

۱- یادگیری کار و فناوری در دوره آموزش ۱۲ ساله

• اهمیت یادگیری کار و فناوری در طول ۱۲ سال

با توجه به نقش تربیتی و ارزش کار، رشد سریع تغییرات دنیای کار و فناوری، اهمیت بخش‌های اجتماعی و اقتصادی کشور به همراه وجود موضوعاتی از قبیل توسعه پایدار، فرصت‌های برابر، کار شایسته، رسیدن به شاخص‌ها و استانداردهای توسعه به‌ویژه سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴، ضرورت دارد افراد کشور در هر بخش از زندگی اجتماعی و حرفه‌ای خود به‌طور مستمر شایستگی (شامل ایمان، تفکر، علم، عمل و اخلاق) خود را بر اساس برنامه‌ریزی دقیق توسعه دهند تا در جامعه، زندگی و کار هدف‌مندی را دنبال نمایند. آموزش فناوری، کار و مهارت‌آموزی، باعث پیشرفت فردی، افزایش بهره‌وری، مشارکت در زندگی اجتماعی و اقتصادی، کاهش فقر، افزایش درآمد و توسعه یافتگی خواهد شد. این آموزش‌ها توزیع نیروی انسانی را اصلاح می‌نماید و سرمایه‌گذاری در آن، سرمایه‌گذاری برای آینده تلقی می‌شود. کشور جمهوری اسلامی ایران ظرفیت‌ها، منابع و مزیت‌های ویژه و متنوعی را داراست و هم‌اکنون برای رسیدن به اهداف حال و آینده کشور (توسعه همه‌جانبه و پایدار) در چشم‌انداز نیازمند فناوری، نیروی کار بهره‌ور در تمامی حرف و مشاغل برای بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی می‌باشد.

• اهداف کار و فناوری در طول ۱۲ سال

اهداف یادگیری کار و فناوری در طول ۱۲ سال در آموزش و پرورش، عبارت است از دستیابی دانش‌آموزان به هشت شایستگی کلی زیر:

- فرهنگ کار و تلاش: شامل کسب حلال، ایمنی و بهداشت کار، ارزش کار و ...
- توسعه حرفه‌ای و فنی: شامل ارتقای توانایی‌های جسمی، شناخت مشاغل و حرف،

دست‌ورزی، و ...

- **صلاحیت‌های مشترک و غیر فنی :** شامل کارآفرینی، مدیریت زمان، برنامه‌ریزی، تفکر و ...
- **فرهنگ تولید و فناوری :** شامل ارزش تولید، ارزش فناوری، تفکر فناورانه و ...
- **طراحی و تولید :** شامل توجه به علم و عمل، توجه به کیفیت محصول و فرایند، ایده‌پردازی برای تولید و ...
- **کار با فناوری :** شامل انتخاب فناوری، نگهداری فناوری، تولید فناوری و ...
- **فناوری اطلاعات و ارتباطات :** شامل فرهنگ فناوری، جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات، کار با رایانه ارتباط مؤثر
- **انواع فناوری‌ها :** شامل فناوری نانو و میکرو، فناوری زیستی و ...

● شیوه آموزش کار و فناوری در طول ۱۲ سال

شیوه آموزش به دو صورت می‌باشد :

۱- آموزش مستقل

۲- آموزش تلفیقی

نمونه‌ای از آموزش مستقل : درس کار و فناوری در پایه ششم دوره ابتدایی یا شاخه فنی و

حرفه‌ای در دوره متوسطه

نمونه‌ای از آموزش تلفیقی : زمانی که در درس فارسی به ارزش کار و تلاش پرداخته شود.

۲- یادگیری کار و فناوری در دوره ابتدایی

● اهمیت یادگیری کار و فناوری در دوره ابتدایی

فراگیری کار و فناوری به کودکان کمک می‌کند تا فرهنگ کار و تلاش و تولید و فناوری را از همان ابتدا در درون خود نهادینه کنند و همیشه علم را با عمل همراه کنند. توجه به ایمنی و بهداشت، ارزش‌گذاری به کار و تولید، کار با ابزارها و مواد، خلاقیت و نوآوری، یادگیری مادام‌العمر و توجه به نیاز کشور از جمله مواردی هستند که اگر کودکان از دوران ابتدایی در به‌کارگیری آنها شایسته شوند، کمک بسیار زیادی به توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور علاوه بر برطرف نمودن نیازهای اقتصادی خود خواهد نمود. در اغلب کشورها آموزش تولید، کار با ابزارها و فناوری ارتباطات و اطلاعات به عنوان یک قسمت اصلی از برنامه درسی دوره آموزش ابتدایی در نظر گرفته می‌شود. امروزه سواد فناورانه و سواد اطلاعاتی به همراه توانایی در انجام کارهای اولیه شغلی همچون سوادآموزی و حساب کردن از جمله ضروریاتی است که با زندگی روزمره در ارتباط است. تغییرات سریع فناوری و دنیای کار سبب شده است که آموزش کار و فناوری به‌عنوان آموزش عمومی تلقی شود و بستری برای تحقق اهداف آموزش متوسطه و آموزش عالی در این حوزه قلمداد گردد. برای نمونه کشور ما سال‌ها است که از نبود ارتباط بین دانشگاه و صنعت رنج می‌برد و علم و عمل از یکدیگر جدا هستند. یکی از ریشه‌های اصلی این معضل، نبود فرهنگ تلفیق علم و عمل است که ریشه در آموزش عمومی و ابتدایی دارد.

● اهداف کار و فناوری در دوره ابتدایی

هدف از آموزش کار و فناوری در دوره ابتدایی (شش ساله) دستیابی دانش‌آموزان به سطوح اولیه شایستگی‌های کار و فناوری است.

برای نمونه سطوح شایستگی مدیریت زمان عبارت است از :

سطح ۱- حضور و انجام کار به موقع

- سطح ۲- الویت بندی کارها و تهیه برنامه زمانی برای کارها
سطح ۳- تهیه برنامه زمانی کارهای پیچیده و بزرگ
سطح ۴- آموزش دیگران

در دوره ابتدایی تمرکز بر روی سطح یک و دو شایستگی است.

• شیوه آموزش کار و فناوری در دوره ابتدایی

در سه سال اول دوره ابتدایی، آموزش کار و فناوری تنها به شیوه تلفیقی می باشد، لذا درس مستقل برای کار و فناوری در سه سال اول وجود ندارد. در حالیکه آموزش کار و فناوری در سه سال دوم (پایه های چهارم، پنجم و ششم) پیش بینی می شود به دو صورت تلفیقی و درس مستقل ارائه شود.



۳- یادگیری کار و فناوری در پایه ششم

• اهداف کلی کار و فناوری در پایه ششم ابتدایی

با توجه به مصوبه شورای عالی آموزش و پرورش در مورد اهداف پایه ششم ابتدایی، دو هدف ارتباط مستقیم با یادگیری کار و فناوری دارد. این دو هدف، اهداف کلی این حوزه یادگیری در پایه ششم ابتدایی می‌باشد و عبارتند از:

- ۱- آشنایی با تأثیر کار و تلاش و فناوری در پیشرفت کشور، مشاغل و فرایندهای اقتصادی در محیط زندگی
- ۲- شناخت و کاربرد روش‌ها، مواد و ابزارهای علمی و فناوریانه در یادگیری و زندگی روزمره

• اهداف جزئی کار و فناوری در پایه ششم ابتدایی

با توجه به اهداف کلی مصوب شورای عالی آموزش و پرورش و سطح یک شایستگی‌های ذکر شده در بخش‌های قبل، اهداف جزئی کار و فناوری (برای ورودی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی فعلی) عبارتند از:

- آشنایی با فرهنگ و ارزش کار
- شناخت مشاغل
- کار با ابزارها و مواد ساده
- آشنایی اولیه با فناوری ارتباطات و اطلاعات
- تبدیل ایده به محصول
- توجه به ایمنی و بهداشت
- آشنایی با فرهنگ تولید و فناوری
- توانایی به کارگیری فرایندهای طراحی و تولید
- دست‌ورزی
- گزارش‌نویسی
- توانایی انجام قسمت کوچکی از یک شغل ساده

اهداف تفصیلی حوزه کار و فناوری در پایه ششم ابتدایی

عرصه‌ها (و زیرعرصه‌ها)	رابطه با خویشتن (روح و جسم)	رابطه با خدا (صفات خدا، آیات تکوینی، تشریعی، انبیا و اولیای الهی)	رابطه با خلق خدا (سایر انسان‌ها) (خانواده، دوستان، همسایگان، محله، شهر، استان و جهان)	رابطه با خلقت [طبیعت (زمین، آب، فضا، محیط زیست و...) و ماوراء طبیعت (حیات ابدی، جهان آخرت، ملائکه و...)]
تعقل، تفکر و اندیشه‌ورزی (تأمل / استدلال / استنباط / تجزیه و تحلیل / توجه / تدبیر / نقد / کشف / درک / حکمت / خلاصیت / پژوهش)	* کسب مهارت‌های تفکر: (مفهوم سازی پدیده‌های خلقت، درک روابط، طبقه‌بندی، حدس زدن، تخمین، پیش بینی مشاهده، گردآوری اطلاعات، استدلال و حل مسئله) * کسب مهارت‌های تفکر خلاق و انتقادی * تشخیص کار درست از نادرست * ایده پردازی	* تفکر در خلقت جهان و قدرت و صفات خداوند	* نتیجه‌گیری از حوادث روزمره (خوب یا بد) * حل مسائل به شیوه گروهی * تفکر در مورد تأثیر فناوری ارتباطات و اطلاعات	* کنجکاوی و اندیشیدن در خلقت خداوند * درک زیبایی‌های جهان آفرینش * تفکر در پدیده‌های خلقت و اسرار جهان آفرینش * تفکر در مورد چگونگی کمتر آسیب زدن به محیط زیست * تفکر در مورد نحوه استفاده از انرژی
ایمان و باور (پذیرش / تعبد / التزام قلبی)	* تأمل در خصوص نیازهای عاطفی و معنوی خویشتن و تلاش در جهت تأمین این نیازها از طریق خدایرستی و اعمال نیک * باور به نقش تربیتی کار * باور به همراه کردن علم و عمل	* ایمان به خداوند، پیامبر و ائمه اطهار(ع) * ایمان به عالم غیب (بهشت، دوزخ، حساب و کتاب) * باور به قرآن کتاب آسمانی مسلمانان، قرائت قرآن و تعمق در آیات قرآن * دوستی با خداوند، پیامبر و ائمه اطهار(ع) * شناخت اصول و فروع دین و درک ضرورت اطاعت از دستورات خداوند	باور در مورد ارزش وجدان کاری باور بر استفاده از محصولات داخلی باور به توانمندی‌های کشور باور به نقش کار و فناوری در کاهش مشکلات انسان	* باور به هدفدار بودن جهان هستی * باور به حرکت جهان هستی در مسیر اراده الهی

<p>علم (کسب معرفت شناخت / بصیرت / آگاهی)</p>	<p>* شناخت جسم خود و کارکرد اندام ها و نحوه مراقبت از آن * شناخت علایق و استعداد خویش در امور مختلف * روش برنامه ریزی کارها * فرایند طراحی و تولید</p>	<p>* آشنایی با احکام اولیه دینی * آشنایی با برخی از احادیث ساده</p>	<p>* شناخت برخی از آداب و رسوم ایرانی و اسلامی و میراث فرهنگی * شناخت محصولات فناوری و توانایی در ساخت برخی از محصولات ساده فناوری * شناخت مواد و ابزارهای ساده * آشنایی با مشاغل موجود در محیط زندگی * علم در مورد محصولات ساخت ایران</p>	<p>* آگاهی از محیط اطراف و اجزای سازنده محیط زیست * شناخت عوامل آلوده کننده محیط زیست * درک پدیده های خلقت * درک قوانین جهان آفرینش از طریق مشاهده در آثار خلقت * شناخت طبیعت و اجزای آن * توجه به نقش انسان در حفظ و یا تخریب محیط زیست</p>
<p>عمل (کار/تلاش/اطاعت/ عبادت / مجاهدت / کارآفرینی/مهارت و ...)</p>	<p>* توانایی انجام یک قسمت کوچک از شغل * توانایی در ساخت محصولات ساده * کسب مهارت های زندگی سالم * کسب مهارت در اداره خویشتن * کسب مهارت های یادگیری مادام العمر * افزایش توانایی دست ورزی</p>	<p>* جانبداری از ارزش های دینی و رفتارهای پسندیده</p>	<p>* کسب مهارت های اجتماعی (همکاری با دیگران، مشارکت در انجام کارها) * قدردانی از خدمات دیگران و احترام به خدمت گذاران جامعه * توانایی انجام کار و ساخت اشیای ساده * کسب مهارت های مقدماتی حوزه ارتباطات و اطلاعات * کنترل کیفیت محصول تولید شده</p>	<p>* مطالعه عینی طبیعت و محیط اطراف * تلاش در پاکیزه نگهداشتن محیط اطراف * توجه به نقش انسان در حفظ و یا تخریب محیط زیست * توجه به استفاده عاقلانه از منابع</p>
<p>اخلاق (تزکیه/ عاطفه / ملکات نفسانی)</p>	<p>* پرهیز از تنبلی * علاقه به انجام کارهای خوب * فرهنگ کار، تولید و فناوری</p>	<p>* تلاش در انجام کارهای نیک و دوری از رفتارهای ناپسند</p>	<p>* ارج نهادن به آداب و سنت های محلی، ملی و اسلامی * ارزش گذاری برای کار و کوشش</p>	<p>* پاکیزه نگهداشتن محیط کلاس، مدرسه و منزل * احساس مسئولیت در حفظ گیاهان، جانوران و پاکیزه نگهداشتن محیط (آب، هوا و خاک) * ارزش گذاری برای علم و دانش</p>

● شیوه آموزش کار و فناوری در پایه ششم ابتدایی

در پایه ششم ابتدایی کار و فناوری به دو صورت آموزش داده می‌شود :

۱- به صورت تلفیقی در دروس دیگر

۲- به صورت یک درس مستقل با عنوان «درس کار و فناوری»

● آموزش کار و فناوری در پایه ششم ابتدایی به صورت تلفیقی

برخی از اهداف جزئی بیان شده به صورت تلفیقی در دروس دیگر این پایه آموزش داده می‌شود.

نمونه‌هایی در ذیل آورده شده است :

۱- درس قرآن پایه ششم ابتدایی : شناخت مشاغل، مواد و ارزش کار : در درس جلسه

چهارم این کتاب به معرفی آهن به عنوان مادر فلزات پرداخته شده است. موارد به کار برده شده از واژه

حدید در قرآن کریم را معرفی کرده است. همچنین به داستان ذوالقرنین اشاره دارد که با استفاده از

مواد مختلفی از قبیل آهن، مس و سنگ و چوب، سدی در برابر تجاوز ستمگران ساخته شد.



۲- درس مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی : در فصل سوم این کتاب به کشاورزی و مشاغل مرتبط با آن پرداخته شده است. مشاغلی از قبیل کشاورز، شالی کار، آبیار، فروشنده میوه، برنج فروش، انبار دار و غیره معرفی شده است. همچنین عوامل مؤثر بر کشاورزی در این فصل آورده شده است.

در فصل چهارم و پنجم این کتاب به انرژی، مصرف بهینه انرژی، پیشرفت علمی مسلمانان در فنون مختلف اشاره شده است.



به راستی میوه‌های کشور ما خوش طعم هستند. ما ترجیح می‌دهیم میوه‌های ایرانی بخریم و بخوریم. با این کار کشاورزان خوب کشورمان هم حمایت می‌کنیم

۳- درس فارسی پایه ششم ابتدایی : در حکایتی توجه همزمان به علم و عمل را اشاره دارد :

**«دو کس، رنج بیهوده بردند و سعی بی‌فایده کردند:
یکی آنکه اندوخت و نخورد و دیگر آنکه آموخت و نکرد.»**

۴- درس تفکر و پژوهش پایه ششم ابتدایی : در این درس با استفاده از شیوه‌های آموزشی مختلف، پرسش‌گری و کاوش را که از عوامل اصلی یادگیری مادام‌العمر و تفکر منطقی می‌باشد، آموزش می‌دهد.

۵- درس هنر پایه ششم ابتدایی : در بخش کاردستی، به آموزش کار با ابزارهای ساده و استفاده از مواد دور ریختنی، دست‌ورزی پرداخته شده است.

در درس‌های دیگر نیز، مفاهیم مختلف حوزه یادگیری کار و فناوری به صورت تلفیقی آموزش داده شده است.

• آموزش کار و فناوری در پایه ششم ابتدایی به صورت درس مستقل

ساختار درس کار و فناوری از دو بخش اصلی تشکیل شده است.

— بخش اول فناوری ارتباطات و اطلاعات

— بخش دوم پروژه های طراحی و ساخت و پودمان های کار.

آموزش بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات به صورت تجویزی است یعنی به دانش آموزان تمامی این بخش آموزش داده می شود. آموزش بخش دوم به صورت نیمه تجویزی است بدین صورت که از بین پروژه ها یک پروژه و از بین پودمان ها یک پودمان به دانش آموزان آموزش داده می شود. این درس برای ۳۰ جلسه کلاسی و ۲۰ جلسه غیر کلاسی طراحی گردیده است. نوبت اول سال تحصیلی (نیم سال اول) به بخش اول و نوبت دوم سال تحصیلی (نیم سال دوم) به بخش دوم اختصاص داده شده است. در جدول زیر خلاصه ای از کلیات درس کار و فناوری و اهداف هر قسمت را مشاهده می کنید.

بخش	موضوعات	اهداف	زمان آموزش — جلسه	
			کلاسی	غیر کلاسی
بخش اول	فناوری ارتباطات و اطلاعات (تجویزی) ✓ کار با رایانه ✓ نقاشی ✓ نوشتن متن ✓ جستجو در شبکه ملی مدارس ایران ✓ ارائه مطالب (اختیاری)		۱۵	۵

زمان آموزش برای یک پودمان			پودمان‌های کار (نیمه تجویزی - انتخاب یک پودمان)	بخش دوم
۷	۸		✓ سبزی کاری ✓ گل کاری ✓ بافتنی ✓ خیاطی ✓ احجام ترئینی ✓ گلدوزی ✓ کار با فلز ✓ کار با چوب ✓ رسامی ✓ آزمایشگر مدار ✓ موتور الکتریکی ✓ سازه ماکارونی	
زمان آموزش برای یک پروژه			پروژه‌های طراحی و ساخت (نیمه تجویزی - انتخاب یک پروژه)	
۸	۷		✓ ساک (کیف) دستی ✓ خودروی کشی ✓ خودروی برقی ✓ مشابه نگار ✓ جی به جی مربوطه ✓ گردونه تصاویر ✓ آینه‌های کروی ✓ دقت سنج	

• تفاوت اهداف پروژه‌های طراحی و ساخت و پودمان‌های کار

پروژه طراحی و ساخت: پروژه‌ای است که دانش‌آموز پایه ششم ابتدایی در درس کار و فناوری براساس فرآیند طراحی و ساخت (تعیین مسئله طراحی، حل مسئله طراحی و مرحله ساخت) محصولی را می‌سازد و این فرآیند را تجربه می‌کند. در این فرآیند 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 فرآیند تأکید بر چرخه تولید علم، تولید فناوری و تولید محصول (ایده تا محصول) دارد. در ساخت یک محصول ممکن است دانش‌آموزان روش‌های گوناگونی را به کار گیرند.

در پروژه طراحی و ساخت ممکن است علوم و موضوعات متفاوتی به کار رفته باشد. برای نمونه در پروژه طراحی و ساخت خودرو برقی از مکانیک، برق و هنر همزمان استفاده می‌شود (به زبان ساده). در پروژه‌ها تأکید بر اجرای فرایند طراحی و ساخت توسط دانش‌آموزان است.

پودمان کار: یک شغل از چندین پودمان کار تشکیل شده است. لذا پودمان کار قسمت کوچکی از یک شغل می‌باشد که دانش‌آموز، آن را براساس اصول و قوانین شغلی فرا می‌گیرند. در پودمان کار، دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی مشاغل، فرهنگ کار، ابزارهای واقعی، مهارت، دست‌ورزی، اصول اولیه کار، ایمنی و بهداشت در کار و جامعه‌پذیری را تجربه می‌کنند. هدف از آموزش پودمان کار در پایه ششم، رسیدن به مهارت در انجام کامل یک شغل توسط دانش‌آموز نیست. معمولاً ابزارها، مواد و روش انجام کار در پودمان کار، از قبل مشخص است. در پودمان‌های کار پایه ششم، انجام کارهای ساده و اولیه در نظر گرفته شده است.

نکته: در درس کار و فناوری پایه ششم پروژه‌های طراحی و ساخت و پودمان‌های کار از یکدیگر مستقل هستند.

• روش‌های تدریس در درس مستقل کار و فناوری

مهم‌ترین روش‌های به کار رفته شده در این درس با توجه به موضوعات و شرایط مختلف آن عبارت است از:

- ۱- روش نمایشی (طرز کار با وسیله یا چگونگی انجام کار توسط معلم به دانش‌آموزان نشان داده می‌شود. به‌ویژه در بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات).
- ۲- روش آزمایشگاهی و کارگاهی (با توجه به خطرات شغلی در این روش ابتدا معلم یک نمونه کار می‌سازد و سپس دانش‌آموزان آن را در حضور معلم تکرار می‌کنند).
- ۳- روش بارش مغزی (در این روش معلم برای حل یک مسئله از طریق ایده‌پردازی و تمرکز ایده‌ها دانش‌آموزان، راه‌حل‌هایی را به‌وجود می‌آورد).

• بسته آموزشی درس مستقل کار و فناوری

درس کار و فناوری علاوه بر کتاب کار دانش آموز برای کلیه بخش‌ها دارای کتاب راهنمای معلم است. همچنین برای بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات نرم افزار مکمل الکترونیکی جهت استفاده توسط دانش آموز وجود دارد. فیلم آموزشی راهنمای معلم برای پروژه‌ها و پودمان‌ها نیز تهیه شده است که معلمین گرامی می‌توانند از آن استفاده نمایند.

موضوعات	کتاب کار	کتاب راهنمای معلم	نرم افزار آموزشی	فیلم آموزشی (مدرسین و معلمین)	
				فیلم کلیات	فیلم راهنما
فناوری ارتباطات و اطلاعات	✓	✓	✓	—	—
پودمان (پیمانه) های کار	معرفی	✓	—	معرفی	✓ آموزش و روش تدریس
پروژه‌های طراحی و ساخت	معرفی	✓	—	معرفی	✓ آموزش و روش تدریس

۴- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی درس کار و فناوری

- ۱- در ارزشیابی پودمان‌ها و پروژه‌ها، انتظار می‌رود دانش آموزان در پایان به کسب شایستگی‌های حداقلی دست یابند.
- ۲- در وهله اول، راهبرد اصلی ارزشیابی در این درس، یادگیری و رسیدن به سطح شایستگی است نه فقط تمرکز بر ارزشیابی نهایی.
- ۳- ارزشیابی این درس مستمر خواهد بود (و عملکرد دانش آموز به طور پیوسته ملاک ارزشیابی است).

۴- ارزشیابی دانش آموز از سه موضوع مربوط به درس شامل بخش اول فناوری اطلاعات و ارتباطات و بخش دوم پروژه طراحی و ساخت و پودمان کار منتخب انجام می شود و در هر نوبت یک نمره برای این درس منظور خواهد شد.

۵- برای نوبت اول، نتیجه ارزشیابی بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلم لحاظ می شود (از ۲۰ نمره)

۶- برای نوبت دوم جمع دو نمره پودمان انتخابی و پروژه انتخابی لحاظ خواهد شد (پروژه ۱۰ نمره، پودمان ۱۰ نمره).

۷- روش ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هر بخش و موضوع در کتاب راهنمای معلم مربوطه به تفصیل توضیح داده شده است.

۸- ابزارهای سنجش و ارزشیابی (از قبیل فهرست واریسی، آزمون، مشاهده و ...) به صورت ترکیبی می باشد و در کتاب راهنماهای معلم به تفصیل توضیح داده شده است.

۹- در ارزشیابی از پروژه های طراحی و ساخت، تمرکز بر روی، «فرایند و مراحل انجام پروژه توسط هر دانش آموز» است.

۱۰- در راهنماهای معلم جداولی برای ارزشیابی دانش آموزان متناسب با موضوع آورده شده است.

۱۱- این درس تک ماده نخواهد داشت و امکان استفاده از ماده ۷ آیین نامه امتحانات برای دانش آموزان در این درس وجود نخواهد داشت.

۱۲- ابزارهای مهم ارزشیابی در این درس عبارت است از فهرست واریسی، مشاهده، کارپوشه و انواع آزمون عملکردی

جدول ارزشیابی درس کار و فناوری

نوبت دوم		نوبت اول	
بخش دوم - قسمت دوم	بخش دوم - قسمت اول	بخش اول	بخش
پودمان های کار	پروژه های طراحی و ساخت	فناوری ارتباطات و اطلاعات	موضوع
۱۰	۱۰	۲۰	بارم هر موضوع
۲۰		۲۰	بارم هر نوبت

۵- آموزش فناوری ارتباطات و اطلاعات

• اهداف بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات

- ۱- به کارگیری رایانه به عنوان یکی از ابزارهای فناوری ارتباطات و اطلاعات
- ۲- نگارش و تایپ فعالیت‌های آموزشی
- ۳- جستجو در شبکه ملی مدارس ایران
- ۴- برقرای ارتباط با دیگران
- ۵- استفاده اخلاقی و قانونی از اطلاعات
- ۶- ارائه نمایش فعالیت‌های آموزشی (اختیاری)

• برخی از نکات اجرایی

- ۱- از دانش‌آموزان قوی‌تر برای کمک به دانش‌آموزان دیگر استفاده شود.
- ۲- کتاب الکترونیکی مکمل کتاب درسی است و برخی از فعالیت‌های سطح بالاتر برای دانش‌آموزانی که قبلاً آموزش دیده‌اند در نظر گرفته شده است.
- ۳- در مواردی که امکان تجهیز کارگاه نمی‌باشد از کارگاه مرکزی منطقه استفاده شود.
- ۴- در صورت وجود کارگاه رایانه در مدرسه، آموزش در کارگاه انجام شود (یا کارگاه آموزشگاه همجوار).
- ۵- انجام فعالیت‌ها و نمونه کارها برای تمامی دانش‌آموزان ضروری است.
- ۶- در راهنمای معلم این بخش جزئیات بیشتری در مورد روش تدریس و نکات اجرایی آورده شده است.

● شرایط معلمان

داشتن گواهینامه پنج مهارت زیر از مهارت‌های : ICDL :

۱- مفاهیم اولیه فناوری ارتباطات و اطلاعات

۲- مدیریت فایل‌ها و پوشه‌ها

۳- اینترنت

۴- واژه پرداز

۵- ارائه گرافیکی مطالب



● تجهیزات مورد نیاز

۱- رایانه، میز و صندلی گردان (۱۱ عدد)

۲- سیستم عامل ویندوز ۷

۳- فضای کارگاهی برای ۱۰ دستگاه رایانه

۶۰ مترمربع

۴- نرم افزارهای آفیس ۲۰۰۷ و فارسی ساز

ویندوز

۵- خط اتصال به اینترنت

● روش ارزشیابی

۱- استفاده از فهرست واریسی مربوط به

کارهای عملی و فعالیت نهایی

۲- بررسی نمونه کار

برای اطلاعات بیشتر، همکاران به راهنمای

معلم بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات مراجعه

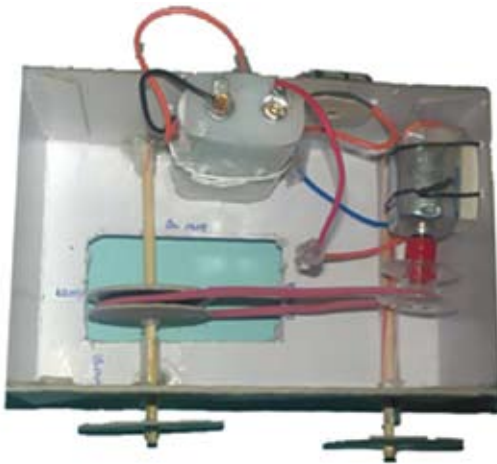
شود.



۶- آموزش پروژه‌های طراحی و ساخت

• اهداف پروژه‌های طراحی و ساخت

- ۱- تعیین نیاز و تعیین مسئله طراحی
- ۲- ارائه ایده‌های مختلف برای حل
- ۳- کار با ابزارهای مختلف
- ۴- تبدیل ایده به محصول
- ۵- استفاده از فناوری‌های مختلف
- ۶- توانایی ساخت محصول
- ۷- گزارش نویسی
- ۸- کنترل کیفیت و اصلاح محصول
- ۹- توجه به ایمنی و بهداشت



• معرفی پروژه‌های طراحی و ساخت

- **طراحی و ساخت ساک دستی** (در این پروژه، دانش‌آموز با استفاده از انواع کاغذ رنگی یک نمونه ساک دستی را طراحی و می‌سازد. دانش‌آموز این ساک دستی را می‌تواند برای حمل و نقل وسایل به کار برد).
- **طراحی و ساخت خودروی کشی** (در این پروژه دانش‌آموز خودرویی را طراحی می‌کند و آن را می‌سازد که با نیروی ذخیره شده در کش لاستیکی حرکت کند).
- **طراحی و ساخت خودرو برقی** (در این پروژه دانش‌آموز خودروی برقی را طراحی می‌کند و آن را می‌سازد که با استفاده از یک موتور اسباب بازی حرکت می‌کند. به جز موتور الکتریکی و سیم‌های رابط، باتری و جای باتری، سایر اجزای خودرو را دانش‌آموز طراحی می‌کند).

➤ **طراحی و ساخت مشابه نگار** (وسیله‌ای است که تصویر یک شکل را مشابه تصویر اصلی (با اندازه کوچک‌تر یا بزرگ‌تر) ترسیم می‌نماید. در این پروژه دانش‌آموز دستگاهی را طراحی می‌کند و آن را می‌سازد که بتواند با استفاده از آن تصاویری مانند مربع، مستطیل، نقشه یکی از استان‌های ایران و اشکال دیگر را مشابه سازی کند.)

➤ **طراحی و ساخت چی به چی مربوطه** (در این پروژه، دانش‌آموز با استفاده از مدار الکتریکی ساده وسیله‌ای را طراحی و می‌سازد که می‌تواند در یافتن ارتباط بین دو موضوع کاربرد داشته باشد.)

➤ **طراحی و ساخت گردونه تصاویر** (در این پروژه، دانش‌آموز گردونه تصویری را طراحی می‌کند و آن را می‌سازد که به کمک آن بتواند تصاویر را به صورت پویا و متحرک ببیند.)

➤ **طراحی و ساخت آینه‌های کروی** (در این پروژه، دانش‌آموز آینه‌ای را طراحی و می‌سازد که به کمک آن بتواند فواصل دیدن اجسام و زاویه دید خود را کم و زیاد کند.)

➤ **طراحی و ساخت دقت سنج** (در این پروژه یک دستگاه دقت سنج را طراحی می‌کند و آن را می‌سازد که بتواند دقت و هماهنگی عملکرد بین مغز، دست و چشم را مشاهده کند.)

• **اشتباهات رایج در آموزش پروژه‌های طراحی و ساخت**

- ۱- دانش‌آموزان نمونه پروژه را مرحله به مرحله از روی دست معلم می‌سازند.
- ۲- دانش‌آموزان در یک جلسه بدون اجرای مرحله به مرحله محصول نهایی را می‌سازند.
- ۳- دانش‌آموزان از روی کار یکدیگر کپی می‌کنند.
- ۴- معلم در روش تدریس از ایده‌پردازی توسط دانش‌آموزان جلوگیری کند.
- ۵- در انجام پروژه، وجود تجهیزات گرانقیمت انتظار رود.

• **برخی از نکات اجرایی آموزش پروژه طراحی و ساخت**

- ۱- معلم بر اساس توانمندی‌ها و امکانات در سال اول اجرا، یک پروژه را جهت آموزش



انتخاب می نمایند.

۲- در پروژه‌های طراحی و ساخت، انجام فرایند ساخت مهم‌تر از رسیدن به محصول نهایی است.

۳- هر دانش‌آموز ضروری است کل فرایند طراحی و ساخت را تجربه نماید.

۴- به نکات ایمنی و بهداشت توجه شود.

۵- فرایند انجام پروژه مرحله به مرحله توسط دانش‌آموز انجام شود. (فرایند طراحی و ساخت نشان داده شده در صفحه بعد)

۶- دانش‌آموزان ایده‌های گوناگون در حل مسئله طراحی ارائه دهند.

۷- پس از اتمام طراحی و ساخت پروژه، دانش‌آموز جداول گزارش کار را در کتاب کار تکمیل نماید.

۸- دانش‌آموزان در هر جلسه، کارپوشه ارائه شده توسط معلم را تکمیل می نمایند.

۹- دانش‌آموزان از مواد و ابزارهای ساده در حل مسئله طراحی استفاده می کنند.

۱۰- دانش‌آموزان لازم است با توجه به نیاز اولیه در تولید محصول، آن را کنترل کیفیت نمایند.

۱۱- دانش‌آموزان پس از ساخت محصول، در صورت نیاز آن را اصلاح می کنند.

۱۲- دانش‌آموزان در جلسه پایانی، نمون برگ گزارش مربوط به پروژه طراحی و ساخت را تکمیل می کنند.

۱۳- برای اطلاعات بیشتر در مورد مواد و وسایل لازم و روش تدریس به راهنمای معلم پروژه مربوطه مراجعه شود.

• ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

ارزشیابی از پروژه‌های طراحی و ساخت بر اساس جدول ارائه شده در راهنمای معلم مربوطه انجام می پذیرد (۱۰ نمره).



● فرایند پروژه طراحی و ساخت - درس کار و فناوری



۲- آموزش پودمان‌های کار

• اهداف پودمان‌های کار

- ۱- شناخت مشاغل
- ۲- رعایت ایمنی و بهداشت
- ۳- کار با ابزارهای واقعی
- ۴- دست ورزی
- ۵- کار با مواد مختلف
- ۶- آشنایی با خطرات شغلی
- ۷- توجه به ارزش کار
- ۸- شناخت سبک‌های کاری



• معرفی پودمان‌های کار

➤ **سبزی‌کاری** (در این پودمان دانش‌آموز، شیوه کاشت سبزی را فرا می‌گیرد و سبزی مورد علاقه خود را می‌کارد و محصول خود را برداشت می‌کند. همچنین با مقدمات کاشت بذر و برداشت آن آشنا می‌شود).

➤ **گل‌کاری** (در این پودمان دانش‌آموز، روش کاشت پیازچه گل مورد علاقه خود و نگهداری و برداشت گل را می‌آموزد).

➤ **بافتنی** (در این پودمان دانش‌آموز، با استفاده از میل بافتنی و یا قلاب شال گردن، زیر لیوانی و کوسن را می‌بافد. همچنین مهارت‌های بافت‌های رو، زیر، پایه بلند، پایه کوتاه، کشباف و زنجیره را فرا می‌گیرد).

➤ **خیاطی** (در این پودمان دانش‌آموز، با یادگیری انواع دوخت‌ها، می‌تواند جامدادی، کیف، جادستمال کاغذی، کوسن، شال گردن و سرویس آشپزخانه را بدوزد. دانش‌آموز مهارت‌های تهیه الگو، کوک، بخیه، پس دوزی، زیگزاگ و درز را فرا می‌گیرد).

- **احجام تزئینی** (در این پودمان دانش آموز، یک عروسک با استفاده از مفتول فلزی و یک پنگوئن با استفاده از بادکنک می سازد و آنها را با ابزار و مواد رنگی تزئین می کند).
- **گلدوزی** (در این پودمان دانش آموز، مهارت های اولیه دوزندگی مانند بخیه – ساقه دوزی – دندان موشی – ستاره دوزی – گره – توپر دوزی را فرا می گیرد).
- **کار با فلز** (در این پودمان دانش آموز با خواص فلزی موادی مانند سیم مسی و فویل آلومینیوم آشنا می شود و با استفاده از آنها ماکت یک دوچرخه فلزی را می سازد).
- **کار با چوب** (در این پودمان دانش آموز با استفاده از تخته سه لای و ابزار، با چگونگی برش و چسباندن قطعات چوبی آشنا می شود و ماکت یک هواپیمای مسافربری چوبی را می سازد).
- **رسامی** (در این پودمان دانش آموز با اصول مقدماتی و فنی نقشه کشی آشنا می شود و نقشه مربوط به احجام ساده را ترسیم می کند و ماکت های ساده را می سازد).
- **آزمایشگر مدار** (در این پودمان دانش آموز با استفاده از خواص مدارهای الکتریکی ساده، یک دستگاه آزمایشگر نوری و صوتی را می سازد تا به وسیله آن بتواند سالم بودن قطعاتی مانند لامپ را آزمایش کند).
- **موتور الکتریکی** (در این پودمان دانش آموز با استفاده از خواص مغناطیسی آهن ربا و قطعاتی مانند باتری و سنجاق قفلی، یک موتور الکتریکی ساده می سازد).
- **سازه ماکارونی** (در این پودمان دانش آموز با استفاده از خواص مواد نرم مانند کاغذ از طریق تازدن و اتصال آنها به هم، با ویژگی های تیرآهن I شکل آشنا می شود و یک پل کاغذی ساده و یک سازه ماکارونی ساده می سازد).

● برخی از نکات اجرایی آموزش پودمان کار

- ۱- به نکات ایمنی و بهداشت توجه جدی شود.
- ۲- با توجه به محصول نهایی در پودمان کار زمان و اجرای آموزش متناسب سازی شود (به ویژه در محصولات زنده).
- ۳- از ابزارهای واقعی جهت اجرای پودمان استفاده شود.
- ۴- دانش آموزان در هر جلسه، کارپوشه داده شده توسط معلم را تکمیل می نمایند.

- ۵- به دست ورزی دانش‌آموزان و پیشرفت آن توجه شود.
- ۶- برای شناخت مشاغل و مکان‌های شغلی، دانش‌آموزان می‌توانند بازدید داشته باشند.
- ۷- در انجام پودمان، دانش‌آموزان می‌توانند به صورت گروهی کار کنند.
- ۸- از ظرفیت کارگاه‌های مراکز آموزشی برای اجرای پودمان‌ها می‌توان استفاده نمود.
- ۹- ابزارها و تجهیزات آموزش کار توسط مدرسه تهیه می‌گردد.
- ۱۰- برای اطلاعات بیشتر در مورد مواد و وسایل لازم و روش تدریس به راهنمای معلم پودمان کار مربوطه مراجعه شود.

● ارزشیابی

ارزشیابی از پودمان‌های کار بر اساس جداول ارائه شده در راهنمای معلم مربوط به هر پودمان کار انجام می‌پذیرد (۱۰ نمره).



۸ - پرسش و پاسخ در اجرای درس کار و فناوری

در این قسمت پرسش و پاسخ مربوط به اجرای درس کار و فناوری که در دوره‌های تربیت مدرس و معلم استخراج گردیده، آورده شده است :

۱- آیا دانش‌آموزان می‌توانند پروژه‌ها و پودمان‌ها را براساس علائق خود انتخاب نمایند؟

پاسخ : در سال اول اجرا توصیه می‌شود با توجه به شرایط مدرسه و امکانات انتخاب توسط معلم صورت بگیرد، و اگر معلم از نگاه خود توانمند در اجرای پودمان‌ها و پروژه‌ها انتخابی از طرف دانش‌آموزان بود، جواب این پرسش «بله» است.

۲- آیا می‌توان در صورت نبود تجهیزات رایانه‌ای در مدرسه، تنها قسمت دانشی بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات را آموزش داد؟

پاسخ : خیر. بدون داشتن تجهیزات رایانه‌ای نمی‌توان به اهداف بخش فناوری ارتباطات دست پیدا کرد.

۳- آیا می‌توان در صورت نبود ابزارها و مواد در مدرسه، بخش پروژه‌ها طراحی و ساخت و پودمان‌ها را آموزش داد؟

پاسخ : خیر. بدون داشتن ابزار و مواد نمی‌توان به اهداف بخش دوم کتاب دست یافت.

۴- آیا با توجه به شرایط استان می‌توان از پودمان‌های کار دلخواه (خارج از عناوین ارائه شده) برای آموزش استفاده نمود؟

پاسخ : بله. اما در سال اول اجرای پایه ششم ابتدایی این موضوع توصیه نمی‌شود. انتخاب پودمان و طراحی آن باید بر اساس چارچوب اهداف باشد برای این مورد، دستورالعملی در آینده ارسال خواهد شد.

۵- آیا معلم می‌تواند بیش از یک پودمان یا پروژه را آموزش دهد؟

پاسخ: اگر به اهداف در نظر گرفته شده در اجرای یک پودمان یا پروژه دست یافته است می‌توان علاوه بر آن موضوع دیگری را ارائه نمود.

۶- آیا می‌توان گفت یک پودمان کار از چندین پروژه طراحی و ساخت تشکیل شده است؟

پاسخ: خیر. در پایه ششم ابتدایی پودمان‌های کار و پروژه‌های طراحی و ساخت از یکدیگر جدا هستند و دارای هدف آموزشی متفاوت می‌باشند.

۷- تفاوت نقش معلم در آموزش پودمان و پروژه چیست؟

پاسخ: در آموزش پروژه معلم نقش راهبر و تسهیل‌گر را دارد درحالی‌که در پودمان معلم نقش آموزش‌دهنده را بر عهده دارد. در آموزش پودمان، دانش‌آموز از معلم تقلید می‌کند در حالی‌که در آموزش پروژه طراحی و ساخت، ایده پردازی و حل مسئله توسط دانش‌آموز انجام می‌پذیرد و معلم این موضوع را تسهیل و هدایت می‌کند.

۸- اگر قرار بود در پایه پنجم ابتدایی درس کار و فناوری وجود داشته باشد آیا اهداف آن با اهداف پایه ششم ابتدایی تفاوت زیادی وجود خواهد داشت؟

پاسخ: اهداف تفاوت چندانی نخواهند داشت ولی محتوای آن تفاوت خواهد داشت. برای نمونه سطح پیچیدگی پروژه‌ها پایین‌تر از سال ششم بود.

۹- آیا معلم همان چیزی را که در ضمن خدمت آموزش دیده بود در کلاس درس نیز ارائه کند؟

پاسخ: در بخش فناوری ارتباطات و اطلاعات آری ولی در بخش‌های پودمان کار و پروژه‌های طراحی و ساخت، بستگی به توانمندی‌های معلم دارد. چنانچه معلم گرامی در موضوعات معرفی شده دیگری تسلط بهتری برای آموزش داشته باشد، می‌تواند آن موضوع را انتخاب نماید.

۱۰- مهم ترین چیزی که معلم در آموزش پودمان و پروژه ضروری است رعایت کند

چیست؟

پاسخ: توجه به رعایت نکات ایمنی و بهداشت، توسط دانش آموزان.

۱۱- با توجه به اینکه دانش آموزان مدارس گوناگون ممکن است پودمان ها و پروژه های متفاوت را آموزش ببینند، لذا برای سال آینده تحصیلی آنها، مشکلی در پیوستگی مباحث به وجود نمی آید؟

پاسخ: خیر. اهداف پروژه و پودمان ها مستقل از موضوع آنها است. برای نمونه یادگیری فرایند طراحی و ساخت در آموزش پروژه بسیار مهم است (شامل تعیین نیاز، تعیین مسئله، حل مسئله طراحی و ساخت محصول و کنترل کیفیت) و به موضوع آن بستگی ندارد.

۱۲- با توجه به نیاز مواد و ابزار برای آموزش و یادگیری پروژه ها و پودمان ها، آیا امکان عدم اجرای آن در بعضی از مناطق پیش بینی می شود؟

پاسخ: خیر. اغلب پروژه ها و پودمان ها ساده ترین و کمترین امکانات را نیاز می باشند یا از مواد و وسایل بازیافتی استفاده می نمایند و رابطه معنی داری بین سطح منطقه و دسترسی به امکانات برای اجرای پروژه و پودمان وجود ندارد.

۱۳- آیا امکان جایگزینی آموزش پودمان ها و پروژه ها وجود دارد؟

پاسخ: خیر. زیرا اهداف آموزش پودمان کار و پروژه طراحی و ساخت متفاوت است.

