



نقش و جایگاه درس کار و فناوری در نظام آموزشی ایران: چالش ها، فرصت ها و راهکارها

افسانه کوهی

کارشناسی مهندسی عمران



کار و فناوری به عنوان یکی از دروس مهم و کاربردی در دوره اول متوسطه، نقش مؤثری در پرورش مهارت های فنی، خلاقیت و توانمندسازی دانش آموزان ایفا می کند. این پژوهش با هدف بررسی نقش و جایگاه درس کار و فناوری در مدارس ایران، به ویژه در دوره اول متوسطه، با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مرور نظام مند منابع علمی انجام شده است. یافته های پژوهش نشان می دهد که این درس با وجود اهمیت بالای آن در تربیت نیروی انسانی ماهر و خلاق، با چالش های متعددی از جمله کمبود تجهیزات، ناکافی بودن ساعات آموزشی، ضعف در برنامه درسی و عدم هماهنگی بین محتوای تئوری و عملی مواجه است. نتایج حاکی از آن است که بازنگری در محتوای آموزشی، تجهیز کارگاه ها، توانمندسازی معلمان و ایجاد ارتباط مؤثر با صنعت می تواند نقش این درس را در ارتقای سواد فناوری دانش آموزان تقویت کند. این مطالعه با ارائه راهکارهای کاربردی، به دنبال بهبود کیفیت آموزش درس کار و فناوری در مدارس کشور است.

کلیدواژه ها: کار و فناوری، آموزش متوسطه، مهارت های فنی، سواد فناوری، برنامه درسی، تربیت نیروی انسانی.

MDPI-02-2026.0324
MNR-338-2-41EF1D

۱. مقدمه

نظام آموزشی هر کشور، ستون فقرات توسعه پایدار و پیشرفت همه جانبه آن محسوب می شود. در دهه های اخیر، با گسترش فناوری های نوین و تغییرات شتابان در عرصه های اقتصادی و اجتماعی، نیاز به بازنگری در اهداف و محتوای آموزشی بیش از پیش احساس می شود. درس کار و فناوری به عنوان یکی از دروس کلیدی در دوره اول متوسطه ایران، با هدف آشنایی دانش آموزان با مفاهیم پایه فناوری، پرورش مهارت های عملی و تفکر خلاق طراحی شده است. این درس در طول سال های تحصیل، تلاش می کند تا دانش آموزان را با دنیای کار، فناوری و مهارت های زندگی آشنا سازد و آنها را برای ورود به بازار کار و زندگی اجتماعی آماده کند (صافی، ۱۳۹۲).

با وجود اهمیت روزافزون این درس، شواهد و مطالعات متعدد نشان می دهد که درس کار و فناوری در مدارس ایران با چالش های ساختاری متعددی روبرو است. از یک سو، محتوای کتاب های درسی در برخی موارد با نیازهای واقعی جامعه و صنعت همخوانی ندارد و از سوی دیگر، کمبود امکانات و تجهیزات کارگاهی، آموزش عملی این درس را با مشکل مواجه کرده است. در این میان، نقش معلمان و روش های تدریس نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. پژوهش حاضر با هدف بررسی جامع این چالش ها و ارائه راهکارهای عملی، تلاش دارد تا تصویری روشن از وضعیت موجود و افق های پیش روی این درس ترسیم کند (ملکی و حسنی، ۱۳۹۵).

۲. بیان مسئله

با وجود گذشت بیش از دو دهه از ورود درس کار و فناوری به برنامه درسی مدارس ایران، این درس همچنان با پرسش ها و چالش های جدی مواجه است. مسئله اصلی آن است که چرا با وجود اهمیت این درس در تربیت نیروی انسانی ماهر و خلاق، جایگاه واقعی آن در نظام آموزشی کشور تضعیف شده است؟ آیا محتوای موجود پاسخگوی نیازهای دانش آموزان در عصر دیجیتال است؟ چرا در بسیاری از مدارس، این درس به صورت کاملاً تئوری و بدون جنبه های عملی تدریس می شود؟

از سوی دیگر، عدم ارتباط مؤثر بین محتوای درس و نیازهای بازار کار، یکی دیگر از مسائل جدی است. دانش‌آموزانی که این درس را می‌گذرانند، در بسیاری موارد مهارت‌های عملی لازم برای ورود به مشاغل فنی را کسب نمی‌کنند. این شکاف بین آموزش و بازار کار، نه تنها بهره‌وری نظام آموزشی را کاهش می‌دهد، بلکه به نوعی هدررفت منابع انسانی و مالی نیز منجر می‌شود. بنابراین، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤالات اساسی است و تلاش می‌کند تا راهکارهای عملی برای بهبود وضعیت موجود ارائه دهد (کیانی و همکاران، ۱۳۹۸).

۳. ضرورت و اهمیت پژوهش

ضرورت انجام این پژوهش از چند جنبه قابل تأمل است:

اول، اهمیت روزافزون فناوری در زندگی معاصر: در عصر حاضر، سواد فناوری به یکی از مهارت‌های پایه‌ای شهروندان تبدیل شده است. دانش‌آموزان امروز باید بتوانند با فناوری‌های نوین ارتباط برقرار کنند، آنها را درک کنند و به صورت خلاقانه از آنها بهره ببرند. درس کار و فناوری می‌تواند بستر مناسبی برای این مهم باشد (قاسمی، ۱۳۹۱).

دوم، نیاز به تربیت نیروی انسانی ماهر: با توجه به تحولات اقتصادی و صنعتی کشور، نیاز به نیروی کار ماهر و متخصص بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. این درس می‌تواند نقش مؤثری در شناسایی و پرورش استعدادهای فنی دانش‌آموزان ایفا کند.

سوم، پر کردن خلأ پژوهشی: با وجود مطالعات متعدد در زمینه آموزش، پژوهش‌های اندکی به صورت خاص به بررسی جامع درس کار و فناوری در ایران پرداخته‌اند. این پژوهش می‌تواند به غنای ادبیات پژوهشی در این حوزه کمک کند.

چهارم، ارائه راهکارهای عملی: نتایج این پژوهش می تواند مورد استفاده سیاست گذاران آموزشی، برنامه ریزان درسی و معلمان قرار گیرد تا شاهد ارتقای کیفیت آموزش این درس باشیم.

۴. اهداف پژوهش

اهداف اصلی این پژوهش عبارتند از:

۱. بررسی وضعیت موجود درس کار و فناوری در مدارس ایران از جنبه های محتوایی، آموزشی و اجرایی
۲. شناسایی چالش ها و موانع پیش روی آموزش مؤثر این درس
۳. تحلیل نقاط قوت و فرصت های موجود در برنامه درسی کار و فناوری
۴. ارائه راهکارهای عملی برای بهبود کیفیت آموزش این درس در مدارس کشور
۵. بررسی میزان انطباق محتوای درس با نیازهای صنعتی و اجتماعی روز

۵. روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی است. رویکرد اصلی پژوهش، مرور نظام مند منابع علمی است. در این راستا، مقالات علمی-پژوهشی فارسی و انگلیسی، پایان نامه ها، اسناد بالادستی آموزش و پرورش، و گزارش های پژوهشی منتشر شده در بازه زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۲ مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته اند. کلیدواژه های مورد استفاده برای جستجو شامل "کار و فناوری"، "آموزش متوسطه"، "مهارت های فنی"، "سواد فناوری" و "برنامه درسی" بوده است. داده ها پس از جمع آوری، با استفاده از روش تحلیل محتوا و مقایسه ای دسته بندی و تفسیر شده اند (حریری و همکاران، ۱۳۹۰).

۶. پیشینه پژوهشی

بررسی ادبیات پژوهشی نشان می دهد که مطالعات متعددی در زمینه درس کار و فناوری انجام شده است. صافی (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «بررسی جایگاه درس کار و فناوری در برنامه درسی ملی» به این نتیجه رسید که



این درس علی‌رغم اهمیت آن، در سند برنامه درسی ملی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. ملکی و حسینی (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای پیمایشی به بررسی وضعیت کارگاه‌های مدارس پرداختند و نشان دادند که بیش از ۶۰ درصد مدارس با کمبود شدید تجهیزات مواجه هستند.

کیانی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی به بررسی «اثربخشی روش‌های تدریس فعال در درس کار و فناوری» پرداختند و نشان دادند که استفاده از روش‌های فعال تدریس، تأثیر معناداری بر افزایش انگیزه و یادگیری دانش‌آموزان دارد. قاسمی (۱۳۹۱) نیز در کتاب خود با عنوان «سواد فناوری در عصر اطلاعات» به تبیین مفهوم سواد فناوری و نقش آن در آموزش پرداخته است.

در سطح بین‌المللی نیز مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده است. برای نمونه، ریچاردز و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی نقش آموزش فناوری در مدارس ابتدایی استرالیا پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که آموزش زودهنگام فناوری، تأثیر مثبتی بر توسعه مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان دارد. با این حال، در ایران همچنان خلأ پژوهشی در زمینه بررسی جامع این درس با رویکرد کاربردی احساس می‌شود.

۷. یافته‌ها

۷-۱. سیر تحول تاریخی درس کار و فناوری در ایران

درس کار و فناوری در ایران، تاریخچه‌ای طولانی دارد. این درس ابتدا با عنوان «کارهای دستی» در مدارس قدیم تدریس می‌شد و هدف آن آموزش مهارت‌های اولیه دستی به دانش‌آموزان بود. در دهه ۱۳۷۰، با بازنگری در برنامه‌های درسی، این درس به «کار و فناوری» تغییر نام یافت و محتوای آن نیز متناسب با نیازهای روز به‌روزرسانی شد. در دهه ۱۳۸۰، با اجرای برنامه درسی ملی، جایگاه این درس در دوره اول متوسطه تثبیت شد (صافی، ۱۳۹۲). اما در سال‌های اخیر، با وجود تغییرات ظاهری، محتوای درس همچنان سنتی باقی مانده و پاسخگوی نیازهای نسل جدید نیست.

۷-۲. وضعیت محتوای کتاب های درسی

بررسی محتوای کتاب های درسی کار و فناوری در پایه های هفتم، هشتم و نهم نشان می دهد که این کتاب ها شامل هشت پودمان اصلی هستند: پودمان نوآوری و فناوری، کار با چوب، کار با فلز، کار با الیاف، کار با کاغذ و مقوا، کار با پلاستیک، کار با سرامیک و خاک رس، و کار با رایانه. هر چند این تنوع موضوعی، نقطه قوتی محسوب می شود، اما بسیاری از منتقدان معتقدند که محتوای این پودمان ها بیش از حد سنتی است و با فناوری های نوین همخوانی ندارد (نوری و همکاران، ۱۳۹۷).

به عنوان مثال، پودمان کار با رایانه که در دهه ۱۳۸۰ طراحی شده، عمدتاً به آموزش نرم افزارهای قدیمی مانند Office می پردازد، در حالی که امروزه مفاهیمی مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، برنامه نویسی و سواد دیجیتال از اهمیت بیشتری برخوردار هستند. این شکاف محتوایی، یکی از چالش های اصلی این درس محسوب می شود.

۷-۳. وضعیت تجهیزات و کارگاه ها

یکی از مهم ترین چالش های درس کار و فناوری، کمبود تجهیزات و امکانات کارگاهی در مدارس است. مطالعات متعدد نشان می دهد که بیش از ۷۰ درصد مدارس کشور، به ویژه در مناطق روستایی و محروم، با کمبود شدید ابزار و تجهیزات اولیه مواجه هستند. بسیاری از مدارس حتی فاقد یک کارگاه استاندارد هستند و کلاس های کار و فناوری در همان کلاس های معمولی برگزار می شود (ملکی و حسینی، ۱۳۹۵).

این کمبودها نه تنها کیفیت آموزش عملی را کاهش می دهد، بلکه انگیزه دانش آموزان و معلمان را نیز تحت تأثیر قرار می دهد. وقتی معلمی ابزار لازم برای تدریس عملی نداشته باشد، مجبور است به تدریس تئوری روی آورد و این امر، ماهیت اصلی درس را که آموزش مهارت های عملی است، تحت الشعاع قرار می دهد.

۷-۴. نقش معلمان و توانمندسازی آنان

معلمان، به عنوان مجریان اصلی برنامه درسی، نقش محوری در کیفیت آموزش دارند. بررسی ها نشان می دهد که بسیاری از معلمان درس کار و فناوری، دوره های تخصصی کافی را نگذرانده اند و دانش به روز در زمینه فناوری های نوین ندارند. این امر، یکی از موانع اصلی در اجرای مؤثر این درس محسوب می شود (عباسی و رحیمی، ۱۳۹۶).

علاوه بر این، پایین بودن جایگاه معنوی و مادی معلمان این درس در مقایسه با معلمان دروس نظری، باعث شده است که انگیزه کافی برای ارتقای کیفیت تدریس وجود نداشته باشد. بسیاری از معلمان با انگیزه، پس از مدتی به دلیل نبود امکانات و حمایت های لازم، دلسرد می شوند.

۵-۷. ارتباط با صنعت و بازار کار

یکی از نقاط ضعف اساسی درس کار و فناوری، عدم ارتباط مؤثر با صنعت و بازار کار است. در بسیاری از کشورهای پیشرفته، آموزش های فنی و حرفه ای به صورت مستقیم با نیازهای صنعتی هر منطقه هماهنگ می شود. اما در ایران، این ارتباط به صورت سیستماتیک وجود ندارد و محتوای درس بیشتر بر اساس تصمیمات مرکزی و بدون توجه به نیازهای منطقه ای طراحی می شود (حسینی، ۱۳۹۴).

۶-۷. تأثیر بر مهارت های دانش آموزان

با وجود چالش های موجود، پژوهش ها نشان می دهد که دانش آموزانی که آموزش های عملی مناسبی در این درس دریافت کرده اند، در مهارت های حل مسئله، تفکر خلاق، کار تیمی و اعتماد به نفس پیشرفت قابل توجهی داشته اند. این یافته ها نشان می دهد که اگر شرایط مناسب فراهم شود، این درس می تواند نقش بسیار مؤثری در توسعه همه جانبه دانش آموزان ایفا کند (کیانی و همکاران، ۱۳۹۸).

۷-۷. مقایسه با نظام های آموزشی موفق

بررسی تطبیقی با کشورهای موفق در زمینه آموزش فناوری نشان می‌دهد که این کشورها، آموزش فناوری را از سنین پایین آغاز می‌کنند، از تجهیزات مدرن استفاده می‌کنند، معلمان تخصصی آموزش می‌دهند و ارتباط نزدیکی بین مدارس و صنایع وجود دارد. برای نمونه، کشور فنلاند که یکی از پیشروترین نظام‌های آموزشی جهان را دارد، از دوره ابتدایی آموزش فناوری را با رویکرد پروژه‌محور آغاز می‌کند و دانش‌آموزان را با حل مسائل واقعی درگیر می‌کند (رجایی، ۱۳۹۹).

۸. بحث و تحلیل

تحلیل یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که درس کار و فناوری در ایران، علی‌رغم ظرفیت‌های بالای خود، با چالش‌های ساختاری متعددی روبرو است. این چالش‌ها را می‌توان در سه دسته اصلی طبقه‌بندی کرد:

دسته اول، چالش‌های محتوایی: محتوای کتاب‌های درسی با نیازهای روز همخوانی ندارد و بیش از حد سنتی است. نبود پودمان‌های مرتبط با فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، رباتیک، برنامه‌نویسی و انرژی‌های تجدیدپذیر، یک خلأ جدی است.

دسته دوم، چالش‌های اجرایی: کمبود تجهیزات، ناکافی بودن ساعات آموزشی، ضعف در توانمندسازی معلمان و نبود کارگاه‌های استاندارد، اجرای مؤثر این درس را با مشکل مواجه کرده است.

دسته سوم، چالش‌های ساختاری: عدم ارتباط مؤثر با صنعت، نگاه سنتی به آموزش‌های فنی و حمایت ناکافی از معلمان این حوزه، از جمله چالش‌های ساختاری هستند.

در مقابل، فرصت‌های قابل توجهی نیز وجود دارد. وجود شبکه گسترده مدارس در سراسر کشور، ظرفیت بالای نیروی انسانی جوان، پتانسیل همکاری با صنایع و گسترش فناوری‌های دیجیتال، فرصت‌های مناسبی برای ارتقای این درس فراهم می‌کند (احمدی و مرادی، ۱۴۰۰).

۹. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که درس کار و فناوری به عنوان یکی از دروس مهم دوره اول متوسطه، با وجود پتانسیل های فراوان، با چالش های متعددی در سطوح محتوایی، اجرایی و ساختاری مواجه است. مهم ترین یافته های پژوهش عبارتند از:

۱. محتوای کتاب های درسی نیاز به بازنگری اساسی دارد و باید متناسب با نیازهای عصر دیجیتال به روزرسانی شود.

۲. کمبود تجهیزات و امکانات کارگاهی، یکی از موانع اصلی در آموزش عملی این درس است.

۳. توانمندسازی معلمان و افزایش انگیزه آنان، نقش کلیدی در بهبود کیفیت آموزش دارد.

۴. ایجاد ارتباط مؤثر بین مدارس و صنایع، می تواند به انطباق محتوای درس با نیازهای واقعی بازار کار کمک کند.

۵. استفاده از روش های نوین تدریس و فناوری های آموزشی، تأثیر مثبتی بر یادگیری دانش آموزان دارد.

برای تحقق اهداف این درس و ارتقای جایگاه آن در نظام آموزشی، نیاز به یک عزم ملی و همکاری همه جانبه بین نهادهای مختلف وجود دارد.

۱۰. پیشنهادات کاربردی

بر اساس یافته های پژوهش، پیشنهادات زیر برای بهبود وضعیت درس کار و فناوری در مدارس کشور ارائه می شود:

۱. بازنگری در محتوای درسی: طراحی پودمان های جدید با محوریت فناوری های نوین مانند هوش مصنوعی، رباتیک، اینترنت اشیا، انرژی های پاک و کدنویسی. این محتوا باید متناسب با سن دانش آموزان و نیازهای بومی هر منطقه طراحی شود.

۲. **تجهیز کارگاه های مدارس:** تخصیص بودجه ویژه برای تجهیز کارگاه های مدارس در سراسر کشور، به ویژه در مناطق محروم. ایجاد کارگاه های سیار برای مدارس روستایی می تواند راهکار مناسبی باشد.
۳. **توانمندسازی معلمان:** برگزاری دوره های آموزشی ضمن خدمت برای معلمان، اعزام آنها به کارخانه ها و مراکز صنعتی برای آشنایی با فناوری های روز، و ایجاد شبکه تبادل تجربه بین معلمان.
۴. **ایجاد ارتباط با صنعت:** انعقاد تفاهم نامه بین مدارس و صنایع محلی برای بازدیدهای علمی، کارآموزی و پروژه های مشترک. تشکیل شوراهای مشورتی صنعتی در سطح استان ها می تواند مفید باشد.
۵. **افزایش ساعات آموزشی:** افزایش ساعات اختصاص یافته به این درس در برنامه درسی مدارس، به ویژه در پایه های بالاتر دوره اول متوسطه.
۶. **استفاده از فناوری های دیجیتال:** بهره گیری از ابزارهای دیجیتال و پلتفرم های آموزش آنلاین برای غنی سازی فرآیند یادگیری، به ویژه در شرایط بحران مانند اپیدمی ها.
۷. **ارزیابی مستمر و بازخورد:** ایجاد سیستم ارزیابی مستمر از عملکرد مدارس در این درس و ارائه بازخورد به معلمان و مدیران برای بهبود مستمر.
۸. **تشویق و حمایت از دانش آموزان خلاق:** برگزاری جشنواره ها و مسابقات ملی کار و فناوری برای شناسایی و تشویق دانش آموزان مستعد و خلاق.

- احمدی، حسن، و مرادی، علی. (۱۴۰۰). «تحلیل موانع اجرای درس کار و فناوری در مدارس متوسطه». فصلنامه تعلیم و تربیت، ۳۷(۲)، ۴۵-۶۸.
- اکبری، ابوالقاسم. (۱۳۹۹). راهنمای معلم درس کار و فناوری. تهران: سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
- اسکندری، حسین. (۱۳۹۸). مهارت آموزی در مدارس ایران. تهران: انتشارات مدرسه.
- پاک سرشت، محمدجعفر. (۱۳۹۲). روش های تدریس نوین. تهران: انتشارات سمت.
- حریری، نجلا، و همکاران. (۱۳۹۰). روش های پژوهش در علوم تربیتی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حیدری، محمود. (۱۳۹۶). «بررسی تأثیر درس کار و فناوری بر مهارت های زندگی دانش آموزان». مجله علوم تربیتی، ۲۴(۱)، ۶۷-۸۵.
- حسینی، سید محمد. (۱۳۹۴). آموزش فنی و حرفه ای در ایران: چالش ها و راهکارها. تهران: انتشارات سمت.
- حریری، نجلا، و همکاران. (۱۳۹۰). روش های پژوهش در علوم تربیتی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- رجایی، مهدی. (۱۳۹۹). «مطالعه تطبیقی نظام آموزش فناوری در کشورهای پیشرفته». مجله بین المللی علوم تربیتی، ۸(۳)، ۱۲۲-۱۴۵.
- رحیمی نژاد، عباس. (۱۴۰۰). آینده آموزش فناوری در ایران. تهران: انتشارات پژوهشکده تکنولوژی.
- زارعی، علی. (۱۳۹۵). «نقش فناوری اطلاعات در بهبود آموزش درس کار و فناوری». فصلنامه فناوری آموزشی، ۱۰(۲)، ۳۴-۵۰.
- شریعتمداری، علی. (۱۳۸۹). جامعه شناسی آموزش و پرورش. تهران: انتشارات امیرکبیر.



صافی، احمد. (۱۳۹۲). «بررسی جایگاه درس کار و فناوری در برنامه درسی ملی». فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ۹(۳۵)، ۳۴-۵۸.

عباسی، رضا، و رحیمی، مریم. (۱۳۹۶). «بررسی نقش معلمان در کیفیت آموزش درس کار و فناوری». مجله پژوهش های آموزشی، ۱۲(۴)، ۷۸-۹۵.

فتحی، سعید. (۱۳۹۳). برنامه درسی و آموزش فناوری. تهران: انتشارات آوای نور.

قاسمی، مهدی. (۱۳۹۱). سواد فناوری در عصر اطلاعات. تهران: انتشارات چاپار.

کیانی، حسین، و همکاران. (۱۳۹۸). «اثربخشی روش های تدریس فعال در درس کار و فناوری». فصلنامه نوآوری های آموزشی، ۱۸(۶۸)، ۲۳-۴۵.

ملکی، حسن، و حسنی، محمد. (۱۳۹۵). «بررسی وضعیت کارگاه های مدارس متوسطه در ایران». مجله مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، ۷(۲)، ۵۶-۷۵.

میرکمالی، سید محمد. (۱۳۹۰). فلسفه آموزش و پرورش. تهران: انتشارات یسپرون.

نوری، علی، و همکاران. (۱۳۹۷). «تحلیل محتوای کتاب های درسی کار و فناوری». پژوهش های آموزش و یادگیری، ۱۵(۳)، ۹۰-۱۱۰.