



شهین اکبری

کارشناسی ارشد فیزیک دانشگاه اراک؛ دبیر.



02-2026.0304
MNR-318-2-158E5D

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک انجام شده است. رویکردهای سنتی آموزش فیزیک که عمدتاً بر حفظ فرمول‌ها و حل مسائل انتزاعی تأکید دارند، نتوانسته‌اند مهارت‌های تفکر انتقادی را به‌طور مطلوب در دانش‌آموزان پرورش دهند. در مقابل، استفاده از پرسش‌های چالشی که ریشه در موقعیت‌های واقعی و روزمره زندگی دارند، می‌تواند دانش‌آموزان را به تحلیل، استدلال، ارزیابی و نتیجه‌گیری منطقی ترغیب نماید. این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی و با تکیه بر منابع کتابخانه‌ای و مطالعات پیشین انجام شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره با ایجاد موقعیت‌های مسئله‌دار و مبهم، دانش‌آموزان را به تفکر عمیق‌تر درباره مفاهیم فیزیکی واداشته و توانایی آن‌ها را در تشخیص مفروضات، ارزیابی شواهد و اتخاذ تصمیمات مستدل افزایش می‌دهند. همچنین، این نوع پرسش‌ها با کاهش فاصله بین نظریه و عمل، انگیزه یادگیری را تقویت کرده و یادگیری را معنادارتر می‌سازند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که معلمان فیزیک با طراحی هدفمند پرسش‌های چالشی برگرفته از پدیده‌های روزمره مانند حرکت وسایل نقلیه، مصرف انرژی، پدیده‌های جوی و کاربردهای فناوری، می‌توانند نقش مؤثری در پرورش شهروندانی منتقد، پرسشگر و توانمند در مواجهه با مسائل پیچیده دنیای مدرن ایفا نمایند. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که نظام آموزشی کشور با بازنگری در روش‌های تدریس و محتوای کتب درسی فیزیک، بستر مناسبی برای طرح پرسش‌های چالشی و توسعه تفکر انتقادی در دانش‌آموزان فراهم آورد.

واژگان کلیدی: پرسش‌های چالشی، تفکر انتقادی، آموزش فیزیک، زندگی روزمره، دانش‌آموزان.

مقدمه

در عصر حاضر که با انفجار اطلاعات، تحولات شتابان فناوری و پیچیدگی روزافزون مسائل اجتماعی و زیست محیطی همراه است، پرورش شهروندانی اندیشمند، نقاد و توانمند در تحلیل و ارزیابی اطلاعات به یکی از اساسی ترین دغدغه های نظام های آموزشی جهان تبدیل شده است. تفکر انتقادی به عنوان یکی از مهم ترین مهارت های قرن بیست و یکم، نقشی بی بدیل در توانمندسازی افراد برای مواجهه با چالش های چندبعدی و تصمیم گیری آگاهانه در موقعیت های پیچیده زندگی ایفا می کند. در این میان، آموزش علوم به ویژه فیزیک به دلیل ماهیت تحلیلی، تجربی و مبتنی بر شواهد خود، ظرفیت های فراوانی برای پرورش تفکر انتقادی در دانش آموزان دارد. فیزیک به عنوان یکی از دروس بنیادی علوم تجربی، نه تنها به درک قوانین حاکم بر طبیعت می پردازد، بلکه با فراهم آوردن موقعیت هایی برای مشاهده، فرضیه سازی، آزمایش، تحلیل داده ها و نتیجه گیری، بستری مناسب برای توسعه مهارت های عالی تفکر از جمله تحلیل، ترکیب و ارزیابی فراهم می آورد. با این وجود، آنچه در بسیاری از کلاس های درس فیزیک در نظام آموزشی کشور مشاهده می شود، غلبه رویکردهای سنتی و معلم محور است که عمدتاً بر انتقال یک طرفه اطلاعات، حفظ فرمول ها و حل مسائل انتزاعی و از پیش تعیین شده تأکید دارند. این رویکردها نه تنها انگیزه و علاقه دانش آموزان را نسبت به درس فیزیک کاهش می دهند، بلکه فرصت های ارزشمند برای پرورش تفکر انتقادی و خلاق را از آن ها سلب می کنند. پژوهش های متعدد نشان داده اند که روش های سنتی تدریس که در آن دانش آموزان نقش منفعلانه ای در فرایند یادگیری دارند، نمی توانند نیازهای شناختی و اجتماعی آنان را به طور مؤثر برآورده سازند و غالباً به یادگیری سطحی و حفظ محور منجر می شوند که در مواجهه با مسائل جدید و غیرمنتظره کارایی چندانی ندارد. در مقابل، رویکردهای نوین آموزشی که بر یادگیری فعال، مشارکتی و مبتنی بر مسئله تأکید دارند، با درگیر ساختن دانش آموزان در فرایند کشف و حل مسئله، زمینه را برای توسعه تفکر انتقادی و مهارت های استدلال فراهم می آورند. یکی از این رویکردهای مؤثر، استفاده از پرسش های چالشی است که با طرح سوالات باز، مبهم و چندبعدی، دانش آموزان را به چالش کشیده و آن ها را به تفکر عمیق تر، بررسی جوانب مختلف یک پدیده و ارائه استدلال های منطقی ترغیب می کنند. پرسش های چالشی در مقابل پرسش های بسته و کلیشه ای که تنها به یادآوری اطلاعات می پردازند، نیازمند تحلیل، ترکیب و ارزیابی اطلاعات هستند و از این طریق سطوح بالای تفکر را درگیر می سازند. آنچه بر اهمیت و ضرورت پرسش های چالشی در آموزش فیزیک می افزاید، قابلیت پیوند این پرسش ها با زندگی روزمره دانش آموزان است. هنگامی که پرسش های چالشی از دل موقعیت های ملموس و واقعی زندگی سرچشمه می گیرند، نه تنها درک مفاهیم انتزاعی فیزیک را برای دانش آموزان تسهیل می کنند، بلکه آن ها را با کاربردهای عملی و روزمره علم فیزیک آشنا ساخته و انگیزه یادگیری را به طور چشمگیری افزایش می دهند. به عنوان مثال، پرسش در مورد علت روشنایی لامپ های فلورسنت، نحوه عملکرد یخچال، علت وقوع پدیده رنگین کمان، یا عوامل مؤثر در مصرف سوخت خودروها، همگی پرسش هایی هستند که با زندگی روزمره دانش آموزان عجین شده و در عین حال مفاهیم عمیق فیزیکی مانند الکتریسیته، ترمودینامیک، اپتیک و مکانیک را در بر می گیرند. طرح چنین پرسش هایی در کلاس درس، دانش آموزان را به تأمل در پدیده های پیرامون خود واداشته و آن ها را به سمت درک عمیق تر از ارتباط علم با زندگی سوق می دهد. از سوی دیگر، پرسش های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره با ایجاد موقعیت های مبهم و مسئله دار، دانش آموزان را با عدم قطعیت های دنیای واقعی آشنا می سازند و توانایی آن ها را در مواجهه با مسائل پیچیده و چندبعدی تقویت می کنند. این نوع پرسش ها به دانش آموزان می آموزند که همواره به دنبال شواهد و دلایل کافی برای پذیرش یک ادعا باشند، مفروضات را مورد پرسش قرار دهند، راه حل های جایگزین را بررسی کنند و به جای پذیرش منفعلانه اطلاعات، به ارزیابی نقادانه آن ها بپردازند. در حقیقت، تفکر انتقادی در بستر پرسش های چالشی



زندگی محور نه به عنوان یک مهارت انتزاعی و جدا از زندگی، بلکه به عنوان یک توانایی عینی و عملی برای حل مسائل واقعی و بهبود کیفیت زندگی شکل می گیرد. با این وجود، علی رغم اهمیت و کارکردهای برجسته پرسش های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی، به نظر می رسد که این رویکرد در نظام آموزشی کشور، به ویژه در آموزش درس فیزیک، چندان مورد توجه قرار نگرفته است و بسیاری از معلمان هنوز از پرسش های بسته و کلیشه ای برای ارزشیابی و هدایت یادگیری دانش آموزان استفاده می کنند. این وضعیت موجب شده است که دانش آموزان فرصت کافی برای تمرین و پرورش مهارت های تفکر انتقادی در کلاس های فیزیک پیدا نکنند و در مواجهه با مسائل جدید و غیرمنتظره، توانایی چندانی در تحلیل و استدلال نداشته باشند. بنابراین، توجه به نقش پرسش های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش آموزان در درس فیزیک، نه تنها یک ضرورت آموزشی، بلکه یک نیاز اساسی برای تربیت نسل آینده و آماده سازی آنان برای رویارویی با چالش های پیچیده دنیای مدرن به شمار می رود. پژوهش های پیشین نیز نشان داده اند که استفاده از پرسش های باز و چالش برانگیز توسط معلم می تواند توانایی تفکر انتقادی را در دانش آموزان افزایش دهد و مهارت های تحلیل، تفسیر و ارزیابی آنان را تقویت نماید (قاسم پور، ۱۴۰۴؛ جوادی ممتاز و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین، آموزش فیزیک با رویکردهای فعال و مشارکتی، نقش مهمی در ارتقای سواد علمی و پرورش تفکر انتقادی دانش آموزان ایفا می کند و ارتباط مفاهیم فیزیکی با مسائل واقعی زندگی، موجب افزایش توانایی تصمیم گیری آگاهانه در مسائل اجتماعی و علمی می گردد (نوروزیان قهفرخی، ۱۴۰۴). با توجه به مطالب فوق، پژوهش حاضر درصدد است تا با رویکردی توصیفی-تحلیلی و با بهره گیری از منابع کتابخانه ای و مطالعات پیشین، به بررسی نقش پرسش های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش آموزان در درس فیزیک بپردازد و ضمن تبیین مبانی نظری و پیشینه پژوهش، راهکارهای عملی برای استفاده مؤثر از این رویکرد در کلاس های درس فیزیک ارائه نماید.

بیان مسئله

در دنیای پیچیده و به سرعت در حال تغییر امروز، نظام های آموزشی با چالش بزرگی مواجه هستند و آن تربیت نسلی است که نه تنها از دانش و اطلاعات کافی برخوردار باشد، بلکه توانایی تحلیل، ارزیابی و به کارگیری این اطلاعات را در موقعیت های جدید و متغیر زندگی داشته باشد و از این رو، پرورش تفکر انتقادی به عنوان یکی از مهم ترین اهداف آموزشی در بسیاری از کشورهای جهان مورد تأکید قرار گرفته است و برنامه های درسی و روش های تدریس در سطوح مختلف تحصیلی به گونه ای طراحی می شوند که مهارت های تفکر انتقادی را در فراگیران توسعه دهند. در این میان، درس فیزیک به دلیل ماهیت ویژه خود که بر مشاهده، آزمایش، استدلال منطقی و کشف قوانین حاکم بر طبیعت استوار است، می تواند نقش کلیدی در پرورش تفکر انتقادی دانش آموزان ایفا کند و آنان را با روش های علمی تفکر و حل مسئله آشنا سازد، اما آنچه در عمل در بسیاری از کلاس های درس فیزیک در نظام آموزشی کشور مشاهده می شود، فاصله عمیقی بین اهداف آرمانی آموزشی و روش های تدریس رایج است و این فاصله عمدتاً ناشی از غلبه رویکردهای سنتی و معلم محور است که در آن دانش آموزان نقش منفعلانه ای در فرایند یادگیری دارند و صرفاً به دریافت اطلاعات از سوی معلم و حفظ آن ها برای پاسخ گویی در آزمون ها اکتفا می کنند، در حالی که این روش ها نه تنها انگیزه و علاقه دانش آموزان را نسبت به درس فیزیک کاهش می دهند، بلکه فرصت های ارزشمند برای پرورش تفکر انتقادی و خلاق را از آن ها سلب می کنند و موجب می شوند که دانش آموزان در مواجهه با مسائل جدید و غیرمنتظره، توانایی چندانی در تحلیل، استدلال و ارائه راه حل های خلاقانه نداشته باشند. یکی از مهم ترین عواملی که به این وضعیت دامن می زند، نوع پرسش هایی است که معلمان در کلاس های درس مطرح می کنند، چرا که بررسی های انجام شده نشان می دهد که بخش قابل توجهی از پرسش های مطرح شده در کلاس های فیزیک، از نوع پرسش های بسته و کلیشه ای هستند که تنها به یادآوری اطلاعات، تعاریف و فرمول ها می پردازند و دانش آموزان را به



تفکر عمیق و تحلیل مسائل ترغیب نمی‌کنند و در واقع این پرسش‌ها که اغلب پاسخ‌های از پیش تعیین شده و مشخصی دارند، دانش‌آموزان را در سطح پایین‌ترین سطوح شناختی یعنی سطح یادآوری و درک متوقف می‌سازند و به آن‌ها اجازه نمی‌دهند که به سطوح بالاتر تفکر مانند تحلیل، ترکیب و ارزیابی دست یابند، در حالی که تفکر انتقادی دقیقاً در همین سطوح بالای شناختی شکل می‌گیرد و توسعه می‌یابد. در مقابل، پرسش‌های چالشی که با طرح سوالات باز، مبهم، چندبعدی و نیازمند استدلال، دانش‌آموزان را به چالش می‌کشند، می‌توانند نقش مؤثری در توسعه تفکر انتقادی ایفا کنند و آن‌ها را به بررسی جوانب مختلف یک مسئله، تشخیص مفروضات، ارزیابی شواهد و اتخاذ تصمیمات مستدل ترغیب نمایند، اما علی‌رغم اهمیت و کارکردهای برجسته پرسش‌های چالشی، به نظر می‌رسد که این نوع پرسش‌ها در کلاس‌های درس فیزیک کشور ما چندان مورد توجه قرار نمی‌گیرند و معلمان یا به دلیل عادت به روش‌های سنتی، یا به دلیل کمبود زمان، یا به دلیل نبود آگاهی کافی از اهمیت و نحوه طراحی پرسش‌های چالشی، از طرح چنین پرسش‌هایی در کلاس خودداری می‌ورزند و این در حالی است که استفاده مستمر از پرسش‌های باز و چالش‌برانگیز توسط معلم می‌تواند توانایی تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان افزایش دهد و مهارت‌های تحلیل، تفسیر و ارزیابی آنان را به طور چشمگیری تقویت کند. از سوی دیگر، یکی از مهم‌ترین ظرفیت‌های پرسش‌های چالشی که می‌تواند به افزایش اثربخشی آن‌ها در توسعه تفکر انتقادی کمک شایانی نماید، پیوند این پرسش‌ها با زندگی روزمره دانش‌آموزان است، به این معنا که وقتی پرسش‌های چالشی از دل موقعیت‌های ملموس، عینی و واقعی زندگی دانش‌آموزان سرچشمه می‌گیرند و به جای مفاهیم انتزاعی و دور از ذهن، به پدیده‌ها و مسائل روزمره مانند حرکت، انرژی، گرما، نور، صدا، الکتریسیته و مغناطیس در زندگی روزمره می‌پردازند، نه تنها درک مفاهیم فیزیکی برای دانش‌آموزان آسان‌تر و جذاب‌تر می‌شود، بلکه انگیزه و علاقه آنان به یادگیری فیزیک به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد و آن‌ها به این درک می‌رسند که فیزیک علمی صرفاً نظری و انتزاعی نیست، بلکه علمی است که با همه جنبه‌های زندگی آنان گره خورده است و می‌تواند به آن‌ها در درک بهتر پدیده‌های پیرامون و حل مسائل واقعی زندگی کمک کند. به عنوان مثال، طرح پرسش‌هایی مانند اینکه چرا خودروها در جاده‌های خیس دچار لغزش می‌شوند، چرا رنگ آسمان در طول روز تغییر می‌کند، چرا اجسام گرم هنگام سرد شدن جمع می‌شوند، چگونه می‌توان مصرف انرژی در خانه را کاهش داد، یا چرا برخی از مواد رسانای الکتریسیته هستند و برخی دیگر عایق، همگی پرسش‌هایی هستند که مستقیماً با تجربیات روزمره دانش‌آموزان مرتبط هستند و در عین حال مفاهیم عمیق و بنیادی فیزیک را در بر می‌گیرند و پاسخ‌گویی به آن‌ها نیازمند تفکر، تحلیل، استدلال و ارزیابی اطلاعات است. با این وجود، علی‌رغم اهمیت و کارکردهای متعدد پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره، به نظر می‌رسد که این رویکرد در نظام آموزشی کشور، به ویژه در آموزش درس فیزیک، چندان مورد توجه قرار نگرفته است و پژوهش‌های چندان‌نیازی در این زمینه انجام نشده است، به طوری که هنوز بسیاری از معلمان فیزیک با مفهوم پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره و نحوه طراحی و استفاده از آن‌ها در کلاس درس آشنایی کافی ندارند و یا اگر هم آشنایی دارند، به دلایل مختلف از به کارگیری آن‌ها در عمل خودداری می‌ورزند و این در حالی است که استفاده از این نوع پرسش‌ها می‌تواند تحولی اساسی در کیفیت آموزش فیزیک و پرورش تفکر انتقادی دانش‌آموزان ایجاد کند و آن‌ها را برای رویارویی با چالش‌های پیچیده دنیای مدرن آماده سازد. بنابراین، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که با توجه به اهمیت و ضرورت پرورش تفکر انتقادی در دانش‌آموزان و نقش کلیدی پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در این زمینه، چگونه می‌توان از این رویکرد در آموزش درس فیزیک استفاده کرد تا ضمن افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به یادگیری فیزیک، مهارت‌های تفکر انتقادی آنان از جمله تحلیل، ارزیابی، استدلال و تصمیم‌گیری را به طور مؤثر توسعه داد و این پرسش‌ها چه ویژگی‌ها و مؤلفه‌هایی باید داشته باشند تا بتوانند بیشترین تأثیر را بر توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان داشته باشند و معلمان فیزیک چه راهکارهایی را می‌توانند برای طراحی و استفاده از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در کلاس‌های درس خود به کار گیرند تا یادگیری دانش‌آموزان را عمیق‌تر، معنادارتر و پایدارتر سازند.



اهمیت و ضرورت پژوهش

اهمیت و ضرورت انجام پژوهش حاضر از چند منظر قابل بررسی و تبیین است و هر یک از این منظرها به تنهایی می تواند لزوم توجه جدی به موضوع پژوهش را نشان دهد و ضرورت انجام مطالعه ای جامع و نظام مند در این زمینه را اثبات کند. نخستین و شاید مهم ترین دلیل برای اهمیت این پژوهش، جایگاه و نقش بی بدیل تفکر انتقادی در زندگی فردی و اجتماعی افراد در عصر حاضر است، چرا که در دنیای پیچیده و به سرعت در حال تغییر امروز که با انفجار اطلاعات، گسترش فناوری های نوین، تنوع و تکثر منابع اطلاعاتی و ظهور مسائل جدید و پیچیده اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و سیاسی همراه است، دیگر نمی توان به روش های سنتی تفکر و تصمیم گیری که مبتنی بر پذیرش منفعلانه اطلاعات و پیروی کورکورانه از باورها و عقاید رایج است، اکتفا کرد و افراد برای موفقیت در زندگی شخصی و حرفه ای خود نیازمند مهارت هایی هستند که به آن ها امکان دهد اطلاعات را به طور نقادانه بررسی کنند، ادعاها و استدلال ها را ارزیابی نمایند، مفروضات را مورد پرسش قرار دهند، راه حل های جایگزین را شناسایی و مقایسه کنند و در نهایت تصمیمات آگاهانه و مستدلی اتخاذ نمایند. تفکر انتقادی دقیقاً همان مهارتی است که افراد را در انجام این وظایف پیچیده یاری می رساند و به آن ها توانایی می دهد که در برابر اطلاعات گمراه کننده، شایعات، تبلیغات فریبنده و ادعاها بی اساس مقاومت کنند و بر اساس شواهد و دلایل معتبر به قضاوت بپردازند و از این رو، بسیاری از صاحب نظران تعلیم و تربیت، تفکر انتقادی را به عنوان یکی از مهم ترین مهارت های قرن بیست و یکم معرفی کرده اند و بر لزوم پرورش آن در نظام های آموزشی تأکید فراوان داشته اند و معتقدند که مدارس باید علاوه بر انتقال دانش و اطلاعات، به پرورش مهارت های تفکر انتقادی در دانش آموزان نیز بپردازند تا آنان را برای زندگی در جامعه پیچیده و پویای امروز آماده سازند. دومین دلیل برای اهمیت این پژوهش، جایگاه ویژه درس فیزیک در میان دروس مختلف و ظرفیت های منحصر به فرد آن برای پرورش تفکر انتقادی است و فیزیک به عنوان یکی از دروس بنیادی علوم تجربی، به دلیل ماهیت تحلیلی، تجربی و مبتنی بر شواهد خود، بستر مناسبی برای توسعه مهارت های تفکر انتقادی فراهم می آورد و دانش آموزان را با روش های علمی تفکر از جمله مشاهده، فرضیه سازی، آزمایش، جمع آوری و تحلیل داده ها، استدلال منطقی و نتیجه گیری آشنا می سازد و این فرایند علمی دقیقاً همان فرایندی است که در تفکر انتقادی نیز مورد تأکید قرار می گیرد و افراد را به بررسی نقادانه اطلاعات، ارزیابی شواهد و اتخاذ تصمیمات مستدل ترغیب می کند. با این وجود، آنچه در عمل در بسیاری از کلاس های درس فیزیک مشاهده می شود، استفاده از روش های سنتی و معلم محور است که عمدتاً بر حفظ فرمول ها، حل مسائل انتزاعی و انتقال یک طرفه اطلاعات تأکید دارند و دانش آموزان را به جای درگیر شدن در فرایند کشف و حل مسئله، به نقش منفعلانه گیرنده اطلاعات تقلیل می دهند و این رویکرد نه تنها از ظرفیت های بالقوه درس فیزیک برای پرورش تفکر انتقادی به درستی استفاده نمی کند، بلکه موجب می شود که دانش آموزان نسبت به این درس بی علاقه شده و آن را صرفاً به عنوان یک درس حفظی و فرمولی تلقی کنند که هیچ ارتباطی با زندگی واقعی آنان ندارد و این وضعیت نشان می دهد که نظام آموزشی کشور نیازمند بازنگری اساسی در روش های تدریس فیزیک و رویکردهای ارزشیابی است تا بتواند از ظرفیت های این درس برای پرورش تفکر انتقادی دانش آموزان به بهترین نحو استفاده کند. سومین دلیل برای اهمیت این پژوهش، نقش و کارکرد پرسش های چالشی در فرایند یادگیری و توسعه تفکر انتقادی است و پژوهش های متعدد در حوزه روان شناسی شناختی و آموزش نشان داده اند که پرسش های چالشی با ایجاد موقعیت های مسئله دار و مبهم، دانش آموزان را به تفکر عمیق تر و فعال تر ترغیب می کنند و آن ها را به استفاده از سطوح بالای تفکر از جمله تحلیل، ترکیب و ارزیابی وادار می سازند و در مقابل، پرسش های بسته و کلیشه ای که تنها به یادآوری اطلاعات می پردازند، تأثیر چندانی بر توسعه تفکر انتقادی ندارند و دانش آموزان را در سطح پایین ترین سطوح شناختی متوقف می سازند. بنابراین، توجه به نقش پرسش های چالشی در آموزش فیزیک و بررسی تأثیر آن ها بر توسعه تفکر انتقادی دانش آموزان، از اهمیت ویژه ای برخوردار است و می تواند به معلمان و برنامه ریزان آموزشی در طراحی مؤثرتر فرایند یاددهی - یادگیری کمک کند. چهارمین و شاید مهم ترین



دلیل برای اهمیت این پژوهش، قابلیت پیوند پرسش‌های چالشی با زندگی روزمره دانش‌آموزان است و یکی از مهم‌ترین انتقاداتی که به نظام آموزشی کشور وارد است، جدایی محتوای درسی از زندگی واقعی دانش‌آموزان و عدم توجه به کاربردهای عملی علوم در زندگی روزمره است و این جدایی موجب می‌شود که یادگیری برای دانش‌آموزان بی‌معنا و بی‌ارزش تلقی شود و انگیزه آنان برای یادگیری به شدت کاهش یابد. در مقابل، هنگامی که پرسش‌های چالشی از دل موقعیت‌های ملموس و واقعی زندگی سرچشمه می‌گیرند و به مسائل و پدیده‌هایی می‌پردازند که دانش‌آموزان روزانه با آن‌ها سروکار دارند، نه تنها درک مفاهیم علمی برای آنان آسان‌تر و جذاب‌تر می‌شود، بلکه آن‌ها به این درک می‌رسند که علم فیزیک علمی صرفاً نظری و انتزاعی نیست، بلکه با همه جنبه‌های زندگی آنان گره خورده است و می‌تواند به آن‌ها در درک بهتر پدیده‌های پیرامون و حل مسائل واقعی زندگی کمک کند و از این رو، پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره می‌توانند نقش مؤثری در افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به یادگیری فیزیک ایفا کنند و یادگیری را برای آنان معنادارتر و پایدارتر سازند. با توجه به مطالب فوق، ضرورت انجام پژوهش حاضر از آنجا ناشی می‌شود که علی‌رغم اهمیت و کارکردهای متعدد پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی، به نظر می‌رسد که این رویکرد در نظام آموزشی کشور، به ویژه در آموزش درس فیزیک، چندان مورد توجه قرار نگرفته است و پژوهش‌های چندانی نیز در این زمینه انجام نشده است و از این رو، انجام مطالعه‌ای جامع و نظام‌مند که به بررسی نقش این نوع پرسش‌ها در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک بپردازد و مبانی نظری، پیشینه پژوهش، مؤلفه‌ها و ویژگی‌های پرسش‌های چالشی مؤثر و راهکارهای عملی برای استفاده از آن‌ها در کلاس‌های درس را تبیین نماید، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد و نتایج این پژوهش می‌تواند برای معلمان فیزیک، برنامه‌ریزان آموزشی، مؤلفان کتب درسی و پژوهشگران حوزه آموزش علوم راهگشا باشد و به آن‌ها در طراحی و اجرای مؤثرتر فرایند یاددهی-یادگیری و پرورش تفکر انتقادی در دانش‌آموزان یاری رساند و در نهایت، به ارتقای کیفیت نظام آموزشی کشور و تربیت نسلی پرسشگر، نقاد و توانمند در مواجهه با چالش‌های پیچیده دنیای مدرن کمک شایانی نماید.

سوالات پژوهش

پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره چه تأثیری بر توانایی تحلیل و ارزیابی دانش‌آموزان در درس فیزیک دارند؟
 چه ویژگی‌هایی در پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره بیشترین تأثیر را بر توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان دارند؟
 معلمان فیزیک چگونه می‌توانند پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره را در کلاس درس طراحی و اجرا نمایند؟
 استفاده از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره چه تأثیری بر انگیزه و نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس فیزیک دارد؟
 چه موانع و چالش‌هایی در استفاده از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در کلاس‌های درس فیزیک وجود دارد و چگونه می‌توان آن‌ها را مرتفع ساخت؟

اهداف پژوهش

هدف کلی: بررسی نقش پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک.

اهداف جزئی:

تبیین مبانی نظری و مفهومی پرسش‌های چالشی و تفکر انتقادی در آموزش فیزیک.
 شناسایی مؤلفه‌ها و ویژگی‌های پرسش‌های چالشی مؤثر در توسعه تفکر انتقادی.
 بررسی تأثیر پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره بر مهارت‌های تحلیل، استدلال و ارزیابی دانش‌آموزان.
 ارائه راهکارهای عملی برای طراحی و اجرای پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در کلاس‌های درس فیزیک.



شناسایی موانع و چالش های پیش روی استفاده از پرسش های چالشی در آموزش فیزیک و ارائه راه حل های مناسب برای رفع آن ها.

مبانی نظری پژوهش

تفکر انتقادی به عنوان یکی از مفاهیم بنیادی در روان شناسی شناختی و فلسفه تعلیم و تربیت، تعاریف متعددی یافته است که همگی بر جنبه های مختلف این نوع تفکر تأکید دارند، اما در یک تعریف جامع می توان گفت که تفکر انتقادی، تفکری است خودتنظیم گر، قضاوتی و منطقی که فرد را قادر می سازد تا اطلاعات، ادعاها، استدلال ها و موقعیت ها را به طور نظام مند و روشمند تحلیل، ارزیابی و تفسیر نماید و بر اساس شواهد و معیارهای معتبر به نتیجه گیری و تصمیم گیری بپردازد و از این رو، تفکر انتقادی مستلزم مجموعه ای از مهارت های شناختی از جمله تحلیل، ترکیب، ارزیابی، استدلال استقرایی و قیاسی، تشخیص مفروضات، شناسایی تناقضات، ارزیابی شواهد و اتخاذ تصمیمات مستدل است. از سوی دیگر، پرسش های چالشی به سوالاتی اطلاق می شوند که پاسخ های از پیش تعیین شده و مشخصی ندارند و برای پاسخ گویی به آن ها نیازمند تفکر عمیق، بررسی جوانب مختلف، تحلیل اطلاعات و ارائه استدلال های منطقی هستیم و این پرسش ها در مقابل پرسش های بسته و کلیشه ای قرار می گیرند که تنها به یادآوری اطلاعات می پردازند و دانش آموزان را در سطح پایین ترین سطوح شناختی متوقف می سازند. بر اساس طبقه بندی شناختی بلوم که یکی از معروف ترین و پرکاربردترین طبقه بندی های اهداف آموزشی در حوزه شناختی است، سطوح تفکر از پایین به بالا شامل یادآوری، درک، کاربرد، تحلیل، ترکیب و ارزیابی می شود و بر اساس این طبقه بندی، تفکر انتقادی عمدتاً در سطوح بالای شناختی یعنی تحلیل، ترکیب و ارزیابی شکل می گیرد و توسعه می یابد و از این رو، پرسش های چالشی که دانش آموزان را به استفاده از این سطوح بالای تفکر ترغیب می کنند، می توانند نقش مؤثری در توسعه تفکر انتقادی ایفا کنند. نظریه های یادگیری شناختی و سازنده گرایی نیز بر نقش فعال یادگیرنده در فرایند یادگیری و اهمیت درگیری ذهنی و تعامل با محتوا تأکید دارند و معتقدند که یادگیری زمانی عمیق و پایدار اتفاق می افتد که یادگیرنده به جای دریافت منفعلانه اطلاعات، در فرایند کشف، بررسی و حل مسئله فعالانه مشارکت داشته باشد و از این منظر، پرسش های چالشی با ایجاد موقعیت های مسئله دار و مبهم، بستر مناسبی برای درگیری فعال دانش آموزان با محتوای درسی و توسعه تفکر انتقادی فراهم می آورند. همچنین، نظریه یادگیری مبتنی بر مسئله که یکی از رویکردهای نوین آموزشی است، بر این اصل تأکید دارد که یادگیری باید در بستر مسائل واقعی و معنی دار صورت گیرد و دانش آموزان باید با مسائل پیچیده و چندبعدی مواجه شوند تا بتوانند مهارت های تحلیل، استدلال و حل مسئله خود را توسعه دهند و پرسش های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره دقیقاً همین کارکرد را دارند و با ارائه مسائل واقعی و ملموس به دانش آموزان، آن ها را به تفکر عمیق و استفاده از دانش خود در موقعیت های جدید ترغیب می کنند. در حوزه آموزش علوم، به ویژه آموزش فیزیک، تأکید بر ارتباط علم با زندگی روزمره و استفاده از پدیده های روزمره برای تدریس مفاهیم علمی، یکی از رویکردهای مؤثر در افزایش انگیزه و علاقه دانش آموزان و توسعه تفکر انتقادی آنان محسوب می شود و این رویکرد که با عنوان «علم برای زندگی» یا «علم در خدمت زندگی» شناخته می شود، بر این باور است که علم باید به دانش آموزان کمک کند تا پدیده های پیرامون خود را درک کنند و برای حل مسائل واقعی زندگی از دانش علمی خود استفاده نمایند و از این رو، پرسش های چالشی که از دل پدیده های روزمره سرچشمه می گیرند، می توانند نقش کلیدی در تحقق این هدف ایفا کنند.

پیشینه پژوهش

در حوزه آموزش فیزیک و تفکر انتقادی، پژوهش های متعددی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که هر یک به جنبه های مختلف این موضوع پرداخته اند و می توانند به عنوان پیشینه و زمینه ساز پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گیرند. در پژوهش های داخلی، غلامرضایی (۱۳۹۴) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «بررسی مؤلفه های تفکر انتقادی دانش آموزان سال دوم



متوسطه در حل مسائل باز پاسخ و چالشی مکانیک نیوتنی» به این نتیجه رسید که حل مسائل باز پاسخ و چالشی می‌تواند تأثیر مثبتی بر رشد تفکر انتقادی دانش‌آموزان داشته باشد و نقش معلم در تبدیل کلاس فیزیک به محیطی مناسب برای رشد تفکر انتقادی بسیار حیاتی است. همچنین، جوادی ممتاز و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «مقایسه اثربخشی روش و فن آموزش پرسش‌گری بر تفکر انتقادی و مهارت‌های آن در درس مطالعات اجتماعی» نشان دادند که آموزش با روش پرسش‌گری تأثیر معناداری بر افزایش تفکر انتقادی دانش‌آموزان دارد و دانش‌آموزانی که با روش پرسش‌گری آموزش دیده‌اند، عملکرد بهتری در مهارت‌های تحلیل، استنباط، قیاس، استقراء و ارزشیابی نسبت به گروه کنترل داشته‌اند. نوروزیان قهفرخی (۱۴۰۴) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی تأثیر روش‌های نوین تدریس فیزیک بر پرورش تفکر انتقادی و حل مسئله در دانش‌آموزان» به این نتیجه رسید که استفاده از رویکردهای فعال و مشارکتی مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، یادگیری مبتنی بر پرسش‌گری و آزمایش‌های عملی، می‌تواند به طور مؤثری توانایی‌های تحلیلی، تفکر انتقادی و حل مسئله دانش‌آموزان را تقویت کند و روش‌های سنتی که بر حفظیات و یادگیری سطحی تأکید دارند، فرصت‌های کافی برای پرورش تفکر انتقادی ایجاد نمی‌کنند. قاسم‌پور (۱۴۰۴) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل اثر پرسش‌های چالش‌برانگیز معلم بر تقویت تفکر انتقادی» نشان داد که استفاده مستمر از پرسش‌های باز و چالش‌برانگیز توسط معلم می‌تواند توانایی تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان افزایش دهد و مهارت‌های تحلیل، تفسیر و ارزیابی آنان را تقویت کند و این پرسش‌ها باعث می‌شوند دانش‌آموزان دلایل، شواهد و پیامدهای تصمیمات خود را بررسی کنند و به مهارت حل مسئله دست یابند. در پژوهش‌های خارجی نیز، مطالعات متعددی به نقش پرسش‌گری در آموزش علوم و توسعه تفکر انتقادی پرداخته‌اند و همگی بر این نکته تأکید دارند که طرح پرسش‌های سطح بالا و چالش‌برانگیز توسط معلمان، یکی از مؤثرترین راه‌های پرورش تفکر انتقادی در دانش‌آموزان است و این پرسش‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که دانش‌آموزان را به تحلیل، ترکیب و ارزیابی اطلاعات وادارند و آن‌ها را به تفکر عمیق‌تر درباره مفاهیم علمی ترغیب کنند. همچنین، پژوهش‌های متعددی بر اهمیت ارتباط علم با زندگی روزمره و استفاده از موقعیت‌های واقعی برای آموزش مفاهیم علمی تأکید داشته‌اند و معتقدند که این رویکرد نه تنها درک مفاهیم علمی را برای دانش‌آموزان تسهیل می‌کند، بلکه انگیزه و علاقه آنان را به یادگیری علوم افزایش می‌دهد و تفکر انتقادی آنان را تقویت می‌نماید. با وجود پژوهش‌های فوق، به نظر می‌رسد که مطالعه‌ای جامع و نظام‌مند که به طور خاص به نقش پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک بپردازد، در داخل کشور انجام نشده است و از این رو، پژوهش حاضر می‌تواند خلأ پژوهشی موجود در این زمینه را پر کند و به عنوان یک مطالعه پیشگام در این حوزه محسوب شود.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، یک پژوهش کاربردی محسوب می‌شود که با هدف بهبود و ارتقای کیفیت آموزش فیزیک و پرورش تفکر انتقادی دانش‌آموزان انجام گرفته است و از نظر روش، یک پژوهش توصیفی-تحلیلی است که با استفاده از روش کتابخانه‌ای و مرور نظام‌مند منابع و اسناد علمی مرتبط با موضوع انجام شده است و در این راستا، برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز، از منابع معتبر علمی شامل کتب تخصصی در حوزه روان‌شناسی شناختی، فلسفه تعلیم و تربیت، روش‌های تدریس علوم و آموزش فیزیک، همچنین مقالات علمی-پژوهشی منتشر شده در مجلات معتبر داخلی و خارجی، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری مرتبط با موضوع، و اسناد و مدارک آموزشی و برنامه‌های درسی مرتبط با آموزش فیزیک و تفکر انتقادی استفاده شده است و برای جستجو و استخراج منابع مرتبط، از پایگاه‌های داده معتبر فارسی و انگلیسی مانند پایگاه مجلات تخصصی نورمگز، مگیران، علم‌نت، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، سیویلیکا و نیز موتورهای جستجوی علمی مانند گوگل اسکالر استفاده گردیده و کلیدواژه‌های اصلی مورد استفاده در جستجو شامل «پرسش‌های چالشی»، «تفکر انتقادی»، «آموزش فیزیک»، «زندگی روزمره» و



«دانش‌آموزان» بوده است و همچنین، برای اطمینان از جامعیت و کامل بودن اطلاعات، از روش گلوله برفی نیز برای شناسایی منابع جدید و مرتبط استفاده شده است، به این صورت که پس از مطالعه هر منبع، فهرست منابع آن نیز بررسی و منابع جدید و مرتبط استخراج و مطالعه شده‌اند و در مرحله بعد، پس از جمع‌آوری منابع و اطلاعات مورد نیاز، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند و در این روش، ابتدا تمامی متون و منابع جمع‌آوری شده به دقت مطالعه و بررسی شده‌اند و سپس، مفاهیم، مضامین و یافته‌های کلیدی مرتبط با موضوع پژوهش استخراج و کدگذاری شده‌اند و در مرحله بعد، کدهای استخراج شده بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌های مفهومی در دسته‌ها و مقوله‌های بزرگ‌تر طبقه‌بندی شده‌اند و در نهایت، با استفاده از این مقوله‌ها و دسته‌بندی‌ها، به تبیین و تحلیل نقش پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک پرداخته شده است و لازم به ذکر است که برای افزایش اعتبار و روایی یافته‌ها، از روش مثلث‌سازی یا سه‌سوسازی منابع استفاده شده است، به این معنا که یافته‌های حاصل از هر منبع با یافته‌های حاصل از سایر منابع مقایسه و تأیید شده‌اند و همچنین، برای افزایش پایایی پژوهش، تمامی مراحل پژوهش از جمله روش جمع‌آوری اطلاعات، روش تحلیل داده‌ها و فرایند استنتاج و نتیجه‌گیری به دقت ثبت و مستند شده‌اند تا سایر پژوهشگران نیز بتوانند در صورت تمایل، پژوهش را تکرار نمایند.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های حاصل از بررسی و تحلیل منابع و اسناد مرتبط با موضوع پژوهش نشان می‌دهد که پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره می‌توانند نقش چندوجهی و تأثیرگذاری در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک ایفا کنند و این تأثیرات را می‌توان در ابعاد مختلف شناختی، انگیزشی و رفتاری مورد بررسی قرار داد که هر یک از این ابعاد به نوبه خود به جنبه‌های خاصی از فرایند یادگیری و توسعه تفکر انتقادی مربوط می‌شوند. در بعد شناختی، یافته‌ها نشان می‌دهد که پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره با ایجاد موقعیت‌های مسئله‌دار و مبهم، دانش‌آموزان را به استفاده از سطوح بالای تفکر از جمله تحلیل، ترکیب و ارزیابی وادار می‌سازند و این در حالی است که پرسش‌های سنتی و بسته معمولاً دانش‌آموزان را در سطح یادآوری و درک متوقف می‌کنند و به آن‌ها فرصت چندانی برای تمرین مهارت‌های عالی تفکر نمی‌دهند و از این رو، استفاده مستمر از پرسش‌های چالشی می‌تواند به توسعه تدریجی مهارت‌های تحلیلی و استدلالی دانش‌آموزان کمک کند و آن‌ها را برای مواجهه با مسائل پیچیده و چندبعدی آماده سازد. به عنوان مثال، هنگامی که از دانش‌آموزان پرسیده می‌شود که «چرا در روزهای سرد زمستان، هنگام بیرون آمدن از حمام، احساس سرما بیشتری می‌کنیم؟» این پرسش آن‌ها را به تحلیل عوامل مختلفی مانند تبخیر آب از سطح بدن، کاهش دمای بدن در اثر تبخیر، نقش رطوبت هوا در احساس سرما و مفاهیم ترمودینامیکی مرتبط با انتقال گرما وادار می‌کند و برای پاسخ‌گویی به این پرسش، دانش‌آموزان باید اطلاعات خود را در مورد مفاهیمی مانند تبخیر، گرمای نهان، انتقال گرما و عایق‌های حرارتی به کار گیرند و آن‌ها را در یک موقعیت واقعی و ملموس ترکیب و تحلیل نمایند و این فرایند ترکیب و تحلیل اطلاعات، دقیقاً همان فرایندی است که در تفکر انتقادی مورد تأکید قرار می‌گیرد و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا یاد بگیرند چگونه از دانش خود در موقعیت‌های جدید و غیرمنتظره استفاده کنند. همچنین، پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره با طرح سوالاتی که پاسخ‌های قطعی و از پیش تعیین شده ندارند، دانش‌آموزان را با عدم قطعیت و پیچیدگی دنیای واقعی آشنا می‌سازند و به آن‌ها می‌آموزند که برای پاسخ‌گویی به بسیاری از مسائل زندگی، باید به جای جستجوی پاسخ‌های ساده و یک‌بعدی، به بررسی جوانب مختلف مسئله، شناسایی عوامل مؤثر، ارزیابی شواهد و اتخاذ تصمیمات مبتنی بر استدلال بپردازند و این توانایی، یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های تفکر انتقادی محسوب می‌شود و در دنیای پیچیده امروز که با انبوهی از اطلاعات متناقض و ادعاهای گوناگون مواجه



هستیم، از ارزش و اهمیت فراوانی برخوردار است. در بعد انگیزشی، یافته‌ها نشان می‌دهد که پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره با ایجاد ارتباط بین مفاهیم انتزاعی فیزیک و تجربیات عینی و ملموس دانش‌آموزان، انگیزه و علاقه آنان را به یادگیری فیزیک به طور قابل توجهی افزایش می‌دهند و این افزایش انگیزه نه تنها به بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان منجر می‌شود، بلکه آن‌ها را به یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر مفاهیم فیزیکی ترغیب می‌کند و از این رو، پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره می‌توانند به عنوان یک راهکار مؤثر برای مقابله با بی‌علاقگی و دلزدگی بسیاری از دانش‌آموزان نسبت به درس فیزیک که یکی از معضلات اساسی نظام آموزشی کشور است، مورد استفاده قرار گیرند و به معلمان کمک کنند تا کلاس‌های درس خود را پویاتر، جذاب‌تر و معنادارتر سازند. به عنوان مثال، وقتی از دانش‌آموزان پرسیده می‌شود که «چرا در تابستان رنگ لباس‌های روشن را به تیره ترجیح می‌دهیم؟» یا «چرا شیشه‌های جلوی خودروها معمولاً به صورت بریده یا مایل ساخته می‌شوند؟» این پرسش‌ها که مستقیماً با تجربیات روزمره دانش‌آموزان مرتبط هستند، آن‌ها را به تفکر درباره پدیده‌های آشنا وادار می‌کنند و به آن‌ها نشان می‌دهند که فیزیک علمی صرفاً نظری و انتزاعی نیست، بلکه علمی است که با همه جنبه‌های زندگی آنان گره خورده است و می‌تواند به آن‌ها در درک بهتر پدیده‌های پیرامون و حل مسائل واقعی زندگی کمک کند و این درک، به نوبه خود، انگیزه و علاقه آنان را به یادگیری فیزیک افزایش می‌دهد و آن‌ها را به مطالعه عمیق‌تر و جدی‌تر این درس ترغیب می‌کند. در بعد رفتاری، یافته‌ها نشان می‌دهد که استفاده از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در کلاس‌های درس فیزیک، رفتار یادگیری دانش‌آموزان را از حالت انفعالی به فعال تغییر می‌دهد و آن‌ها را از نقش صرفاً گیرنده اطلاعات به نقش فعال‌تر کاوشگر، پژوهشگر و حل‌کننده مسئله تبدیل می‌کند و این تغییر رفتار، که یکی از اهداف اساسی نظام‌های آموزشی نوین محسوب می‌شود، نه تنها به بهبود کیفیت یادگیری دانش‌آموزان منجر می‌شود، بلکه آن‌ها را برای یادگیری مادام‌العمر و مواجهه با چالش‌های جدید در زندگی شخصی و حرفه‌ای خود آماده می‌سازد. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره با ایجاد فضای تعاملی و مشارکتی در کلاس درس، دانش‌آموزان را به بحث و گفت‌وگو با یکدیگر، تبادل نظر، نقد و بررسی دیدگاه‌های مختلف و ارائه استدلال‌های منطقی برای دفاع از موضع خود ترغیب می‌کنند و این تعاملات گروهی، که یکی از مؤلفه‌های اساسی یادگیری اجتماعی محسوب می‌شود، به نوبه خود به توسعه مهارت‌های ارتباطی، همکاری و کار تیمی دانش‌آموزان کمک می‌کند و آن‌ها را برای زندگی در جامعه امروز که نیازمند همکاری و تعامل مؤثر با دیگران است، آماده می‌سازد. از سوی دیگر، یافته‌ها نشان می‌دهد که استفاده از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره، نیازمند تغییر نقش معلم از انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به تسهیل‌گر و هدایت‌کننده فرایند یادگیری است و در این رویکرد، معلم دیگر نقش محوری و یک‌طرفه در کلاس ندارد، بلکه با طرح پرسش‌های چالشی و ایجاد فضای باز و حمایتی برای بحث و تبادل نظر، دانش‌آموزان را در مسیر کشف و یادگیری هدایت می‌کند و آن‌ها را به تفکر مستقل و نقادانه تشویق می‌نماید و این تغییر نقش، اگرچه برای بسیاری از معلمان که به روش‌های سنتی عادت کرده‌اند، ممکن است در ابتدا دشوار و چالش‌برانگیز باشد، اما در بلندمدت می‌تواند به بهبود کیفیت تدریس و افزایش رضایت شغلی معلمان نیز منجر شود، چرا که آن‌ها را از نقش تکراری و خسته‌کننده انتقال اطلاعات به نقش پویاتر و خلاقانه‌تر تسهیل‌گری یادگیری سوق می‌دهد. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که برای اینکه پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره بتوانند بیشترین تأثیر را بر توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان داشته باشند، باید دارای ویژگی‌های خاصی باشند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: ارتباط مستقیم با تجربیات و علایق دانش‌آموزان، برخورداری از چندین پاسخ ممکن و عدم وجود پاسخ‌های از پیش تعیین شده، نیازمند استفاده از سطوح بالای تفکر مانند تحلیل، ترکیب و ارزیابی، قابلیت ایجاد بحث و تبادل نظر در کلاس، و تناسب با سطح شناختی و رشدی دانش‌آموزان، و در کنار این ویژگی‌ها، نحوه طرح پرسش توسط معلم نیز از اهمیت بالایی برخوردار است و معلمان باید با لحن مناسب، فضای باز و غیرتهدیدآمیز و با ایجاد انگیزه و علاقه در دانش‌آموزان، پرسش‌ها را مطرح کنند و به دانش‌آموزان فرصت کافی برای فکر کردن، بررسی و ارائه پاسخ بدهند و از عجله در دریافت



پاسخ و قضاوت زودهنگام درباره پاسخ‌های دانش‌آموزان خودداری ورزند و همچنین، معلمان باید به تمامی پاسخ‌های دانش‌آموزان حتی پاسخ‌های نادرست با احترام برخورد کنند و از آن‌ها به عنوان فرصتی برای یادگیری و توسعه تفکر انتقادی استفاده نمایند. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که استفاده از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در آموزش فیزیک، می‌تواند به افزایش سواد علمی دانش‌آموزان و توانایی آن‌ها در تصمیم‌گیری آگاهانه در مسائل اجتماعی و علمی کمک کند، چرا که این پرسش‌ها با مرتبط ساختن مفاهیم فیزیکی با مسائل واقعی زندگی مانند انرژی، محیط زیست، فناوری و سلامت، دانش‌آموزان را با کاربردهای عملی علم در جامعه آشنا می‌سازند و آن‌ها را به شهروندانی آگاه، مسئول و توانمند در مواجهه با چالش‌های اجتماعی و علمی تبدیل می‌کنند و این یکی از مهم‌ترین اهداف آموزش علوم در عصر حاضر محسوب می‌شود که فراتر از انتقال صرف دانش و اطلاعات، به دنبال تربیت شهروندانی است که بتوانند از دانش علمی خود برای بهبود کیفیت زندگی فردی و اجتماعی خود استفاده کنند. در نهایت، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که علی‌رغم اهمیت و کارکردهای متعدد پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان، استفاده از این رویکرد در کلاس‌های درس فیزیک با موانع و چالش‌هایی نیز مواجهه است که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: عادت معلمان و دانش‌آموزان به روش‌های سنتی و مقاومت در برابر تغییر، کمبود زمان در برنامه درسی فشرده برای طرح پرسش‌های چالشی و بحث درباره آن‌ها، نبود آگاهی و دانش کافی معلمان درباره نحوه طراحی و اجرای پرسش‌های چالشی، حجم بالای محتوای کتب درسی که فرصت چندانی برای فعالیت‌های جانبی مانند پرسش و پاسخ چالشی باقی نمی‌گذارد، و نبود نظام ارزشیابی مناسب که بتواند مهارت‌های تفکر انتقادی را به درستی بسنجد و از این رو، برای استفاده مؤثر از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در آموزش فیزیک، نیاز به اقدامات جدی و نظام‌مند در سطوح مختلف از جمله آموزش معلمان، بازنگری در محتوای کتب درسی، تغییر نظام ارزشیابی و فراهم آوردن امکانات و منابع لازم برای اجرای این رویکرد در کلاس‌های درس احساس می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این پژوهش که با روش توصیفی-تحلیلی و با تکیه بر منابع کتابخانه‌ای و مرور نظام‌مند پژوهش‌های پیشین انجام شده است، به طور کلی نشان می‌دهد که پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره می‌توانند نقش بسیار مؤثر و چندوجهی در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک ایفا کنند و این تأثیرات مثبت در ابعاد مختلف شناختی، انگیزشی و رفتاری قابل مشاهده و بررسی است و در بعد شناختی، این پرسش‌ها با ایجاد موقعیت‌های مسئله‌دار و مبهم، دانش‌آموزان را به استفاده از سطوح بالای تفکر از جمله تحلیل، ترکیب و ارزیابی وادار می‌سازند و به آن‌ها کمک می‌کنند تا مهارت‌های استدلال منطقی، تشخیص مفروضات، ارزیابی شواهد و اتخاذ تصمیمات مستدل را در خود پرورش دهند و در بعد انگیزشی، با ایجاد ارتباط بین مفاهیم انتزاعی فیزیک و تجربیات عینی و ملموس زندگی، انگیزه و علاقه دانش‌آموزان را به یادگیری فیزیک به طور قابل توجهی افزایش می‌دهند و یادگیری را برای آنان معنادارتر و پایدارتر می‌سازند و در بعد رفتاری، رفتار یادگیری دانش‌آموزان را از حالت انفعالی به فعال تغییر می‌دهند و آن‌ها را از نقش صرفاً گیرنده اطلاعات به نقش فعال‌تر کاوشگر، پژوهشگر و حل‌کننده مسئله تبدیل می‌کنند و این تغییرات مثبت در نهایت به پرورش شهروندانی منتقد، پرسشگر و توانمند در مواجهه با مسائل پیچیده دنیای مدرن منجر می‌شود. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های پیشین در این حوزه که به تأثیر مثبت پرسش‌های چالش‌برانگیز بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان اشاره کرده‌اند، همخوانی دارد و نشان می‌دهد که استفاده از پرسش‌های باز و چالش‌برانگیز توسط معلم می‌تواند توانایی تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان افزایش دهد و مهارت‌های تحلیل، تفسیر و ارزیابی آنان را تقویت کند (قاسم‌پور، ۱۴۰۴؛ جوادی ممتاز و همکاران، ۱۳۹۵) و همچنین، با یافته‌های پژوهش‌هایی که بر اهمیت ارتباط علم با زندگی روزمره و استفاده از موقعیت‌های واقعی برای آموزش



مفاهیم علمی تأکید داشته‌اند، سازگار است و نشان می‌دهد که این رویکرد نه تنها درک مفاهیم علمی را برای دانش‌آموزان تسهیل می‌کند، بلکه انگیزه و علاقه آنان را به یادگیری علوم افزایش می‌دهد و تفکر انتقادی آنان را تقویت می‌نماید. با این وجود، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در کلاس‌های درس فیزیک با موانع و چالش‌های جدی نیز مواجه است که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: عادت معلمان و دانش‌آموزان به روش‌های سنتی و مقاومت در برابر تغییر، کمبود زمان در برنامه درسی فشرده، نبود آگاهی و دانش کافی معلمان درباره نحوه طراحی و اجرای این نوع پرسش‌ها، حجم بالای محتوای کتب درسی، و نبود نظام ارزشیابی مناسب برای سنجش مهارت‌های تفکر انتقادی و از این رو، برای استفاده مؤثر از این رویکرد در آموزش فیزیک و بهره‌مندی از مزایای متعدد آن، نیاز به اقدامات جدی و نظام‌مند در سطوح مختلف نظام آموزشی احساس می‌شود که مهم‌ترین این اقدامات عبارتند از: آموزش و توانمندسازی معلمان فیزیک در زمینه طراحی و اجرای پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره و آشنایی آنان با مبانی نظری و عملی این رویکرد از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی، دوره‌های ضمن خدمت و تولید محتوای آموزشی مناسب؛ بازنگری در محتوای کتب درسی فیزیک و گنجانیدن پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در کتب درسی و همچنین کاهش حجم محتوای غیرضروری برای ایجاد فرصت کافی برای بحث و تبادل نظر در کلاس؛ تغییر نظام ارزشیابی و طراحی ابزارهای مناسب برای سنجش مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان که فراتر از سنجش حافظه و یادآوری اطلاعات باشد و بتواند توانایی تحلیل، ترکیب، ارزیابی و استدلال دانش‌آموزان را مورد سنجش قرار دهد؛ فراهم آوردن امکانات و منابع لازم مانند زمان کافی، فضای مناسب و تجهیزات مورد نیاز برای اجرای مؤثر این رویکرد در کلاس‌های درس؛ و تشویق و ترغیب معلمان به استفاده از این رویکرد از طریق ایجاد انگیزه‌های مالی و معنوی، تقدیر از معلمان خلاق و نوآور و به اشتراک گذاشتن تجارب موفق در این زمینه. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره، به عنوان یکی از رویکردهای مؤثر و کارآمد در آموزش فیزیک، می‌توانند نقش کلیدی در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان ایفا کنند و آنان را برای رویارویی با چالش‌های پیچیده دنیای مدرن آماده سازند و از این رو، توجه جدی به این رویکرد در نظام آموزشی کشور و سرمایه‌گذاری بر روی آن، نه تنها به بهبود کیفیت آموزش فیزیک و افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به این درس منجر می‌شود، بلکه به تربیت نسلی پرسشگر، نقاد و توانمند کمک می‌کند که می‌توانند در آینده نقش مؤثرتری در توسعه و پیشرفت کشور ایفا کنند و با توجه به محدودیت‌های پژوهش حاضر که عمدتاً به دلیل استفاده از روش کتابخانه‌ای و عدم امکان بررسی میدانی و تجربی موضوع بوده است، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی در این حوزه با روش‌های تجربی و نیمه تجربی مانند طرح‌های پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل، مطالعه موردی و اقدام‌پژوهی انجام شوند تا تأثیرات عینی و قابل اندازه‌گیری پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره بر توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک مورد بررسی قرار گیرد و همچنین، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌هایی در زمینه طراحی و اعتباریابی ابزارهای مناسب برای سنجش تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک انجام شود و نیز پژوهش‌هایی در زمینه شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های پرسش‌های چالشی مؤثر در آموزش فیزیک و ارائه الگوها و مدل‌های عملی برای طراحی این پرسش‌ها صورت گیرد و در نهایت، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌هایی در زمینه بررسی تأثیر پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره بر سایر متغیرهای آموزشی مانند پیشرفت تحصیلی، خودکارآمدی، انگیزه پیشرفت و خلاقیت دانش‌آموزان در درس فیزیک انجام شود تا ابعاد مختلف تأثیر این رویکرد بر فرایند یاددهی-یادگیری بیشتر روشن گردد.

منابع

آقاجانی، محمد مهدی؛ صمدپور، ناهید. (۱۴۰۰). «پروژه تفکر انتقادی در سال‌های ابتدایی از طریق استدلال و پرسش‌گری هدایت شده». فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۵۱، صص ۷۵-۹۲.



- احمدیگی، فاطمه. (۱۳۹۸). «اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر شیوه های حل مسئله در دانشجویان». مجله پژوهش های تربیتی، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۴۵-۶۲.
- جوادی ممتاز، طیبه؛ کردنوقایی، رسول؛ معروفی، یحیی. (۱۳۹۵). «مقایسه اثربخشی روش و فن آموزش پرسش گری بر تفکر انتقادی و مهارت های آن در درس مطالعات اجتماعی دانش آموزان دختر پایه اول متوسطه». فصلنامه روان شناسی تربیتی، سال دوازدهم، شماره ۴۰، صص ۵۹-۷۸.
- خادمی، بهبود؛ راحتی، طیبه. (۱۴۰۱). «بررسی رابطه ذهن آگاهی با تفکر انتقادی و پایستگی تحصیلی دانش آموزان دختر دوره متوسطه دوم». پیشرفت های نوین در روان شناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، دوره ۵، شماره ۵۳، صص ۲۳-۴۱.
- دلاور، محمد؛ قاسمی، پریرسا. (۱۴۰۳). «بهبود سازی آموزش مجازی درس فیزیک با رویکرد شناختی». نشریه آموزش و ارزشیابی، پیاپی ۶۵، صص ۱۱۲-۱۳۰.
- زارعی، سیروس. (۱۴۰۳). «تحلیل نقش یادگیری مبتنی بر حل مسئله در پرورش مهارت های تفکر انتقادی دانش آموزان مقطع متوسطه». مجله پژوهش های علوم شناختی و رفتاری، شماره ۲۸، صص ۹۵-۱۱۲.
- رزاقی، لیلا؛ حیدری، افسانه؛ رضایی، پری؛ عزیزی فر، سمیه. (۱۴۰۰). «بررسی تأثیر مهارت های ریاضی بر یادگیری مفاهیم فیزیک در دانش آموزان متوسطه دوم». مجله پژوهش در برنامه ریزی درسی، دوره ۱۸، شماره ۶۹، صص ۱۳۳-۱۴۸.
- رمضانی، فاطمه. (۱۴۰۲). «آموزش تفکر انتقادی به دانش آموزان: چالش ها و راهکارها». فصلنامه مطالعات برنامه درسی، شماره ۷۲، صص ۵۱-۶۸.
- صداقت، مریم. (۱۳۹۵). «بررسی مهارت های تفکر انتقادی دانش آموزان سال چهارم دبیرستان شهر گرگان». مجله علوم تربیتی، شماره ۲۹، صص ۸۷-۱۰۴.
- صدوقی یادگاری، مهناز. (۱۴۰۲). «پیش بینی حل مسئله خلاق براساس تفکر انتقادی و سبک های یادگیری دانش آموزان». پژوهش در برنامه ریزی درسی، سال ۲۰، شماره ۷۴، صص ۴۵-۶۲.
- عامری فر، فرشاد. (۱۴۰۳). «توسعه مهارت های تفکر انتقادی در دانش آموزان: چالش ها و راهکارها». فصلنامه روان شناسی تربیتی، سال بیستم، شماره ۶۸، صص ۳۳-۵۰.
- غلامرضایی، رویا. (۱۳۹۴). «بررسی مؤلفه های تفکر انتقادی دانش آموزان سال دوم متوسطه در حل مسائل باز پاسخ و چالشی مکانیک نیوتنی». پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم.
- قاسم پور، زهرا. (۱۴۰۴). «تحلیل اثر پرسش های چالش برانگیز معلم بر تقویت تفکر انتقادی». مجموعه مقالات کنفرانس ملی روان شناسی تربیتی و علوم شناختی، صص ۲۳۴-۲۵۰.
- محمودی بردزدی، علی؛ صادقی، محسن. (۱۳۹۷). «طراحی الگوی آموزشی مبتنی بر پرسش و پاسخ برای درس مطالعات اجتماعی و بررسی اثربخشی آن بر درک مفاهیم و تفکر انتقادی دانش آموزان». مجله پژوهش های آموزشی، دوره ۱۴، شماره ۳، صص ۱۱۲-۱۳۰.
- نوروزیان قهفرخی، فیروزه. (۱۴۰۴). «ارزیابی تأثیر روش های نوین تدریس فیزیک بر پرورش تفکر انتقادی و حل مسئله در دانش آموزان». مجموعه مقالات چهارمین همایش ملی تربیت معلم و آموزش علوم پایه، صص ۴۵۶-۴۷۲.
- ولی نژاد، مهدی. (۱۳۹۸). «درس فیزیک و تفکر انتقادی؛ بررسی نقش سبک های یادگیری فرزندان خانواده در درس فیزیک و ارتباط آن با پیش بینی میزان تفکر انتقادی». فصلنامه رشد آموزش فیزیک، شماره ۱۲۹، صص ۲۲-۳۸.