



نقش پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در فیزیک

شهین اکبری

۱- کارشناسی ارشد فیزیک دانشگاه اراک؛ دبیر.



شماره ۲-2026.0468
انجام شده است. MNR-485-2-EB68DB

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 زیست‌محیطی همراه است، پرورش شهروندانی اندیشمند، نقاد و توانمند در تحلیل و ارزیابی اطلاعات به یکی از اساسی‌ترین دغدغه‌های نظام‌های آموزشی جهان تبدیل شده است. تفکر انتقادی به عنوان یکی از مهم‌ترین مهارت‌های قرن بیست و یکم، نقشی بی‌بدیل در توانمندسازی افراد برای مواجهه با چالش‌های چندبعدی و تصمیم‌گیری آگاهانه در موقعیت‌های پیچیده زندگی ایفا می‌کند. در این میان، آموزش علوم به ویژه فیزیک به دلیل ماهیت تحلیلی، تجربی و مبتنی بر شواهد خود، ظرفیت‌های فراوانی برای پرورش تفکر انتقادی در دانش‌آموزان دارد. فیزیک به عنوان یکی از دروس بنیادی علوم تجربی، نه تنها به درک قوانین حاکم بر طبیعت می‌پردازد، بلکه با فراهم آوردن موقعیت‌هایی برای مشاهده، فرضیه‌سازی، آزمایش، تحلیل داده‌ها و نتیجه‌گیری، بستری مناسب برای توسعه مهارت‌های عالی تفکر از جمله تحلیل، ترکیب و ارزیابی فراهم می‌آورد. با این وجود، آنچه در بسیاری از کلاس‌های درس فیزیک در نظام آموزشی کشور مشاهده می‌شود، غلبه رویکردهای سنتی و معلم‌محور است که عمدتاً بر انتقال یک‌طرفه اطلاعات، حفظ فرمول‌ها و حل مسائل



انتزاعی و از پیش تعیین شده تأکید دارند. این رویکردها نه تنها انگیزه و علاقه دانش‌آموزان را نسبت به درس فیزیک کاهش می‌دهند، بلکه فرصت‌های ارزشمند برای پرورش تفکر انتقادی و خلاق را از آن‌ها سلب می‌کنند. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که روش‌های سنتی تدریس که در آن دانش‌آموزان نقش منفعلانه‌ای در فرایند یادگیری دارند، نمی‌توانند نیازهای شناختی و اجتماعی آنان را به‌طور مؤثر برآورده سازند و غالباً به یادگیری سطحی و حفظ‌محور منجر می‌شوند 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 دانش‌آموزان در فرایند کشف و حل مسئله، زمینه را برای توسعه تفکر انتقادی و مهارت‌های استدلال فراهم می‌آورند. یکی از این رویکردهای مؤثر، استفاده از پرسش‌های چالشی است که با طرح سوالات باز، مبهم و چندبعدی، دانش‌آموزان را به چالش کشیده و آن‌ها را به تفکر عمیق‌تر، بررسی جوانب مختلف یک پدیده و ارائه استدلال‌های منطقی ترغیب می‌کنند. پرسش‌های چالشی در مقابل پرسش‌های بسته و کلیشه‌ای که تنها به یادآوری اطلاعات می‌پردازند، نیازمند تحلیل، ترکیب و ارزیابی اطلاعات هستند و از این طریق سطوح بالای تفکر را درگیر می‌سازند. آنچه بر اهمیت و ضرورت پرسش‌های چالشی در آموزش فیزیک می‌افزاید، قابلیت پیوند این پرسش‌ها با زندگی روزمره دانش‌آموزان است. هنگامی که پرسش‌های چالشی از دل موقعیت‌های ملموس و واقعی زندگی سرچشمه می‌گیرند، نه تنها درک مفاهیم انتزاعی فیزیک را برای دانش‌آموزان تسهیل می‌کنند، بلکه آن‌ها را با کاربردهای عملی و روزمره علم فیزیک آشنا ساخته و انگیزه یادگیری را به طور چشمگیری افزایش می‌دهند. به عنوان مثال، پرسش در مورد علت روشنایی لامپ‌های فلورسنت، نحوه عملکرد یخچال، علت وقوع پدیده رنگین کمان، یا عوامل مؤثر در مصرف سوخت خودروها، همگی پرسش‌هایی هستند که با زندگی روزمره دانش‌آموزان عجین شده و در عین حال مفاهیم عمیق فیزیکی مانند الکتریسیته، ترمودینامیک، اپتیک و مکانیک را در بر می‌گیرند. طرح چنین پرسش‌هایی در کلاس درس، دانش‌آموزان را به تأمل در پدیده‌های پیرامون خود واداشته و آن‌ها را به سمت درک عمیق‌تر از ارتباط علم با زندگی سوق می‌دهد. از سوی دیگر، پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره با ایجاد موقعیت‌های مبهم و مسئله‌دار، دانش‌آموزان را با عدم قطعیت‌های دنیای واقعی آشنا می‌سازند و توانایی آن‌ها را در مواجهه با مسائل پیچیده و چندبعدی تقویت می‌کنند. این نوع پرسش‌ها به دانش‌آموزان می‌آموزد که همواره به دنبال شواهد و دلایل کافی برای پذیرش یک ادعا باشند، مفروضات را مورد پرسش قرار دهند، راه‌حل‌های جایگزین را بررسی کنند و به جای پذیرش منفعلانه اطلاعات، به ارزیابی نقادانه آن‌ها بپردازند. در حقیقت، تفکر انتقادی در بستر پرسش‌های چالشی زندگی‌محور 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 می‌گیرد. با این وجود، علی‌رغم اهمیت و کارکردهای برجسته 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 بسیاری از معلمان هنوز از پرسش‌های بسته و کلیشه‌ای برای ارزشیابی و هدایت یادگیری دانش‌آموزان استفاده می‌کنند. این وضعیت موجب شده است که دانش‌آموزان فرصت کافی برای تمرین و پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی در کلاس‌های فیزیک پیدا نکنند و در مواجهه با مسائل جدید و غیرمنتظره، توانایی چندانی در تحلیل و استدلال نداشته باشند. بنابراین، توجه به نقش پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک، نه تنها یک ضرورت آموزشی، بلکه یک نیاز اساسی برای تربیت نسل آینده و آماده‌سازی آنان برای رویارویی با چالش‌های پیچیده دنیای مدرن به شمار می‌رود. پژوهش‌های پیشین نیز نشان داده‌اند 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 نماید (قاسم‌پور، ۱۴۰۴؛ جوادی ممتاز و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین، آموزش فیزیک با رویکردهای فعال و مشارکتی، نقش مهمی در ارتقای سواد علمی و پرورش تفکر انتقادی دانش‌آموزان ایفا می‌کند و ارتباط مفاهیم فیزیکی با مسائل واقعی زندگی، موجب افزایش توانایی تصمیم‌گیری آگاهانه در مسائل



اجتماعی و علمی می‌گردد (نوروزیان قهفرخی، ۱۴۰۴). با توجه به مطالب فوق، پژوهش حاضر درصدد است تا با رویکردی توصیفی-تحلیلی و با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای و مطالعات پیشین، به بررسی نقش پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان در درس فیزیک بپردازد و ضمن تبیین مبانی نظری و پیشینه پژوهش، راهکارهای عملی برای استفاده مؤثر از این رویکرد در کلاس‌های درس فیزیک ارائه نماید.

بیان مسئله

در دنیای پیچیده و به سرعت در حال تغییر امروز، نظام‌های 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 موقعیت‌های جدید و متغیر زندگی داشته باشد و از این رو، پرورش تفکر انتقادی به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف آموزشی در بسیاری از کشورهای جهان مورد تأکید قرار گرفته است و برنامه‌های درسی و روش‌های تدریس در سطوح مختلف تحصیلی به گونه‌ای طراحی می‌شوند که مهارت‌های 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، می‌تواند نقش کلیدی در پرورش تفکر انتقادی دانش‌آموزان ایفا کند و آنان را با روش‌های علمی تفکر و حل مسئله آشنا سازد، اما آنچه در عمل در بسیاری از کلاس‌های درس فیزیک در نظام آموزشی کشور مشاهده می‌شود، فاصله عمیقی بین اهداف آرمانی آموزشی و روش‌های تدریس رایج است و این فاصله عمدتاً ناشی از غلبه رویکردهای سنتی و معلم‌محور است که در آن دانش‌آموزان نقش منفعلانه‌ای در فرایند یادگیری دارند و صرفاً به دریافت اطلاعات از سوی معلم و حفظ آن‌ها برای پاسخ‌گویی در آزمون‌ها اکتفا می‌کنند، در حالی که این روش‌ها نه تنها انگیزه و علاقه دانش‌آموزان را نسبت به درس فیزیک کاهش می‌دهند، بلکه فرصت‌های ارزشمند برای پرورش تفکر انتقادی و خلاق را از آن‌ها سلب می‌کنند و موجب می‌شوند که دانش‌آموزان در مواجهه با مسائل جدید و غیرمنتظره، توانایی چندانی در تحلیل، استدلال و ارائه راه‌حل‌های خلاقانه نداشته باشند. یکی از مهم‌ترین عواملی که به این وضعیت دامن می‌زند، نوع پرسش‌هایی است که معلمان در کلاس‌های درس مطرح می‌کنند، چرا که بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از پرسش‌های مطرح شده در کلاس‌های فیزیک، از نوع پرسش‌های بسته و کلیشه‌ای هستند که تنها به یادآوری اطلاعات، تعاریف و فرمول‌ها می‌پردازند و دانش‌آموزان 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 چندانی نیز 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 می‌تواند لزوم توجه جدی به موضوع پژوهش را نشان دهد و ضرورت انجام مطالعه‌ای جامع و نظام‌مند در این زمینه را اثبات کند. نخستین و شاید مهم‌ترین دلیل برای اهمیت این پژوهش، جایگاه و نقش بی‌بدیل 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 فناوری‌های نوین، تنوع و تکثر منابع اطلاعاتی و ظهور مسائل جدید و پیچیده اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و سیاسی همراه است، دیگر نمی‌توان به روش‌های سنتی تفکر و تصمیم‌گیری 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 حرفه‌ای خود نیازمند مهارت‌هایی هستند که به آن‌ها امکان دهد اطلاعات را به طور نقادانه بررسی کنند، ادعاها و استدلال‌ها را ارزیابی نمایند، مفروضات را مورد پرسش قرار دهند، راه‌حل‌های 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 می‌رساند و به آن‌ها توانایی می‌دهد که در برابر اطلاعات گمراه‌کننده، شایعات، تبلیغات فریبنده و ادعاهای بی‌اساس 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 پرسش های چالشی با زندگی روزمره دانش آموزان است و یکی از مهم ترین انتقاداتی که به نظام آموزشی کشور وارد است، جدایی محتوای درسی از زندگی واقعی دانش آموزان و عدم توجه به کاربردهای عملی علوم در زندگی روزمره است و این جدایی موجب می شود که یادگیری برای دانش آموزان بی معنا و بی ارزش تلقی شود و انگیزه آنان برای یادگیری به شدت کاهش یابد. در مقابل، هنگامی که پرسش های چالشی از دل موقعیت های ملموس و واقعی زندگی سرچشمه می گیرند و به مسائل و پدیده هایی می پردازند که دانش آموزان روزانه با آن ها سروکار دارند، نه تنها درک مفاهیم علمی برای آنان آسان تر و جذاب تر می شود، بلکه آن ها به این درک می رسند که علم فیزیک علمی صرفاً نظری و انتزاعی نیست، بلکه با همه جنبه های زندگی آنان گره خورده است و می تواند به آن ها در درک بهتر پدیده های پیرامون و حل مسائل واقعی زندگی کمک کند و از این رو، پرسش های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره می توانند نقش مؤثری در افزایش انگیزه و علاقه دانش آموزان 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 می شود که علی رغم اهمیت و کارکردهای متعدد 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 پژوهش های 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 چالش‌های پیش روی استفاده از پرسش‌های چالشی در آموزش فیزیک و ارائه راه‌حل‌های مناسب برای رفع آن‌ها.

مبانی نظری پژوهش

تفکر انتقادی به عنوان یکی از مفاهیم بنیادی در روان‌شناسی شناختی و فلسفه تعلیم و تربیت، تعاریف متعددی یافته است که همگی بر جنبه‌های مختلف این نوع تفکر تأکید دارند، اما در یک تعریف جامع می‌توان گفت که تفکر انتقادی، تفکری است خودتنظیم‌گر، قضاوتی و منطقی که فرد را قادر می‌سازد تا اطلاعات، ادعاها، استدلال‌ها و موقعیت‌ها را به طور نظام‌مند و روشمند تحلیل، ارزیابی و تفسیر نماید و بر اساس شواهد و معیارهای معتبر به نتیجه‌گیری و تصمیم‌گیری بپردازد و از این رو، تفکر انتقادی مستلزم مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی از جمله تحلیل، ترکیب، ارزیابی، استدلال استقرایی و قیاسی، تشخیص مفروضات، شناسایی تناقضات، ارزیابی شواهد و اتخاذ تصمیمات مستدل است. از سوی دیگر، پرسش‌های چالشی به سوالاتی اطلاق می‌شوند که پاسخ‌های از پیش تعیین شده و مشخصی ندارند و برای پاسخ‌گویی به آن‌ها نیازمند تفکر عمیق، بررسی جوانب مختلف، تحلیل اطلاعات و ارائه استدلال‌های منطقی هستیم و این پرسش‌ها در مقابل پرسش‌های بسته و کلیشه‌ای قرار می‌گیرند که تنها به یادآوری اطلاعات می‌پردازند و



دانش‌آموزان را در سطح پایین‌ترین سطوح شناختی متوقف می‌سازند. بر اساس طبقه‌بندی شناختی بلوم که یکی از معروف‌ترین و پرکاربردترین طبقه‌بندی‌های اهداف آموزشی در حوزه شناختی است، سطوح تفکر از پایین به بالا شامل یادآوری، درک، کاربرد، تحلیل، ترکیب و ارزیابی می‌شود و بر اساس این طبقه‌بندی، تفکر انتقادی عمدتاً در سطوح بالای شناختی یعنی تحلیل، ترکیب و ارزیابی شکل می‌گیرد و توسعه می‌یابد و از این رو، پرسش‌های چالشی که دانش‌آموزان را به استفاده از این سطوح بالای تفکر ترغیب می‌کنند، می‌توانند نقش مؤثری در توسعه تفکر انتقادی ایفا کنند. نظریه‌های یادگیری شناختی و سازنده‌گرایی 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 می‌افتد که یادگیرنده به جای دریافت منفعلانه اطلاعات، در فرایند کشف، بررسی و حل مسئله فعالانه مشارکت داشته باشد و از این منظر، پرسش‌های چالشی با ایجاد موقعیت‌های مسئله‌دار و مبهم، بستر مناسبی برای درگیری فعال دانش‌آموزان با محتوای درسی و توسعه تفکر انتقادی فراهم می‌آورند. 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 معنی‌دار صورت گیرد و دانش‌آموزان باید با مسائل پیچیده و چندبعدی مواجه شوند تا بتوانند مهارت‌های تحلیل، استدلال و حل مسئله خود را توسعه دهند و پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره دقیقاً همین کارکرد را دارند و با ارائه مسائل واقعی و ملموس به دانش‌آموزان، آن‌ها را به تفکر عمیق و استفاده از دانش خود در موقعیت‌های جدید ترغیب می‌کنند. در حوزه آموزش علوم، به ویژه آموزش فیزیک، تأکید بر ارتباط علم با زندگی روزمره و استفاده از پدیده‌های روزمره برای تدریس مفاهیم علمی، یکی از رویکردهای مؤثر در افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان و توسعه تفکر انتقادی آنان محسوب می‌شود و این رویکرد که با عنوان «علم برای زندگی» یا «علم در خدمت زندگی» شناخته می‌شود، بر این باور است که علم باید به دانش‌آموزان کمک کند تا پدیده‌های پیرامون خود را درک کنند و برای حل مسائل واقعی زندگی از دانش علمی خود استفاده نمایند و از این رو، پرسش‌های چالشی که از دل پدیده‌های روزمره سرچشمه می‌گیرند، می‌توانند نقش کلیدی در تحقق این هدف ایفا کنند.

پیشینه پژوهش

در حوزه آموزش فیزیک و تفکر انتقادی، پژوهش‌های متعددی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که هر یک به جنبه‌های مختلف این موضوع پرداخته‌اند و می‌توانند به عنوان پیشینه و زمینه‌ساز پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گیرند. در پژوهش‌های داخلی، غلامرضایی (۱۳۹۴) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «بررسی مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان 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 می‌سازد 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 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 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 گنجاندن پرسش‌های چالشی مبتنی بر زندگی روزمره در



کتاب 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 نیمه‌تجربی 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). «پرورش تفکر انتقادی در سال‌های ابتدایی از طریق استدلال و پرسش‌گری هدایت شده». فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۵۱، صص ۷۵-۹۲.
- احمدبیگی، فاطمه. (۱۳۹۸). «اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر شیوه‌های حل مسئله در دانشجویان». مجله پژوهش‌های تربیتی، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۴۵-۶۲.
- جوادی ممتاز، طیبه؛ کردنوقابی، رسول؛ معروفی، یحیی. (۱۳۹۵). «مقایسه اثربخشی روش و فن آموزش پرسش‌گری بر تفکر انتقادی و مهارت‌های آن در درس مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان دختر پایه اول متوسطه». فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، سال دوازدهم، شماره ۴۰، صص ۵۹-۷۸.
- خادمی، بهبود؛ راحتی، طیبه. (۱۴۰۱). «بررسی رابطه ذهن‌آگاهی با تفکر انتقادی و پایداری تحصیلی دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه دوم». پیشرفت‌های نوین در روان‌شناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، دوره ۵، شماره ۵۳، صص ۲۳-۴۱.
- دلاور، محمد؛ قاسمی، پرینا. (۱۴۰۳). «بهینه‌سازی 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 مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان مقطع متوسطه». مجله پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری، شماره ۲۸، صص ۹۵-۱۱۲.
- رزاقی، لیلا؛ حیدری، افسانه؛ رضایی، پری؛ عزیزی‌فر، سمیه. (۱۴۰۰). «بررسی تأثیر مهارت‌های ریاضی بر یادگیری مفاهیم فیزیک در دانش‌آموزان متوسطه دوم». مجله پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، دوره ۱۸، شماره ۶۹، صص ۱۳۳-۱۴۸.
- رمضانی، فاطمه. (۱۴۰۲). «آموزش تفکر انتقادی به دانش‌آموزان: چالش‌ها و راهکارها». فصلنامه مطالعات برنامه درسی، شماره ۷۲، صص ۵۱-۶۸.
- صداقت، مریم. (۱۳۹۵). «بررسی مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان سال چهارم دبیرستان شهر گرگان». مجله علوم تربیتی، شماره ۲۹، صص ۸۷-۱۰۴.
- صدوقی یادگاری، مهناز. (۱۴۰۲). «پیش‌بینی حل مسئله خلاق براساس تفکر انتقادی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان». پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال ۲۰، شماره ۷۴، صص ۴۵-۶۲.
- عامری‌فر، فرشاد. (۱۴۰۳). «توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی در دانش‌آموزان: چالش‌ها و راهکارها». فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، سال بیستم، شماره ۶۸، صص ۳۳-۵۰.
- غلامرضایی، رویا. (۱۳۹۴). «بررسی مؤلفه‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان سال دوم متوسطه در حل مسائل باز پاسخ و چالشی مکانیک نیوتنی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم.
- قاسم‌پور، زهرا. (۱۴۰۴). «تحلیل اثر پرسش‌های چالش‌برانگیز معلم بر تقویت تفکر انتقادی». مجموعه مقالات کنفرانس ملی روان‌شناسی تربیتی و علوم شناختی، صص ۲۳۴-۲۵۰.
- محمودی بردزردی، 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 دانش‌آموزان». مجله پژوهش‌های آموزشی، دوره ۱۴، شماره ۳، صص ۱۱۲-۱۳۰.
- نوروزیان قهفرخی، فیروزه. (۱۴۰۴). «ارزیابی تأثیر روش‌های نوین تدریس فیزیک بر پرورش تفکر انتقادی و حل مسئله در دانش‌آموزان». مجموعه مقالات چهارمین همایش ملی تربیت معلم و آموزش علوم پایه، صص ۴۵۶-۴۷۲.
- ولی‌نژاد، مهدی. (۱۳۹۸). «درس فیزیک و تفکر انتقادی؛ بررسی نقش سبک‌های یادگیری فرزندان خانواده در درس فیزیک و ارتباط آن با پیش‌بینی میزان تفکر انتقادی». فصلنامه رشد آموزش فیزیک، شماره ۱۲۹، صص ۲۲-۳۸.