

۸- حوزه تربیت و یادگیری ریاضیات

ریاضیات ریشه در قوه تعقل انسانی و نقشی مؤثر در درک قانونمندی طبیعت دارد. ریاضیات به عنوان علم مطالعه الگوها و ارتباطات، هنری دارای نظم و برخوردار از سازگاری درونی، زبانی دقیق برای تعریف دقیق اصطلاحات و نمادها و ابزارکار در بسیاری از علوم و حرفه‌ها تعریف شده است.

ضرورت و کارکرد حوزه: ریاضیات و کاربردهای آن بخشی از زندگی روزانه و در جهت حل مشکلات زندگی در حوزه‌های مختلف به‌شمار می‌آید که دارای کاربردهای وسیع در فعالیتهای متفاوت انسانی است. ریاضیات، موجب تربیت افرادی خواهد شد که در برخورد با مسائل بتوانند به طور منطقی استدلال کنند، قدرت تجزیه و انتزاع داشته باشند و درباره پدیده‌های پیرامونی تئوری‌های جامع بسازند. وجه مهم ریاضی توانمندسازی انسان برای توصیف دقیق موقعیت‌های پیچیده، پیش‌بینی و کنترل وضعیت‌های ممکن مادی - طبیعی، اقتصادی، اجتماعی است. بنابراین، توانایی به‌کارگیری ریاضی در حل مسائل روزمره و انتزاعی، از اهداف اساسی آموزش ریاضی می‌باشد.

قلمرو حوزه : قلمرو حوزه آموزش ریاضیات از یک سو، درک مفاهیم ریاضی شامل : اعداد و محاسبات عددی؛ جبر و نمایش نمادین (الگوها، رابطه‌ها و تابع‌ها)؛ هندسه و اندازه‌گیری؛ داده‌ها، آمار و احتمال است. از سوی دیگر، در این حوزه دانش‌آموزان باید با فرآیندهای ریاضی نظیر حل مسئله و به کارگیری استراتژی‌های حل مسئله، مدل‌سازی (مسائل واقعی و پدیده‌ها)، استدلال، تفکر نقاد و استدلال منطقی (تعمیم دادن، پیش‌بینی، فرضیه‌سازی، حدسیه سازی و آزمودن حدسیه‌ها، توضیح دادن و تبیین جواب‌ها/ تأیید و تصدیق کردن جواب‌ها، دسته بندی کردن، مقایسه کردن، به کارگیری الگوها)؛ تفکر تجسمی یا دیداری و تفکر خلاق (استدلال فضایی، حل کردن مسئله‌های غیرمعمول، الگوهای تجسمی، تولید مسئله در قالب داستانی و بافت واقعی و تخیلی)، اتصال و پیوندهای موضوعی و مفهومی ریاضی، گفت‌وگوهای ریاضی (فرهنگی و ارتباطی – خواندن و نوشتن ریاضی)، تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی، تخمین زدن، و دقت یافتن آشنا شده و در آن‌ها مهارت یابند. فناوری در ریاضیات و کاربردهای آن (حسابگرها و رایانه‌ها، نرم‌افزارهای رایانه‌ای) از نکات مورد تأکید در استفاده از فناوری‌های نوین در ریاضیات است.

فرهنگ و تمدن ایران و اسلام از طریق شرح خدمات دانشمندان و ریاضیدانان ایرانی و نقش آنان در تاریخ ریاضی بخشی از محتوای این حوزه را تشکیل می‌دهد.

جهت‌گیری‌های کلی در سازماندهی محتوا و آموزش حوزه : ریاضیات از نظر ماهیت، علمی مجرد است، ولی بستر رشد و توسعه آن، مشاهده و توصیف و تجزیه و تحلیل محیط پیرامونی است. در ریاضیات مدرسه‌ای، فعالیت‌های آموزشی باید برخاسته از ریاضیات محیط پیرامون باشد و به دانش‌آموزان کمک کند تا مفاهیم و گزاره‌های ریاضی را در محیط پیرامونی خود مشاهده، تجزیه و تحلیل و درک کنند و برای مفاهیم ریاضی در محیط پیرامونی تعبیرهای گوناگون به دست آورند. این امر، امکان درک شهودی آنان – که راهنمای عمل ریاضیدانان است – را تقویت می‌کند. بحث شهود، در ریاضیات مدرسه‌ای بسیار اساسی است.

یادگیری عمیق مفاهیم ریاضی وقتی رخ می‌دهد که دانش‌آموزان خودشان در طی حل یک مسئله قابل توجه به آن مفاهیم رسیده باشند و خودشان آن مفاهیم را ساخته باشند. این عمل مشابه یک

پژوهش در ریاضی است. بنابراین، در فرایند یاددهی – یادگیری ریاضی، دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که چگونه مفاهیم جدید رخ می‌دهد، چگونه باید آن‌ها را نامگذاری کرد و چگونه می‌توان با آن‌ها کار کرد و آن‌ها را تعمیم داد.

تا پایان دوره آموزش عمومی موضوعات محتوایی این حوزه براساس تلفیقی از شبکه‌های مفهومی و مهارتی، سازمان‌دهی می‌شود و در دوره متوسطه دوم برحسب رشته‌های تحصیلی در قالب موضوع‌های محوری با جهت‌گیری نظری یا کاربردی ارائه خواهد شد.