم برابر بود، به تعداد دهم‌ها توجه داشته باشند و اعداد اعشاری را مقایسه کنند. سپس با استفاده از کارت‌ها، دو عدد اعشاری را که یکان و دهم‌های آن‌ها باهم برابر باشند

و در تعداد صدم‌ها اختلاف داشته باشند، مثال می‌زنیم؛ مانند: $2/49$ و $2/45$. از دانش‌آموزان می‌خواهیم آن‌ها را مقایسه کنند. دانش‌آموزان ملاحظه خواهند کرد که اگر یکان و دهم‌های دو عدد مساوی باشند، عددی بزرگ‌تر است که تعداد صدم‌های آن بیش‌تر باشد.

انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه سبب می‌شود، تسلط دانش‌آموزان در یادگیری این مبحث افزایش یابد. پس از تکرار و تمرین در مرحله‌ی مجسم و نیمه مجسم دانش‌آموزان باید بتوانند دو عدد اعشاری را بدون استفاده از شکل و به صورت مجرد مقایسه کنند.

حل مسائلی که مفهوم مقایسه را در بردارد و اعداد آن اعشاری باشد و تعمیم آن به مسائل روزمره زندگی، دانش‌آموزان را با کاربرد این مبحث در زندگی روزمره آشنا می‌کند (مانند مسائل صفحه‌ی ۷۵ پایه‌ی دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای).

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می‌شود.

تقارن

هدف‌ها

- توانایی تشخیص شکل‌های متقارن
- توانایی در تشخیص خط تقارن
- توانایی در رسم شکل براساس محور تقارن
- توانایی کاربرد تقارن در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- لازم است دانش‌آموزان درباره‌ی کاربرد تقارن در برخی از حرفه‌ها و دروس صنایع دستی بحث و گفت و گو کنند.
- ۲- با توجه به کاربرد تقارن در برخی از حرفه‌ها و دروس صنایع دستی برقراری تعامل با هنرآموز و دبیر مربوطه اهمیت دارد.

هدف: توانایی تشخیص شکل‌های متقارن، خط تقارن و رسم شکل بر اساس محور تقارن



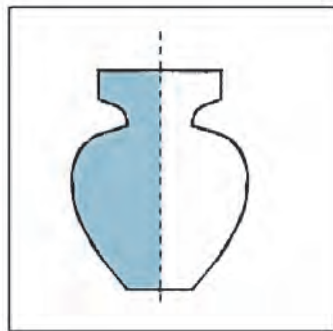
پایه : اول متوسطه حرفه‌ای
وسایل : کاغذ، قیچی و مدادرنگی
پیش نیاز : —

راهنمای تدریس

ابتدا یک برگ کاغذ در اختیار هر یک از دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کاغذ را تا کنند و به کمک معلم، نیمی از یک شکل (سیب، کوزه، گلابی و...) را روی یک طرف آن بکشند و شکل را رنگ کنند.



سپس دور شکلی را که رسم کرده‌اند، قیچی و کاغذ را باز کنند.

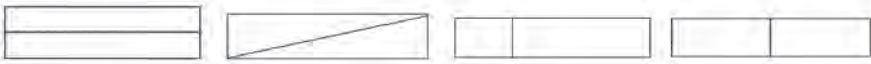


در این مرحله، دانش‌آموزان متوجه می‌شوند که نیمه رنگ نشده‌ی شکل مانند نیمه رنگ شده‌ی آن است.

به این ترتیب به مفهوم تقارن پی می‌برند.

انجام تمرین‌های کتاب (صفحه‌ی ۵۰) موجب درک بیش‌تر مفهوم تقارن می‌شود. برای معرفی خط تقارن مراحل فوق را مجدداً تکرار می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم خط تالی کاغذ را بکشند و می‌گوییم این خط، خط تقارن است. سپس با پرسش و پاسخ به آن‌ها کمک می‌کنیم، به خصوصیت خط تقارن پی ببرند.

در مرحله‌ی بعد، چهار ورق کاغذ مستطیل شکل برمی‌داریم و در هر یک از آن‌ها، خطی به صورت زیر رسم می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم با تا زدن کاغذ از روی خط رسم شده، نشان دهند که آن خط در کدام مستطیل، خط تقارن است.



پس از انجام تمرین‌های کتاب و یادگیری این مرحله، دانش‌آموزان باید بتوانند نیمه‌ی دیگر یک شکل متقارن را با توجه به خط تقارن کامل کنند.

به منظور آشنایی با کاربرد تقارن، می‌توانیم از حرفه‌هایی که در آن‌ها از خط تقارن، استفاده می‌شود کمک بگیریم. برای مثال، می‌توانیم نقشه‌ی فرش $\frac{1}{4}$ ، نقشه‌ی گلدوزی، و ... را به کلاس بیاوریم و در مورد کاربرد خط تقارن به دانش‌آموزان توضیح دهیم و از آن‌ها بخواهیم مثال‌هایی را در زندگی روزمره بیان کنند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی است.

- توانایی تشخیص و رسم نیم خط
- توانایی تشخیص زاویه
- توانایی استفاده از گونیا برای تشخیص زاویه‌ی راست
- توانایی تشخیص انواع زاویه (راست، باز و تند)
- توانایی تشخیص دو خط عمود برهم و رسم آنها
- توانایی تشخیص دو خط موازی و رسم آنها
- توانایی تشخیص دایره و رسم آن
- توانایی تشخیص شعاع و قطر دایره
- توانایی استفاده از پرگار برای رسم دایره
- توانایی تشخیص متوازی الاضلاع و لوزی
- توانایی اندازه‌گیری و رسم زاویه با نقاله
- توانایی تشخیص مکعب مستطیل، مکعب و استوانه
- توانایی محاسبه‌ی محیط مستطیل و مربع (یاد آوری)
- توانایی کاربرد و استفاده از مفاهیم هندسی در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- در آموزش مباحث هندسی فعال بودن دانش‌آموز بسیار مهم است.
- ۲- تمامی دانش‌آموزان ابزار لازم برای آموزش مطالب هندسی را در دسترس داشته باشند.
- ۳- با توجه به کاربرد مباحث هندسی در بعضی از حرفه‌ها، برقراری تعامل با هنر آموز در آموزش این مباحث اهمیت دارد.

هدف: توانایی تشخیص و رسم نیم خط



پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : کاموا و طناب
پیش نیاز : توانایی تشخیص خط راست

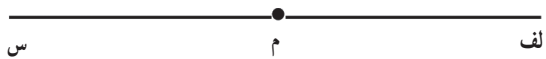
راهنمای تدریس

ابتدا طنابی را مثلاً به طول نیم متر به کلاس می‌آوریم و آن را طوری روی میز معلم قرار می‌دهیم یا روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم که یک خط راست را نمایش دهد. سپس نام آن خط را از دانش‌آموزان می‌پرسیم. آن‌ها با توجه به پیش‌دانسته‌های خود می‌گویند: «خط راست.»

بعد روی طناب دو گره می‌زنیم، به طوری که نمایش یک پاره خط باشد. آن را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و نامش را می‌پرسیم. در صورت دریافت نکردن پاسخ صحیح یادآوری می‌کنیم، پاره خط قسمتی از خط است که دو سرش بسته باشند. سپس دوباره سؤال را مطرح می‌سازیم. پس از دریافت پاسخ صحیح یعنی «پاره خط»، یکی از گره‌ها را باز می‌کنیم و مجدداً طناب را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و می‌گوییم این نیم خط است. نیم خط قسمتی از یک خط راست است که فقط یک سر آن بسته باشد.

در مرحله‌ی بعد خط راستی را روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و یک نقطه روی آن انتخاب می‌کنیم و برای مثال می‌گوییم «م الف» مطابق شکل یک نیم خط است.

سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم نیم خط دیگری را روی این خط نام ببرند.



بدیهی است، انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود میزان یادگیری این مطلب افزایش یابد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص زاویه



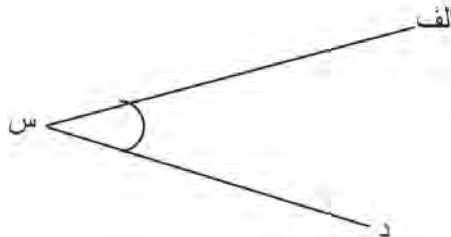
پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : نوار مقوایی، شکل‌های هندسی و سنجاق یا پونز
پیش‌نیاز : توانایی تشخیص نیم خط

راهنمای تدریس

ابتدا با دو نوار باریک از مقوا و یک سنجاق یک زاویه درست می‌کنیم و آن را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و می‌گوییم، این دو نوار یک زاویه تشکیل داده‌اند. سپس دو نوار را از هم باز می‌کنیم و توضیح می‌دهیم زاویه بزرگ‌تر شده است. مجدداً آن دو را به هم نزدیک می‌کنیم و می‌گوییم زاویه کوچک‌تر شده است.

برای درک بهتر مفهوم زاویه با دو نوار هم اندازه با نوارهای قبلی یک زاویه دیگر می‌سازیم و این دو زاویه را در اختیار دو نفر از دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از هر یک می‌خواهیم یک زاویه را نشان دهند و اندازه‌ها را با هم مقایسه کنند. در صورتی که دانش‌آموزان نتوانند از طریق مشاهده این مقایسه را انجام دهند، به آن‌ها می‌گوییم دو زاویه را روی هم بگذارند و سپس آن‌ها را با هم مقایسه کنند.

پس از یادگیری این مرحله یک زاویه را روی تابلوی کلاس رسم می‌کنیم آن را مانند شکل نام گذاری می‌کنیم و روش خواندن نام زاویه را ابتدا با سه حرف به آنان می‌آموزیم؛ یعنی: زاویه‌ی «الف س د» یا «د س الف» توجه دانش‌آموزان به این نکته جلب شود که هنگام خواندن نام زاویه، رأس آن را در وسط بیان کنند.



سپس خواندن نام زاویه را با یک حرف یعنی با نام رأس زاویه به دانش‌آموزان می‌آموزیم. در مرحله‌ی بعد دو ضلع زاویه را نیز به دانش‌آموزان معرفی می‌کنیم. به منظور تعمیم مفهوم زاویه

شکل‌هایی مانند مربع و مثلث را که زاویه دارند، از مقوا تهیه می‌کنیم در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم، زاویه‌های آن را مشخص سازند.
هم‌چنین به محیط اطراف خود توجه کنند و زاویه‌هایی را که پیرامون خود می‌بینند، نشان دهند.
انجام تمرین‌های کتاب و مشابه آن تسلط بیش‌تر دانش‌آموزان در یادگیری این مبحث را در پی خواهد داشت.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می‌گیرد.

هدف: توانایی استفاده از گونیا برای تشخیص زاویه‌ی راست

پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل : ورق کاغذ و گونیا

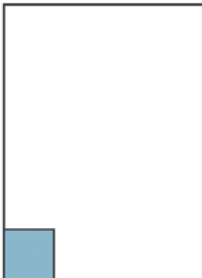
پیش‌نیاز : توانایی تشخیص زاویه

راهنمای تدریس

به هر دانش‌آموز، صفحه‌ی کاغذ مستطیل شکلی که یک زاویه‌اش را رنگ کرده‌ایم (مانند شکل) می‌دهیم و می‌گوییم این یک زاویه راست است و از آن‌ها می‌خواهیم زاویه‌های راست دیگر صفحه‌ی کاغذ خود را مشخص کنند و نمونه‌هایی از زاویه‌های راست را در کلاس نشان دهند.

در مرحله‌ی بعد به هر دانش‌آموز یک ورق کاغذ می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کاغذ را از وسط تا کنند. یک بار دیگر آن را طوری تا بزنند که لبه‌های تا شده‌ی قبلی روی هم قرار گیرند و به کمک لبه‌های تا شده‌ی کاغذ یک زاویه‌ی راست رسم کنند.

سپس به دانش‌آموزان می‌گوییم با استفاده از گونیا زاویه‌ی راست رسم کنند. همچنین با قراردادن یک گونیا در گوشه‌های تابلو، در و پنجره، موازیک‌های کف کلاس و ... به راست بودن



هر یک از این زاویه‌ها پی ببرند. هم‌چنین شکل‌های مربع، مثلث، دوزنقه، زاویه‌ی قائمه و ... را از مقوا تهیه می‌کنیم و به دانش‌آموزان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم با استفاده از گونیا زاویه‌های راست هر شکل را مشخص سازند. در صورتی که دانش‌آموزان در کار با گونیا دچار مشکل باشند، روش استفاده از گونیا را دوباره به آن‌ها آموزش می‌دهیم.

در مرحله‌ی بعد از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «در چه حرفه‌هایی از گونیا استفاده می‌شود؟» و آن‌ها را هدایت می‌کنیم تا به شغل‌هایی مانند نجاری، آهنگری و خیاطی اشاره کنند. در صورت وجود کارگاه در مدرسه، آن‌ها را به کارگاه می‌بریم تا طرز استفاده از گونیا را مشاهده کنند. انجام تمرین‌های کتاب و مشابه آن‌ها، تسلط بیشتر دانش‌آموزان را در پی خواهد داشت.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی می‌باشد.

هدف: توانایی تشخیص انواع زاویه (باز، تند و راست)

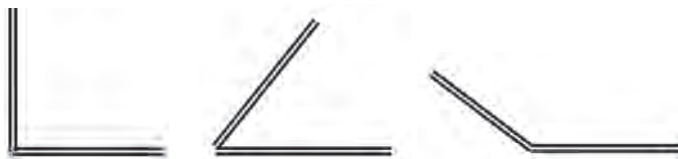
پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: مقوا، گونیا و قیچی، وسایل موجود در محیط

پیش‌نیاز: توانایی تشخیص زاویه‌ی راست

راهنمای تدریس

با استفاده از نوارهای باریک مقوایی یک زاویه‌ی راست، تند و باز درست می‌کنیم و به کلاس می‌آوریم. (مانند شکل). از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از گونیا زاویه‌ی راست را مشخص کنند و به این نتیجه برسند که دو زاویه‌ی دیگر راست نیستند.



سپس زاویه‌های راست، و تند را به دانش‌آموزان می‌دهیم تا با روی هم قراردادن، آن‌ها را مقایسه کنند و زاویه‌ی کوچک‌تر را مشخص سازند. به آن‌ها می‌گوییم زاویه‌ی راست بزرگ‌تر از زاویه‌ی تند است. این فعالیت را با زاویه‌های تند در اندازه‌های متفاوت تکرار می‌کنیم تا دانش‌آموزان نتیجه بگیرند که یک زاویه‌ی تند از زاویه‌ی راست کوچکتر است.

زاویه‌ی باز را نیز با همین روش آموزش می‌دهیم. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم در صورت مشاهده‌ی زاویه تند و باز در محیط کلاس آن‌ها را نشان دهند و یا شکل‌هایی را در اختیارشان قرار می‌دهیم تا نوع زاویه را مشخص سازند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی می‌باشد.

هدف: توانایی تشخیص دو خط عمود بر هم و رسم آن‌ها

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

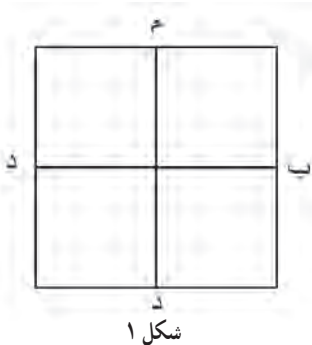
وسایل: ورق کاغذ و گونیا

پیش‌نیاز: توانایی تشخیص زاویه‌ی راست

راهنمای تدریس

به هر دانش‌آموز یک صفحه‌ی کاغذ مستطیل یا مربع شکل می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کاغذ

را تا کنند، بار دوم آن را طوری تا بزنند که دو لبه‌ی تا شده روی هم قرار بگیرند. سپس کاغذ را باز کنند و در محل‌های تا خورده دو خط بکشند و آن‌ها را نام‌گذاری کنند (مانند شکل). بعد با استفاده از گونیا نوع زاویه‌های بین این دو خط را تشخیص دهند. پس از انجام این فعالیت به دانش‌آموزان می‌گوییم، دو خط که زاویه‌های بین آن‌ها راست باشد دو خط عمود بر هم نامیده می‌شوند.



در مرحله‌ی بعد از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از گونیا یک زاویه‌ی راست رسم کنند و اضلاع آن را از طرف رأس امتداد دهند. بعد با کمک گونیا، راست بودن نوع زاویه‌های بین این دو خط را تشخیص دهند و بگویند که این دو خط بر هم عمودند. (شکل ۲)



شکل ۲

انجام تمرین‌های کتاب و تکرار و تمرین موجب درک بهتر این مطلب می‌شود. برای آموزش رسم دو خط عمود بر هم نیز هر مرحله را انجام می‌دهیم و به طور هم‌زمان از دانش‌آموزان می‌خواهیم که همان کار را روی کاغذ انجام دهند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص دو خط موازی و رسم آنها

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: خط‌کش و گونیا

پیش‌نیاز: توانایی شناخت خط راست و اندازه‌گیری طول

راهنمای تدریس

ابتدا از هر دانش‌آموز می‌خواهیم با استفاده از دو لبه‌ی خط‌کش خود، دو خط رسم کند و به دانش‌آموزان می‌گوییم دو خطی را که رسم کرده‌اید، با هم موازی هستند. سپس روی تابلوی کلاس دو

خط موازی می کشیم و به دانش آموزان می گوئیم این دو خط را از دو طرف ادامه دهند تا به این نتیجه برسند که دو خط موازی همدیگر را قطع نمی کنند.

در مرحله‌ی بعد دو خط موازی و دو خط غیر موازی رسم می کنیم و از دانش آموزان می خواهیم که با امتداد آن‌ها دو خط موازی را مشخص سازند. هم چنین خطوط موازی را در محیط پیرامون خود و شکل‌های هندسی نشان دهند و مثال‌هایی از خطوط موازی در محیط مانند خطوط موازی در خط‌کشی خیابان‌ها و . . . را بیان دارند.

انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود تسلط دانش آموزان بر این مبحث افزایش یابد.

رسم دو خط موازی

ابتدا روی تابلوی کلاس یک خط راست می کشیم و آن را نام‌گذاری می کنیم. سپس با استفاده از گونیا دو نقطه با فاصله‌ی مثلاً 30° سانتی‌متر از خط مشخص و خطی رسم می کنیم که از این دو نقطه بگذرد و به دانش آموزان می گوئیم که این دو خط با هم موازی هستند. سپس از آن‌ها می خواهیم با استفاده از گونیا در دفتر خود دو خط موازی رسم کنند و طریقه‌ی رسم هر دانش آموز را کنترل می کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص دایره و رسم آن



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : شکل‌های دایره‌ای شکل مانند لیوان ، پرگار و خط‌کش
پیش‌نیاز : توانایی اندازه‌گیری طول

راهنمای تدریس

ابتدا یک لیوان پلاستیکی دایره شکل یا هر شی دایره شکل دیگری را در اختیار هر یک از دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم یک دایره بکشند. سپس می‌پرسیم: «آیا وسیله‌ی دیگری را می‌شناسید که به وسیله‌ی آن بتوان دایره کشید؟»

پس از دریافت پاسخ دانش‌آموزان یک پرگار را به آن‌ها نشان می‌دهیم و پرگار را به عنوان وسیله‌ی برای رسم دایره معرفی می‌کنیم. بعد روش رسم دایره را به کمک پرگار آموزش می‌دهیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از پرگار دایره‌هایی رسم کنند. پس از تمرین در رسم دایره با پرگار، از آن‌ها می‌خواهیم جای نوک سوزن پرگار را پررنگ کنند و می‌گوییم جای نوک سوزن مرکز دایره است.

در مرحله‌ی بعد چگونگی رسم دایره را در اندازه‌های متفاوت آموزش می‌دهیم. برای آموزش این مبحث تسلط دانش‌آموزان در اندازه‌گیری طول ضروری است.

در ادامه نیز به منظور آشنایی دانش‌آموزان با کاربرد دایره در حرفه‌های گوناگون مانند خیاطی و نجاری، با آن‌ها بحث و گفت‌وگو می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص شعاع و قطر دایره



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : پرگار و خط‌کش
پیش‌نیاز : توانایی رسم دایره و اندازه‌گیری طول

راهنمای تدریس



ابتدا از هر دانش‌آموز می‌خواهیم با پرگار دایره‌ای را رسم و مرکز آن را مشخص کند؛ مانند نقطه‌ی م در شکل زیر. سپس به آن‌ها می‌گوییم، نقطه‌ای را روی دایره برگزینند (مانند نقطه‌ی ب) و آن را به مرکز دایره وصل کنند و توضیح می‌دهیم پاره خط «م ب» شعاع دایره است.

در مرحله‌ی بعد، از دانش‌آموزان می‌خواهیم چند نقطه‌ی دیگر را انتخاب کنند و به همین روش شعاع‌های دیگری از دایره را بکشند تا به این نتیجه برسند که یک دایره شعاع‌های زیادی دارد.

در نهایت از دانش‌آموزان می‌خواهیم سه شعاع از شعاع‌هایی را که رسم کرده‌اند، اندازه بگیرند تا به این نتیجه برسند که در دایره، طول همه‌ی شعاع‌ها با هم برابر است.

رسم قطر

برای آموزش قطر دایره ابتدا دایره‌ای را روی تابلوی کلاس می‌کشیم و یکی از قطرهاش را مشخص می‌کنیم و به دانش‌آموزان می‌گوییم این پاره خط قطر دایره است و توجه دانش‌آموزان را به این نکته جلب می‌کنیم که قطر هر دایره از مرکز آن می‌گذرد. سپس از آن‌ها می‌خواهیم که قطرهای دیگری از دایره را رسم کنند تا به این نتیجه برسند که دایره قطرهای زیادی دارد.

پس از این مرحله دانش‌آموزان را به گروه‌های دو یا سه نفره گروه‌بندی می‌کنیم و به هر یک از آن‌ها دایره‌ای را می‌دهیم که یک قطر و شعاعش (مانند شکل) رسم شده است (اندازه‌ی دایره‌های هر گروه متفاوت باشد). از هر گروه می‌خواهیم قطر و شعاع دایره خود را اندازه بگیرد.



سپس جدولی را مانند جدول زیر روی تابلوی کلاس می کشیم و از هر گروه می خواهیم جدول را بر اساس دایره ای که در اختیار داشتند، کامل کنند تا با مقایسه ی اندازه ی قطر و شعاع در دایره های گوناگون به این نتیجه برسند که در هر دایره اندازه قطر دو برابر شعاع است. (برای این امر می توانند اندازه ی قطر را بر اندازه ی شعاع تقسیم کنند).

جدول

گروه سوم	گروه دوم	گروه اول	
۲	۴	۳	شعاع
۴	۸	۶	قطر
۲	۲	۲	قطر چند برابر شعاع است؟

انجام تمرین های کتاب و تمرین های مشابه تسلط دانش آموزان در این مبحث را در پی خواهد داشت.

ارزش یابی

ارزش یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص اشکال متوازی الاضلاع و لوزی



پایه : دوم متوسطه حرفه‌ای
وسایل : خط‌کش و گونیا
پیش‌نیاز : رسم دو خط موازی

راهنمای تدریس

آموزش متوازی الاضلاع و لوزی همانند مراحل ذکر شده در صفحات ۶۱ و ۸۱ کتاب تدریس شود. بدیهی است دانش‌آموزان باید با استفاده از گونیا و خط‌کش هر یک از مراحل را انجام دهند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی به صورت کتبی می‌باشد.

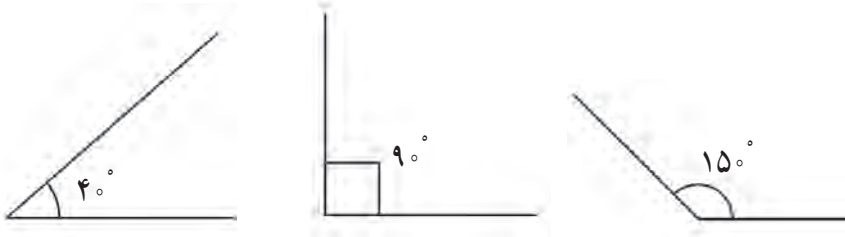
هدف: توانایی در اندازه‌گیری و رسم زاویه‌ها با نقاله



سال تحصیلی : سوم متوسطه حرفه‌ای
وسایل : نقاله، مقوا
پیش‌نیاز : توانایی تشخیص زاویه‌ها

راهنمای تدریس

ابتدا مقوایی را که روی آن یک زاویه‌ی راست، یک زاویه‌ی تند و یک زاویه‌ی باز رسم شده است، به همراه اندازه‌ی هر زاویه روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم (مانند شکل). سپس با اشاره به هر زاویه اندازه‌ی آن را می‌خوانیم. برای مثال، زاویه‌ی 40° درجه، زاویه‌ی 90° درجه و زاویه‌ی 150° درجه و می‌گوییم واحد اندازه‌گیری زاویه «درجه» نام دارد و علامت آن چنین است: "°".



در مرحله‌ی بعد برای مثال یک زاویه‌ی ۵° رسم می‌کنیم و به دانش‌آموزان و می‌گوییم: «این زاویه ۵ درجه است. آیا می‌دانید برای اندازه‌گیری و رسم زاویه از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنیم؟» پس از دریافت پاسخ‌های دانش‌آموزان مقاله را به آن‌ها نشان می‌دهیم و آن را به عنوان وسیله‌ای برای اندازه‌گیری و رسم زاویه معرفی می‌کنیم.

روش اندازه‌گیری و رسم زاویه با نقاله

ابتدا روی تابلوی کلاس یک زاویه رسم می‌کنیم و سپس با استفاده از نقاله‌های موجود در کیت ریاضی (نقاله‌های بزرگ) چگونگی اندازه‌گیری زاویه را آموزش می‌دهیم. برای این منظور، مرکز نقاله را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و می‌گوییم باید این نقطه را روی رأس زاویه قرار دهیم. نقاله را روی یک ضلع زاویه می‌گذاریم و با توجه به ضلع دیگر اندازه‌ی زاویه را می‌خوانیم. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم زاویه‌های متفاوت را با استفاده از نقاله اندازه بگیرند. انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود دانش‌آموزان روی موضوع تسلط پیدا کنند.

در نهایت روش رسم زاویه را با استفاده از نقاله و مطابق صفحه ۳۵ کتاب پایه سوم آموزش می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم چند زاویه با اندازه‌های متفاوت رسم کنند. هم‌چنین با بحث و گفت‌وگو، دانش‌آموزان را با حرفه‌هایی که در آن اندازه‌گیری و رسم زاویه کاربرد دارد آشنا می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی انجام می‌گیرد.

هدف: توانایی تشخیص مکعب مستطیل، مکعب و استوانه



پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : قوطی کبریت، جعبه‌ی دستمال کاغذی، قوطی چای، و ...
پیش نیاز : توانایی شناخت مستطیل

راهنمای تدریس

ابتدا اجسام مکعب مستطیل شکلی را مانند قوطی کبریت و جعبه دستمال کاغذی به کلاس می‌آوریم و به دانش‌آموزان می‌گوییم این جعبه‌ها به شکل مکعب مستطیل هستند و عبارت مکعب مستطیل را روی تابلوی کلاس می‌نویسیم.

سپس جسم استوانه‌ای شکلی مانند قوطی رب، یک جسم کروی مانند پرتقال و جسم مکعب مستطیل شکلی مانند قوطی چای را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم جسم مکعب مستطیل شکل را مشخص کنند. هم‌چنین به آن‌ها می‌گوییم، به محیط اطراف خود توجه کنند و نام اجسامی را که به شکل مکعب مستطیل هستند، بنویسند و یا آن‌ها را به کلاس بیاورند.

در مرحله‌ی بعد دانش‌آموزان را به گروه‌های دو یا سه نفره گروه‌بندی می‌کنیم و به هر گروه یک جسم مکعب مستطیل شکل می‌دهیم و از هر گروه می‌خواهیم نام آن را بگویند (مکعب مستطیل) و مشخص کنند، جسمی را که در دست دارند از چند مستطیل تشکیل شده است.

دانش‌آموزان می‌توانند در شمارش تعداد مستطیل‌ها از برچسب اعداد استفاده کنند و یا اعداد را روی هر وجه بنویسند. با مقایسه‌ی پاسخ‌ها گروه‌ها به این نتیجه می‌رسند که هر مکعب مستطیل از شش مستطیل درست شده است.

در نهایت هم یک مکعب مستطیل را که از قبل ساخته‌ایم، در مقابل دانش‌آموزان باز می‌کنیم تا دانش‌آموزان شش مستطیل را ببینند.

پس از پایان آموزش به هر گروه از دانش‌آموزان یک مکعب مستطیل گسترده می‌دهیم از آن‌ها می‌خواهیم با تازدن و چسباندن یک مکعب مستطیل بسازند.

آموزش مکعب نیز همانند آموزش مکعب مستطیل است و آموزش استوانه نیز همانند کتاب و از مرحله‌ی مجسم شروع شود.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی انجام می‌شود.

محیط

هدف‌ها

- توانایی محاسبه‌ی محیط مستطیل
- توانایی محاسبه‌ی محیط مربع
- توانایی کاربرد محیط مستطیل و مربع در زندگی روزمره

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- لازم است دانش‌آموزان در مورد کاربرد اندازه‌گیری محیط در زندگی و محیط اطراف بحث و گفت‌وگو کنند.
- ۲- برای آموزش محاسبه‌ی محیط باید از وسایل عینی به شکل، مربع و مستطیل استفاده شود.
- ۳- محاسبه‌ی محیط مستطیل و مربع در این پایه یادآوری است. چنانچه دانش‌آموزان در محاسبه‌ی آن مشکل داشته باشند، می‌توان از روش تدریس پیشنهادی استفاده کرد.

محیط مستطیل

هدف: توانایی محاسبه‌ی محیط مستطیل

پایه: سال اول متوسطه حرفه‌ای
وسایل: شکل‌های مستطیلی، نوار مقوایی، سنجاق، خط‌کش
پیش‌نیاز: توانایی شناخت طول و عرض مستطیل

راهنمای تدریس

ابتدا با نوار مقوایی مستطیلی را می‌سازیم که دو گوشه‌ی روبه‌رویش با سنجاق به هم وصل شده است.



اندازه‌ی طول و عرض مستطیل را به دانش‌آموزان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم محیطش را محاسبه کنند و روی تابلو بنویسند؛ برای مثال:

$$۵+۷+۵+۷=۲۴$$

در مرحله‌ی بعد از دانش‌آموزان می‌خواهیم سنجاق‌ها را باز کنند و یک طول و عرض را روی طول و عرض دیگر قرار دهند.



سپس به دانش‌آموزان می‌گوییم، چون در مستطیل طول‌ها با هم و عرض‌ها با هم مساوی هستند، پس می‌توانیم یک طول و عرض را با هم جمع و حاصل را در عدد ۲ ضرب کنیم.

$$۵+۷=۱۲$$

یعنی:

$$۲ \times ۱۲ = ۲۴$$

با انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه با اجسام مستطیلی شکل در اندازه‌های گوناگون، دانش‌آموزان می‌توانند در محاسبه‌ی محیط مستطیل تسلط کافی را به دست آورند. در ادامه در مورد کاربرد اندازه‌گیری مساحت در کلاس بحث و گفت‌وگو می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی انجام می‌شود.

محیط مربع

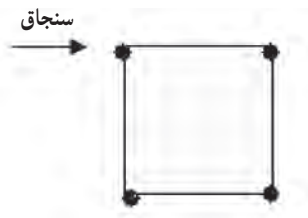
هدف: توانایی محاسبه‌ی محیط مربع 

پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : اجسام مربع شکل، نوار مقوایی، سنجاق، خط‌کش
پیش‌نیاز : شناخت مربع

راهنمای تدریس

ابتدا با نوار مقوایی یک مربع می‌سازیم که چهار گوشه‌اش سنجاق به هم وصل شده است. مربع را به یکی از دانش‌آموزان می‌دهیم و از او می‌خواهیم اضلاع را اندازه بگیرد. سپس محیط آن را محاسبه کند و روی تابلو بنویسد.

$$۵+۵+۵+۵=۲۰ \quad \text{سانتی‌متر}$$



(توجه شود در شروع آموزش محاسبه‌ی محیط، اندازه‌ی ضلع مربع ۴ سانتی‌متر نباشد.)
در مرحله‌ی بعد از او می‌خواهیم سنجاق‌ها را باز کند و چهار ضلع را روی هم قرار دهد تا
دانش‌آموزان به تساوی اضلاع در مربع پی ببرند، و توضیح می‌دهیم چون در مربع چهار ضلع با هم
مساوی هستند، پس می‌توانیم برای محاسبه‌ی محیط، اندازه‌ی یک ضلع را در عدد ۴ ضرب کنیم.

$$\text{سانتی‌متر} \quad 4 \times 5 = 20$$

با انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه آن با اجسام دارای سطوح مربع شکل در اندازه‌های
متفاوت، دانش‌آموزان می‌توانند تسلط کافی را به دست آورند. در ادامه در مورد کاربرد اندازه‌گیری
محیط در کلاس بحث و گفت‌وگو می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی انجام می‌گیرد.

مساحت

هدف‌ها

- توانایی محاسبه‌ی مساحت مستطیل و مربع

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- لازم است دانش‌آموزان درباره‌ی کاربرد اندازه‌گیری مساحت در زندگی و محیط اطراف بحث و گفت‌وگو کنند.
- ۲- برای آموزش محاسبه‌ی مساحت تا حد امکان از محیط‌های واقعی استفاده شود.
- ۳- محاسبه‌ی مساحت مستطیل و مربع یادآوری است. چنانچه دانش‌آموزان در محاسبه‌ی آن مشکل داشته باشند، می‌توان از روش تدریس پیشنهادی بهره برد.

هدف: توانایی محاسبه‌ی مساحت مستطیل و مربع

- پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل: اجسام با سطوح مستطیل شکل، شکل‌های مستطیل مدرج شده و یک مربع به ضلع ۱ سانتی‌متر
- پیش‌نیاز
- توانایی شناخت مستطیل
 - توانایی درک مفهوم مساحت و واحد اندازه‌گیری مساحت

راهنمایی تدریس

ابتدا یک صفحه‌ی مستطیل شکل به طول ۵ و عرض ۳ سانتی متر را که با واحد یک سانتی متر مربع مدرج شده است، در اختیار دانش آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم واحد یک سانتی متر مربع را روی یکی از خانه‌ها بگذارند تا درک کنند که هر خانه یک سانتی متر مربع است. سپس از آن‌ها می‌خواهیم که با شمارش مربع‌ها مساحت آن را حساب کنند و بگویند مساحت این مستطیل ۱۵ سانتی متر مربع است.



در مرحله‌ی بعد توجه آن‌ها را به مستطیل فوق جلب می‌کنیم و با پرسش و پاسخ هدایتشان می‌کنیم تا نتیجه بگیرند، این مستطیل از سه ردیف تشکیل شده است و هر ردیف پنج مربع دارد. پس می‌توانیم بگوییم مساحت این مستطیل برابر است با ۱۵ سانتی متر مربع : $۳ \times ۵ = ۱۵$. سپس چند مستطیل دیگر با ابعاد گوناگون به دانش آموزان می‌دهیم تا مساحت آن‌ها را محاسبه کنند و به این نتیجه برسند که برای محاسبه‌ی مستطیل می‌توان طول آن را در عرض ضرب کرد. در ادامه اجسامی را که سطح آن به شکل مستطیل است؛ مانند کتاب و قاب در اختیار دانش آموزان قرار می‌دهیم تا طول و عرض آن را اندازه بگیرند و مساحتش را محاسبه کنند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

محاسبه‌ی مساحت مربع نیز می‌تواند مانند مراحل ذکر شده در کتاب آموزش داده شود.

رسم

هدف‌ها

- آشنایی با رسم مربع
- آشنایی با رسم مستطیل
- آشنایی با رسم شکل‌های ساده
- آشنایی با رسم چند شکل ساده
- آشنایی با کاربرد رسم در فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- در آموزش رسم مربع، مستطیل و شکل‌های ساده بهتر است معلم به عنوان ناظر و راهنما عملکرد دانش‌آموز را مورد توجه قرار دهد.
- ۲- لازم است آموزش رسم مربع، مستطیل و شکل‌های ساده همانند مراحل ذکر شده در کتاب تدریس شود.

این درس به منظور کسب مهارت در انجام برخی فعالیت‌های کارگاهی است و ارزش‌یابی پایانی ندارد.

پوست

روش های یاددهی - یادگیری

هر فعالیتی که از جانب مربی به منظور آسان شدن فرایند یاددهی - یادگیری انجام می‌پذیرد، «تدریس» نام دارد. فرایند یاددهی - یادگیری هر موضوعی با هدف‌های برنامه‌ی درسی، ویژگی‌ها و سبک‌های یادگیری فراگیرندگان ارتباط نزدیکی دارد. به عبارت دیگر روش یاددهی - یادگیری باید با نحوه‌ی یادگیری دانش‌آموزان هم‌خوان باشد. تبعیت نکردن از این اصل به معنی غفلت کردن از امکاناتی است که موجب غنی‌سازی این فرایند می‌شود. لذا در انتخاب روش یاددهی - یادگیری باید به سبک‌های گوناگون یادگیری دانش‌آموزان توجه شود. آنچه در انتخاب این روش‌ها باید به عنوان اصل مورد توجه قرارگیرد، این است که آموزش ریاضی باید با مسئله‌ای از دنیای واقعی که دارای قابلیت تولید و توسعه‌ی مفاهیم ریاضیات باشد، شروع شود. زیرا زمانی که دانش‌آموزان موقعیتی را معنادار بدانند به فراگیری دانش می‌پردازند. هم‌چنین باید امکان حضور فعال دانش‌آموزان در فرایند یاددهی - یادگیری فراهم شود تا به تعمیق و تثبیت یادگیری مفاهیم ریاضی در آنان بینجامد.

بروس جویس در این باره می‌گوید: «دانش‌آموزان بخش مهمی از محیط یادگیری را شامل می‌شوند و واکنش‌های متفاوتی نسبت به مدل‌های گوناگون از خود نشان می‌دهند. ساختار شخصیت، استعداد، توانایی‌های ذاتی و آموخته‌های قبلی آن‌ها موجب شکل‌گیری انواع سبک‌های یادگیری می‌شود.»

وظیفه‌ی اصلی آموزش و پرورش، تربیت و پرورش انسان است که البته تحقق آن مستلزم تنظیم و اجرای برنامه‌های آموزشی دقیق و مدبرانه است. در این راستا، بهترین و سریع‌ترین راهی که ما را به هدف مطلوب می‌رساند همانا آموزش درست و اصولی معلمان و سرمایه‌گذاری روی نگرش، دانش و مهارت آن‌هاست.

بسیاری از معلمان میان الگو و روش تفاوتی قائل نیستند. از این رو، برای نشان دادن تفاوت الگوی تدریس و روش تدریس آن‌ها را تعریف می‌کنیم.

روش تدریس : روش تدریس راهی منظم، با قاعده و منطقی برای ارائه‌ی محتوا است

الگوی تدریس : چار چوبی نظری برای هماهنگ ساختن عناصر تدریس (هدف‌ها، محتوا، روش، رسانه، ارزش‌یابی) است.

از این تعریف‌ها دریافت می‌کنیم که روش‌ها، جزئی از یک الگوی تدریس هستند و هر معلم در واقع با انتخاب یک الگوی خاص، راه و روش و رسانه‌ی مورد نیاز برای رسیدن به هدف را نیز انتخاب کرده است و باید هماهنگ با دیگر عناصر الگوی تدریس خود، از دانش‌آموزان آزمون به عمل آورد. برای اجرای یک الگوی تدریس، معلم کاملاً اختیار دارد که بر حسب توان دانش‌آموزان و موقعیت کلاس درس از یک یا چند گام الگو استفاده کند و یا بر حسب نوع محتوای آموزشی در یک جلسه‌ی درسی، از گام‌های چندین الگو به صورت ترکیبی بهره برداری کند.

بهترین روش تدریس کدام است ؟ هیچ یک از روش‌های تدریس ذاتاً خوب یا بد نیستند، بلکه نحوه و شرایط استفاده از آن‌هاست که باعث قوت یا ضعفشان می‌شود. لذا معلم باید با توجه به موارد زیر، مناسب‌ترین شیوه را برای یک تدریس مطلوب برگزیند :

الف) هدف‌های آموزشی

ب) محتوای درس

ج) نیازها و علایق دانش‌آموزان

د) امکانات موجود (زمان، فضا، وسایل و ...)

ه) تراکم دانش‌آموزی

و) ...

در ادامه به تعریف مجموعه‌ای از الگوهای تدریس مناسب برای تدریس ریاضیات و راه‌های اجرای آن، با توجه به گام‌های الگو می‌پردازیم.

الگوی یادگیری از طریق هم‌یاری

اهداف

- * پرورش مهارت‌های عالی فکر (تجزیه و تحلیل، ترکیب، ارزش‌یابی)
- * ایجاد نیاز در دانش‌آموزان برای پژوهش و بررسی موضوعات گوناگون
- * افزایش فعالیت‌های فردی از طریق فشارهای گروهی

شرح الگو

اصول اساسی یادگیری از طریق هم‌یاری، چارچوبی آموزشی است که در آن گروه‌های دانش‌آموزی با وجود تفاوت‌هایی که از نظر اخلاق، عقیده و عملکرد با هم دارند، با مدیریت معلم گرد هم جمع می‌شوند و در جهت یک هدف مشترک به فعالیت می‌پردازند. در هر گروه یادگیری، فعالیت‌های متفاوتی صورت می‌گیرند که نیازمند همکاری و حمایت دو جانبه هستند. روش‌های گوناگونی برای هم‌یاری در امر آموزش وجود دارند که ظاهراً با یکدیگر فرق دارند، ولی تمامی این روش‌ها در پنج اصل اساسی مشترک و عبارت‌اند از:

الف) هم‌بستگی مثبت بین دانش‌آموزان: دانش‌آموزان خود را در مقابل یادگیری دیگران و خود مسئول می‌دانند.

ب) مسئولیت فردی در عین فعالیت در جمع: در حالی که هر دانش‌آموز با تلاش فردی نسبت به وظیفه‌ای که بر عهده‌اش می‌باشد احساس مسئولیت می‌کند، برای پیشرفت هدف گروه نیز می‌کوشد.

ج) تعامل چهره به چهره: دانش‌آموزان آن‌چه را آموخته‌اند برای هم‌یاران خود تشریح می‌کنند و آنان را در تکمیل فعالیت یاری می‌دهند.

د) مهارت‌های اجتماعی: ارتباط با دیگران و همکاری با آن‌ها وفاداری و اعتماد را بین اعضا ایجاد می‌کند و همه در صدد رفع مشکلات دیگران خواهند بود.

هد) پردازش گروهی: گروه‌ها به صورت دوره‌ای و مرتب نحوه‌ی همکاری گروهی خود را ارزیابی کنند و طرح‌هایی را برای بهبود کارگروهی می‌دهند.

برای تدریس از طریق این الگو ابتدا دانش‌آموزان باید مفهوم «هم‌یاری» را درک کنند. باید بدانند که در یک فعالیت، اگر افراد در گروه‌ها تمامی امکانات فکری و آموزشی خود را (عقاید، پژوهش‌ها، وسایل، تمرین‌ها، دیده‌ها، شنیده‌ها و ...) برای رسیدن به هدف در اختیار گروه قرار دهند، در واقع با یکدیگر هم‌یاری کرده‌اند تا به مقصود و هدف مشترک برسند. مثلاً وقتی درس علوم تجربی یا ریاضی می‌دهید، دانش‌آموزان وظیفه دارند که درباره‌ی آن مفهوم درسی اطلاعات، وسایل، تمرین‌ها و یا پیشنهاد‌های خود را در اختیار گروه قرار بدهند (برای ساختن یک مدار الکتریکی هرکس وسیله‌ای را که آورده در اختیار گروه می‌گذارد یا اگر شیوه‌ی ساخت را قبلاً آموخته است، سعی می‌کند به دیگران نیز آموزش دهد). سپس مفهوم را برای یکدیگر تعریف می‌کنند و به تعمیم آموخته‌ها در موقعیت جدید می‌پردازند.

یا وقتی می‌خواهیم مفهومی مانند «آزادی» را تدریس کنیم، هرکس باید در گروه خود در رابطه با این کلمه اطلاعاتی را براساس دیده‌ها، شنیده‌ها، خوانده‌ها و تجربیاتش بیان دارد تا مفهوم آزادی درگروه جا بیفتد. سپس دانش‌آموزان باید برای آن تعریفی ارائه دهند و از آزادی فردی به آزادی اجتماعی پی ببرند. و در نهایت گروه از طریق هم‌فکری و با هدایت معلم به تفاوت‌های اساسی آزادی، هرج و مرج، و تجاوز به حقوق دیگران پی می‌برد. به نمونه‌ای از تدریس ریاضیات با این الگو توجه کنید.

راهکارهایی برای اجرا

موضوع: تفریق چند رقمی از چند رقمی

معلم: بچه‌ها به داستانی که برایتان می‌گویم، خوب توجه کنید. حسن دانش‌آموز کلاس سوم است و پدرش مغازه‌ی لوازم التحریر فروشی دارد. روزی مدیر مدرسه، حسن را صدا می‌زند و مقداری پول به او می‌دهد تا از مغازه‌ی پدرش، ۱۶۵ مداد برای مدرسه بخرد. عصر همان روز حسن به مغازه‌ی پدرش می‌رود و موضوع را مطرح می‌کند.

پدر قفسه‌ی مدادها را به او نشان می‌دهد و می‌گوید: «خودت آن تعداد مداد را بردار.» حسن به طرف قفسه‌ها می‌رود و مشاهده می‌کند که سه قفسه مداد وجود دارد. در قفسه‌ی اول ۲ مداد، در قفسه‌ی دوم ۴ بسته‌ی ده تایی و در قفسه‌ی سوم ۳ بسته‌ی صدتایی مداد وجود دارد.

معلم در اینجا جدول زیر را می‌کشد.

صدتایی	ده تایی	یکی
۳	۴	۲

معلم : بچه‌ها ابتدا به صورت فردی فکر کنید و سپس با بیان افکار خود در گروه، برای برداشتن تعداد مدادهای لازم راهی پیدا کنید و در کلاس مطرح کنید.

گروه‌ها مشغول فعالیت می‌شوند و پس از پایان مهلت مقرر نماینده‌ی هر گروه پای تابلو می‌آید.

نماینده‌ی گروه اول با کشیدن جدول پای تابلو این گونه توضیح می‌دهد :
 ۲ یکی داریم ، نمی‌شود ۵ یکی از آن برداریم . پس باید از قفسه‌ی ده تایی یک ده تایی برداریم و آن را در قفسه‌ی یکی‌ها بگذاریم . جمعاً می‌شود ۱۲ یکی و از روی آن ۵ یکی برمی‌داریم .

صدتایی	ده تایی	یکی
۳	۴	۲
۳	۳	۱۲

معلم : تا اینجا با نظر گروه یک موافقید؟

بچه‌های کلاس : بله .

معلم از نمایندگی گروهی دیگر می‌خواهد که کار را ادامه دهد .

نماینده‌ی گروه دوم : تعداد مدادهایی که حسن لازم دارد ۱۶۵ عدد است، یعنی ۵ یکی، ۶ ده تایی و ۱ صد تایی، با باز کردن یک بسته‌ی ده تایی و قراردادن آن در قفسه‌ی یکی‌ها، می‌تواند ۵ یکی بردارد، اما برای برداشتن ۶ بسته‌ی ده تایی باید یک بسته‌ی صدتایی را هم باز کند و در قفسه‌ی ده تایی‌ها قرار دهد و روی جدول ارزش مکانی قبلی، عملیاتی مانند شکل زیر را انجام دهد .

صدتایی	ده تایی	یکی
۳	۴	۲
۲	۱۳	۱۲

معلم نماینده‌ی گروه دیگری را پای تابلو می‌آورد و از او می‌خواهد که ادامه‌ی کار روی جدول ارزش مکانی را نشان دهد و بگوید پس از آن که حسن مدادها را از داخل قفسه‌ها برمی‌دارد، چند مداد دیگر باقی می‌ماند.

نماینده‌ی گروه سوم نیز: عملیات زیر را با توضیح برای کلاس انجام می‌دهد.

صدتایی	ده تایی	یکی	صدتایی	ده تایی	یکی	صدتایی	ده تایی	یکی
۳	۴	۲	۳	۴	۲	۲	۱۳	۱۲
-۱	۶	۵	۳	۳	۱۲	-۱	۶	۵
			۲	۱۳	۱۲	۱	۷	۷

معلم: آفرین! حالا همین اعمال را که پای تابلو انجام شده است، با شکل روی کاغذ نمایش دهید.

گروه‌ها مشغول کار می‌شوند و معلم بر اعمال آن‌ها نظارت دارد.



صدتایی	ده تایی	یکی	صدتایی	ده تایی	یکی	صدتایی	ده تایی	یکی
۳	۴	۲	۳	۴	۲	۲	۱۳	۱۲
-۱	۶	۵	۳	۳	۱۲	-۱	۶	۵
			۲	۱۳	۱۲	۱	۷	۷

$$\begin{array}{r}
 21312 \\
 -342 \\
 \hline
 177
 \end{array}$$

معلم: بچه‌ها، حالا کتاب ریاضی خود را باز کنید و تمرین‌های مربوطه را با همین روش حل کنید.

در طول فعالیت معلم به منظور کنترل متغیرهای کلاسی و بسط هر چه بیش‌تر مفهوم در ذهن دانش‌آموزان، بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. دانش‌آموزان نیز در گروه‌های خود به منظور تکمیل کار و حل تمرین‌ها با یکدیگر هم‌یاری می‌کنند.

الگوی آموزش مستقیم

چنان‌چه از نام این الگو بر می‌آید، «مستقیم» و به شیوه‌ی روی آوردن منظم به محتوای درسی است. از مهم‌ترین نمودهای آموزش مستقیم تمرکز بر مطالب آموزشی، میزان بالای جهت‌دهی و کنترل معلم، انتظار زیاد برای پیشرفت شاگرد است. تمرکز بر مطالب به معنای قرار دادن بیش‌ترین اولویت بر تکلیف و تکمیل وظایف درسی است. استفاده از مطالب غیرآموزشی مانند اسباب بازی و معما اهمیت ندارد و حتی منع می‌شود و تعاملات جهت‌یافته‌ی معلم و شاگرد در مسیرهای درسی مورد نظر است. مطالعات نشان داده‌اند برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه و سایر دانش‌آموزانی که توانمندی‌های کمتری دارند، تمرکز جدی بر درس، موجب پیشرفت یادگیری می‌شود.

مراحل این الگو عبارت‌اند از:

الف) جهت‌یابی: معلم محتوای درس را به وسیله‌ی مرور یادگیری‌های گذشته، بیان هدف‌ها و روال انجام کار سازمان می‌دهد.

ب) ارائه‌ی مطالب: معلم با توضیح یا نمایش مطالب جدید درک فراگیران را کنترل می‌کند. **ج) تمرین ساختمند:** معلم گروه را ضمن ارائه‌ی نمونه‌های تمرین گام به گام راهنمایی می‌کند و به سؤالات پاسخ می‌دهد. برای جواب‌های نادرست بازخورد دریافت و ارائه می‌کند و در جهت تقویت پاسخ‌های صحیح می‌کوشد.

د) تمرین رهنمود یافته: شاگردان به صورت نیمه مستقل تمرین می‌کنند و معلم با گردش در کلاس و بروز واکنش‌های فوری، عکس‌العمل شاگردان را تقویت می‌کند.

ه) تمرین مستقل: دانش‌آموزان در منزل یا کلاس به طور مستقل تمرین می‌کنند. بدین ترتیب دریافت بازخورد به تأخیر می‌افتد. تمرین‌های مستقل در طول دوره انجام می‌گیرند.

راهکار اجرایی

موضوع: حل مسئله

معلم این مسئله را روی تابلو کلاس برای دانش‌آموزان می‌نویسد: «علی ۷۵° تومان پول داشت. ۲۵° تومان آن را برای کرایه‌ی ماشین پرداخت. چه قدر برای او مانده است؟» سپس به دانش‌آموزان می‌گوید: «ابتدا مسئله را با صدای بلند می‌خوانم تا ببینم از من چه می‌خواهد.» معلم پس از خواندن مسئله می‌گوید: «مسئله از من می‌خواهد که بگویم، علی پس از پرداخت کرایه ماشین چه قدر برایش می‌ماند؟ ابتدا مقدار پول علی را می‌نویسم (۷۵° تومان) و سپس مقدار پولی را که برای کرایه پرداخته است، زیر آن می‌نویسم. می‌دانم برای این که باقی‌مانده‌ی پول علی را به دست آورم، باید پول کرایه (۱۵° تومان) را از پول علی (۷۵°) کم کنم. پس محاسبه را انجام می‌دهم و حاصل را به دست می‌آورم.»

$$\begin{array}{r} 75^\circ \\ - 15^\circ \\ \hline 60^\circ \end{array}$$

۶۰° تومان برای علی ماند.

معلم با این روش به دانش‌آموزان می‌آموزد که چگونه می‌توانند مسئله‌ی را بخوانند و برای خود آن را تفسیر و سپس حل کنند. در ادامه مسائلی را برای دانش‌آموزان مطرح می‌سازد و از آن‌ها می‌خواهد مسائل را حل کنند. در هر مرحله نیز راهنمایی‌های لازم را به آن‌ها ارائه می‌دهد.

یادگیری تسلط یاب (در حد مهارت)

هدف‌ها

- ایجاد شرایط مناسب برای یادگیری همه‌ی دانش‌آموزان
- توجه به تفاوت‌های فردی
- افزایش دانش مهارتی دانش‌آموزان
- یکسان کردن بازده یادگیری‌های کلاس

شرح روش: برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهند که اگر به فرد دانش‌آموزان فرصت یادگیری مورد نیاز داده شود و کیفیت آموزش نیز متناسب با نیازهای فردی‌شان باشد، ۹۵ درصد آن‌ها در یادگیری مطالب درسی به حد تسلط خواهند رسید. در آموزش‌های مرسوم، اساس کار زمان یادگیری است، یعنی تلاش می‌شود دانش‌آموزان در زمانی یکسان آموزش ببینند و یاد بگیرند اما با توجه به تفاوت‌های فردی موجود بین یادگیرندگان، بازده چنین آموزش‌هایی یکسان نخواهد بود و تمامی دانش‌آموزان به هدف‌های یادگیری دست پیدا نخواهند کرد. اما در یادگیری تسلط یاب اساسی‌ترین مفهوم تسلط است که این تسلط هم به بازده یادگیری و هم به میزان عملکرد ارتباط دارد.

مفهوم تسلط، به مفهوم مهارت، شباهت بسیاری دارد. مهارت به کارآمدی فرد در استفاده از یادگیری‌های خود اشاره می‌کند. یعنی دانش‌آموز ابتدا باید برکاری تسلط یابد تا بعد در آن مهارت پیدا کند. پس می‌توان گفت تسلط پیش نیاز مهارت است. معلمان در حین استفاده از این الگو، باید به طور مرتب ارزش‌یابی‌های مرحله‌ای و پایانی را به منظور پی‌بردن به میزان تسلط و مهارت شاگردان انجام دهند. پس زمینه‌ساز تسهیل یادگیری تسلط یاب تمرین مرحله به مرحله، ارائه‌ی مثال‌هایی درباره‌ی مفاهیم و مهارت‌های جدید، گفتارهای توضیحی، پرهیز از بی‌صبری و تشریح مجدد نکات دشوار است. البته دریافت بازخورد توسط معلم و هم‌چنین دانش‌آموزان بسیار مهم است.

این روش چون به تفاوت‌های فردی بسیار توجه دارد و در آن هر دانش‌آموز با توان خود مورد ملاحظه قرار می‌گیرد، برای تمامی مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، قابل استفاده است.

الگوی تفکر استقرایی (از جزء به کل)

هدف‌ها

- ۱- گرد آوری، سازمان‌دهی و کنترل مطالب
- ۲- طبقه‌بندی مفاهیم
- ۳- افزایش مهارت تفکر
- ۴- استفاده از دانستنی‌های قبلی در حل مسایل جدید
- ۵- پی بردن به مفاهیم کلی از طریق جزئیات
- ۶- افزایش دقت و توجه نسبت به امور گوناگون

شرح الگو: این الگوی یاددهی - یادگیری با سه روش منطقی تدریس می‌شود که عبارت‌اند از: ۱- تکوین مفهوم، ۲- تفسیر مطالب، ۳- کاربرد اصول. هر یک از این شیوه‌ها سه مرحله دارند که طی آن معلم با هدایت مرحله به مرحله، دانش‌آموزان خود را از پایین‌ترین سطح تفکر به بالاترین مرحله که استفاده از تفکر در حل مسائل جدید است، هدایت می‌کند.

الگوی تفکر استقرایی باعث می‌شود، دانش‌آموزان اطلاعات را گرد آورند، به دقت بررسی قرار کنند و سپس با دسته‌بندی کردن آن‌ها از روی خصوصیات مشترک و پی بردن به تفاوت مفاهیم گوناگون با یکدیگر، در رابطه با موارد مشابه و جدید به اظهار نظر بپردازند. در واقع این توانایی را می‌یابند که مفاهیم کلی و دانش‌های گسترده را از طریق تقسیم به جزئیات، بررسی کنند و درک مطالب پیچیده را برای خود آسان سازند. از راه مسئول کردن گروهی از دانش‌آموزان در انجام فعالیت استقرایی می‌توان به آن‌ها راه موشکافی و دقت در کشف روابط را آموزش داد.

راهکار اجرایی

موضوع: آموزش پول

دانش آموزان به گروه‌های سه تا پنج نفری تقسیم می‌شوند.

معلم: در جلسه‌ی قبل قرار شد هر کدام از شما انواع پول را با خود به کلاس بیاورید. حالا در گروه‌های خود هر نفر پولی را که با خود به کلاس آورده است، به دیگر اعضای گروه نشان دهد. بعد با کمک یکدیگر، انواع پول‌های موجود در گروه را بررسی و سپس تقسیم‌بندی کنید و به هر کدام یک عنوان بدهید. درباره‌ی ویژگی‌های هر یک از انواع پول با هم صحبت کنید. در پایان مهلت مقرر، هر گروه گزارش خود را در رابطه با انواع پول و ویژگی‌های آن به کلاس ارائه دهد.

گروه‌ها به بحث و بررسی می‌پردازند و نماینده‌ی گروه ۱، نماینده گروه ۲، نماینده‌ی گروه ۳ و ... گزارش می‌دهند و از مجموع گزارش‌ها جدول ۱ درست می‌شود.

سپس معلم از دانش آموزان می‌پرسد؛ پس انواع پول عبارت از:

دانش آموزان: سکه، اسکناس و چک پول.

جدول ۱. انواع پول

چک پول	اسکناس	سکه
۵۰۰۰۰ تومانی	۱۰۰ تومانی	۲۵ تومانی
۱۰۰۰۰۰ تومانی	۲۰۰ تومانی	۵۰ تومانی
	۳۰۰ تومانی	
	۴۰۰ تومانی	
	۵۰۰ تومانی	

معلم: حالا در گروه در رابطه با ویژگی‌های هر یک از انواع پول صحبت کنید و به سؤالات

پاسخ دهید:

- سکه در چه زمان‌هایی کارایی دارد؟
- برای خرید روزمره بیش‌تر از کدام یک از انواع پول استفاده می‌کنیم؟
- در مسافرت‌ها و خرید وسایل با قیمت‌های زیاد، از کدام یک از انواع پول استفاده می‌شود؟

چرا؟

منابع



- ۱- راهنمای برنامه‌ی درسی ریاضیات دوره‌ی راهنمایی تحصیلی پیش حرفه‌ای و متوسطه‌ی حرفه‌ای، سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور، ۱۳۸۶.
- ۲- آموزش راه‌های یادگیری (تجربه‌های دیروز، علم امروز، پیشرفت فردا)، سهیلا حاجی اسحاق، انتشارات مؤسسه‌ی کوروش، تهران، ۱۳۸۶.