



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۰۴/۱۰

## آموزش درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان (با موضوع نجوم) با رویکرد کلاس معکوس

حسین تیموری جروکانی

دانشجو معلم دانشگاه فرهنگیان، پردیس شهید باهنر اصفهان  
hossain78tj@gmail.com

### چکیده

آموزش یکی از کلیدیترین عناصر در فرهنگ سازی جوامع و عامل مهمی در یادگیری است. فرایند آموزش باید طبق یک برنامه ریزی دقیق و منسجم اتفاق بیافتد تا به هدف اصلی خود یعنی یادگیری منجر شود. یکی از جدیدترین و کاربردی ترین مدل های برنامه ریزی درسی در مدارس، آموزش معکوس می باشد. در جریان آموزش معکوس، خانه محل آموزش و مدرسه محل تمرین آموخته هاست. برنامه درسی نجوم در دوره دبستان یکی از مهم ترین مباحث درسی در آموزش علوم تجربی می باشد که به دلیل اهمیت اسلام به آن، نقش آن در پاسخگویی به ذهن کنجکاو کودک و نقش آن در پیشرفت های علمی اهمیت زیادی دارد و این موضوع را می توان به روش کلاس معکوس به خوبی آموزش داد. نمونه ای از آن را می توانیم در علوم تجربی چهارم دبستان ببینیم. هدف از این پژوهش بررسی کاربرد آموزش معکوس در درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان و برنامه ریزی اجرای آن بر اساس کلاس معکوس می باشد. این پژوهش به روش تحلیل محتوا و تحلیلی-توصیفی انجام شده است و به منظور کسب اطلاعات بیشتر، از منابع و مطالعات کتابخانه ای استفاده شده است. بر اساس یافته ها، به خوبی می توان درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان را به شیوه کلاس معکوس به کار برد. به منظور تایید و ارائه مستندات، برنامه ریزی این آموزش نیز ارائه گردیده است که شامل آماده سازی محتوا (استفاده از سایت ها و فیلم های متنوع)، ارزشیابی (ارائه پرسش های عینی، انشایی و عملکردی متنوع) و استفاده از الگوهای فعال تدریس پیشنهادی (یاران در یادگیری، قضاوت عملکرد و تدریس اعضای تیم) می باشد.

**کلمات کلیدی:** آموزش، علوم تجربی، کلاس معکوس، نجوم

### ۱- مقدمه

#### ۱.۱. فرهنگ و آموزش

فرهنگ مانند بسیاری دیگر از مفاهیم جامعه شناسی، تعریف های متفاوتی دارد. طیف وسیعی از تعاریف مفهومی مختلف توسط انسان شناس های کلاسیک که فرهنگ را در معنای وسیعی معادل سبک زندگی تعریف می کنند و دیگرانی مانند کروبر و پارسونز که فرهنگ را اندیشه ها و ارزش ها می دانند، می توان دید (چلبی، ۱۳۷۵: ۵۵). اما سبک زندگی، ارزش و اندیشه به آموزش و و یادگیری نیاز دارد؛ از همین روست که نقش مدرسه و معلم به عنوان عنصر کلیدی در فرهنگ سازی به



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

چشم می خورد. در حقیقت در هر جامعه ای، نظام آموزشی، در درجه اول به منظور فرهنگ پذیری کودکان و نوجوانان و گاهی بزرگسالان، به وجود می آید(علاقه بند، ۱۳۹۸: ۸). پس توجه به آموزش و ابعاد آن در فرهنگ سازی بسیار ضروری است.

## ۱.۲. آموزش و تدریس

آموزش فعالیتی است هدفمند و از پیش طراحی شده که هدفش فراهم کردن فرصت ها و موقعیت هایی است که امر یادگیری را در درون یک نظام پرورشی تسهیل کند و سرعت بخشد(شعبانی، ۱۴۰۰: ۶۱). به تعبیر دیگری، آموزش به کلیه فعالیت هایی اطلاق می شود که به طور رسمی و غیر رسمی برای آموختن و نیز بر فعالیت هایی مانند خودآموزی، آموزش های برنامه ای و آموزش از راه دور که بدون حضور معلم صورت می گیرند(صفوی، ۱۳۹۵: ۱۶). از این دو تعریف می توان دریافت که آموزش به عنوان یک فعالیت منظم و هدفمند باید دارای مراحل و گام های مشخصی باشد تا به هدف اصلی خود برسد. همان چیزی که یادگیری نام دارد و می توان گفت، آموزش مجموعه فعالیت هایی است که در پس تسهیل یادگیری است(کدیور، ۱۳۹۷: ۱۰). با وجود نزدیکی دو واژه آموزش و تدریس از لحاظ تعریف، هدف و کارکرد با یکدیگر، تفاوتی میان آنها وجود دارد. تدریس مفهومی جزئی تر از آموزش دارد و به معلم و فراگیران محدود می شود؛ یعنی حضور معلم در آن الزامی است. در حقیقت مفهوم تدریس به آن قسمت از فعالیت های آموزشی اطلاق می شود که با حضور معلم یا مربی در کلاس درس اتفاق می افتد(شعبانی، ۱۴۰۰: ۶۱). بنا بر این گفتار، تدریس، آموزشی است در محیط کلاس درس و با حضور معلم؛ همان چیزی که پای برنامه درسی را به عنوان یک چارچوب مدون در میان فرایندهای آموزشی باز می کند و باید یک تعریف از برنامه درسی ارائه کرد.

## ۱.۳. برنامه درسی

برنامه درسی همه تجربه هایی است که تحت هدایت یک نهاد آموزشی، برای یادگیرنده تدارک دیده می شود. در واقع، برنامه درسی وسیله ای است که از طریق آن، سازمان های آموزشی می کوشند که آرزوها و امیدهای آموزشی و پرورشی جامعه را به واقعیت مبدل سازند(علاقه بند، ۱۳۹۸: ۱۸۴). در یک تعریف جامع تر، برنامه درسی به محتوای رسمی یا غیر رسمی؛ فرآیند، محتوا، آموزش های آشکار و پنهانی اطلاق می گردد که فراگیر به وسیله آنها، تحت هدایت مدرسه، دانش لازم را بدست می آورد، مهارت ها را کسب می کند و گرایش ها، قدرشناسی ها و ارزش ها را در خود تغییر می دهد(ملکی، ۱۳۹۶: ۳۲). در یک کلام می توان گفت که برنامه درسی فعالیت هایی است که به منظور یادگیری انجام می شود؛ پس می توان گفت که همه فعالیت ها و اهداف موردانتظار معلم باید در برنامه درسی وجود داشته باشد. اما خود برنامه درسی، حاصل فرآیند به نام برنامه ریزی درسی است.

## ۱.۳. برنامه ریزی و مدل های آن

برنامه ریزی عبارت است طرح ریزی برای دستیابی به هدف معین(ملکی، ۱۳۹۶: ۱۴). در تعریفی جامع تر، برنامه ریزی فرآیند تفکر در باب مسائل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و کالبدی است که جهت گیری و آینده گیری به صورت عملی در روابط، اهداف همه جانبه را دارا بوده و به شدت در زمینه خط مشی برنامه از جامعیت برخوردار است(زیاری، ۱۳۸۱: ۶۰۰). وقتی این فرآیند در جهت یادگیری صورت بگیرد، برنامه ریزی درسی نامیده می شود و رویکردها و مدل های مختلفی دارد. مدل های برنامه ریزی درسی را می توان در دو گروه طبقه بندی کرد. در یک گروه افرادی هستند، که اعتقاد دارند می توان هدف های تعلیم و تربیت را تعیین و به دقت بیان نمود و سپس به شیوه خطی آنها را تحقق بخشید. این گروه رویکرد تکنیکی علمی به برنامه ریزی دارند. در مقابل، رویکرد های غیرتکنیکی قرار دارند؛ یعنی افرادی که به ذهنیت، شخصی بودن، ذوقی بودن و اکتشافی بودن، تاکید می کنند. آنان به محصول و تولید برنامه توجه ندارند بلکه به یادگیرنده و یادگیری از طریق رویکردهای «فعالیت\_مدار» تاکید می نمایند(ملکی، ۱۳۹۶: ۱۰۴). در بیان ساده تر، دست معلم در برنامه ریزی درسی غیرتکنیکی برای تدریس و تعامل با فراگیران بازر است و با توجه به نیازها، علایق و شرایط آنها برنامه ریزی درسی انجام می شود. در یک جمع بندی می توان گفت ما در برنامه ریزی درسی به دنبال یادگیری هستیم و آنچه یادگیری را تسهیل می کند، آموزش و تدریس صحیح بر اساس مبانی برنامه ریزی و الگوهای تدریس می باشد. یکی از الگوهای آموزشی نوین که امروز موردتوجه قرار



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

گرفته، با شرایط فراگیران تطبیق می یابد و نیازمند برنامه ریزی دقیق برای اجرای صحیح است، الگوی آموزشی معکوس یا کلاس معکوس است.

## ۱.۴. آموزش یا کلاس معکوس

در دیدگاه های سنتی، کلاس و مدرسه، محل تدریس و محیط خارج از مدرسه، محل تمرین و یادگیری بیشتر است. اما کلاس معکوس، برعکس این فرایند عمل می کند؛ لیج و پلت (۲۰۰۰) کلاس معکوس را شامل وقایعی تعریف می کنند که به صورت سنتی جایگاه آن در داخل کلاس درس بوده، حال به بیرون از کلاس درس منتقل می شود و همچنین وقایعی که جایگاه آن در خارج از کلاس درس بوده و حال به داخل کلاس درس منتقل می شوند؛ بنابراین در یک نگاه کلی معکوس سازی مبتنی بر فراگیر محوری و یادگیری فعال است (لیج و پلت، ۲۰۰۰: ۳۲). به جای اینکه فراگیران به مشاهده سخنرانی در کلاس درس بپردازند، به مشاهده همزمان یا غیرهمزمان سخنرانی در خارج از کلاس درس پرداخته و زمان کلاس را به فعالیت های یادگیری اختصاص می دهند (روچ، ۲۰۱۴: ۷۵). هورچوبایز و همکارانش (۲۰۱۵) با استناد به هان و همکاران (۲۰۱۳) مراحل را برای اجرای کلاس معکوس بر می شمارند که عبارتند از: الف) استفاده از یک طراحی آموزشی معکوس برای برنامه ریزی فعالیت های یادگیری ب) ایجاد فرصت هایی برای پیش خوانی محتوای آموزشی (مانند ضبط فیلم ج) ارزشیابی های تشخیصی و تکوینی برای تعیین شکاف های یادگیری د) استفاده از راهبردهای یادگیری فعال و فناوری برای رفع شکاف های یادگیری و توسعه صلاحیت ها (هورچوبایز و همکاران، ۲۰۱۵: ۳۵). اسماعیلی فر و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی که تاثیر استفاده از رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری درس علوم دانش آموزان دوره ابتدایی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که استفاده از روش کلاس معکوس در افزایش یادگیری دانش آموزان موثر می باشد. در بررسی پیشینه پژوهش، موارد متعددی از پژوهشها در ارتباط با تاثیر کلاس معکوس در آموزش، یادگیری، انگیزه و پیشرفت و موفقیت تحصیلی وجود دارد که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارند (اسماعیلی فر و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۴). یکی از دروسی که در برنامه درسی کشورما وجود داشته و می توان به روش کلاس معکوس برنامه ریزی و اجرا کرد، درس علوم تجربی است.

## ۱.۵. علوم تجربی دوره ابتدایی

علوم تجربی، کسب آگاهی درباره جهان است که از طریق مشاهده، جمع آوری اطلاعات، بیان فرضیه و آزمایش های قابل کنترل به دست می آید و دستاورد آن، حقایق، اصول، قوانین و تئوری های حاکم بر جهان طبیعی است (کارین و ساند، ۱۳۷۲: ۱۱ و ۱۲). آموزش علوم و فناوری یکی از پایه های اساسی آموزش و پرورش است که تأثیر مستقیم آن در توسعه فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و افزایش سرمایه های مادی و معنوی یک جامعه به خوبی مشخص شده است (ضرغام پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰). به تعبیر کروز و بودن (۲۰۰۹) در بیشتر محتوای آموزشی در نظر گرفته شده برای علوم تجربی دوره دبستان، سه حوزه مهم و کلیدی یعنی علوم فیزیکی (شامل فیزیک و شیمی)، علوم زیستی و علوم زمین و فضا به دانش آموزان آموزش داده می شود (بدریان و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۰۱). بنابراین بخشی از محتوای کتاب های درسی علوم دبستان، نجوم می باشد.

## ۱.۶. نجوم و علوم فضایی

نجوم شاخه ای از علوم تجربی است که به مطالعه و درک پدیده های آسمانی می پردازد و به علت وسعت زیاد حوزه های علمی موجود در آن، نقش زیادی در شکوفایی فکر و اندیشه انسانها دارد. در مطالعه پدیده های نجومی، ساختار و چگونگی تغییر اجرام آسمانی، شاخه های مختلف علوم نظیر ریاضیات، فیزیک، شیمی، زیست شناسی، علوم مهندسی و... به خدمت گرفته می شوند تا هر یک پاسخگوی بخشی از پرسش های این علم باشند (بدریان و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۰۰). علم نجوم اهمیت زیادی در پرورش و رشد تفکر کودکان و نوجوانان دارد؛ افشاراحمدی و اکبری (۱۳۹۱) درباره اهمیت نجوم برای کودکان می نویسند: دنیای کودکی دنیایی آمیخته با سوالات و چراهای گوناگون است. دنیایی که نیاز دارد به چراهای منطقی اش با صبر و حوصله پاسخ داده شود، دنیایی که شناخت آن را از عالم رشد دهد و روحیه پشتکار، خلاقیت و نوآوری و تفکر انتقادی را در آنها تقویت نماید. با توجه به نحوه رشد و شکل گیری افکار و جهان بینی های خاص سن کودکان و نوجوانان در مقطع سنی



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

خاص می توان از علم نجوم برای نیل به این هدف استفاده نمود(افشاراحمدی و اکبری، ۱۳۹۱: ۲). با وجود این اهمیت، آموزش نجوم و علوم فضایی در مدارس به شکل جدی دنبال نمی شود و به دلیل امکانات کم و محدود به صورت سطحی آموزش داده می شود؛ پس آنچه دریافت می شود آن است که مفاهیم نجوم در کتاب های مختلف درسی وجود دارد اما به آموزش رسمی آن در قالب علوم تجربی دوره های مختلف تحصیلی توجه کمتری شده است(شکرباغانی و همکاران به نقل از بدریان و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۰۱). یکی از دروس قابل توجه در رابطه با علم نجوم، فصل هشتم علوم تجربی چهارم دبستان می باشد که محتوای این درس در رابطه با صورت های فلکی و منظومه شمسی است.

## ۲- بیان مسئله

فرهنگ یکی از عناصر و مفاهیم مهم اجتماعی می باشد که فرایند پیچیده ای دارد. آموزش، کلیدی اساسی در فرهنگ سازی بوده و توجه به آن برای ساختن جوامع قدرتمند مورد توجه است. مدارس به عنوان پرچمداران حوزه آموزش و فرهنگ نقش مهمی در این فرهنگ سازی دارند و با بهبود روش های آموزش و تدریس، تغییرات مثبت در برنامه های درسی و برنامه ریزی ها می توان به فرهنگ سازی درست دست یافت. یکی از روش ها و برنامه هایی که امروزه مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از کلاس معکوس به منظور تقویت و تعمیق یادگیری می باشد. کلاس معکوس به فراگیران امکان می دهد که با فعالیت های مختلف، محتوای درسی را به کار برده و در کلاس درس به سطوح بالای یادگیری نائل شوند. یکی از مواد برنامه درسی در کشور ما آموزش علوم تجربی و یکی از قسمت های آن علم نجوم است. علمی که با وجود اهمیت فراوان، مورد غفلت قرار گرفته است و با روش های سنتی و قدیمی، به اطلاعات ناقص، سطحی و کم محدود می شود. درس هشتم علوم چهارم دبستان به عنوان یکی از دروسی که علم نجوم را به صورت مستقیم مورد کنکاش قرار می دهد، یکی از دروس مهم و قابل توجه بوده که باید با روش های صحیح و درست آموزش داده شود.

## ۳- سوالات پژوهش

این پژوهش در صدد آن است تا به سوالات زیر پاسخ دهد:

الف) دلایل اهمیت آموزش نجوم به کودکان دبستانی چیست؟

ب) چگونه می توان درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان را با روش کلاس معکوس آموزش داد؟

ج) نکات مربوط به اجرای برنامه درسی نجوم(درس ۸ علوم چهارم دبستان) کدامند؟

## ۴- روش پژوهش

در این پژوهش از روش تحلیل محتوا و روش تحلیلی-مفهومی استفاده شده است. در کنار آن نیز از مطالعات و منابع کتابخانه ای به منظور جمع آوری اطلاعات استفاده گردید. به این صورت که ابتدا دلایل اهمیت زنگ آموزش نجوم و نقش آن در علوم تجربی و برنامه درسی کشور ایران مورد مطالعه قرار گرفت و در ادامه با استفاده از روش های تحلیل محتوا و روش تحلیلی-توصیفی، راهبرد برنامه ریزی، اجرا و آموزش درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان به شیوه کلاس معکوس برنامه ریزی گردید.

## ۵- یافته ها

۵.۱. اهمیت آموزش نجوم در برنامه درسی دبستان

آموزش نجوم و علوم فضایی به چند دلیل برای کودکان اهمیت دارد:

الف) قابلیت نجوم در پاسخگویی به ذهن کنجکاو کودک



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

همانطور که در مقدمه هم عنوان شد. ذهن کودکان پر از رمز و رازهایی است که باید پاسخ صحیحی برای آن پیدا کنند. با توجه به نحوه رشد و شکل‌گیری افکار و جهان بینی های خاص سن کودکان و نوجوانان در مقطع سنی خاص می توان از علم نجوم برای نیل به این هدف استفاده نمود(افشاراحمدی و اکبری، ۱۳۹۱: ۲). در حقیقت روح کنجکاو کودک نیازمند کندوکاو در پدیده هاست و یکی از جذاب ترین موضوعات و پدیده ها برای درک جهان، پدیده های نجوم و اخترشناسی است که می‌تواند پاسخ سوالات کودک و نوجوان را بدهد.

(ب) تاکید اسلام و قرآن بر نجوم و علوم فضایی

آیات زیادی در قرآن کریم، به تفکر انسان در پدیده های طبیعی به ویژه علوم فضایی و نجوم اشاره دارد. کلماتی مانند آسمان‌ها، خورشید، ماه، ستارگان، پدیده های شب و روز و... در قرآن کریم بارها تکرار شده اند. برای نمونه در آیه ۱۹۰ سوره آل عمران، پدیده شب و روز را نشانه ای برای خردمندان می داند و می فرماید «إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ» یا در آیه ۴۰ سوره یس به مدارها و افلاک اشاره می کند و می فرماید «لَا الشَّمْسُ لَهَا أَنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ».

(ج) نقش نجوم در پیشرفت و فناوری

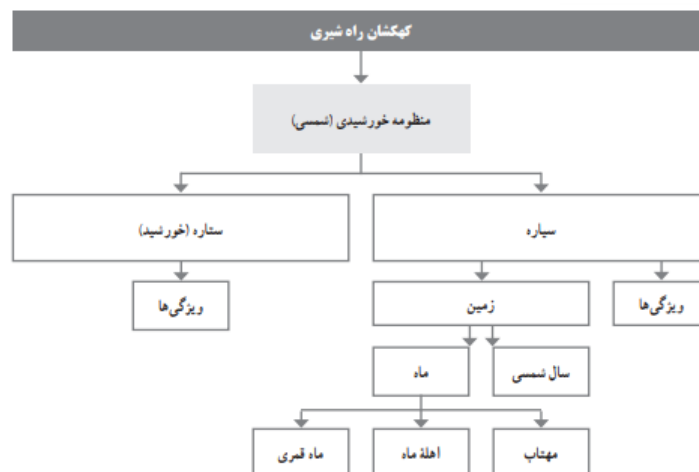
علم نجوم جرقه پیشرفت و جنبش علمی اروپا در قرون ۱۰ و ۱۱ میلادی است. به گفته علی محمد الماسی(۱۳۹۷) اولین کاشف مهم کپرنیک بود از اهالی لهستان که نظریه بطلمیوس را که ۱۴ قرن در تمام دنیا مورد قبول بود رد کرد. بطلمیوس زمین را مرکز عالم و ساکن می دانست و کپرنیک در کتابی که به نام گردش افلاک نوشت از راه تفکر و مشاهده به این نتیجه رسید که مرکز عالم ما(منظومه شمسی) خورشید است و چند سیاره مانند زمین به دور او می گردند و از او کسب نور و حرارت می کنند و نظیر منظومه شمسی در آسمان بسیار است(الماسی، ۱۳۹۷: ۴۱۸)؛ بنابراین، اولین حادثه ای که باعث پیشرفت علوم تجربی در قرن ۱۰ و ۱۱ بود، رابطه نزدیکی با نجوم داشت. حتی شروع تحول در برنامه های درسی و آموزش علوم با یک پدیده مربوط به نجوم، یعنی پرتاب مدارگرد اسپوتنیک توسط روس ها بود. بعد از اسپوتنیک اول، نارضایتی های بسیاری بر سر برنامه های مدارس در ایالات متحده بروز کرد. پیشرفت زیادی در علم و تکنولوژی حاصل شده بود، اما این پیشرفت ها در برنامه های آموزشی مدارس نمایان نبود. کودکان محتوای علوم جدید را یاد نمی گرفتند و با مهارت های ضروری دنیای علم تجهیز نمی شدند(جورج و همکاران، ۱۳۸۸: ۴).

با توجه به این سه دلیل در برنامه درسی ایران و مخصوصاً دبستان، باید معلمان توجه کافی را به آموزش نجوم در زنگ علوم تجربی داشته باشند.

## ۵.۲. محتوای درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان

محتوای درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان را درسی با عنوان «آسمان در شب» و با موضوع منظومه شمسی و علوم فضایی تشکیل می دهد. کتاب راهنمای معلم علوم تجربی چهارم دبستان، اهداف این درس را به این صورت بیان می کند: از دانش آموزان انتظار می رود، بتوانند پرسش‌هایی درباره صورت فلکی، منظومه شمسی، سیاره ها، چگونگی ایجاد سال خورشیدی، چرخش سیاره ها، جایگاه ماه نسبت به زمین - مهتاب و... طرح کرده و از روشهای مختلف(مدلسازی/ جمع آوری اطلاعات/ فکر کنید/ گفت‌وگو) برای پاسخ به آنها استفاده می کنند. فاصله متفاوت ستارگان از زمین را درک کرده و فاصله سیاره ها از خورشید را با یکدیگر مقایسه کنند و برخی از ویژگی های سیاره ها را با یکدیگر مقایسه کرده و به ویژگی مهم زمین که تنها سیاره قابل زندگی است پی ببرند(حذرخانی و همکاران، ۱۳۹۹: ۸۰). حذرخوانی و همکاران(۱۳۹۹) در صفحه ۷۹ کتاب راهنمای معلم علوم تجربی چهارم دبستان، نقشه مفهومی درس هشتم را به صورت شکل ۱ آورده اند:

# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



شکل شماره (۱): نقشه درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان

درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان از ۱۰ صفحه تشکیل شده و محتوای این درس علاوه بر متن نوشتاری و تصاویر، از ۴ فعالیت، ۲ فکر کنید، یک گفت‌وگو و یک جمع‌آوری اطلاعات نیز تشکیل شده است که می‌تواند در برنامه ریزی و اجرای کلاس معکوس کاربردی باشند.

## ۵.۳. برنامه ریزی کلاس معکوس

همانطور که در مقدمه عنوان شد، برای اجرای کلاس معکوس، باید ۴ مرحله را در نظر بگیریم. بنابراین، طبق همان چهار مرحله عمل می‌کنیم. این مراحل عبارتند از طراحی آموزشی معکوس، آماده‌سازی محتوا، ارزشیابی تشخیصی و تکوینی، استفاده از الگوهای فعال؛ اما باید توجه کرد که این مراحل همپوشانی دارد و جدای از هم نیست؛ برای نمونه وقتی طراحی آموزشی را به کار می‌بریم، همه مراحل دیگر را نیز پوشش می‌دهد. چراکه پیسکورپیج (۲۰۰۶) می‌گوید در طراحی آموزشی، فعالیت‌هایی از قبیل تعیین هدف، تحلیل آموزشی، گزینش محتوا و رسانه‌ها و تعیین نظام ارزشیابی انجام می‌شود (تیموری جروکانی، ۱۴۰۱: ۲). به تعبیر دیگر کفایت سه مرحله دیگر را به صورت معکوس برنامه ریزی کنیم. به همین منظور، این برنامه ریزی را در قالب جدول ۱ عنوان می‌کنیم.

جدول شماره (۱): برنامه ریزی برای کلاس معکوس درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان

شرح مرحله	مراحل یادگیری معکوس
محتوای این درس باید به صورتی باشد که فراگیر محتوای درسی را در خانه مطالعه یا مشاهده کند و آن را به سادگی بفهمد. برای آموزش این درس نباید به کتاب محدود شد. زیرا علوم تجربی همانطور که از نامش پیداست باید با تجربه مستقیم و دست‌ورزی همراه باشد؛ از طرفی نجوم و اخترشناسی از علومی است که می‌تواند هزینه‌های مالی و زمانی زیادی بر جا بگذارد و همه معلمان و حتی شهرهای مختلف، امکانات رصد ستارگان، تلسکوپ و... را ندارند. بنابراین برای تهیه محتوای این درس می‌توان از تصاویر و فیلم‌های سایت‌های معتبر استفاده کرد. لینک برخی از این سایت‌ها و فیلم‌ها در ادامه آمده است: <a href="http://www.noojum.com/">http://www.noojum.com/</a> <a href="https://iaas.ir/news/categories/16/">https://iaas.ir/news/categories/16/</a> <a href="https://www.kanoonnews.ir/service/research/">https://www.kanoonnews.ir/service/research/</a> <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vitotechnology.StarWalkKids2&amp;hl=fa&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vitotechnology.StarWalkKids2&amp;hl=fa&amp;gl=US</a>	آماده‌سازی محتوای آموزشی
سوالات زیر به منظور ارزشیابی‌های تشخیصی (سوالاتی که مشخص می‌کند چقدر دانش آموزان بر محتوای آموزشی مسلط شده‌اند) و ارزشیابی تکوینی (سوالاتی که در طول فرایند آموزش و تدریس از فراگیران می‌پرسیم) تهیه شده‌اند. البته این سوالات در حیطه دانشی-موضوعی قرار دارند و بیشتر از نوع مدادکاغذی‌اند؛ اگرچه از سوالات کوتاه پاسخ و انشایی نیز می‌توان در ارزشیابی شفاهی بهتر بهره برد. چراکه ارزشیابی	ارزشیابی تشخیصی و تکوینی



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



تکوینی در مراحل الگوهای فعال تدریس نیز دیده می شود. این پرسش ها عبارتند از:  
سوالات ص، غ به همراه کلید:

- ۱) فاصله همه ستاره ها از زمین یکسان و ثابت می باشد.
- ۲) اندازه سیاره های مختلف منظومه شمسی متفاوت است.
- ۳) نزدیک سیاره منظومه شمسی به خورشید، تیر است.
- ۴) نزدیک ترین همسایه کره زمین، کره ماه می باشد.
- ۵) هلال شب هشتم ماه، از هلال شب سیزدهم بزرگتر است.
- ۶) امروزه انسان می تواند روی سیاره مشتری زندگی کند.

کلید: غ، ص، ص، ص، غ، غ

سوالات چندگزینه ای با کلید:

- ۱) همه سیارات زیر همسایه زمین هستند؛ به جز:.....  
الف) مریخ      ب) زهره      ج) کیوان
- ۲) منظومه شمسی چند سیاره دارد؟  
الف) هفت      ب) هشت      ج) نه
- ۳) اگر سیاره ای یک دور کامل به دور خورشید بگردد، ..... تشکیل می شود.  
الف) سال      ب) ماه      ج) قرن
- ۴) کدام یک از فناوری های زیر امکان مطالعه فضا را به ما می دهد؟  
الف) تلسکوپ      ب) میکروسکوپ      ج) پریسکوپ
- ۵) مدار کدام سیاره از سایر گزینه ها بزرگتر است؟  
الف) بهرام      ب) مشتری      ج) نپتون
- ۶) به نور خورشید که از ماه بازتاب می شود، ..... می گویند؟  
الف) تابش      ب) مهتاب      ج) هلال
- ۷) اولین رصدخانه ایران در کدام شهر ساخته شد؟  
الف) مراغه      ب) ری      ج) شوش

کلید: ج، ب، الف، الف، ج، ب، ب

سوالات انشایی با پاسخ مشهور:

- ۱) یک تفاوت و یک شباهت برای سیاره و ستاره بیان کنید.  
ستاره بر خلاف سیاره از خود نور دارد و گرما تولید می کند ولی هر دو معمولاً به صورت کروی هستند.
- ۲) سیاره های منظومه خورشید را از نزدیک ترین سیاره به خورشید نام ببرید.  
عطارد، زهره، زمین، بهرام، مشتری، کیوان، اورانوس، نپتون
- ۳) کدام سیاره گرم تر است؛ زمین یا اورانوس؟ چرا؟  
زمین، زیرا هر چقدر سیاره ای به زمین نزدیک تر باشد، نور و گرمای بیشتری دریافت می کند و گرم تر خواهد بود.
- ۴) سه ویژگی برای سیاره ها ذکر کنید.  
در مدارهای مشخصی به دور خورشید می چرخد. از خود نوری ندارند. معمولاً به شکل کروی هستند.
- ۵) چه ویژگی هایی زمین را برای زندگی انسان آماده کرده است؟  
وجود آب، خاک و هوا، فاصله مناسب از خورشید، دمای مناسب و...
- ۶) صورت فلکی چیست؟  
مردم در گذشته، وقتی تعدادی ستاره را در کنار هم می دیدند، شکلی برای آنها تصور می کردند. به این شکل های فرضی، صورت فلکی می گویند.  
فعالیت های عملکردی:  
۱) تصاویری از سیارات کره زمین تهیه کرده و از دانش آموزان می خواهیم آنها را به ترتیب در کنار هم قرار دهند.  
۲) تصاویری از اهله ماه آماده کرده و از دانش آموزان می خواهیم آنها را مرتب کنند.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

<p>۳) در یک محیط بزرگ مانند نمازخانه، سالن یا راهرو، تعدادی چراغ قوه یکسان در فواصل مختلفی از دانش آموزان قرار می دهیم و از آنها می خواهیم با مقایسه بگویند چرا شب ها، نور بعضی ستاره ها بیشتر است. سپس این کار را با چراغ قوه هایی با اندازه های متفاوت ولی با فاصله یکسان از فراگیران امتحان می کنیم.</p> <p>۴) از دانش آموزان می خواهیم با وسایلی که در اختیار آنها قرار می دهیم، صورت های فلکی دلخواه و ذهنی خود را بسازند.</p>	
<p>الگوهای یاران در یادگیری، قضاوت عملکرد و تدریس اعضای تیم از بهترین و کاربردی ترین الگوهای فعالی است که می توان در کلاس معکوس به کار برد. این سه الگو با رد و بدل اطلاعات بین فراگیران و درگیری عملی با محتوای درسی که قبلاً در خانه مطالعه کرده اند، این یادگیری را تثبیت می کنند.</p>	<p>استفاده از الگوهای فعال تدریس</p>

## ۶- نتیجه گیری

- ۶،۱. یکی از موضوعات جذاب و مهم در برنامه درسی دبستان، علوم تجربی می باشد که یکی از بخش های آن نجوم و علوم فضایی می باشد.
- ۶،۲. آموزش نجوم به کودکان به سه دلیل عمده اهمیت زیادی دارد: قابلیت نجوم در پاسخگویی به ذهن کنجکاو کودک، تاکید اسلام و قرآن بر نجوم و علوم فضایی و نقش نجوم در پیشرفت و فناوری
- ۶،۳. کلاس معکوس به عنوان یک رویکرد نوین در آموزش قلمداد می شود که جای آموزش و تمرین عوض می شود و خانه محل آموزش و مدرسه و کلاس محل تمرین و تثبیت یادگیری است.
- ۶،۴. کلاس معکوس چهار مرحله برای اجرا دارد: برنامه ریزی و طراحی آموزشی کلاس معکوس، آماده سازی محتوای آموزشی، ارزشیابی تشخیصی و تکوینی و استفاده از الگوهای فعال تدریس
- ۶،۵. درس نجوم با توجه به گستردگی زیادی که دارد و نیازمند رسانه های آموزشی فراوانی است، به خوبی این قابلیت را دارد که با روش کلاس معکوس در مدارس به اجرا درآید.
- ۶،۶. درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان به عنوان یک درس مختص مفاهیم نجوم و اخترشناسی، مورد مطالعه این پژوهش می باشد که به خوبی با ساختار کلاس معکوس می تواند هماهنگ شود.
- ۶،۷. جدول شماره ۱، برنامه ریزی کلاس معکوس برای درس هشتم علوم تجربی چهارم دبستان می باشد که منابع یادگیری و ارزشیابی این درس را نشان می دهد.
- ۶،۸. در یک جمع بندی می توانیم فعالیت های معلم در کلاس معکوس را تلفیقی آموزش و تدریس بدانیم. چراکه علاوه بر اینکه معلم در جریان تدریس حضور دارد، خود فراگیران مسئول یادگیری و در حقیقت معلم خود هستند.

## ۷- پیشنهادات

- ۷،۱. به دانشجومعلمان گرامی پیشنهاد می شود با مطالعه در زمینه کلاس معکوس، با محاسن و معایب این روش آموزشی بیشتر آشنا شوند.
- ۷،۲. به معلمان عزیز پیشنهاد می شود با به کارگیری آموزش به شیوه کلاس معکوس، علاوه بر افزایش زمان آموزش و یادگیری، تعمیق و تثبیت یادگیری را حاصل نمایند.
- ۷،۳. به معلمان و آموزگاران پیشنهاد می شود تا با استفاده از کلاس معکوس در جریان آموزش خود، میزان اثرگذاری آن را در یادگیری فراگیران مشاهده کنند.
- ۷،۴. به مسئولین دانشگاه های فرهنگیان تا با برگزاری مسابقات و جشنواره های تدریس، دستاوردهای دانشجومعلمان و معلمان را در زمینه کلاس معکوس به اشتراک بگذارند.





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



۷.۵. به استادان دانشگاه فرهنگیان پیشنهاد می شود در واحدهایی مانند اصول و روش های تدریس یا راهبردهای یاددهی-یادگیری، دانشجو معلم را با کلاس معکوس آشنا کنند.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

## مراجع

۱. قرآن کریم، ترجمه حسین انصاریان، قم: دانش، ۱۳۹۴.
۲. اسماعیلی فر، محمدصادق، تقوایی یزدی، مریم و نیازآذری، کیومرث، تاثیر استفاده از رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری درس علوم دانش آموزان دوره ابتدایی، ماهنامه شباک، سال دوم- شماره ۷ (پیاپی: ۱۴) - جلد ۱: مطالعات علوم انسانی- مهر ۱۳۹۵.
۳. افشاراحمدی، فاطمه و اکبری لیدا، روش های تدریس نجوم به کودکان، سیزدهمین کنفرانس آموزش فیزیک ایران و سومین کنفرانس فیزیک و آزمایشگاه زنجان ۳ - ۱ شهریور ۱۳۹۱.
۴. بدریان، عابد، ناصری آذر، اکبر، شکرباغانی، اشرف السادات و پوراسکندری، رامین، کج اندیشی های دانش آموزان پایه چهارم دبستان درباره پدیده های نجومی: بررسی دیدگاه های آموزگاران، فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۴۴، سال یازدهم، زمستان ۱۳۹۱.
۵. تیموری جروکانی، حسین، کاربرد روش ها و الگوهای فعال تدریس در آموزش تاریخ دبستان، ششمین کنفرانس ملی علوم انسانی و آموزش و پرورش با محوریت توسعه پایدار، تهران: ۱۴۰۰.
۶. چلبی، مسعود، جامعه شناسی نظم، تهران: نشر نی، ۱۳۷۵.
۷. حذرخانی، حسن و همکاران، راهنمای معلم علوم تجربی چهارم دبستان-۴۷۵۱، تهران: شرکت افست، ۱۳۹۹.
۸. زیاری، کرامت الله، برنامه و برنامه ریزی در ایران، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، زمستان ۱۳۸۱.
۹. شعبانی، حسن، مهارت های آموزشی و پرورشی، جلد اول (روش ها و فنون تدریس)، ویراست سوم، تهران: سمت، ۱۴۰۰.
۱۰. صفوی، امان الله، روش ها، فنون و الگوهای تدریس، تهران: سمت، ۱۳۹۵.
۱۱. زرغام پور، محبوبه، حلاج دهقانی، ملکه، درختی، ویدا و مهدوی، مریم، کتاب معلم (راهنمای تدریس) علوم - پایه اول - کد ۳۸/۱۰. تهران: سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور، ص ۱۰-۱۹، ۱۳۹۳.
۱۲. علاقه بند، علی، مبانی نظری و اصول مدیریت آموزشی، تهران: نشر روان، ۱۳۹۸.
۱۳. کارین، آرتور ا و بی ساند، روبرت، آموزش علوم نوین، ترجمه حسین نیر، مجتبی جوادیان و علی سالیانی، تهران: موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۷۲.
۱۴. کدیور، پروین، روانشناسی تربیتی، تهران: سمت، ۱۳۹۷.
۱۵. کنت دی، جورج، مورین ای، دیتس، یوجین سی، آبراهام و مایلز ای، نلسون، آموزش علوم در مدارس ابتدایی، ترجمه بهمن سقط چیان، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۸.
۱۶. الماسی، علی محمد، تاریخ آموزش و پرورش اسلام و ایران، تهران: موسسه انتشاراتی امیرکبیر، ۱۳۹۷.
۱۷. ملکی، حسن، برنامه ریزی درسی (راهنمای عمل)، ویراست دوم، مشهد: پیام اندیشه، ۱۳۹۶.
18. Hurtubise, Larry, Hall, Elissa, Sheridan, Leah and Han, Heeyoung. (2015). The Flipped Classroom in Medical Education: Engaging Students to Build Competency. *Journal of Medical Education and Curricular Development* 2015:2, 35-43.
19. Lage, M. J., Platt, G. J. and Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
20. Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education* 17, 74-84.