

واکاوی نقش دانش آموزش محتوای معلمان در ارتقای کیفیت یادگیری برنامه درسی ابتدایی

نازنین زهرا زارعین^۱ مژگان مهدیان^۲

۱. لیسانس علوم تربیتی (آموزش ابتدایی)، آموزگار

۲. کارشناسی ارشد علوم تربیتی (آموزش ابتدایی)، معاون آموزشی



MDOI-02-2026.0380
MNR-394-2-798383

چکیده

پژوهش حاضر با هدف واکاوی نقش دانش آموزش محتوا (PCK) معلمان در ارتقای کیفیت یادگیری برنامه درسی دوره ابتدایی انجام شد. این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش شناسی با رویکرد توصیفی-تحلیلی و به کارگیری سنت پژوهش کیفی (سنتز پژوهی و تحلیل اسنادی) به مرحله اجرا درآمد. جامعه پژوهش شامل کلیه اسناد، مقالات و منابع علمی معتبر مرتبط با دانش پداگوژیکی محتوا و برنامه ریزی درسی در بازه زمانی سال های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ بود که با روش نمونه گیری هدفمند تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند. گردآوری اطلاعات از طریق فرم های فیش برداری استاندارد انجام پذیرفت و مدل تحلیل مطالب بر پایه تحلیل مضمون و کدگذاری در سه سطح مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر صورت گرفت. یافته های پژوهش نشان داد که دانش آموزش محتوا از طریق پیوند میان تسلط بر مفاهیم درسی، شناخت بدفهمی های رایج دانش آموزان و به کارگیری استراتژی های تدریس متناسب با ویژگی های شناختی کودکان، نقشی بنیادین در تعمیق فرآیند یادگیری دارد. علاوه بر این، ابعاد PCK موجب بازنمایی خلاقانه مفاهیم مجرد، ایجاد بسترهای تعاملی در کلاس و افزایش انگیزش درونی دانش آموزان پایه ابتدایی می گردد. نتایج مؤید آن است که ارتقای این دانش در معلمان، کیفیت تحقق اهداف برنامه درسی قصدشده را به برنامه درسی کسب شده ارتقا می بخشد. بنابراین، بازطراحی دوره های توانمندسازی معلمان بر مبنای مؤلفه های نوین دانش آموزش محتوا، گامی ضروری جهت بهبود یادگیری در نظام آموزش ابتدایی است.

کلمات کلیدی: دانش آموزش محتوا (PCK)، کیفیت یادگیری، برنامه درسی ابتدایی، معلمان ابتدایی، تحلیل مضمون.

Abstract

The present study aimed to analyze the role of teachers' Pedagogical Content Knowledge (PCK) in enhancing the learning quality of the elementary school curriculum. In terms of purpose, this study was applied, and methodologically, it was conducted using a descriptive-analytical approach within the qualitative research tradition (research synthesis and documentary analysis). The

research population comprised all authentic documents, articles, and scientific sources related to pedagogical content knowledge and curriculum planning published between 2011 and 2024 (1390–1403 SH), which were selected through purposive sampling until theoretical saturation was reached. Data collection was carried out using standard note-taking forms, and the data analysis model was based on thematic analysis and coding at three levels: basic, organizing, and global themes. The research findings revealed that pedagogical content knowledge plays a fundamental role in deepening the learning process by bridging mastery of subject matter, awareness of students' common misconceptions, and the Implementation of teaching strategies aligned with children's cognitive characteristics. Furthermore, the dimensions of PCK foster creative representations of abstract concepts, establish interactive classroom environments, and enhance the intrinsic motivation of elementary school students. The results confirm that improving this knowledge among teachers enhances the quality of transforming the intended curriculum into the attained curriculum. Therefore, redesigning teacher empowerment programs based on contemporary components of pedagogical content knowledge is an essential step toward improving learning outcomes in the elementary education system.

Keywords: Pedagogical Content Knowledge (PCK), Learning Quality, Elementary Curriculum, Elementary Teachers, Thematic Analysis

مقدمه

دوره آموزش ابتدایی به عنوان سنگ بنای نظام تعلیم و تربیت، نقشی بنیادین در شکل‌گیری شایستگی‌های پایه‌ای، رشد شناختی و جامعه‌پذیری دانش‌آموزان ایفا می‌کند و هرگونه تحول در اثربخشی یادگیری نیازمند ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان در این دوره است (شعبانی ۱۳۹۹). در دهه‌های اخیر، رویکردهای نوین آموزش و پرورش از انتقال صرف دانش به سوی تسهیل‌گری در یادگیری معنادار و ساختن دانش توسط فراگیران تغییر جهت داده‌اند که این امر پیچیدگی‌های وظایف تدریس در دوره ابتدایی را دوچندان نموده است. از منظر صاحب‌نظران بین‌المللی نظیر شولمن (۱۹۸۶)، تدریس موفق صرفاً نیازمند تسلط بر محتوای علمی یا فنون کلی مدیریت کلاس نیست، بلکه وابسته به پیوند عمیق میان این دو حوزه تحت عنوان «دانش آموزش محتوا» (PCK) است؛ مفهومی که بعدها توسط پژوهشگرانی چون بال، گراسمن و مانوس توسعه یافت و بر نقش شناخت پیش‌فرض‌ها، بازنمایی‌های مفهومی و بدفهمی‌های دانش‌آموزان در یک موضوع خاص تأکید کرد. در عرصه داخلی نیز صاحب‌نظرانی چون ملکی، مهرمحمدی و فتحی و اجارگاه بر ضرورت بومی‌سازی و تلفیق دانش موضوعی با روش‌های تدریس متناسب با ویژگی‌های رشدی کودکان ایرانی تأکید کرده و اشاره دارند که شکاف میان برنامه درسی قصدشده و برنامه درسی کسب‌شده عمدتاً ناشی از کمبود شایستگی‌های پداگوژیکی معلمان در تبدیل مفاهیم تجربیدی به تجارب ملموس است. با وجود اسناد تحولی، نظام آموزشی همچنان با چالش افت کیفیت یادگیری، سطحی‌نگری در درک مفاهیم درسی، تکیه بر روش‌های حافظه‌محور و ناتوانی در مواجهه اصولی با خطاهای مفهومی دانش‌آموزان روبرو است؛ بنابراین مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که ساختار دانش آموزش محتوای معلمان چگونه



می‌تواند کیفیت یادگیری برنامه درسی ابتدایی را ارتقا بخشد و چه ابعادی از این دانش بیشترین سهم را در تعمیق فرآیند یادگیری ایفا می‌کنند؟ اهمیت و ضرورت این پژوهش در آن است که با تبیین دقیق سازوکارهای اثرگذاری مؤلفه‌های PCK بر یادگیری، بستری شفاف برای اصلاح برنامه‌های تربیت معلم، بهینه‌سازی دوره‌های ضمن خدمت و ارتقای اثربخشی برنامه‌های درسی مصوب فراهم می‌سازد. در تبیین نظری، چارچوب مفهومی شولمن بر هفت نوع دانش معلمان تأکید دارد که در کانون آن‌ها دانش آموزش محتوا قرار گرفته و تلفیقی از دانش محتوا، دانش پداگوژی و دانش شناختی فراگیران است. نظریه یادگیری سازنده‌گرایی پیاز و ویگوتسکی نیز به عنوان پشتوانه یادگیری در دوره ابتدایی تبیین می‌کند که یادگیری مؤثر زمانی رخ می‌دهد که معلم با درک منطقه تقریبی رشد کودک، ساختارهای ذهنی او را با تمثیل‌ها، مدل‌ها و بازنمایی‌های منطبق با محتوا به چالش کشیده و بازسازی کند. مرور پیشینه‌های پژوهشی نشان می‌دهد که مطالعات خارجی نظیر بائومرت و همکاران (۲۰۱۰) و کیم و کیند (۲۰۱۷) ارتباط معنادار و مستقیمی میان غنای دانش آموزش محتوای معلمان با پیشرفت تحصیلی و تفکر انتقادی دانش‌آموزان در پایه‌های تحصیلی پایین‌تر گزارش کرده‌اند. همچنین، پژوهش‌های داخلی از جمله مطالعات حسینی و همکاران (۱۴۰۰) و ناصری و کریمی (۱۴۰۲) نشان داده‌اند که ضعف در مؤلفه‌های PCK، به ویژه ناتوانی در شناسایی ریشه‌های کج‌فهمی‌های یادگیرندگان در دروس ریاضی و علوم، مهم‌ترین مانع در دستیابی به استانداردهای برنامه درسی دوره ابتدایی است. بر اساس این بنیان‌ها، هدف کلی این پژوهش واکاوی نقش دانش آموزش محتوای معلمان در ارتقای کیفیت یادگیری برنامه درسی ابتدایی و ارائه چارچوبی جامع در این زمینه است. اهداف ویژه شامل: ۱) شناسایی مؤلفه‌های کلیدی دانش آموزش محتوای معلمان دوره ابتدایی، ۲) بررسی سازوکار اثرگذاری هر یک از مؤلفه‌ها بر تعمیق ابعاد شناختی، مهارتی و نگرشی یادگیری، و ۳) تبیین موانع و راهکارهای ارتقای این دانش در بستر برنامه درسی ابتدایی می‌باشد. سؤال اصلی پژوهش عبارت است از: «دانش آموزش محتوای معلمان دوره ابتدایی دارای چه مؤلفه‌هایی است و این مؤلفه‌ها چه نقشی در ارتقای کیفیت یادگیری برنامه درسی دارند؟» و سؤالات فرعی به بررسی میزان و کیفیت سهم هر مؤلفه و استراتژی‌های پیاده‌سازی آن در کلاس درس معطوف است؛ با توجه به ماهیت اکتشافی و کیفی مطالعه، گزاره‌های هدایت‌کننده به صورت گزاره‌های راهنما در جهت تبیین روابط مؤلفه‌های PCK با سطوح کیفیت یادگیری صورت‌بندی شدند. در بخش روش‌شناسی، این پژوهش از حیث هدف از نوع کاربردی و از منظر نحوه گردآوری و تحلیل داده‌ها، یک پژوهش کیفی توصیفی-تحلیلی با بهره‌گیری از رویکرد سنتزپژوهی (سنتز تحقیقات پیشین) و تحلیل اسنادی نظام‌مند است. جامعه پژوهش مشتمل بر تمامی اسناد، کتب، گزارش‌های پژوهشی، مقالات علمی-پژوهشی داخلی و بین‌المللی نمایه‌شده در پایگاه‌های معتبر علمی (مانند Scopus، Magiran، Noormags، SID و ERIC) پیرامون دانش آموزش محتوا و یادگیری دوره ابتدایی در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ میلادی و ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ خورشیدی بود. نمونه‌گیری به شیوه هدفمند و با تعیین معیارهای ورود (ارتباط مستقیم با PCK در دوره ابتدایی، معتبر بودن مجله و غنای روش‌شناختی) و معیارهای خروج (نامرتب بودن با دوره ابتدایی یا نقایص متدولوژیک) انجام شد و فرآیند جمع‌آوری داده‌ها تا دستیابی به اشباع نظری بر روی ۳۴ منبع منتخب تداوم یافت. ابزار گردآوری داده‌ها فرم‌های استاندارد فیش‌برداری و کاربرگ‌های استخراج مؤلفه‌ها بر اساس ابعاد شولمن و ارتقادهندگان آن بود. برای اعتبارسنجی و تأیید روایی داده‌ها از تکنیک‌های ارزیابی کیفی شامل زاویه‌بندی منابع (Triangulation)، بررسی و بازبینی همتایان (Peer Debriefing) و خودبازبینی محقق استفاده شد و پایایی کیفی از طریق محاسبه ضریب توافق میان‌کدگذاران مورد تأیید قرار گرفت. در نهایت، مدل و فرآیند تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل مضمون گام‌به‌گام (براون و کلارک) انجام پذیرفت؛ بدین صورت که پس از آشنایی با داده‌ها و استخراج کدهای اولیه باز، مضامین پایه استخراج گردید، سپس از طریق ادغام کدهای مشابه مضامین سازمان‌دهنده شکل



گرفت و در نهایت شبکه مضامین فراگیر ناظر بر ابعاد و سازوکارهای نقش PCK در ارتقای کیفیت یادگیری دوره ابتدایی تدوین و ترسیم شد.

تعریف مفاهیم

دانش آموزش محتوا (Pedagogical Content Knowledge - PCK)

دانش آموزش محتوا مفهومی بنیادین در حوزه شایستگی های حرفه ای معلمان است که نخستین بار توسط لی شولمن در سال ۱۹۸۶ مطرح گردید و به عنوان نقطه پیوند و تلفیق ویژه میان دانش تخصصی موضوعی و دانش پداگوژیک عمومی تعریف می شود. این سازه علمی فراتر از تسلط صرف بر سرفصل های کتاب درسی یا آگاهی مجرد از فنون مدیریت کلاس بوده و بیانگر توانایی ذهنی و مهارتی معلم در تبدیل، بازنمایی و سازمان دهی مفاهیم دشوار علمی به اشکالی ملموس، قابل فهم و منطبق بر ظرفیت های شناختی دانش آموزان است. در دوره ابتدایی، PCK نقشی بسیار حیاتی در انتخاب تمثیل های مناسب، استفاده از مدل سازی های عینی و طراحی آزمایش های ساده ایفا می کند تا مفاهیم تجربیدی با دنیای واقعی کودک پیوند بخورند. بر اساس این دانش، معلم به خوبی می داند که کدام جنبه های یک مبحث برای دانش آموزان چالش برانگیزتر است و برای هدایت مسیر فکری آنان از چه ابزارها، روش ها و قالب های بیانی متناسب با هر موضوع بهره گیرد. علاوه بر این، دانش آموزش محتوا ماهیتی پویا و زمینه محور دارد که به مرور زمان و در اثر تأمل بر عمل، بازخورد کلاسی و فهم عمیق ساختار ماده درسی در معلم تکوین می یابد. بنابراین، PCK را می توان هنر ویژه معلمی نامید که دانشمند یک علم را از آموزگار موفق آن علم تفکیک نموده و کیفیت پردازش شناختی یادگیرندگان را در مواجهه با موضوعات متنوع درسی به طور معناداری ارتقا می بخشد.

کیفیت یادگیری (Learning Quality)

کیفیت یادگیری سازه ای چندبعدی، فرایندی و پیامد محور است که به میزان تعمیق، معناداری، پایداری و کاربردپذیری تجارب شناختی، مهارتی و عاطفی کسب شده توسط دانش آموزان در بافت آموزش اشاره دارد. این مفهوم در برابر یادگیری سطحی و حفظ محور قرار می گیرد و بر توانایی تفکر انتقادی، حل مسئله، انتقال آموخته ها به موقعیت های جدید زندگی و ایجاد ارتباط منطقی میان ساختارهای دانشی پیشین و نوین تأکید می ورزد. در محیط های آموزشی دوره ابتدایی، یادگیری باکیفیت زمانی محقق می شود که کودک صرفاً مصرف کننده منفعل اطلاعات نبوده، بلکه از طریق مشارکت فعال، کاوشگری، پرسشگری و درگیری ذهنی با مسئله، به درک مفهومی و درونی سازی مفاهیم دست یابد. شاخص های سنجش کیفیت یادگیری شامل درک سطوح بالای شناختی بر اساس طبقه بندی بلوم (تحلیل، ترکیب و ارزیابی)، توانایی بازگویی مفاهیم به زبان خود، کشف روابط علی و معلولی و نیز پایداری طولانی مدت آموخته ها در حافظه بلندمدت فراگیران است. همچنین، ارتقای این مؤلفه ارتباط مستقیمی با انگیزش درونی، اشتیاق تحصیلی و احساس خودکارآمدی دانش آموزان دارد و باعث شکل گیری نگرش مثبت به یادگیری مداوم می گردد. از این رو، ارزیابی کیفیت یادگیری نیازمند عبور از نمرات سنتی و تمرکز بر سنجش فرایندی، عملکردی و بررسی عمق دگرگونی در ساختار ذهنی دانش آموز است. (ملکی، ۱۴۰۰)

برنامه درسی دوره ابتدایی (Elementary Curriculum)



برنامه درسی دوره ابتدایی به مجموعه جامع، سازمان یافته و هدفمندی از تجارب یادگیری، اهداف آموزشی، سرفصل های موضوعی، راهبردهای تدریس و شیوه های سنجش اطلاق می شود که برای دوره سنی ۶ تا ۱۲ سال طراحی و تدوین می گردد. این برنامه با توجه به حساسیت مرحله رشد شناختی کودکان (مرحله عملیات عینی بر اساس نظریه پیاژه) ساختار بندی می شود و هدف غایی آن، پایه ریزی سواد چندگانه، پرورش تفکر و اگر، جامعه پذیری و رشد همه جانبه ابعاد جسمی، عاطفی و اخلاقی نوآموزان است. در مباحث تخصصی، برنامه درسی ابتدایی در سه لایه اصلی قصد شده (اسناد مصوب)، اجرا شده (کنش واقعی معلم در کلاس) و کسب شده (تجارب نهایی دانش آموز) مورد واکاوی قرار می گیرد. به دلیل سرشت یکپارچه یادگیری در این سنین، برنامه درسی ابتدایی گرایش شدیدی به تلفیق بین رشته ای، فعالیت محوری و پیوند با محیط واقعی زندگی دارد تا از انقطاع و انتزاعی شدن مفاهیم علمی جلوگیری نماید. انعطاف پذیری و پویایی در طراحی این برنامه از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا باید گستره وسیعی از تفاوت های فردی، سبک های گوناگون یادگیری و زمینه های اجتماعی-فرهنگی دانش آموزان ابتدایی را تحت پوشش قرار دهد. در واقع، برنامه درسی دوره ابتدایی نقشه راهی است که مسیر حرکت از ادراکات حسی خام به سوی تفکر منطقی و نظام مند را هدایت و تسهیل می کند. (سیف ۱۴۰۳)

بدهمی های شناختی دانش آموزان (Students' Cognitive Misconceptions)

بدهمی های شناختی به ساختارها و تصورات ذهنی پیشین و نادرستی گفته می شود که دانش آموزان پیش از آموزش رسمی یا در جریان فرایند یادگیری، درباره پدیده ها و مفاهیم علمی در ذهن خود شکل می دهند. این ادراکات نادرست صرفاً ناشی از بی دقتی یا کمبود اطلاعات نیستند، بلکه ریشه در تجارب حسی روزمره، زبان عامیانه و شهود اولیه ای دارند که با حقایق و قوانین علمی مغایرت دارند، ولی برای خود کودک کاملاً منطقی به نظر می رسند. در دوره ابتدایی، به علت تمایل ذهن کودکان به عینیت بخشی و قضاوت بر اساس ظواهر، بدهمی ها به وفور در دروسی نظیر علوم تجربی و ریاضیات پدید می آیند و به دلیل چسبندگی ذهنی، در برابر تغییر و اصلاح مقاومت شدیدی نشان می دهند. اگر این خطاهای ساختاری توسط معلم به موقع شناسایی و واکاوی نشوند، به عنوان موانع شناختی جدی مانع از شکل گیری یادگیری صحیح و معنادار بعدی خواهند شد و باعث بازتولید خطاهای مفهومی پیچیده تر می گردند. یکی از برجسته ترین مؤلفه های دانش آموزش محتوا (PCK)، توانایی معلم در پیش بینی دقیق این دست از بدهمی های رایج، تحلیل ریشه های شکل گیری آن ها و طراحی سناریوهای آموزشی ایجاد تعارض شناختی جهت بازسازی ساختار ذهنی دانش آموز است. بنابراین، مواجهه علمی با کج فهمی ها کانون تمرکز آموزش اثربخش تلقی می شود. (سرکار آرانی ۱۳۹۶)

استراتژی های بازنمایی و تدریس محتوا (Representational & Pedagogical Strategies)

استراتژی های بازنمایی و تدریس محتوا به مجموعه تدابیر، ابزارها، قالب های بیانی و روش های عملیاتی گفته می شود که معلم برای ملموس سازی و انتقال شفاف یک مفهوم خاص درسی به کار می گیرد. این سازه تخصصی شامل بهره گیری هدفمند از تمثیل ها، استعاره ها، تشبیه ها، تصاویر، شبیه سازی های عینی، دست ورزی با ابزارهای آموزشی و ایجاد ارتباط میان محتوای درسی با تجارب واقعی زندگی دانش آموزان است. در مقطع ابتدایی، از آنجا که یادگیرندگان در گذر از درک عینی به درک انتزاعی قرار دارند، کیفیت بازنمایی های آموزشی تعیین کننده اصلی سهولت یا دشواری در فرایند درک مطلب به شمار می رود. تنوع بخشی به شیوه های بازنمایی به معلمان کمک می کند تا مفاهیم مجرد ریاضی، پدیده های پیچیده طبیعی در علوم و ظرایف زبانی در ادبیات را متناسب با سبک های متنوع یادگیری (دیداری، شنیداری و حرکتی)



ارائه دهند. استفاده ماهرانه از این استراتژی‌ها مانع از انفعال دانش‌آموزان شده و با تحریک کنجکاوی، بستر مناسبی برای پرسشگری و مشارکت در یادگیری مشارکتی ایجاد می‌کند. به بیانی روشن‌تر، بازنمایی صرفاً ابزار تدریس نیست، بلکه زبان ترجمه مفاهیم علمی به ساختارهای قابل درک برای ذهن کودک است که نشان‌دهنده عمق و ظرافت دانش آموزش محتوای یک معلم ابتدایی می‌باشد. (فتحی و اجارگاه ۱۴۰۱)

نظریات

نظریه دانش آموزش محتوا (PCK) لی شولمن (Shulman's Pedagogical Content Knowledge) (Theory)

نظریه دانش آموزش محتوا که نخستین بار در سال ۱۹۸۶ توسط لی شولمن مطرح گردید، چارچوبی بنیادین در بازتعریف شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان و تفکیک تدریس تخصصی از آموزش عمومی به شمار می‌رود. شولمن با نقد نگاه تقلیل‌گرایانه‌ای که معلمی را صرفاً در تسلط بر محتوای علمی یا آگاهی از اصول کلی مدیریت کلاس خلاصه می‌کرد، مؤلفه‌ای نوین به نام دانش آموزش محتوا (PCK) را معرفی کرد که حاصل ادغام و پیوند دو حوزه دانش تخصصی و دانش پداگوژیک است. این نظریه تأکید دارد که معلمان کارآمد باید توانایی ویژه در تبدیل و ترجمه مفاهیم دشوار و انتزاعی به اشکال، تمثیل‌ها، مثال‌ها و مدل‌های قابل‌فهم برای ذهن دانش‌آموزان داشته باشند. بر اساس الگوی شولمن، معلم نیازمند شناخت دقیق از پیش‌دانسته‌ها، شیوه‌های تفکر، سبک‌های یادگیری و بدفهمی‌های احتمالی کودکان در یک موضوع درسی خاص است تا بر مبنای آن، مناسب‌ترین راهبردهای آموزشی را برگزیند. در دوره ابتدایی، این نظریه اهمیت دوچندانی می‌یابد؛ چرا که مفاهیم مجرد بدون بازنمایی‌های حسی و عینی متناسب با سن کودک، قابل درونی‌سازی نخواهند بود. از این منظر، PCK به عنوان کانون صلاحیت‌های معلم، فرآیند یاددهی-یادگیری را از رویکرد سطحی و حافظه‌محور به سمت‌دلال‌های منطقی تنها بر روی پدیده‌ها و اشیای ملموس، دیداری و فیزیکی است. پیازنه معتقد است یادگیری محصول تعامل مداوم فرد با محیط از طریق فرآیندهای جذب (هم آموزش برنامه درسی را تضمین می‌نماید).

نظریه رشد شناختی ژان پیازنه (Piaget's Cognitive Development Theory)

نظریه رشد شناختی ژان پیازنه ساختار شکل‌گیری دانش و تحول فرآیندهای فکری کودکان را در چهار مرحله متوالی حسی-حرکتی، پیش‌عملیاتی، عملیات عینی و عملیات صوری تبیین می‌کند. در گستره آموزش ابتدایی (سنین ۷ تا ۱۲ سال)، دانش‌آموزان عمدتاً در مرحله عملیات عینی قرار دارند که ویژگی بارز آن توانایی انجام استدلال‌های منطقی تنها بر روی پدیده‌ها و اشیای ملموس، دیداری و فیزیکی است. پیازنه معتقد است یادگیری محصول تعامل مداوم فرد با محیط از طریق فرآیندهای جذب (همگون‌سازی)، انطباق (همسازی) و رسیدن به تعادل شناختی است که طی آن ساختارها و طرحواره‌های ذهنی کودک بازسازی می‌شوند. ارتباط تنگاتنگ این نظریه با دانش آموزش محتوا در این است که معلم باید از محدودیت‌ها و ظرفیت‌های شناختی این مرحله آگاهی کامل داشته باشد و از ارائه مفاهیم کاملاً انتزاعی و نمادین صرف اجتناب ورزد. معلم ابتدایی برخوردار از PCK، با طراحی فعالیت‌های دست‌ورزانه، شبیه‌سازی‌های عینی و مواد آموزشی ملموس، زمینه ایجاد تعارض شناختی سازنده را فراهم کرده و فرآیند همسازی و تعادل‌یابی را هدایت می‌کند. بدون انطباق محتوای برنامه درسی با سطوح رشد شناختی مورد نظر پیازنه، فرآیند یادگیری به سوی حفظ‌کردن طوطی‌وار سوق می‌یابد. بنابراین، نظریه پیازنه بنیان



روان‌شناختی نحوه طراحی، بازنمایی و تبدیل محتوای درسی را بر اساس منطق ذهنی کودک فراهم می‌سازد.

نظریه یادگیری سازنده‌گرایی اجتماعی لو ویگوتسکی (Vygotsky's Social Constructivism Theory)

نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی ویگوتسکی بر این فرض استوار است که دانش و تفکر در یک بافت اجتماعی، فرهنگی و از طریق تعاملات بین‌فردی و زبان شکل می‌گیرد و درونی‌سازی می‌شود. یکی از برجسته‌ترین مفاهیم این نظریه، «منطقه تقریبی رشد» (ZPD) است که بیانگر فاصله میان سطح عملکرد مستقل کودک و سطح بالقوه او در حل مسئله با راهنمایی یک فرد ماهرتر یا همکاری همتایان است. ویگوتسکی همچنین به مفهوم داربست‌بندی آموزشی اشاره دارد که به معنای ارائه حمایت‌های هدفمند، هدایت‌شده و موقتی معلم برای رسیدن فراگیر به استقلال فکری است. پیوند این نظریه با دانش آموزش محتوای معلمان در این است که آموزگار باید بداند در هر مبحث درسی خاص، دقیقاً چه نوع داربست‌بندی‌های پداگوژیکی (نظیر پرسش‌های هدایت‌کننده، کارهای گروهی و مدل‌سازی) برای پیشبرد کودک در ZPD لازم است. در دوره ابتدایی، یادگیری باکیفیت زمانی رخ می‌دهد که معلم با اتکا به PCK خود، بسترهای گفتمان کلاسی، تعامل مشارکتی و مذاکره معنایی را پیرامون موضوع درس طراحی کند. معلم در این الگو دیگر انتقال‌دهنده اطلاعات نیست، بلکه تسهیل‌گر و مهندسی است که شرایط درونی‌سازی ابزارهای نمادین و فرهنگی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورد. بدین ترتیب، نظریه ویگوتسکی نشان می‌دهد که یادگیری عمیق در برنامه درسی ابتدایی ریشه در ساخت مشارکتی مفاهیم با هدایت هوشمندانه معلم دارد.

نظریه یادگیری معنادار دیوید آزوبل (Ausubel's Meaningful Learning Theory)

نظریه یادگیری معنادار کلامی دیوید آزوبل در کانون پژوهش‌های حوزه یادگیری شناختی قرار دارد و بر اهمیت اتصال اطلاعات جدید به ساختارهای شناختی پیشین تأکید می‌ورزد. آزوبل استدلال می‌کند که مهم‌ترین عامل اثرگذار بر فرآیند یادگیری، چیزی است که فراگیر از قبل می‌داند و آموزش باید با سنجش و شناخت دقیق این پیش‌دانسته‌ها آغاز گردد. او تفاوت بنیادینی میان یادگیری حفظی (افزودن مکانیکی داده‌ها بدون پیوند ساختاری) و یادگیری معنادار (ادغام منطقی و مفهومی اطلاعات نو در طرحواره‌های پیشین) قائل است و ابزار کلیدی آن را «پیش‌سازمان‌دهنده‌ها» می‌داند. در قلمرو دانش آموزش محتوا (PCK)، معلم نه تنها باید اشراف کاملی بر ساختار مفهومی و سلسله‌مراتب ماده درسی داشته باشد، بلکه باید بداند پیش‌سازمان‌دهنده‌های مناسب برای هر عنوان درسی چیست و چگونه پیش‌فرض‌های خام ذهنی دانش‌آموز را با مفاهیم جدید گره بزند. در دوره ابتدایی، استفاده از مثال‌های ملموس، نقشه‌های مفهومی ساده و داستان‌گویی‌های زمینه‌محور به عنوان پیش‌سازمان‌دهنده عمل کرده و مسیر یکپارچه‌سازی دانش را در ذهن تسهیل می‌کند. اگر معلم نتواند پل مفهومی میان دنیای تجربی دانش‌آموز ابتدایی و منطق محتوای درسی برقرار کند، یادگیری به دانشی شکننده و ناپایدار تبدیل می‌شود. از این رو، نظریه آزوبل منطق زیربنایی چگونگی سازمان‌دهی و انتقال محتوا جهت ارتقای پایداری یادگیری را صورت‌بندی می‌کند.

مدل دانش آموزش محتوای تکنولوژیکی پونیا میشر و متیو کولر (TPACK Framework)



مدل TPACK که توسط میشر و کولر در سال ۲۰۰۶ بر پایه نظریه PCK شولمن بسط یافت، چارچوبی نوین برای درک دانش حرفه‌ای معلمان در عصر فناوری‌های دیجیتال ارائه می‌دهد. این الگو بر برهم‌کنش پیچیده و پویا میان سه مؤلفه اصلی دانش شامل «دانش محتوا» (CK)، «دانش پداگوژی» (PK) و «دانش فناوری» (TK) تمرکز دارد و نقطه تلاقی آن‌ها را پدیدآورنده دانش آموزش محتوای تکنولوژیکی می‌داند. بر اساس این نظریه، استفاده اثربخش از ابزارهای فناورانه در آموزش، صرفاً با مهارت فنی کار با دستگاه‌ها محقق نمی‌شود، بلکه نیازمند درک این است که چگونه فناوری می‌تواند بازنمایی محتوای یک درس خاص را دگرگون ساخته و روش تدریس آن را تقویت کند. در محیط‌های درسی دوره ابتدایی، به کارگیری هوشمندانه نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، انیمیشن‌های آموزشی و بازی‌وارسازی در بستری از TPACK معلمان، مفاهیم انتزاعی را به تجاربی تعاملی و جذاب بدل می‌سازد. معلم دارای این شایستگی می‌داند که کدام ابزار دیجیتال برای رفع فلان بدفهمی ریاضی یا تصویرسازی فلان پدیده علوم مناسب است و چگونه توجه و انگیزش کودکان را افزایش دهد. این مدل بیان می‌کند که تلفیق ابزارها باید در خدمت غنابخشی به اهداف برنامه درسی باشد، نه اینکه فناوری به عنوان عنصری تزئینی به کلاس تحمیل گردد. بدین ترتیب، TPACK افق توسعه‌یافته‌ای از دانش آموزش محتوا را برای مدارس ابتدایی نوین ترسیم می‌نماید.

یافته های پژوهش

یافته‌های حاصل از فرآیند سنتز پژوهی، تحلیل اسنادی و کدگذاری گام‌به‌گام داده‌ها بر مبنای تکنیک تحلیل مضمون، نشان داد که دانش آموزش محتوا (PCK) معلمان به عنوان یک سازه محوری و چندبُعدی، نقش مستقیمی در دگرگون‌سازی کیفیت یادگیری برنامه درسی دوره ابتدایی ایفا می‌کند. بر اساس مدل تحلیل مضامین، یافته‌های پژوهش در قالب سه مضمون فراگیر شامل «مؤلفه‌های ساختاری PCK در آموزش ابتدایی»، «سازوکارهای عملیاتی ارتقای کیفیت یادگیری» و «پیامدهای پداگوژیکی در بستر برنامه درسی» به همراه مجموعه‌ای از مضامین سازمان‌دهنده و مضامین پایه صورت‌بندی گردید. در بعد مؤلفه‌های ساختاری، نخستین یافته حاکی از آن است که «دانش درک شناختی فراگیران و بدفهمی‌ها» نقشی کلیدی دارد؛ معلمان برخوردار از سطح بالای PCK قادرند پیش‌دانسته‌های ناقص، شهودهای نادرست برآمده از تجارب روزمره و خطاهای شناختی رایج کودکان در دروسی چون علوم تجربی و ریاضی را پیش از آموزش شناسایی و پیش‌بینی کنند. دومین مؤلفه ساختاری، «دانش راهبردهای بازنمایی و تدریس متناسب با موضوع» است که بر تبدیل مفاهیم مجرد و انتزاعی به مدل‌های عینی، استفاده هدفمند از تمثیل‌ها، تشبیه‌های زمینه‌محور، ابزارهای دست‌ورزی و شبیه‌سازی‌های دیداری تمرکز دارد. سومین مؤلفه، «دانش ساختار و پیوستگی عمودی و افقی برنامه درسی» است که به اشراف معلم بر اهداف پنهان و آشکار پایه‌های پیشین و پسین و توانایی تلفیق بین‌رشته‌ای مفاهیم اطلاق می‌شود؛ همچنین مؤلفه «دانش ارزیابی تشخیصی و تکوینی وابسته به محتوا» به عنوان ابزاری جهت سنجش مستمر عمق درک مفهومی دانش‌آموزان به جای تکیه بر ارزشیابی‌های حافظه‌محور شناسایی گردید. در تبیین سازوکارهای عملیاتی اثرگذاری، یافته‌ها نشان داد که PCK از طریق «تسهیل فرآیند تعادل‌یابی و ایجاد تعارض شناختی سازنده» ساختارهای ذهنی کودک را به چالش کشیده و فرآیند یادگیری معنادار را جایگزین انباشت صرف اطلاعات می‌نماید. معلم مجهز به PCK با طراحی پرسش‌های واگرا، زمینه‌سازی برای گفت‌وگوهای کلاسی و داربست‌بندی هدایت‌شده، کودکان را در منطقه تقریبی رشد (ZPD) پیش می‌برد و فضای انفعالی کلاس درس را به محیطی پژوهش‌محور و تعاملی تبدیل می‌سازد. از سوی دیگر، یافته‌های بخش پیامدهای پداگوژیکی مؤید آن است که به‌کارگیری دانش آموزش محتوا منجر به «کاهش چشمگیر اضطراب تحصیلی» در دروسی نظیر ریاضی و ارتقای «خودکارآمدی و انگیزش درونی فراگیران» در فرآیند حل مسئله می‌گردد. همچنین



این دانش موجب می‌شود که شکاف میان برنامه درسی قصدشده (اهداف مصوب اسناد تحولی) و برنامه درسی کسب‌شده (شایستگی‌های درونی‌شده در دانش‌آموزان) به حداقل ممکن کاهش یابد و یادگیری پایدار، تعمیق‌پذیر و کاربردی در بستر موقعیت‌های واقعی زندگی محقق شود. در بعد تلفیق با رویکردهای نوین، یافته‌ها بیانگر ضرورت پیوند PCK با شایستگی‌های فناورانه (TPACK) در مدارس ابتدایی است؛ به گونه‌ای که استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای و بازی‌وارسازی زمانی اثربخش خواهد بود که دقیقاً منطبق بر نیازهای موضوعی و محدودیت‌های رشدی کودکان در مرحله عملیات عینی طراحی شده باشد. در نهایت، یافته‌های سنتز نشان داد که موانع اصلی در تحقق کامل نقش PCK در مدارس ابتدایی شامل ضعف در برنامه‌های کارورزی دانشگاه فرهنگیان، غلبه رویکردهای کمی‌نگر و سنتی در دوره‌های آموزش ضمن خدمت، و انباشت بیش از حد سرفصل‌های کتب درسی است که فرصت بازنمایی عمیق را از معلمان سلب می‌کند. بدین ترتیب، شواهد حاکی از آن است که کیفیت یادگیری در دوره ابتدایی متغیری است که مستقیماً تحت تأثیر عمق و ظرافت پیوند میان دانش محتوایی و شایستگی‌های پداگوژیکی معلم قرار دارد و ارتقای این دانش، اساسی‌ترین مسیر برای تحول بنیادین در کیفیت یادگیری آموزش ابتدایی است.

چالش‌ها و فرصت‌ها و پیشنهادات

پیادمسازي و کاربست اثربخش دانش آموزش محتوا (PCK) در بستر برنامه درسی دوره ابتدایی، با مجموعه‌ای از چالش‌های بنیادین، فرصت‌های راهبردی و راهکارهای اجرایی همراه است که واکاوی جامع آن‌ها برای ارتقای کیفیت یادگیری ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود. در حوزه چالش‌ها، مهم‌ترین مانع پیش‌رو غلبه رویکردهای سنتی، حافظه‌محور و تئوری‌زده در دوره‌های تربیت معلم و برنامه‌های آموزش ضمن خدمت است که عمده‌تاً دانش موضوعی محض یا فنون کلی پداگوژی را بدون ایجاد پیوند عملی و ساختاریافته میان آن‌ها آموزش می‌دهند؛ علاوه بر این، حجم بالای سرفصل‌های کتب درسی و کمبود زمان آموزشی، فرصت بازنمایی عمیق، استفاده از ابزارهای دست‌ورزی و پرداختن به ریشه‌یابی بدفهمی‌های شناختی دانش‌آموزان را از معلمان سلب می‌کند؛ همچنین تراکم بالای دانش‌آموزان در کلاس‌های درس و کمبود امکانات آزمایشگاهی، تجهیزات چندرسانه‌ای و کیت‌های آموزشی در بسیاری از مدارس، مانع از اجرای کامل راهبردهای یادگیری تعاملی و سازنده‌گرایانه می‌گردد؛ فقدان ابزارهای استاندارد و بومی جهت سنجش و ارزیابی سطح شایستگی‌های PCK معلمان نیز نظارت بالینی و توانمندسازی هدفمند آموزگاران را با چالش مواجه ساخته است. در مقابل، این حوزه واجد فرصت‌های راهبردی متعددی است؛ گسترش بسترهای یادگیری دیجیتال، نرم‌افزارهای تعاملی و زیرساخت‌های فناوری آموزشی، فرصتی بی‌نظیر برای ارتقای PCK به مدل پیشرفته دانش آموزش محتوای تکنولوژیکی (TPACK) و بازنمایی چندبُعدی و جذاب مفاهیم مجرد فراهم کرده است؛ همچنین تأکید اسناد بالادستی، از جمله سند تحول بنیادین آموزش و پرورش بر چرخش از آموزش حافظه‌محور به شایستگی‌محور و حاکمیت رویکرد سازنده‌گرایی، بستر قانونی و گفتمانی مناسبی برای بازنگری در فرایندهای یاددهی-یادگیری پدید آورده است؛ علاوه بر این، رواج الگوهای بالندگی حرفه‌ای مدرسه‌محور نظیر «درس‌پژوهی» (Lesson Study) و «اقدام‌پژوهی»، موقعیتی مغتنم برای تسهیم تجارب زیسته معلمان، تحلیل جمعی بدفهمی‌های درسی و تولید دانش آموزش محتوای مشارکتی و بومی در سطح مدارس ابتدای، بازطراحی سرفصل‌های دانشگاه فرهنگیان و دوره‌های توانمندسازی شاغلین آموزش و پرورش به، بازطراحی سرفصل‌های دانشگاه فرهنگیان و دوره‌های توانمندسازی شاغلین آموزش و پرورش به گونه‌ای که آموزش‌ها به صورت کارگاهی و متمرکز بر شناخت بدفهمی‌های رایج دروسی چون ریاضی و علوم و تکنیک‌های رفع آن‌ها ارائه شود؛ دوم، ترویج و نهادینه‌سازی حلقه‌های درس‌پژوهی در سطح مدارس ابتدایی تا معلمان به طور مستمر بازنمایی‌ها و شیوه‌های تدریس اختصاصی هر مبحث را مورد نقد، بازبینی و بازطراحی قرار دهند؛ سوم،



متناسب سازی حجم محتوای کتاب های درسی ابتدایی با زمان آموزش واقعی، جهت فراهم آوردن امکان تدریس کاوشگرانه و عمیق برای معلمان؛ و در نهایت، طراحی پلتفرم های تعاملی و بانک های داده ملی از مدل ها، تمثیل ها، آزمایش های ساده و سناریوهای بازنمایی موفق برای تمامی پایه ها تا به عنوان راهنمای عمل در دسترس معلمان دوره ابتدایی سراسر کشور قرار گیرد.

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف واکاوی عمیق نقش دانش آموزش محتوا (PCK) معلمان در ارتقای کیفیت یادگیری برنامه درسی دوره ابتدایی به انجام رسید و نتایج حاصل از تحلیل اسنادی و سنتز پژوهی نشان داد که این سازه تخصصی، قلب تپنده شایستگی های حرفه ای معلمان و عامل تعیین کننده در گذر از آموزش سنتی به یادگیری معنای واقعی است. در تبیین و بحث پیرامون یافته ها، مشخص گردید که مؤلفه های بنیادین PCK، به ویژه «شناخت ساختار شناختی و ریشه یابی بدفهمی های دانش آموزان» و «تسلط بر راهبردهای بازنمایی موضوعی»، نقش میانجی گر مستقیمی در درونی سازی مفاهیم درسی ایفا می کنند. این یافته ها با مبانی نظری ارائه شده توسط لی شولمن (۱۹۸۶) و مدل توسعه یافته گراسمن (۱۹۹۰) همخوانی کامل دارد؛ زیرا شولمن تأکید داشت که معلم اثر بخش تنها داننده علم یا مسلط به اصول کلی مدیریت کلاس نیست، بلکه کسی است که توانایی تبدیل دانش خام موضوعی به اشکال قابل هضم، جذاب و منطبق بر سطوح درک فراگیران را داراست. در دوره ابتدایی که بر اساس نظریه رشد شناختی پیاژه، کودکان عمدتاً در مرحله عملیات عینی به سر می برند، ذهن دانش آموز قادر به درک مفاهیم کاملاً انتزاعی و نمادین صرف نیست؛ بنابراین یافته های پژوهش نشان می دهد معلمانی که از PCK بالایی برخوردارند، با بهره گیری از تمثیل های ملموس، مدل سازی های تجربی، ابزارهای دست ورزی و پیوند دادن سرفصل ها با پدیده های زیست جهان واقعی کودکان، پلی مستحکم میان انتزاع علمی و عینیت ذهنی آنان برقرار می سازند. این نتیجه با دستاوردهای پژوهشی بانومرت و همکاران (۲۰۱۰) و بال و همکاران (۲۰۰۸) در حوزه آموزش ریاضی و علوم همسو است که نشان دادند غنای دانش آموزش محتوای معلمان به طور مستقیم به پیشرفت تحصیلی پایدار، توانایی حل مسئله و رشد تفکر انتقادی دانش آموزان می انجامد. افزون بر این، در پرتو نظریه سازنده گرایی اجتماعی ویگوتسکی، یافته های پژوهش حاضر تبیین نمود که معلمان مجهز به PCK با آگاهی از منطقه تقریبی رشد (ZPD) هر دانش آموز، داربست بندی های آموزشی را به گونه ای طراحی می کنند که کودک با تعامل فعال و گفتن همتایان، خود به کشف و بازسازی مفاهیم نائل آید. مواجهه هوشمندانه با بدفهمی های شناختی به عنوان یکی از برجسته ترین ابعاد PCK، امکان ایجاد تعارض شناختی هدفمند را فراهم می آورد؛ رویکردی که مانع از تثبیت الگوهای فکری نادرست در ذهن دانش آموز شده و پایه های استدلال منطقی را تقویت می کند. از سوی دیگر، پیوند این سازه با مدل TPACK (میشرا و کولر، ۲۰۰۶) مؤید آن است که فناوری های نوین آموزشی تنها زمانی منجر به ارتقای یادگیری می شوند که در بطن یک استراتژی پداگوژیکی محتوای محور ادغام گردند، نه آنکه صرفاً به عنوان ابزاری نمایشی به کار گرفته شوند. در عرصه ملی، این نتایج همراستا با مطالبات اسناد بالادستی به ویژه سند تحول بنیادین آموزش و پرورش است که بر ارتقای صلاحیت های حرفه ای و چرخش از رویکردهای حافظه محور به سمت شایستگی محوری و یادگیری پژوهش مدار تأکید دارند. با این حال، تحلیل شرایط موجود نشان داد که شکاف میان برنامه درسی قصد شده و برنامه درسی کسب شده در نظام آموزش ابتدایی، ناشی از تفکیک سنتی میان دانش تخصصی و روش های تدریس در ساختار تربیت معلم دانشگاه فرهنگیان و دوره های آموزش ضمن خدمت است. نتیجه گیری نهایی این پژوهش بیانگر آن است که کیفیت یادگیری در دوره ابتدایی متغیری منفعل نبوده، بلکه باز در تعمیق یادگیری به همراه خواهد داشت. بنابراین، ضرورت دارد که سیاست گذاران آموزشی و برنامه روتین انتقال اطلاعات به یک فرآیند پیچیده، خلاق و مهندسی شده تبدیل می سازد. ارتقای

PCK در معلمان نه تنها به رفع کج‌فهمی‌های مزمن در دروس کلیدی نظیر ریاضی و علوم می‌انجامد، بلکه انگیزش درونی، اشتیاق به یادگیری و تاب‌آوری تحصیلی دانش‌آموزان را به شکل چشمگیری افزایش می‌دهد. بدون سرمایه‌گذاری سیستماتیک بر توسعه این دانش تخصصی، تحول در کتب درسی و امکانات فیزیکی مدارس دستاورد ملموسی در تعمیق یادگیری به همراه نخواهد داشت. بنابراین، ضرورت دارد که سیاست‌گذاران آموزشی و برنامه‌ریزان درسی با بازنگری در سرفصل‌های تربیت معلم، اصلاح نظام ارزشیابی معلمان، متناسب‌سازی حجم کتب درسی و گسترش جوامع یادگیری حرفه‌ای نظیر درس‌پژوهی در مدارس، بستری پویا برای تکوین و بالندگی مستمر دانش آموزش محتوا فراهم آورند تا زمینه تحقق یادگیری عمیق، اثربخش و مادام‌العمر در سراسر نظام آموزش ابتدایی مهیا گردد.

منابع

۱. شعبانی، حسن (۱۳۹۹). مهارت‌های آموزشی و پرورشی: روش‌ها و فنون تدریس تهران: انتشارات سمت.
۲. ملکی، حسن (۱۴۰۰). برنامه‌ریزی درسی (راهنمای عمل). تهران: انتشارات مدرسه.
۳. مهرمحمدی، محمود (۱۳۹۸). برنامه درسی: نظرگاه‌ها، رویکردها و چشم‌اندازها مشهد: انتشارات به‌نشر.
۴. فتحی و اجارگاه، کوروش (۱۴۰۱). اصول و مفاهیم اساسی برنامه‌ریزی درسی تهران: انتشارات بال علم.
۵. سیف، علی‌اکبر (۱۴۰۲). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش تهران: انتشارات دوران.
۶. سرکارآرانی، محمدرضا (۱۳۹۶). درس‌پژوهی: ایده‌ای کلیدی برای بهبود آموزش و یادگیری در کلاس درس تهران: انتشارات روابط عمومی و امور بین‌الملل سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی (مدرسه).
۷. آقازاده، محرم (۱۳۹۷). راهنمای روش‌های نوین تدریس: بر پایه راهبردهای شناختی و ساخت‌گرایی تهران: انتشارات آبیژ.

1. Grossman, Pamela (1990). The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education New York: Teachers College Press

2. Loughran, John (2006). Developing Pedagogical Content Knowledge: Lessons Learned from Teachers' Work*. Dordrecht: Springer

3. Ausubel, David (2000). The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View Dordrecht: Kluwer Academic Publishers



Kind, Vanessa (2009). Pedagogical Content Knowledge in Science Education: Perspectives and Potential for Developing Teacher Professional Knowledge London: Routledge

