

دانشگاه فرهنگیان - پردیس شهید رجایی کرمانشاه

سرفصل درس «آموزش ریاضی»

۱. معرفی درس و منطق آن

امروزه آموزش ریاضیات در زندگی ما، نقش مهمی دارد و در بردارنده ی فرصتهایی برای اکتشاف خلاقانه ی پدیده ها و حل مسائل علمی است. معلمان باید بتوانند با بهره گیری از استاندارد های فرآیندی در آموزش ریاضی استعداد دانش آموزان را در حل مسایل و پرورش تفکر ریاضی تقویت کنند. آموزش ریاضی در دوره ابتدایی بیش از آن که بر آموزش اصول، تعاریف و اثبات های دقیق مبتنی باشد، بر توانایی دانش آموزان در درک اصول و مفاهیم و تعمیم آن به موقعیت های واقعی متمرکز است. در این رابطه معلمان باید قادر باشند با توجه به موقعیت یادگیری و سطح درک دانش آموزان، مسئله های چالش برانگیزی طرح کنند، که علاقه کودکان را جلب کرده و توانایی آن ها را برای متمرکز شدن بر راه حل ها و یافتن روش های مختلفی که به حل احتمالی مسئله منجر می شود پرورش دهند. در جریان چنین فرایند است که استعداد و قابلیت دانش آموزان شناسایی شده، و شجاعت اندیشیدن در آن ها بوجود خواهد آمد، و به آن ها اطمینان می دهد که با تلاش و پشتکار قدرت حل هر مسئله ای را دارند. علاوه بر این معلمان در طراحی و سازمان دهی فرصت های یادگیری و هدایت آن به گونه ای عمل نمایند که عدم موفقیت های متوالی دانش آموزان موجب دل سردی آن ها نشده، بلکه با حمایت و پشتیبانی معلمان فرصتی برای رفع بد فهمی ها یا یافتن راه و روشهای تازه و بدیع فراهم شود، به گونه ای که دانش آموزان به حل کنندگان خلاق مسئله تبدیل شوند.

نام درس: آموزش ریاضی در دوره ابتدایی				مشخصات درس
اهداف / پیامدهای یادگیری: در پایان این واحد یادگیری دانشجو قادر خواهد بود: با درک اصول و اهداف برنامه درسی آموزش ریاضی دوره ابتدایی، چگونگی سازماندهی مفاهیم و طراحی فرصت های یادگیری مرتبط باموقعیت های واقعی زندگی دانش آموزان را تحلیل و تبیین کند. با استفاده از انواع روش حل مسئله، موقعیت یادگیری را با لحاظ نمودن سطح توانایی دانش آموزان طراحی و تأثیر آن بر تعمیق یادگیری را ارزیابی نماید.				نوع درس: نظری-عملی تعداد واحد: ۳ زمان درس: ۸۰ ساعت پیشنیاز: مبانی آموزش ریاضی
				شایستگی اساسی: $PcK \& Pk \& Ck$ کد ۱- $۱-۲ \& ۱-۲ \& ۲-۲ \& ۳$ $۲-۳ \& ۳-۲ \& ۳-۱$ $۳-۴ \& ۳$
ساختار برنامه	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	ملاک ها
در تحلیل برنامه درسی تأثیر اصول و اهداف در سازماندهی فرصت های یادگیری را از منظر ارتباط آن با موقعیت های واقعی یادگیری مورد بررسی قرار نداده است	در تحلیل برنامه درسی تأثیر اصول و اهداف در سازماندهی فرصت های یادگیری را با در نظر گرفتن ارتباط آن با موقعیت های واقعی زندگی دانش آموزان گزارش نموده است.	در تحلیل برنامه درسی نقش و اهداف در سازماندهی یادگیری را با ارائه پیشنهاداتی که ناظر به موقعیت های واقعی زندگی دانش آموزان و تأثیر آن بر یادگیری می باشد را گزارش نموده است.	در تحلیل برنامه درسی نقش اصول و اهداف در سازماندهی فرصت های یادگیری را با ارائه پیشنهاداتی که ناظر به موقعیت های واقعی زندگی دانش آموزان و تأثیر آن بر یادگیری می باشد را گزارش نموده است.	
سازماندهی مفاهیم	سازماندهی مفاهیم در برنامه درسی را از نظر توالی بررسی نموده اما	سازماندهی مفاهیم در برنامه درسی را از نظر توالی بررسی نموده و رابطه میان مفاهیم	سازماندهی مفاهیم در برنامه درسی را از نظر توالی بررسی نموده و رابطه میان مفاهیم	

ارتباط میان مفاهیم اساسی و خرده مفاهیم را تبیین نکرده است.	اساسی و خرده مفاهیم را تحلیل نموده است.	را تحلیل و پیشنهاداتی برای سازمان دهی که منجر به نظم شناختی و درک عمیق تر شود ارائه نموده است.
روش های حل مسئله	از راهبرد حل مسئله برای طراحی موقعیت یادگیری استفاده کرده اها امکان دستیابی دانش آموزان به سطح عمیق یادگیری را فراهم نکرده است	از راهبردهای مختلف حل مسئله برای طراحی موقعیت یادگیری استفاده کرده به گونه ای که امکان دستیابی دانش آموزان به نتایج متفاوت یادگیری را با توجه به تجربیات شخصی و سطح توانایی آنان فراهم کرده است.

۲. فرصت‌های یادگیری، محتوای درس و ساختار آن

سرفصل‌های درس:

فصل اول: یاددهی - یادگیری ریاضیات در مدرسه

- ۱- تعاملات در کلاس درس
- ۲- فراهم کردن بافت و زمینه و فرصت‌های یادگیری
- ۳- ایجاد پیوند بین مفاهیم ریاضی و خارج از ریاضی (حوزه‌های موضوعی دیگر، زندگی روزانه)
- ۴- برنامه ریزی برای یادگیری ریاضی در خارج از مدرسه و ارزیابی برنامه‌ها
- ۵- فن‌آوری اطلاعات و یاددهی - یادگیری ریاضیات
- ۶- آشنایی با بدفهمی‌های ریاضی و چگونگی مواجهه با بروز آن‌ها یا رفع آن‌ها

تکلیف یادگیری:

۱. نتایج عملکرد دانش آموزان ایرانی در مقالات علمی پژوهشی/ گزارش‌های طرح تیمز را مطالعه و نمونه از روش‌های بکارگرفته شده/ توصیه شده برای ارتقاء سطح عملکرد دانش آموزان ایرانی را شناسایی و در قالب یک مقاله کوتاه ارائه نماید.
۲. با مطالعه روش‌های بکارگیری فناوری اطلاعات در آموزش ریاضی یک نمونه فعالیت یادگیری برای آموزش مفاهیم ریاضی طراحی و نتایج آن در یادگیری دانش آموزان را گزارش کند.

تکلیف عملکردی:

- با جمع‌آوری نمونه فعالیت‌های دانش آموزان در کلاس درس نمونه‌ای از بدفهمی‌های ریاضی را شناسایی و با توجه به مباحث طرح شده در مبانی آموزش ریاضی فعالیت یادگیری را برای رفع بدفهمی اجرا و نتایج آن را گزارش کند.

فصل دوم: منابع آموزشی

- ۱- استفاده از منابع آموزشی به صورت هدفمند

۲- شناسایی منابع آموزشی (دست سازه ها، معما ها، نمودار ها و...)

۳- تولید منابع آموزشی

۴- فناوری و برنامه ریزی

تکلیف یادگیری:

منابع آموزشی را برای یک طراحی آموزشی شناسایی و دلایل استفاده از این منابع و تأثیر آن بر یادگیری دانش آموزان را با توجه به ارتباط آن با اهداف و سطوح یادگیری گزارش نماید.

تکلیف عملکردی:

برای آموزش یکی از مفاهیم ریاضی یک دست سازه طراحی، تولید نموده و با بکارگیری آن در آموزش نتایج آن بر یادگیری دانش آموزان را گزارش و در صورت نیاز دست سازه را اصلاح نماید.

فصل سوم: ارزش یابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان

- راهبرد های ارزشیابی در آموزش ریاضیات

- مهارت های ریاضی

- دانش موضوعی

- مهارت های فرآیندی ریاضی

- مشارکت معلمان ، اولیاء و دانش آموزان در سنجش

تکلیف یادگیری:

با مراجعه به منابع علمی پژوهشی انواع راهبرد های معرفی شده برای آموزش یکی از مفاهیم/ مهارت های فرآیندی در آموزش ریاضی را شناسایی و نتایج بکارگیری این راهبرد ها را در یادگیری دانش آموزان در یک جدول مقایسه ای ارائه نماید.

تکلیف عملکردی:

با استفاده از راهبرد های مختلف ارزشیابی طرحی را برای یکی از مفاهیم یا مهارت های ریاضی تهیه و با اجرای آن در موقعیت کلاسی نتایج عملکرد دانش آموزان را تحلیل و طرح ارزشیابی را مورد بازنگری قرار دهد.

فصل چهارم: طراحی واحد یادگیری بر مبنای رویکرد حل مسئله

۱. تحلیل برنامه درسی

۲. طراحی واحد یادگیری

۲-۱- عنوان واحد یادگیری؛

۲-۲- هدف واحد یادگیری؛

۲-۳- ارتباط طولی و عرضی واحد یادگیری؛

۲-۴- تعیین پیش دانسته های ضروری دانش آموز و بافت و زمینه فرهنگی؛

۲-۵- تعیین مفاهیم و مهارت های اساسی و بیان اصطلاحات خاص این واحد یادگیری؛

۲-۶- چگونگی ارتباط و نحوه ی گسترش مفاهیم/ مهارت ها در یک واحد یادگیری و دستیابی به مفهوم نهایی/ مهارت موردنظر؛

۷-۲- تم انتخابی واحد یادگیری و نحوه سازماندهی حوزه های موضوعی پیرامون آن؛

۸-۲- شواهد و مثال ها با توجه به مفاهیم اساسی؛

۹-۲- فرصت های یادگیری پیش بینی شده تنوع، توالی و انسجام آن؛

۱۰-۲- بدفهمی های دانش آموزان در یادگیری مفاهیم ریاضی و روش های رفع آن؛

۱۱-۲- برنامه ریزی برای به کارگیری منابع آموزشی و تلفیق *ICT* و ریاضیات؛

۱۲-۲- مشخص کردن مواد و ابزارهای آموزشی مناسب برای آموزش واحد یادگیری؛

۱۳-۲- فرصت برقراری ارتباط مفاهیم با زندگی واقعی؛

۱۴-۲- فرصت رشد مهارت های تفکر و فرآیند های ریاضی؛

۱۵-۲- تعیین رویکرد، شیوه و ابزار سنجش و ارزیابی.

تکلیف عملکردی:

انتخاب یک مقاله در یکی از زمینه های طراحی واحد یادگیری و تهیه خلاصه آن / نوشتن نظر خود درباره مقاله انتخاب شده.
یک واحد یادگیری کتاب درسی را به جهت رعایت استاندارد های آموزش ریاضی بررسی و تحلیل نموده و میزان انطباق آن با استاندارد ها را گزارش نماید.

تکلیف عملکردی:

طراحی و تولید یک واحد یادگیری برای یکی از مفاهیم اساسی در برنامه درسی ریاضی با رویکرد حل مسئله با توجه به بافت و زمینه زندگی دانش آموزان، اجرا و ارزیابی نتایج یادگیری در قالب یک گزارش.

۳. راهبردهای تدریس و یادگیری

تدارک دیدن فرصت های یادگیری مشارکتی برای تحلیل، طراحی و تولید واحد های یادگیری
استفاده از شیوه های مطالعه فردی.

۴. منابع آموزشی

برنامه درسی آموزش ریاضی، کتاب های درسی ریاضی در دوره ابتدایی.

Principles and standards for school mathematics, NCTM, 2000

Assessment & evaluation of school mathematics, NCTM.

۵. راهبردهای ارزشیابی یادگیری

ارزشیابی پایانی:

ارزشیابی فرآیند: عملکرد دانشجو در فعالیت های یادگیری پیش بینی شده و مشارکت در فعالیت های گروهی ۳ نمره

ارزشیابی پوشه کار: مجموعه تکالیف عملکردی فردی و گروهی ۷ نمره

طراحی، تولید و اجرای واحد یادگیری در قالب یک گزارش ۱۰ نمره

ارزشیابی از یادگیرنده بر اساس تکالیف یادگیری در طول ترم، تکالیف عملکردی و آزمون پایان ترم انجام می شود. مبنای ارزیابی تکالیف (یادگیری و عملکرد) ملاک ها و سطوح پیامد های یادگیری تعیین شده است.