

کار و فناوری

مهدی اسمعیلی

عضو هیئت علمی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

احمد رضا دوراندیش

مدیر کل دفتر تألیف کتاب‌های درسی

فنی و حرفه‌ای و کار دانش

اگر زنجیره تولید دانش، تبدیل دانش به فناوری، تولید محصول و در نهایت تجاری‌سازی علم تکمیل شود، مسیر تولید علم به تولید ثروت ملی کشور و پاسخگویی به نیازهای ملت منتهی می‌شود.
مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

تحول بنیادین در آموزش و پرورش تحولی عمیق و ریشه‌ای است که به تحول در مفاهیم نظری، مهارت‌ها، روندها و فرایندها، کارکردها و رویکردها منجر خواهد شد. محتواها، مهارت‌ها، روش‌ها، فرایندها و عناصر کلیدی یادگیری، در حوزه‌های تربیت و یادگیری مشخص می‌شوند. حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری از حوزه‌های یازده‌گانه‌ای است که در برنامه درسی ملی لحاظ شده و شامل کسب مهارت‌های عملی برای زندگی کارآمد و بهره‌ور، و کسب شایستگی‌های مرتبط با فناوری علوم وابسته به‌ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات است. این شایستگی‌ها برای تربیت فناورانه و زندگی سالم در فضای مجازی و نیز آمادگی ورود به حرفه و شغل در بخش‌های گوناگون اقتصادی و زندگی اجتماعی ضروری‌اند. با توجه به آموزه‌های اسلامی، کار و اشتغال از ارزش تربیتی برخوردار است و انسان از طریق کار، شخصیت وجودی خویش را صیقل می‌دهد، هویت خویش را تثبیت می‌کند و زمینه ارتقای وجودی خویش را مهیا و امکان کسب روزی حلال و پاسخگویی به نیازهای جامعه را فراهم می‌آورد. آموزش فناوری، کار و مهارت‌آموزی باعث پیشرفت فردی، افزایش بهره‌وری، مشارکت در زندگی اجتماعی و اقتصادی، کاهش فقر، افزایش درآمد و توسعه‌یافتگی خواهد شد.

درس کار و فناوری یکی از دروس پایه هفتم آموزش عمومی است. در این نوشته می‌کوشیم با استفاده از پرسش و پاسخ‌های مربوط به این درس، اهداف، محتوا و مشکلات اجرا را بررسی و به آن‌ها پاسخ دهیم. البته ممکن است سؤالات و مشکلات بیشتری نیز به‌وجود آید. در این زمینه، برای راهنمایی‌های بیشتر، در کتاب و فیلم آموزشی راهنمای معلم محترم پرداخته خواهد شد.

و مهارت‌های مورد نیاز جامعه و تعلیم متناسب و برنامه‌ریزی شده آن در همه دوره‌های تحصیلی و برای همه دانش‌آموزان. ✓ راهکار ۵/۵ سند تحول؛ اختصاص حداقل ۱۰ درصد و حداکثر ۲۰ درصد از برنامه‌های آموزشی به معرفی حرفه‌ها، هنرها، جغرافیا، آیین و رسوم و نیازها و شرایط اقلیمی و جغرافیایی استان‌ها به‌ویژه مناطق روستایی و عشایری، با رعایت استانداردهای ارتقای کیفیت و تقویت هویت اسلامی- ایرانی دانش‌آموزان در چارچوب ایجاد کارآمدی و تقویت هویت ملی.

✓ راهکار ۶/۵ سند تحول؛ تنظیم و اجرای برنامه جامع کارآفرینی و مهارت‌آموزی برای تمام دوره‌های تحصیلی به‌ویژه دانش‌آموزان دوره متوسطه تا پایان برنامه پنجم توسعه در برنامه درسی و آموزشی.

✓ راهکار ۲۱/۳ سند تحول؛ طراحی و استقرار جامع هدایت تحصیلی و استعدادیابی به‌منظور هدایت دانش‌آموزان به سوی رشته‌ها و حرف و مهارت‌های مورد نیاز حال و آینده کشور متناسب با استعدادها، علاقه‌مندی و توانایی‌های آنان.

پرسش‌هایی در مورد آموزش درس کار و فناوری پایه هفتم (اول متوسطه)

در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش چه اهدافی برای آموزش کار و فناوری دوره اول متوسطه در نظر گرفته شده است؟

✓ هدف عملیاتی ۱ سند تحول؛ پرورش تربیت‌یافتگانی که: - دارای حداقل یک مهارت مفید برای تأمین معاش حلال باشند، به‌گونه‌ای که در صورت جدایی از نظام رسمی تعلیم و تربیت، در هر مرحله، توانایی تأمین زندگی خود و اداره خانواده را داشته باشند.

- با درک مفاهیم اقتصادی در چارچوب نظام معیار اسلامی، از طریق کار و تلاش و روحیه انقلابی و جهادی، کارآفرینی، قناعت و انضباط مالی، مصرف بهینه و دوری از اسراف و تبذیر و با رعایت وجدان، عدالت و انصاف در روابط با دیگران، در فعالیت‌های اقتصادی در مقیاس خانوادگی، ملی و جهانی مشارکت می‌کنند.

✓ راهکار ۱/۶ سند تحول؛ گسترش و تنوع دادن به حرف

اهداف اصلی حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری در دوره اول متوسطه (پایه های ۷، ۸ و ۹) چیست؟

کسب شایستگی‌ها در شش موضوع اصلی (شکل ۱) از اهداف اصلی حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری در دوره اول متوسطه است.

– بلوغ حرفه‌ای: رسیدن به درک درستی درباره انتخاب شغل مورد علاقه و توانمندی خود و...

– سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات: مهارت کار با ابزارهای مستندسازی، جست‌وجوی اطلاعات و...

– سواد فنی و حرفه‌ای: شامل شایستگی‌های پایه در مشاغلی که در زندگی روزمره کاربرد دارند و...

– سواد فناورانه: شامل نگرش فناورانه، انتخاب فناوری و نگهداری فناوری و...

– سواد کارآفرینی: خطرپذیری، نیازسنجی، شناخت مشاغل و...

– فرهنگ کار و تولید: ارزش والای کار در طول زندگی هر فرد و...



شکل ۱. اهداف اصلی حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری در دوره اول متوسطه

دانش‌آموزان هنگام ورود به پایه هفتم، در ارتباط با درس کار و فناوری، چه چیزی قبلاً فراگرفته‌اند؟

دانش‌آموزان در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی، در دو بخش، شایستگی‌های خود را تقویت کرده‌اند:

۱. فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ ۲. کار و تولید. در جدول ۱ محتوای این بخش‌ها نشان داده شده است:

جدول ۱. بخش‌های مرتبط با کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی

محتوا	اهداف بخش	بخش‌ها
سیستم عامل، برنامه‌نقاشی، واژه‌پرداز، شبکه‌ی رشد، ارگونومی، ارائه‌نمایش مطالب (در صورت امکان)	کار با رایانه، نقاشی و نوشتن با رایانه، استفاده از شبکه ملی مدارس ایران، تبادل اطلاعات، ارائه‌مطلب	بخش اول: فناوری اطلاعات و ارتباطات
حداقل یک پروژه از مجموع پروژه‌های طراحی و ساخت (ساک دستی، گردونه‌ی تصاویر، مشابه‌نگار، خودروی برقی، چی به چی مربوطه، خودرو کشتی، آینده‌های آینده، طراحی و ساخت مولد الکتریکی، پروژه آزاد طراحی و ساخت یک وسیله براساس چارچوب پروژه‌ها)	برنامه‌ریزی، ایده‌پردازی، کار با ابزارها، گزارش‌نویسی، حل مسائل، انتخاب فناوری، نیازسنجی	بخش دوم: کار و تولید پروژه‌های طراحی و ساخت
حداقل یک پودمان از مجموع پودمان‌های آموزشی مرتبط با کار (سبزی‌کاری، گل‌کاری، بافتنی، خیاطی، احجام تزئینی، گلدوزی، کار با چوب، کار با فلز، سازه‌ی ماکارونی، رسمی، آزمایشگر مدار، مدار الکتریکی، پودمان آزاد براساس چارچوب پودمان)	شایستگی‌های فنی پایه، ارزش کار، دست‌ورزی، گزارش‌نویسی، مسئولیت‌پذیری، شناخت مشاغل، مدیریت منابع	پودمان‌های کار

محتوای درسی حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری در دوره اول متوسطه چگونه آموزش داده می‌شود؟

محتوا به دو روش آموزش داده می‌شود:

۱. درس مستقل کار و فناوری

۲. درس تلفیقی با دروس دیگر پایه هفتم



ویژگی‌های اصلی درس مستقل کار و فناوری در

پایه هفتم چیست؟

- توجه به مفهوم شایستگی (ترکیب هم‌زمان دانش، مهارت و نگرش) به‌جای تمرکز بر دانش
- انعطاف‌پذیری با توجه به شرایط اجرا
- یادگیری به‌وسیلهٔ فعالیت‌ها و کارهای عملی
- استفاده از بستهٔ آموزشی در تدریس
- توجه به رویکرد یادگیری فعال دانش‌آموزان
- توجه به نیازهای منطقه‌ای
- توجه هم‌زمان به پودمان‌ها و پروژه
- تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با موضوعات گوناگون
- در نظر گرفتن ارزشیابی پیشرفت تحصیلی به‌عنوان ابزاری برای یادگیری
- توجه به شناخت مشاغل برای هدایت تحصیلی و شغلی



ساختار اصلی درس مستقل کار و فناوری در پایه

هفتم چگونه است؟

درس کار و فناوری شامل مجموعه‌ای از پودمان‌های کار و فناوری به‌همراه پروژه‌های طراحی و ساخت است.

پودمان‌های کار و فناوری عبارت‌اند از:

۱. فناوری و نوآوری؛ ۲. کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات؛
۳. جست‌وجو و جمع‌آوری اطلاعات؛ ۴. مستندسازی اطلاعات؛
۵. کسب و کار؛ ۶. نقشه‌کشی؛ ۷. کار با چوب؛ ۸. اشتراک‌گذاری اطلاعات؛
۹. پرورش و نگهداری گیاهان؛ ۱۰. پوشاک؛ ۱۱. خوراک (شکل ۲).



شکل ۲. ساختار درس مستقل کار و فناوری در پایه هفتم



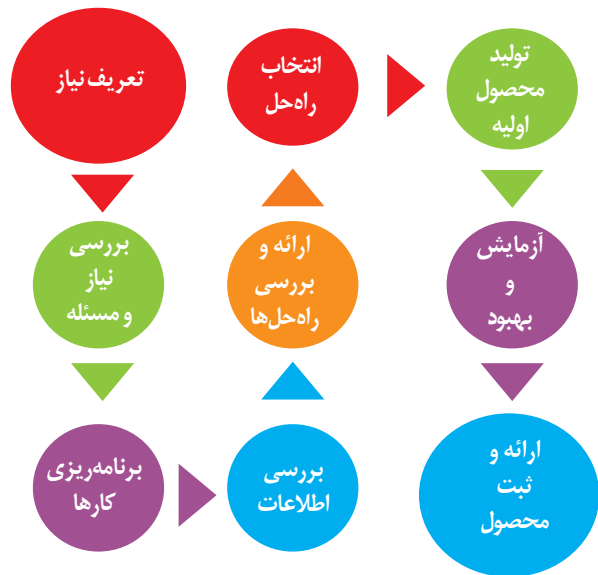
ویژگی‌های پودمان‌های درس مستقل کار و فناوری

پایه هفتم چیست؟

یک شغل یا مهارت از چندین پودمان تشکیل شده است. در پودمان‌های درس کار و فناوری، دانش‌آموزان پایه هفتم، شناخت مشاغل، فرهنگ کار، ابزارهای واقعی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت، دست‌ورزی، اصول اولیهٔ کار و ایمنی و بهداشت در انجام کار را تجربه می‌کنند. در شکل ۳ اهداف این پودمان‌ها نشان داده شده است.



شکل ۳. اهداف پودمان‌های کار و فناوری پایه هفتم



شکل ۴

۱۵ چه زمان آموزشی به درس کار و فناوری اختصاص داده شده است؟

دو ساعت در هفته به صورت آموزش رسمی کلاسی در طول سال تحصیلی، از این دو ساعت، ۷۰ درصد زمان آموزش به آموزش عملی و حدود ۳۰ درصد زمان به آموزش نظری این درس اختصاص داده شده است.

۱۲ تجهیزات و فضای مورد نیاز در این درس چگونه است؟

– کارگاه رایانه (هر گروه سه نفری از دانش آموزان باید به یک عدد رایانه متصل به اینترنت و اینترنت دسترسی داشته باشند)؛
– تجهیزات چاپگر و همچنین ویدئو پروژکتور؛
– کارگاه مجهز به ابزار، تجهیزات و مواد برای اجرای پروژه و فعالیت‌های پودمان‌ها.

۱۳ بسته آموزشی در این درس چه اجزایی دارد؟

کتاب درسی؛ کتاب راهنمای معلم؛ فیلم آموزشی برای روش تدریس؛ نرم افزار دانش آموز؛ مجله رشد معلم؛ تارنمای (سایت) مواد و رسانه‌های آموزشی مرتبط با درس کار و فناوری.

۱۴ آیا موضوعات پودمان‌های کار و فناوری در پایه‌های هفتم و نهم تکرار می‌شوند؟

خیر. پودمان‌های جدیدی جایگزین موضوعات در پایه هفتم می‌شوند. در موضوعات فناوری پودمان‌های سطح بالاتری آموزش داده می‌شوند.

۱۵ ویژگی‌ها و صلاحیت‌های دبیر درس کار و فناوری چیست؟

– دارا بودن توانایی و مهارت آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات
– دارا بودن توانایی و مهارت آموزش پودمان‌ها
– دارا بودن تفکر فناورانه و نوآورانه

۱ پروژه‌های درس مستقل کار و فناوری پایه هفتم چیست؟

پروژه درس کار و فناوری، طراحی و ساخت یک محصول است که چندین پودمان کار و فناوری در آن کاربرد دارد. دبیر درس کار و فناوری در ابتدای سال تحصیلی یا در میانه آن می‌تواند با توجه به علاقه‌های دانش‌آموزان یک یا چند پروژه را انتخاب کند. دانش‌آموزان در حین آموزش پودمان‌ها، قسمت‌های گوناگون محصول پروژه را می‌سازند و در حین کار دانش‌آموزان با نیازسنجی، تعیین مسئله، تعیین محدودیت‌ها، طراحی و حل مسئله، برنامه‌ریزی، ایده‌پردازی، ارائه راه‌حل‌های متفاوت، کار با فناوری‌ها، مواد گوناگون، ساخت محصول، کنترل کیفیت و مستندسازی آشنا می‌شوند. این فرایند، بر چرخه تولید علم، تولید فناوری و تولید محصول (ایده تا محصول) تأکید دارد. دانش‌آموزان در ساخت محصول ممکن است روش‌های گوناگونی را به کار گیرند. در شکل ۴ فرایند طراحی و ساخت پروژه نشان داده شده است.

۹ آیا در درس کار و فناوری بخش نیمه تجویزی (انتخابی) یا اختیاری وجود دارد؟

بله. به سه روش امکان انتخاب و اختیار توسط دبیر وجود دارد:
الف) انتخاب پروژه‌های طراحی و ساخت با توجه به علاقه‌های دانش‌آموزان
ب) انتخاب فعالیت‌های دانش‌آموزان در پودمان‌ها با توجه به علاقه‌ها، سطح مهارت، شرایط منطقه‌ای و فیلم‌های آموزشی
پ) انتخاب محتوای نیمه تجویزی برای پودمان‌ها در کتاب راهنمای معلم

۱۱ ارزشیابی درس کار و فناوری چگونه است؟

این درس آزمون پایانی ندارد و ارزشیابی آن به صورت مستمر است. هر پودمان نمره مستقل خود را دارد. نمره درس با در نظر گرفتن ارزشیابی همه پودمان‌ها محاسبه می‌شود. نمونه‌ای از ارزشیابی پودمان در جدول زیر مشاهده می‌شود:

ردیف	عناصر ارزشیابی	ابزار	نمره
۱	شرح مفاهیم پودمان	کارپوشه	۲۰
۲	شایستگی‌های فنی، تفکر انتقادی، پرسش‌گری و...	مشاهده	۱۰
۳	ایده‌پردازی و نوآوری	مشاهده + کارپوشه	۸
۴	حفظ محیط زیست	مشاهده + کارپوشه	۷
۵	برنامه‌ریزی درست کارها	مشاهده + کارپوشه	۵
۶	ایمنی و بهداشت	مشاهده + کارپوشه	۱۰
۷	انجام کارهای گروهی	مشاهده	۸
۸	کار با ابزار و وسایل و آماده کردن آن‌ها	مشاهده + کارپوشه	۷
۹	بهره‌گیری درست از ابزار و وسایل کار	مشاهده	۸
۱۰	مدیریت زمان و اجرای درست فرایندها	مشاهده + ارزشیابی عملکردی	۱۰
۱۱	مستندسازی	مشاهده + کارپوشه	۷
۱۰۰	جمع		