

# 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 به‌طور 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 اثر بخشی بر آن‌ها، به شکل‌های گوناگون ناچار به استفاده از حدس و گمان، اندازه‌گیری کمیت‌ها و محاسبات عددی هستند. درک صحیح مسائل و یافتن راه حل‌های مناسب، به‌نظم فکری و توانایی درست اندیشیدن 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 به‌عنوان ابزاری جهت سازگاری فرد در زندگی استفاده کند. لذا در تدوین برنامه‌ی درسی ریاضی، به‌رویکرد 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 دانش‌آموز 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 دانش‌آموزان پیش‌نیازهای لازم برای درک مفاهیم را دارا باشند.

### 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: با توجه به 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 دوره‌ی ابتدایی کتاب‌های ریاضی کم‌توان ذهنی را گذرانده‌اند.

کتاب‌های گروه «ب» خاص دانش‌آموزانی است که در دوره‌ی ابتدایی از کتاب‌های ریاضی عادی استفاده کرده‌اند. با وجود این در صورتی که دانش‌آموزان یاد شده براساس گزارش‌های تحصیلی و نظر دبیر راهنمای آموزشی و دبیر ریاضی در درک مفاهیم ریاضی مشکلات جدی داشته باشند، می‌توانند از کتاب‌های گروه «الف» استفاده کنند.

### هدف‌های کلی درس ریاضی در دوره‌ی راهنمایی تحصیلی پیش‌حرفه‌ای

یکی از هدف‌های اصلی آموزش دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، آماده کردن 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 خواندن و نوشتن اعداد با نماد لاتین آشنا شود.
- ۵- مقیاس‌ها و واحدهای گوناگون اندازه‌گیری را بشناسد.
- ۶- با ارزش پول‌های رایج کشور و کاربرد آن‌ها آشنا شود.
- ۷- با مفاهیم هندسی آشنا شود.
- ۸- رابطه‌های متفاوت بین کمیت‌ها را بشناسد.

### مهارت‌ها

- ۱- اعداد را بخواند و بنویسد.
- ۲- محاسبات عددی را از طریق چهار عمل اصلی انجام دهد.
- ۳- اعداد با نماد لاتین را به فارسی بخواند و بنویسد.
- ۴- از ماشین حساب برای انجام محاسبات و حل مسائل استفاده کند.
- ۵- توانایی حل مسئله را بیابد و مسائل زندگی روزمره را حل کند.
- ۶- کمیت‌های هندسی، زمان، طول، جرم و... را اندازه بگیرد.
- ۷- از پول در زندگی روزمره استفاده کند.
- ۸- توانایی تبدیل کمیت‌ها به یکدیگر را کسب کند.



## گروه «ب»

### 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 مفهوم کسر و مقایسه و جمع و تفریق کسرها آشنا شود.
- ۶- مقیاس‌ها و واحدهای گوناگون اندازه‌گیری را بشناسد.
- ۷- با برخی مفاهیم کاربردی هندسی آشنا شود.
- ۸- با خواندن، نوشتن و مقایسه‌ی اعداد اعشاری آشنا شود.
- ۹- با خواندن و نوشتن اعداد با نماد لاتین آشنا شود.
- ۱۰- با مفهوم تقارن آشنا شود.
- ۱۱- رابطه‌های متفاوت بین کمیت‌ها را بشناسد.
- ۱۲- با برخی مفاهیم پایه‌ی آمار آشنا شود.
- ۱۳- با ترسیم اشکال ساده آشنا شود.
- ۱۴- با پول و کاربرد آن در زندگی روزمره آشنا شود.

### مهارت‌ها

- ۱- اعداد را بخواند و بنویسد و با هم 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 زندگی روزمره را حل کند.
- ۵- توانایی کاربرد کسر را در موقعیت‌های کارگاهی و زندگی روزمره کسب کند.
- ۶- کمیت‌های هندسی، زمان، طول، جرم و... را اندازه بگیرد.
- ۷- مفاهیم هندسی را در زندگی روزمره و کارگاهی به کاربرد.
- ۸- اعداد اعشاری را بخواند، بنویسد و با هم مقایسه کند.



- ۹- اعداد با نماد لاتین را به فارسی بخواند و بنویسد.
- ۱۰- قرینه‌ی یک شکل را نسبت به محور یا مرکز تقارن رسم کند.
- ۱۱- کمیت‌های گوناگون را به یکدیگر تبدیل کند.
- ۱۲- نمودارهای آماری را رسم و تفسیر کند.
- ۱۳- ترسیمات ساده هندسی را انجام دهد.
- ۱۴- درزندگی روزمره از پول استفاده کند.

## گروه‌های «الف» و «ب»

### نگرش‌ها

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



## جدول وسعت و توالی مفاهیم اساسی ریاضی (گروه الف)

رتبه	سال	اول	دوم	سوم
۱	مفاهیم اساسی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خواندن و نوشتن اعداد حداکثر شش رقمی</li> <li>- شمارش پرشی اعداد (۱۰ تا ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰)</li> <li>- شمارش پرشی اعداد (۱۰۰ تا ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰)</li> <li>- کاربرد اعداد در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خواندن و نوشتن اعداد حداکثر هفت رقمی</li> <li>- شمارش اعداد (۲۰۰ تا ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰)</li> <li>- شمارش پرشی اعداد (۲۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰۰)</li> <li>- کاربرد اعداد در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خواندن و نوشتن اعداد حداکثر نه رقمی</li> <li>- شمارش پرشی اعداد (۵۰۰ تا ۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰۰۰)</li> <li>- کاربرد اعداد در زندگی روزمره</li> </ul>
۲	مقایسه‌ی اعداد	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مقایسه‌ی اعداد حداکثر شش رقمی</li> <li>- کاربرد مقایسه‌ی اعداد در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مقایسه‌ی اعداد حداکثر هفت رقمی</li> <li>- کاربرد مقایسه‌ی اعداد در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مقایسه‌ی اعداد حداکثر نه رقمی</li> <li>- کاربرد مقایسه‌ی اعداد در زندگی روزمره</li> </ul>
۳	جمع	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جمع دو عدد سه رقمی با انتقال (باید آوردی)</li> <li>- جمع ۳ عدد دو رقمی با هم (باید انتقال و با انتقال)</li> <li>- کاربرد جمع در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جمع دو عدد حداکثر چهار رقمی (با مانسین حساب)</li> <li>- جمع سه عدد حداکثر سه رقمی (با مانسین حساب)</li> <li>- کاربرد جمع در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جمع دو عدد چند رقمی با مانسین حساب (حاصل حداکثر ۷ رقمی)</li> <li>- جمع سه عدد حداکثر چهار رقمی (با مانسین حساب)</li> <li>- کاربرد جمع در زندگی روزمره</li> </ul>
۴	تفریق	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تفریق دو عدد حداکثر سه رقمی از سه رقمی با انتقال</li> <li>- کاربرد تفریق در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تفریق دو عدد حداکثر چهار رقمی (با استفاده از مانسین حساب)</li> <li>- کاربرد تفریق در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تفریق اعداد با استفاده از مانسین حساب (اولین عامل حداکثر هفت رقمی)</li> <li>- کاربرد تفریق در زندگی روزمره</li> </ul>



## جدول وسعت و توالی مفاهیم اساسی ریاضی گروه الف

رتبه	مفاهیم اساسی	سال
۵	ضرب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضرب اعداد دو رقمی در یک رقمی</li> <li>- ضرب اعداد حذاکر دو رقمی در</li> <li>ضرب اعداد حذاکر دو رقمی در</li> <li>۱۰۰۰ و ۱۰۰، ۱۰</li> <li>- کاربرد ضرب در حل مسائل زندگی روزمره</li> </ul>
۶	تقسیم	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تقسیم اعداد دورقمی بر یک رقمی بدون باقی مانده و خارج قسمت یک رقمی</li> <li>- کاربرد تقسیم در زندگی روزمره</li> </ul>
۷	اعداد لاتین	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خواندن اعداد لاتین، به فارسی (حذاکر سه رقمی)</li> <li>- نوشتن اعداد لاتین، به فارسی (حذاکر سه رقمی)</li> <li>- کاربرد اعداد لاتین در زندگی روزمره</li> </ul>
۸	ماشین حساب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نمایش اعداد با ماشین حساب (حذاکر سه رقمی)</li> <li>- جمع و تفریق اعداد با ماشین حساب (حاصل حذاکر سه رقمی)</li> <li>- کاربرد ماشین حساب در زندگی روزمره</li> </ul>
اول	اول	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضرب دو عدد حذاکر دو رقمی در سه رقمی (با استفاده از ماشین حساب)</li> <li>- ضرب یک عدد حذاکر چهار رقمی در یک عدد یک رقمی</li> <li>- کاربرد ضرب در زندگی روزمره</li> </ul>
دوم	دوم	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تقسیم اعداد دو رقمی بزرگ با باقی مانده و خارج قسمت یک رقمی</li> <li>- کاربرد تقسیم در زندگی روزمره</li> </ul>
سوم	سوم	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضرب اعداد حذاکر چهار رقمی در سه رقمی با استفاده از ماشین حساب (حاصل حذاکر هفت رقمی)</li> <li>- کاربرد ضرب در زندگی روزمره</li> </ul>

## جدول رسمت و توالی مفاهیم اساسی ریاضی (گروه الف)

ردیف	سال	مفاهیم اساسی	اول	دوم	سوم
۹	زمان (ساعت)	پول	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خواندن زمان (یاد آوری)</li> <li>- بیان زمان در ساعت‌هایی با اعداد لاتین</li> <li>- کاربرد ساعت در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم زمان (دقیقه و ساعت)</li> <li>- بیان زمان با استفاده از ساعت‌های رایج‌اندازی</li> <li>- کاربرد ساعت در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بیان زمان با استفاده از ساعت‌های بدون شماره</li> <li>- بیان ساعت در بعد از ظهر (بر اساس ۲۴ ساعت شبانه‌روز)</li> <li>- مشخص کردن یک ساعت بعد از یک زمان مشخص</li> <li>- کاربرد ساعت در زندگی روزمره</li> </ul>
۱۰			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارزش پول‌های رایج (۲۰۰، ۱۰۰، ۵۰)</li> <li>و ۱۰۰۰ تومانی)</li> <li>- ارزش یک اسکناس ۲۰۰۰ تومانی و معادل‌های آن</li> <li>- ارزش مجموع حداکثر سه نوع پول (اسکناس، سکه)</li> <li>- کاربرد پول در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارزش اسکناس ۵۰۰۰ تومانی و معادل آن‌ها</li> <li>- ارزش حداکثر ۱۰۰ اسکناس صد تومانی</li> <li>- ارزش حداکثر ۱۰ اسکناس ۴۰۰ تومانی</li> <li>- ارزش حداکثر ۱۰ اسکناس ۲۰۰۰ تومانی</li> <li>- ارزش مجموع چند نوع پول متفاوت</li> <li>- کاربرد پول در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارزش ۱۰ اسکناس ۵۰۰ تومانی</li> <li>- ارزش ۱۰ اسکناس ۵۰۰۰ تومانی</li> <li>- ارزش ۱۰۰ اسکناس ۱۰۰۰ تومانی</li> <li>- کاربرد پول در زندگی روزمره</li> </ul>
۱۱		اندازه‌گیری (طول، جرم)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اندازه‌گیری طول (متر و سانتی‌متر)</li> <li>- تبدیل واحد متر به سانتی‌متر</li> <li>- کاربرد اندازه‌گیری در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تبدیل سانتی‌متر به متر و سانتی‌متر</li> <li>- انواع ترازو و نحوه‌ی اندازه‌گیری با آن‌ها</li> <li>- اندازه‌گیری جرم (کیلوگرم و گرم)</li> <li>- کاربرد اندازه‌گیری در زندگی روزمره</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- واحد اندازه‌گیری طول (کیلو متر)</li> <li>- تبدیل کیلو متر به متر</li> <li>- واحد اندازه‌گیری گنجایش مایعات (لیتر)</li> <li>- کاربرد اندازه‌گیری در زندگی روزمره</li> </ul>



جدول وسعت و توالی مفاهیم اساسی ریاضی گروه (الف)

	دوم	اول	سال مفاهیم اساسی	ردیف
<p>سوم</p>	<p>استفاده از تقویم در پرداخت قبض ها و زندگی روزمره ( چند روز مانده گذشته از تاریخ یک قبض )</p>	<p>انواع تقویم استفاده از تقویم در مشخص کردن روزهای گوناگون تاریخ مصرف استفاده از تقویم در زندگی روزمره</p>	<p>تقویم (ترتیب عددی ماه های سال) خواندن تاریخ روزها استفاده از تقویم در زندگی روزمره</p>	<p>۱۲</p>
<p>مفهوم سطح واحدهای اندازه گیری مساحت (سانتی متر مربع و مترمربع) محاسبه مساحت مستطیل و مربع کاربرد مفاهیم هندسی در فعالیت های کارگاهی و زندگی روزمره</p>	<p>اندازه گیری محیط مربع از طریق ضرب یک ضلع در عدد ۴ کاربرد مفاهیم هندسی در فعالیت های کارگاهی و زندگی روزمره</p>	<p>طول و عرض مستطیل محاسبه محیط مستطیل و بیان واحد آن کاربرد مفاهیم هندسی در فعالیت های کارگاهی و زندگی روزمره</p>	<p>هندسه</p>	<p>۱۳</p>



ماهیت اهداف دروس در دوره‌ی راهنمایی تحصیلی پیش حرفه‌ای به گونه‌ای است که برخی اهداف با یکدیگر هم‌پوشی داشته‌اند و یا می‌توانند به صورت غیر مستقیم 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. در جدول ذیل به هم‌پوشی اهداف دروس ریاضی با سایر دروس و همچنین کارکردهای ثانویه دروس ریاضی اشاره می‌شود.

جدول اهداف فرعی (اگر کارکردهای ثانویه) دروس ریاضی

ردیف	درس	هدف‌ها	نسبت به ریاضی
۱	زبان و ادبیات فارسی	تقویت مهارت در گوش دادن تقویت مهارت در سخن گفتن تقویت مهارت در خواندن تقویت مهارت در نوشتن	کلیه پایه‌ها و درس‌ها
۲	مهارت‌های اجتماعی - اقتصادی	تقویت انجام فعالیت‌های روزمره زندگی	تاریخ اقتصاد تاریخ تولید خرید کردن حل مسئله ماهیت پرداخت
۳	هنر	تقویت حس زیبایی شناسی تقویت روحیه خلاقیت و نوآوری	کار دستی با شکل‌های هندسی رسم شکل‌های هندسی مسطح تقارن

### جدول هدف‌های فرعی (کارکرد ثانویه) درس ریاضی

نسبت به ریاضی	اهداف	درس	ردیف
استدلال کردن اندازه‌گیری جرم	توانایی انجام مشاهدات ساده توانایی پیش‌بینی نتایج عملکردها و پدیدهها در محیط زندگی مهارت اندازه‌گیری	علوم تجربی و بهداشت	۴
تاریخ مناسبت‌های مذهبی	تلاش برای الگو گرفتن از زندگی و اخلاق پیامبر و ائمه‌ی اطهار	تعلیمات دینی و قرآن	۵
اندازه‌گیری و انجام محاسبات در فعالیت‌های کارگاهی و توانایی حل مسئله	توانایی انجام برخی فعالیت‌های ساده‌ی حرفه‌ای	حرفه و فن	۶
استفاده از تقویم	پیدا کردن تاریخ و مناسبت‌های گوناگون از روی تقویم	پروژه‌ی	۷

## ساختار کتاب

۱- یاد آوری : هدف از تمرینات یاد آوری، توجه به مطلب پیش نیازی است که ضرورت دارد دانش آموز برای آموزش موضوع جدید آن‌ها را کسب کرده باشد .

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

۳- فعالیت : محیط پیرامون دانش آموز 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 علاقه مند 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 به وجود آوردن آن توجه به نکات زیر مؤثر است :

۱- برای ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی لازم است، دانش‌آموز اطلاعات و مهارت‌های پیش نیاز درس جدید را قبلاً کسب کرده باشد . برای تشخیص میزان اطلاعات پیشین دانش‌آموز، معلم باید از پیش دانسته‌های 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 سهمیم باشد، ریاضی را بهتر یاد می‌گیرد. فعال شدن دانش‌آموزان با روش‌های ابتکاری تدریس معلم نیز همبستگی مستقیم دارد. هر قدر معلم در ارائه‌ی درس از یکنواختی بپرهیزد 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 بر اساس مراحل مجسم - نیمه مجسم - کاربردی
- توجه به پیش‌نیازهای آموزشی
- توجه به آموزش انفرادی و گروهی



## ب) روش‌های یاددهی — یادگیری

هر فعالیتی که از جانب مربی به منظور تسهیل فرایند یاددهی — یادگیری انجام می‌پذیرد، تدریس نام دارد. فرایند یاددهی — یادگیری هر موضوع با اهداف برنامه درسی، ویژگی‌ها و سبک‌های یادگیری فراگیران ارتباط نزدیکی دارد. به عبارتی 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 فرایند یاددهی — یادگیری می‌شود، لذا در انتخاب روش یاددهی — یادگیری باید به سبک‌های گوناگون یادگیری دانش‌آموزان توجه شود ولی آنچه که در انتخاب روش‌های یاددهی — یادگیری باید به عنوان اصل مورد توجه قرار گیرد این است که آموزش ریاضی باید با مسئله‌ای از دنیای واقعی که قابلیت تولید و توسعه مفاهیم ریاضیات را داشته باشد شروع شود. زیرا زمانی که دانش‌آموزان موقعیتی را معنادار و انگیزه بخش بدانند به فراگیری دانش می‌پردازند هم‌چنین باید امکان حضور فعال دانش‌آموزان در فرایند یاددهی — یادگیری فراهم گردد تا به تعمیق و تثبیت یادگیری مفاهیم ریاضی در دانش‌آموزان بیانجامد.

استفاده از روش‌های گوناگون تدریس می‌تواند در آموزش درس ریاضی مورد توجه قرار گیرد شایان ذکر است در کاربرد هر یک از این روش‌ها باید به هماهنگ‌سازی آن با ویژگی‌های دانش‌آموزان با نیازهای ویژه توجه کرد.

در پیوست کتاب به ارائه برخی روش‌های تدریس و کاربرد آن‌ها در آموزش ریاضی اشاره شده است. که پیشنهاد می‌شود توسط همکاران محترم مطالعه شود.

## ج) ویژگی‌های فعالیت‌های یاددهی — یادگیری

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

— در طراحی فعالیت‌ها به سبک یادگیری دانش‌آموزان توجه شود.

— فعالیت‌ها به صورت فردی و گروهی سازمان‌دهی شود.

— در ارائه تمرینات به فرهنگ بومی دانش‌آموز توجه شود.

— در ارائه فعالیت‌ها به پیش‌نیازهای آموزشی توجه شود.

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

## د) منابع یاددهی — یادگیری

— کتاب درسی



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

### صلاحیت های حرفه ای معلمان

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

#### صلاحیت های عمومی :

- آگاهی و دانش عمومی در زمینه تعلیم و تربیت
- آشنایی با مراحل رشد شناختی
- آشنایی با روش های نوین یاددهی - یادگیری
- توانایی در ارزش یابی با استفاده از روش های مختلف
- بی بردن به اهمیت و ضرورت دانش افزایی و یادگیرنده مادام العمر بودن
- داشتن انگیزه برای حرفه معلمی
- توانایی استفاده از وسایل کمک آموزشی
- آشنایی با فناوری اطلاعات و استفاده از آن در فرایند یاددهی - یادگیری
- رعایت استانداردهای اخلاقی

#### صلاحیت های خاص :

- آشنایی با ویژگی های شناختی دانش آموزان با نیازهای ویژه
- آشنایی با مشکلات پردازش کلامی و ... دانش آموزان



- 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 دانش آموز قرار گیرد.

وسایل و تجهیزات کتاب ریاضی شامل وسایلی مانند مکعب‌های کوئیزر، چرتکه، ساعت‌های آموزشی، خط‌کش ترازو، پول، قبض 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 قراردهیم، 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 سه‌دسته تقسیم بندی 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 بازخورد به دانش‌آموزان حین ارزش‌یابی مستمر، باعث تقویت این فرایند می‌شود. لذا هدف ارزش‌یابی مستمر، به جمع‌آوری اطلاعات منحصر نمی‌شود، بلکه متکی به ارائه‌ی بازخورد 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 بسته بندی 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 :

نام و نام خانوادگی دبیر :

### نمره‌ی پایانی نوبت\*

نمره‌ی پایانی نوبت اول و دوم براساس میانگین نمرات ارزش‌یابی مستمر و ارزش‌یابی پایانی هر نوبت به دست می‌آید.

\* نمره پایانی هر نوبت براساس آیین نامه‌ها آموزش دوره راهنمایی تحصیلی پیش حرفه‌ای می‌باشد.

