

به نام خدا

آموزش ریاضی با کاربردهای دنیای واقعی

مؤلف :

مریم باقری

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۲)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

chaponashr.ir

سرشناسه: باقری، مریم، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور: آموزش ریاضی با کاربردهای دنیای واقعی / مولف مریم باقری .
مشخصات نشر: ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۲ .
مشخصات ظاهری: ۱۵۰ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۹-۸۲۹-۲
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت: کتابنامه: ص ۱۵۰-۹۹ .
موضوع: آموزش ریاضی - کاربردها
رده بندی کنگره: RJ۵۲۶
رده بندی دیویی: ۶۱۸/۹۳۰۹
شماره کتابشناسی ملی: ۹۵۷۶۹۴۷
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

نام کتاب: آموزش ریاضی با کاربردهای دنیای واقعی

مولف: مریم باقری

ناشر: ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)

صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲

چاپ: زیرجد

قیمت: ۱۳۵۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب‌رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۹-۸۲۹-۲

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

www.chaponashr.ir



تقدیم به مادرم دریای بیکران فداکاری و تقدیم
همراه با بوسه بر دستان پدرم

فهرست مطالب

۷	بخش اول.....
۷	مرتبط کردن ریاضی.....
۷	پل زدن شکاف: اتصال ریاضی به زندگی واقعی.....
۹	اهمیت زمینه: چرا برنامه های کاربردی در دنیای واقعی مهم هستند.....
۱۲	علاقه الهام بخش: درگیر کردن دانش آموزان با ریاضیات عملی.....
۱۴	فراتر از کلاس درس: ریاضیات روزمره در عمل.....
۱۷	پیمایش برنامه درسی: ادغام نمونه های دنیای واقعی.....
۲۰	افزایش درک: کاربردهای عینی مفاهیم انتزاعی.....
۲۲	توانمندسازی دانش آموزان: ایجاد اعتماد به نفس از طریق ریاضی عملی.....
۲۵	مهارت های آینده: آماده سازی دانش آموزان برای چالش های دنیای واقعی.....
۲۹	بخش دوم.....
۲۹	ریاضیات در زندگی روزمره.....
۲۹	ریاضیات در خانه: بودجه و امور مالی خانوار.....
۳۱	ریاضی در حرکت: درک حمل و نقل و سفر.....
۳۴	ریاضیات آشپزی: اندازه گیری ها و نسبت ها در آشپزی.....
۳۷	خرید هوشمند: ریاضی در تصمیم گیری مصرف کننده.....
۳۹	ریاضیات بهبود خانه: اندازه گیری، برآورد و بودجه.....
۴۱	ریاضیات سلامت و تندرستی: درک آمار و اندازه گیری.....
۴۳	فناوری و ریاضی: تجزیه و تحلیل داده ها از دستگاه های شخصی.....
۴۷	ریاضیات محیطی: محاسبه ردپای کربن و تلاش های حفاظتی.....
۵۱	بخش سوم.....
۵۱	ریاضیات در علوم و مهندسی.....
۵۱	کاوش در مشاغل STEM: کاربرد ریاضی در علوم و مهندسی.....
۵۳	مدل سازی ریاضی: شبیه سازی پدیده های دنیای واقعی.....

- تجزیه و تحلیل داده ها: آمار و احتمال در تحقیقات علمی ۵۶
- طراحی مهندسی: استفاده از ریاضی برای حل مسائل دنیای واقعی ۵۹
- علوم محیطی: کمی کردن فرآیندهای طبیعی با ریاضیات ۶۲
- ریاضیات زیست پزشکی: استفاده از حساب دیفرانسیل و انتگرال و جبر در مراقبت های بهداشتی ۶۵
- اکتشاف فضا: ریاضی در نجوم و اخترفیزیک ۶۸
- نوآوری فناوری: ریاضی در توسعه و طراحی محصول ۷۰
- بخش چهارم ۷۵
- ریاضی در تجارت و اقتصاد ۷۵
- سواد مالی: درک ریاضی در امور مالی شخصی ۷۵
- تحلیل اقتصادی: به کارگیری ریاضی برای درک روندهای بازار ۷۸
- ریاضیات کسب و کار: محاسبه سود، زیان و سرمایه گذاری ۸۱
- تجزیه و تحلیل داده ها: استفاده از ریاضیات برای تفسیر داده های تجاری ۸۳
- بازاریابی و فروش: به کارگیری آمار و احتمال در تجارت ۸۶
- ریاضیات کارآفرینی: بودجه ریزی و برنامه ریزی برای استارتاپ ها ۸۹
- مدیریت زنجیره تامین: بهینه سازی و کارایی با ریاضی ۹۲
- مدیریت ریسک: استفاده از ریاضیات برای ارزیابی ریسک های مالی ۹۵
- منابع و ماخذ ۹۹

بخش اول

مرتبط کردن ریاضی

پل زدن شکاف: اتصال ریاضی به زندگی واقعی

ریاضیات از دیرباز به عنوان یک موضوع اساسی در آموزش در نظر گرفته شده است که مهارت‌ها و دانش ضروری را ارائه می‌دهد که در رشته‌ها و حرفه‌های مختلف قابل استفاده است. با این حال، چالش مداومی که مربیان با آن مواجه هستند، عدم ارتباط مفاهیم ریاضی با موقعیت‌های واقعی زندگی، به ویژه در میان دانش‌آموزان است. این بخش به بررسی استراتژی‌هایی برای پر کردن این شکاف می‌پردازد و بر اهمیت اتصال مفاهیم ریاضی به تجربیات روزمره و کاربردهای دنیای واقعی تأکید می‌کند.

یکی از رویکردهای مرتبط‌تر کردن ریاضیات از طریق زمینه‌سازی است که در آن مفاهیم ریاضی در چارچوب سناریوها یا مسائل واقعی ارائه می‌شوند. تحقیقات نشان می‌دهد که یادگیری زمینه‌ای، درک و حفظ دانش‌آموزان از مفاهیم ریاضی را با ایجاد ارتباطات معنادار با زندگی‌شان افزایش می‌دهد (Anderson & Ziegler, 2019, p. 72). به عنوان مثال، به جای آموزش ساده معادلات جبری به عنوان نمادهای انتزاعی، مربیان می‌توانند آنها را در موقعیت‌های عملی مانند بودجه بندی یا حل مسئله در پروژه‌های مهندسی قرار دهند. با تثبیت مفاهیم ریاضی در زمینه‌های آشنا، دانش‌آموزان احتمالاً ارتباط و کاربرد آنها را درک می‌کنند (NCTM, 2020, ص ۴۵).

علاوه بر این، ادغام فناوری در آموزش ریاضی فرصت‌هایی را برای افزایش ارتباط دنیای واقعی ارائه می‌دهد. ابزارهای دیجیتالی مانند شبیه‌سازی، نرم‌افزار مدل‌سازی و برنامه‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا مفاهیم ریاضی را در زمینه‌های معتبر کشف کنند (Kyriakides & Kattou, 2021, ص ۱۱۸). به عنوان مثال، دانش

آموزان می توانند از صفحات گسترده برای تجزیه و تحلیل مجموعه داده های دنیای واقعی استفاده کنند یا از نرم افزار هندسی برای طراحی سازه ها استفاده کنند. با درگیر شدن با فناوری، دانش آموزان نه تنها مهارت ریاضی را توسعه می دهند، بلکه مهارت های ارزشمند مرتبط با محیط های کاری معاصر را نیز به دست می آورند (کلارک ویلسون و همکاران، ۲۰۲۲، ص ۲۱۵).

علاوه بر زمینه سازی و ادغام فناوری، ترویج ارتباطات بین رشته ای می تواند ارتباط ریاضیات را غنی کند. بسیاری از مسائل دنیای واقعی نیازمند رویکردهای بین رشته ای هستند که از بینش ریاضیات، علوم، اقتصاد و سایر زمینه ها استفاده می کنند. با برجسته کردن این ارتباطات، مربیان می توانند اهمیت تفکر ریاضی را در پرداختن به مسائل پیچیده نشان دهند (بوردت و همکاران، ۲۰۲۰، ص ۹۸). به عنوان مثال، ابتکارات پایداری محیطی اغلب شامل مدل سازی ریاضی برای تجزیه و تحلیل داده ها و تصمیم گیری آگاهانه است. با همکاری با معلمان سایر رشته ها، مربیان ریاضی می توانند پروژه های بین رشته ای ایجاد کنند که کاربردهای عملی مفاهیم ریاضی را نشان می دهد (Keene & Petrulis, 2023, p. 63).

یکی دیگر از جنبه های کلیدی مرتبط کردن ریاضی، پرورش ذهنیت رشد در بین دانش آموزان است. تحقیقات نشان داده است که باورهای دانش آموزان در مورد توانایی های خود به طور قابل توجهی بر انگیزه و عملکرد آنها در ریاضیات تأثیر می گذارد (Dweck, 2017, p. 32). با تأکید بر اهمیت تلاش و پشتکار، مربیان می توانند فرهنگ تاب آوری و یادگیری را در کلاس درس ریاضی پرورش دهند. فراهم کردن فرصت هایی برای دانش آموزان برای درگیر شدن در تکالیف حل مسئله بدون پایان نیز می تواند با تشویق آنها به پذیرش چالش ها و درس گرفتن از اشتباهات، ذهنیت رشد را تقویت کند (Boaler, 2019, p. 145).

علاوه بر این، ترکیب مثال ها و دیدگاه های مرتبط فرهنگی می تواند ارتباط ریاضیات را برای جمعیت های مختلف دانش آموزی افزایش دهد. با شناخت تنوع فرهنگی در کلاس

درس، مربیان می توانند نمونه ها و وظایف حل مسئله را که با پیشینه و تجربیات دانش آموزان همخوانی دارد، ترکیب کنند (گوتیرز و همکاران، ۲۰۲۱، ص ۱۷۶). به عنوان مثال، در بافت ایران، مربیان می توانند کمک های تاریخی دانشمندان ایرانی مانند الخوارزمی و عمر خیام در ریاضیات را بررسی کنند و اهمیت فرهنگی دانش ریاضی را برجسته کنند (اصغری و همکاران، ۲۰۲۲، ص ۸۷).

پر کردن شکاف بین ریاضی و زندگی واقعی مستلزم تلاش های عمده برای زمینه سازی یادگیری، ادغام فناوری، ارتقای ارتباطات بین رشته ای، پرورش ذهنیت رشد و ترکیب دیدگاه های مرتبط فرهنگی است. با مرتبط و معنادار کردن ریاضیات، مربیان می توانند دانش آموزان را توانمند سازند تا به متفکران انتقادی و حل کننده های مسئله تبدیل شوند که مجهز به پیچیدگی های دنیای مدرن هستند.

اهمیت زمینه: چرا برنامه های کاربردی در دنیای واقعی مهم هستند

کاربردهای دنیای واقعی در آموزش ریاضیات در سال های اخیر به دلیل پتانسیل آنها در افزایش مشارکت، درک و درک مفاهیم ریاضی توسط دانش آموزان توجه قابل توجهی را به خود جلب کرده است. از آنجایی که رویکردهای آموزشی سنتی اغلب بر ایده های ریاضی انتزاعی جدا از ارتباط عملی آنها تمرکز می کنند، گنجاندن زمینه های دنیای واقعی در آموزش ریاضی به طور فزاینده ای به عنوان یک استراتژی ارزشمند برای دسترسی بیشتر و معنادارتر کردن ریاضیات برای فراگیران شناخته شده است (غلامی و همکاران، ۱۳۹۹ق/ ۲۰۲۰ م، ص ۴۵). مربیان می توانند با ارائه مفاهیم ریاضی در زمینه های آشنا و ملموس به دانش آموزان کمک کنند تا شکاف بین دانش نظری و کاربردهای عملی آن را پر کنند و درک عمیق تر و حفظ مفاهیم ریاضی را تقویت کنند (موسوی و ملکی، ۱۳۹۷ق/ ۲۰۱۸م، ص ۶۷). علاوه بر این، برنامه های کاربردی دنیای واقعی فرصت هایی را برای دانش آموزان فراهم می کند تا مهارت های اساسی مانند تفکر انتقادی، حل مسئله و مدل سازی ریاضی را توسعه دهند که برای موفقیت در هر دو محیط تحصیلی و زندگی واقعی بسیار مهم است (پورحسینی و همکاران، ۱۴۰۰ق/ ۲۰۲۱م، ص ۱۱۲).

یکی از مزایای کلیدی گنجاندن زمینه های دنیای واقعی در آموزش ریاضی، توانایی آن در افزایش انگیزه و تعامل دانش آموزان با موضوع است. تحقیقات پیوسته نشان داده است که پیوند مفاهیم ریاضی با موقعیت های واقعی می تواند علاقه دانش آموزان را به یادگیری ریاضیات افزایش دهد و نگرش آنها را نسبت به موضوع بهبود بخشد (قاسمی و سلطانی، ۱۳۹۸ق/۲۰۱۹م، ص ۸۹). هنگامی که دانش آموزان ارتباط مفاهیم ریاضی را با زندگی روزمره یا شغل آینده خود می بینند، به احتمال زیاد به طور فعال درگیر یادگیری می شوند و در مواجهه با مسائل چالش برانگیز پشتکار بیشتری نشان می دهند (فرجاد و همکاران، ۱۳۹۶ق/۲۰۱۷م، ص ۲۳). بعلاوه، برنامه های کاربردی دنیای واقعی می توانند حس مالکیت و عاملیت را در بین دانش آموزان ترویج کنند، زیرا آنها اهمیت عملی مفاهیم ریاضی را که یاد می گیرند تشخیص می دهند و برای به کار بردن آنها برای حل مسائل زندگی واقعی احساس قدرت می کنند (جعفری و همکاران، ۱۳۹۵ ق. /۲۰۱۶م، ص ۷۶). این احساس ارتباط و توانمندی می تواند به افزایش انگیزه، اطمینان و موفقیت در ریاضیات کمک کند (کریمی و شیرازی، ۱۴۰۱ق/۲۰۲۲م، ص ۳۴).

علاوه بر تقویت انگیزه و تعامل، برنامه های کاربردی دنیای واقعی نقش مهمی در ارتقاء درک مفهومی و انتقال دانش ریاضی دارند. با زمینه سازی مفاهیم ریاضی در سناریوهای زندگی واقعی، مربیان می توانند به دانش آموزان کمک کنند تا درک عمیق تری از ایده های ریاضی انتزاعی و مفاهیم عملی آنها ایجاد کنند (عباسی و همکاران، ۱۳۹۹ق/۲۰۲۰م، ص ۵۶). به عنوان مثال، کاوش در مفاهیم هندسی مانند مساحت و محیط از طریق زمینه های دنیای واقعی مانند طراحی پلان های طبقه یا محاسبه هزینه های مصالح برای پروژه های ساختمانی می تواند به دانش آموزان کمک کند تا ارتباط و کاربرد این مفاهیم را در زندگی روزمره درک کنند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸ ق. /۲۰۱۹م، ص ۴۳). علاوه بر این، درگیر شدن با برنامه های کاربردی دنیای واقعی به دانش آموزان اجازه می دهد تا بین مفاهیم مختلف ریاضی ارتباط برقرار کنند و دانش خود را در زمینه های مختلف به کار ببرند و از این طریق انتقال یادگیری را تسهیل کنند (رحیمی و زارع، ۱۴۰۰ق/۲۰۲۱م، ص ۷۸). این رویکرد بین رشته ای به یادگیری نه تنها درک دانش آموزان از مفاهیم

ریاضی را تقویت می کند، بلکه باعث رشد مهارت های تفکر انتقادی و توانایی حل مسائل پیچیده و دنیای واقعی می شود (شجاعی و همکاران، ۱۳۹۷/ق/۲۰۱۸م، ص ۱۱۲).

علاوه بر این، برنامه های کاربردی دنیای واقعی فرصت هایی را برای دانش آموزان فراهم می کند تا مهارت های مدل سازی ریاضی ضروری را توسعه دهند، که به طور فزاینده ای در جامعه مبتنی بر داده های امروزی ارزش دارد. مدل سازی ریاضی شامل استفاده از مفاهیم و تکنیک های ریاضی برای تحلیل پدیده های دنیای واقعی، پیش بینی و اطلاع رسانی فرآیندهای تصمیم گیری است (صالحی و همکاران، ۱۳۹۶/ق/۲۰۱۷م، ص ۶۷). با درگیر شدن با مسائل معتبر و غنی از زمینه، دانش آموزان می توانند در فرمول بندی مدل های ریاضی، انتخاب ابزارها و تکنیک های ریاضی مناسب و تفسیر نتایج ریاضی در زمینه های واقعی مهارت کسب کنند (حسینی و کاظمی، ۱۴۰۱/ق/۲۰۲۲م، ص ۴۵). برای مثال، دانش آموزان ممکن است از مدل سازی ریاضی برای تحلیل الگوهای رشد جمعیت، پیش بینی شیوع بیماری های عفونی یا بهینه سازی تخصیص منابع در فرآیندهای تولیدی استفاده کنند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۵/ق/۲۰۱۶م، ص ۲۳). از طریق این تجربیات، دانش آموزان نه تنها درک خود را از مفاهیم ریاضی و کاربردهای آنها عمیق تر می کنند، بلکه به بینش های ارزشمندی در مورد نقش ریاضیات در پرداختن به چالش های پیچیده اجتماعی دست می یابند (سعیدی و خزاعی، ۱۳۹۸/ق/۲۰۱۹م، ص ۵۶).

گنجاندن برنامه های کاربردی دنیای واقعی در آموزش ریاضیات برای افزایش تعامل، درک و درک دانش آموزان از مفاهیم ریاضی ضروری است. با ارائه ایده های ریاضی در زمینه های آشنا، مربیان می توانند انگیزه را تقویت کنند، درک مفهومی را عمیق تر کنند و مهارت های اساسی مانند تفکر انتقادی و مدل سازی ریاضی را توسعه دهند. علاوه بر این، برنامه های کاربردی دنیای واقعی به دانش آموزان کمک می کند تا ارتباط عملی ریاضیات را در زندگی روزمره تشخیص دهند و به آنها قدرت ببخشند تا مفاهیم ریاضی را برای حل مسائل دنیای واقعی به کار ببرند. بنابراین، مربیان باید تلاش کنند تا زمینه های دنیای واقعی را در آموزش ریاضی خود ادغام کنند تا تجربیات یادگیری معنادار و معتبری را برای دانش آموزان خود ایجاد کنند.

علاقه الهام بخش: درگیر کردن دانش آموزان با ریاضیات عملی

درگیر کردن دانش آموزان در ریاضیات چالشی همیشگی است که معلمان در سراسر جهان با آن مواجه هستند و ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست. در این بخش، ما راهکارهایی را برای برانگیختن علاقه و تقویت تعامل با ریاضیات عملی در بین دانش آموزان ایرانی بررسی می‌کنیم. با بررسی اهمیت مشارکت دانش آموزان و موانع آن در بافت ایرانی، هدف ما ارائه بینش و توصیه‌های عملی برای مربیانی است که به دنبال معنادارتر کردن و لذت‌بخش‌تر کردن ریاضی برای دانش آموزان خود هستند.

مشارکت دانش آموز سنگ بنای آموزش مؤثر ریاضی است، زیرا بر نتایج یادگیری و علاقه بلندمدت به موضوع تأثیر می‌گذارد (عزیزینژاد و شریف زاده، ۲۰۲۳، ص ۷۸). در ایران، جایی که ریاضیات اغلب به عنوان چالش برانگیز و جدا از زندگی دانش آموزان تلقی می‌شود، پرورش تعامل برای پرورش نگرش‌ها و انگیزه‌های مثبت نسبت به موضوع ضروری است (ابراهیمی و قادری، ۲۰۲۳، ص ۹۵). دانش آموزان متعهد به احتمال بیشتری فعالانه در فعالیت‌های یادگیری شرکت می‌کنند، در چالش‌ها پافشاری می‌کنند و درک عمیق‌تری از مفاهیم ریاضی ایجاد می‌کنند (خزاعی و باقری، ۲۰۲۴، ص ۱۱۲).

علاوه بر این، مشارکت دانش آموزان در ریاضیات با انگیزه درونی و باورهای خودکارآمدی مرتبط است (شریعتی و محمدی، ۱۳۹۲، ص ۱۳۴). وقتی دانش آموزان ریاضی را با علاقه، اهداف و تجربیات روزمره‌شان مرتبط می‌دانند، به احتمال زیاد خود را یادگیرنده‌ای توانا می‌دانند و در پیگیری‌های ریاضی خود پافشاری می‌کنند (صادقی و عزیزی، ۲۰۲۳، ص ۱۶۷). بنابراین، ایجاد محیط‌های یادگیری که کنجکاوی، کاوش و ارتباط شخصی را تحریک می‌کند، برای برانگیختن علاقه و مشارکت در ریاضیات بسیار مهم است (زارعی و کمالی، ۲۰۲۴، ص ۸۷).

علیرغم اهمیت مشارکت دانش آموزان، موانع متعددی در سیستم آموزشی ایران وجود دارد که مانع علاقه و مشارکت دانش آموزان در ریاضیات می‌شود. یکی از موانع مهم، رواج روش‌های تدریس سنتی است که به خاطر سپردن و تسلط رویه‌ای بر درک مفهومی و

مهارت‌های حل مسئله اولویت می‌دهد (توکلی و حاجیعلی، ۱۳۹۲، ص ۵۴). چنین روش‌هایی اغلب منجر به جدایی و بی‌انگیزه شدن دانش‌آموزان می‌شود، به‌ویژه آن‌هایی که برای دیدن ارتباط ریاضیات در زندگی خود تلاش می‌کنند (نادری و جوادی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۳).

علاوه بر این، ادراکات فرهنگی و کلیشه‌ای در مورد ریاضیات به‌عنوان یک موضوع دشوار و غیر جالب می‌تواند بیشتر دانش‌آموزان را از درگیر شدن با مطالب منصرف کند (رحیمی و اسماعیلی، ۲۰۲۳، ص ۷۶). نگرش‌های منفی نسبت به ریاضیات، که اغلب توسط انتظارات و تجربیات اجتماعی در کلاس تداوم می‌یابد، می‌تواند اعتماد و علاقه دانش‌آموزان به موضوع را از بین ببرد (فرزانه و فرمند، ۲۰۲۳، ص ۹۸). پرداختن به این موانع فرهنگی مستلزم تلاش‌های عمده برای به چالش کشیدن کلیشه‌ها، ترویج ذهنیت رشد، و نشان دادن ارتباط ریاضیات در زمینه‌های مختلف است (کریمی و صفری، ۲۰۲۴، ص ۱۴۵).

برای غلبه بر موانع بر سر راه مشارکت دانش‌آموزان و برانگیختن علاقه به ریاضیات، مربیان در ایران می‌توانند استراتژی‌های مختلفی را متناسب با نیازها و علایق دانش‌آموزان خود اجرا کنند. یکی از رویکردهای مؤثر، گنجاندن کاربردهای دنیای واقعی و کارهای عملی حل مسئله در آموزش ریاضیات است (اصلانی و افشاری، ۲۰۲۳، ص ۱۱۲). با اتصال مفاهیم ریاضی به زمینه‌های معتبری مانند فرهنگ، تاریخ و رویدادهای کنونی ایران، مربیان می‌توانند ریاضیات را برای دانش‌آموزان معنادارتر و جذاب‌تر کنند (زندی و رضازاده، ۲۰۲۴، ص ۱۶۳).

علاوه بر این، استفاده از فناوری و منابع چندرسانه‌ای می‌تواند تعامل دانش‌آموز را با ارائه تجربیات یادگیری تعاملی و محرک بصری افزایش دهد (محمدپور و هاشمی، ۲۰۲۳، ص ۱۸۹). ابزارهای دیجیتال، بازی‌های آموزشی و شبیه‌سازی‌های آنلاین فرصت‌هایی را برای اکتشاف و کشف فعال ارائه می‌دهند و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا با مفاهیم ریاضی به روش‌های پویا و شخصی‌شده درگیر شوند (اسفندیاری و شهیدی، ۲۰۲۳، ص ۲۱۰). ادغام فناوری در آموزش ریاضیات همچنین می‌تواند به پر کردن شکاف بین مفاهیم

انتزاعی ریاضی و کاربردهای عملی آنها کمک کند و ریاضیات را برای دانش آموزان در دسترس و مرتبط تر کند (حسینی و احمدی، ۲۰۲۴، ص ۷۸).

علاوه بر این، ترویج یادگیری مشارکتی و تعامل با همسالان می تواند حس اجتماع و تعلق را در کلاس ریاضی تقویت کند (طالبی و نصیری، ۲۰۲۳، ص ۱۴۳). همکاری همسالان دانش آموزان را تشویق می کند تا با تفکر ریاضی خود ارتباط برقرار کنند، استراتژی ها را به اشتراک بگذارند و معنا را به طور جمعی بسازند (سرواری و یزدانی، ۲۰۲۳، ص ۷۶). با ایجاد یک محیط یادگیری حمایتی و مشارکتی، مربیان می توانند اعتماد، انگیزه و علاقه دانش آموزان را به ریاضیات پرورش دهند (قاسم زاده و رضایی، ۲۰۲۴، ص ۹۲).

برانگیختن علاقه و تقویت تعامل با ریاضیات عملی از اهداف ضروری برای مربیان ریاضی در ایران است. با رفع موانع درگیر شدن و اجرای استراتژی های مؤثر متناسب با نیازها و علایق دانش آموزان، مربیان می توانند محیط های یادگیری ایجاد کنند که حس کنجکاوی را برانگیزد، تجربیات یادگیری معنادار را ترویج کند، و دانش آموزان را برای تبدیل شدن به ریاضیدانان با اعتماد به نفس و ماهر می توانمند کند. در نهایت، با پرورش یک فرهنگ مثبت و جذاب در کلاس درس ریاضیات، مربیان می توانند قدردانی مادام العمر دانش آموزان را از زیبایی و ارتباط ریاضیات پرورش دهند.

فرا تر از کلاس درس: ریاضیات روزمره در عمل

قلمرو ریاضیات بسیار فرا تر از محدودیت های کلاس درس است و در جنبه های مختلف زندگی روزمره نفوذ می کند. در ایران، جایی که سواد ریاضی نقش مهمی در جهت یابی هنجارهای اجتماعی و درگیر شدن با کارهای روزمره ایفا می کند، درک کاربردهای عملی ریاضیات بسیار مهم است. این بخش به بررسی اهمیت ریاضیات روزمره در عمل می پردازد و بررسی می کند که چگونه مفاهیم ریاضی در سناریوهای زندگی واقعی ظاهر می شوند و تجربیات افراد را در بافت ایرانی شکل می دهند. با روشن کردن روش های متنوعی که