

راه‌های معلم: کودکان ترسیم بارشمانه



یا صانع کل مصنوع یا خالق کل مخلوق

نظم در شکل دانه های برف

ضرورت و اهمیت آموزش پودمان :

پودمان فناوری ترسیم با رایانه لازم است از چند جهت در دوره متوسطه اول منظور شود :

- ۱- دانش آموزان در عصر فناوری ارتباطات و اطلاعات توانمندی کار با ابزارها و امکانات موجود را در زندگی روزمره به دست آورند؛
- ۲- شاغلین در حرفه ها و مشاغل، فناوری ترسیم با رایانه را به خدمت گیرند تا بتوانند محصولات نوآورانه تر را، با سرعت تولید بیشتر و متنوع تر ارائه دهند؛
- ۳- در اجرای پروژه‌ها، طراحی و ساخت، اشتراك گذاری و کارگروهی در بهره گیری از نقشه های الکترونیکی با سهولت بیشتر امکان پذیر شود.
- ۴- با توجه به اینکه فناوری ترسیم با رایانه در مشاغل و حرفه های متعدد کاربرد دارد، آموزش آن در دوره متوسطه به طور تخصصی ضرورت می یابد.

موارد گفته شده بالا از دلایل اصلی انتخاب این پودمان در کتاب درسی کار و فناوری پایه نهم است. اگرچه تنها با این پودمان و زمان اختصاص داده شده به آن نمی توان فناوری ترسیم با رایانه را کاملاً به دانش آموزان آموزش داد ولی تلاش شده است تا در این باره قدمی برداشته شود و انگیزه دانش آموزان برای پیشرفت های بعدی در این زمینه ارتقا یابد.

جدول ۱-۱- اهداف و شایستگی پودمان (آشکار و پنهان)

هدف	عنصر شایستگی
• انتخاب فناوری ترسیم با رایانه	تفکر
• ترسیم شکل های ساده هندسی	عمل
• استفاده از ابزارهای ویرایش و اصلاح ترسیم	عمل
• به کار گیری ابزارهای دقیق و کمک رسم	عمل
• اندازه گذاری بر روی نقشه ها	عمل
• ترسیم نقشه های پروژه طراحی و ساخت	عمل
• باور به نقش فناوری ترسیم با رایانه در بهبود اجرای پروژه	ایمان و باور
• باور به وجود نظم در آفرینش خلقت	ایمان و باور
• باور به وجود خالق در آفرینش خلقت	ایمان و باور
• توانایی یادگیری مادام العمر	تفکر و تعقل

ویژگی های پودمان :

از ویژگی های اصلی این پودمان می توان گفت یکی به صورت عملی و آزمایشگاهی بودن آموزش است، به طوری که دانش آموزان از طریق فعالیت ها و تجارب واقعی به اهداف دست پیدا می کنند و دیگر علاقه مند شدن آنان در سنین نوجوانی به موضوعات فناوری ارتباطات است، که فرصت مناسبی جهت ایجاد فضای مطلوب آموزشی ست.

در آموزش این پودمان از تجهیزات و ابزار های خاصی استفاده نشده است و این موضوع انعطاف پذیری آموزش را بالا می برد. فعالیت ها و تجارب یادگیری پیش بینی شده در کتاب درسی یا در راهنمای معلم در راستای تحقق اهداف پودمان است و دانش آموزان می توانند پیشرفتی متناسب با سطح توانمندی های خود داشته باشند. چرا که آموزش به کمک فناوری ارتباطات و اطلاعات در این پودمان بسیار آسانتر خواهد بود.

همچنین در آموزش این پودمان برخی از فعالیت ها نیز، با توجه به نظر دبیران محترم، آموزش داده می شود. به کارگیری و کاربرد این پودمان در پودمان های دیگر کتاب نقش بسیار مهمی در تحقق اهداف درس کار و فناوری و اسناد بالادستی دارد. بدیهی ست بدون فعالیت و کار عملی توسط دانش آموزان اهداف و شایستگی های در نظر گرفته شده محقق نمی گردد.

بسته آموزشی در این پودمان عبارتند از :

- ۱- کتاب درسی دانش آموز؛
- ۲- کتاب راهنمای معلم؛
- ۳- فیلم راهنمای معلم؛
- ۴- فیلم دانش آموز و چند رسانه ای تعاملی؛
- ۵- پرونده ها و فایل های کمکی دانش آموز؛
- ۶- کتاب های کمک آموزشی و منابع آموزش ترسیم با رایانه؛
- ۷- نرم افزار تعاملی دانش آموز.

برنامه زمان بندی :

مدت زمان آموزش برای این پودمان هشت جلسه (پنجاه دقیقه ای ست) که در هشت هفته برگزار می شود.

رویکردهای آموزش پودمان ترسیم با رایانه :

- ۱- این پودمان در قالب پروژه (که با پودمان های دیگر کتاب به صورت یک محصول با هم ارتباط پیدا می کند) توسط دبیر آموزش داده می شود.

دبیران محترم در انتخاب راهبردهای یاد دهی-یادگیری در آموزش این پودمان به موارد زیر توجه داشته باشند :

- برای آموزش این پودمان ابتدا، با توجه به ویژگی های دانش آموزان و محیط مدرسه، طرح درسی برای خود در جلسات آموزشی تهیه کنند.
- توصیه می شود در آموزش این پودمان رویکرد پروژه ای مورد توجه قرار گیرد.
- روش تدریسی انتخاب نمایند که رویکرد فعال داشته باشد، به طوری که نقش دانش آموزان در کسب شایستگی های لازم، پررنگ باشند.
- در هنگام آموزش، امکان درک و تفسیر پدیده ها، وقایع و روابط را در موقعیت های واقعی زندگی برای دانش آموزان فراهم سازند، به گونه ای که فاصله میان آنچه آموزش داده می شود با آنچه در زندگی روزمره رخ می دهد کاهش یابد.
- شرایط را برای درک و تصمیم گیری در مورد مسائلی که دانش آموزان در موقعیت های مختلف با آن مواجه می شوند فراهم سازند.
- برای درک بهتر دانش آموزان، از تصاویر، فیلم های آموزشی مرتبط با ترسیم با رایانه و فناوری طراحی و ساخت استفاده نمایند.
- انگیزه دانش آموزان را از طریق کاوشگری و تلاش مداوم برای یافتن پاسخ به پرسش های مرتبط با پدیده ها، وقایع و روابط آنها تقویت کنند.
- امکان درک و تفسیر قوانین کلی حاکم بر هستی، رابطه های علت و معلولی و وابستگی پدیده ها را، همراه با افزایش بصیرت در دانش آموزان، فراهم سازند.
- فرصت هایی را تدارک ببیند تا شایستگی های کسب شده توسط دانش آموز، در فواصل زمانی مرور گردد و برای تعدیل، بازنگری یا ادامه مسیر یادگیری توسط او تصمیم گیری شود.
- فرصت لازم را برای پیوند نظر و عمل، تلفیق دانش و تجربیات پیشین با یادگیری های جدید، به صورت یکپارچه و معنادار جهت تحقق ظرفیت های وجودی دانش آموزان و توسعه شایستگی های آنان فراهم سازند. در این پودمان (و درس) زمان آموزش عملی حدود ۸۰ درصد و زمان آموزش نظری حدود ۲۰ درصد است.
- زمینه را برای کسب مهارت های یادگیری مادام العمر و خود راهبری در یادگیری برای دانش آموزان تدارک ببینند.
- زمینه تعامل مؤثر دانش آموز را با خود، هم سالان و انواع محیط های یادگیری از طریق گروه بندی و بازدید فراهم سازند.
- از ظرفیت شایستگی های فناوری اطلاعات و ارتباطات، که در سال گذشته توسط دانش آموزان کسب شده است، استفاده نمایند.

○ آموزش الکترونیکی این پودمان مزایای زیر را داراست :

سرعت مناسب

- ابزارهای آموزشی الکترونیکی این اجازه را به دانش آموزان می دهند تا رسیدگی به شایستگی ها و اهداف پودمان و یادگیری مطالب آموزشی را با سرعتی مناسب با ظرفیت های خود انجام دهند. آنها دیگر نگران همگامی با دانش آموزان دیگر در کلاس درس نیستند و می توانند بر یادگیری شخصی خود تمرکز کنند.

در دسترس بودن

- زیبایی آموزش الکترونیکی پودمان این است که دانش آموزان می توانند در هر جایی به ابزارهای آموزشی دسترسی داشته باشند. افزون بر این، هزینه ابزارهای یادگیری و آموزش الکترونیکی مقرون به صرفه است و آنها به صورت گسترده در دسترس قرار دارند.

انعطاف پذیری

- ابزارهای آموزشی الکترونیکی پودمان برای افزایش انعطاف پذیری طراحی شده اند. آنها امکان بازگشت آسان به درس های پیشین، ورود و خروج از محتوا و ذخیره سریع و آسان فعالیت های انجام گرفته را برای دانش آموزان فراهم می کنند.

تهدید آمیز نبودن

- یادگیری در کلاس درس ممکن است برای برخی دانش آموزان نامطلوب و سخت باشد. بر همین اساس ممکن است در کلاس مشارکت حداکثری و به صورت مطلوب انجام نگیرد، اما ابزارهای آموزشی الکترونیکی در کاستن و محدود کردن این نگرانی ها بسیار تأثیرگذارند.

افزایش سطح تعامل

- ابزارهای آموزشی الکترونیکی سطح تعامل دانش آموزان را با مواد به دلیل استفاده از گرافیک های تعاملی، ویدئوها و رسانه های دیگر افزایش می دهند.

چگونگی استفاده از فناوری

- درک چگونگی استفاده مؤثر از فناوری، مهارتی است که تمامی دانش آموزان برای آموزش هر چه بیشتر و ورود به بازار کار به آن نیاز خواهند داشت.

مکمل بودن برای آموزش دانش آموزان

- آموزش الکترونیکی می تواند همانند مکملی برای جریان آموزش مبتنی بر کتاب درسی در مدرسه باشد. ابزارهای آموزشی بر خط (آنلاین) برای کمک به کودکان در زمینه های مختلف (مانند ریاضی، خواندن و روش یادگیری) به شیوه هایی جدید طراحی شده اند.

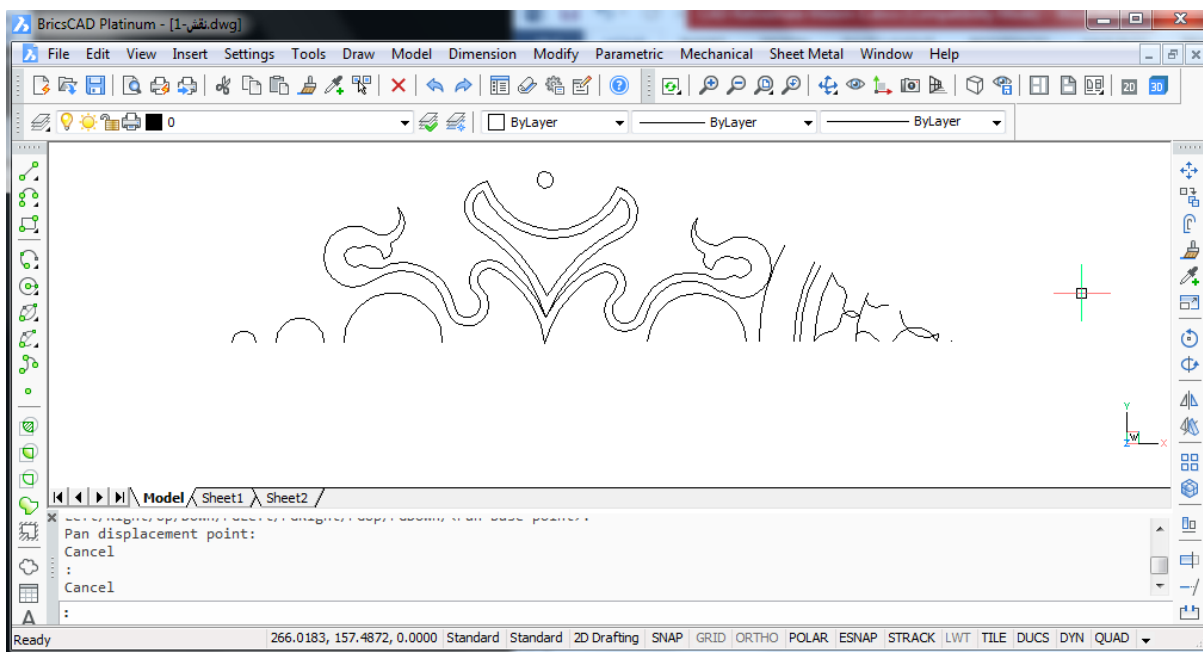
- قبل از شروع پودمان و جلسه ارزیابی اولیه، ارائه فعالیت های انگیزشی را در طرح درس خود در نظر بگیرند.
- از دانش آموزان بخواهند فعالیت ها را انجام دهند تا اینکه یادگیری عمیق شود و علاوه بر دانش، مهارت و نگرش نیز کسب کنند. چرا که با انجام دادن فعالیت ها یادگیری عمیق تر و بادوام تر خواهد شد.

نرم افزارهای قابل استفاده دبیران

نرم افزار های متنوعی با نگارش های گوناگونی برای ترسیم نقشه با رایانه وجود دارد که در ذیل به برخی از آنها اشاره می شود.

۱- نرم افزار بریس کد (Brics CAD)

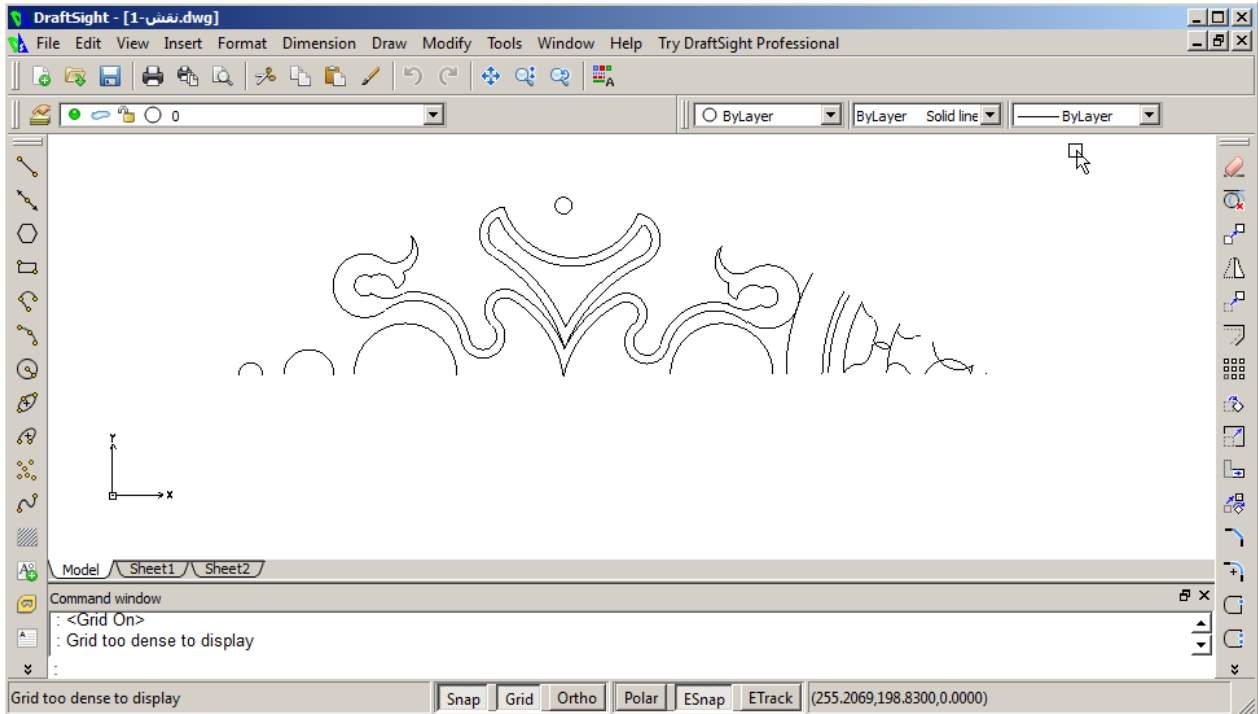
این نرم افزار، نرم افزار ترسیم دو بعدی و طراحی سه بعدی تحت سیستم عامل ویندوز است. نرم افزار تقریباً سبکی برای نصب است و امکانات متنوعی دارد.



شکل ۱-۱ محیط نرم افزار بریس کد

۲- نرم افزار درفت سایت (DraftSight)

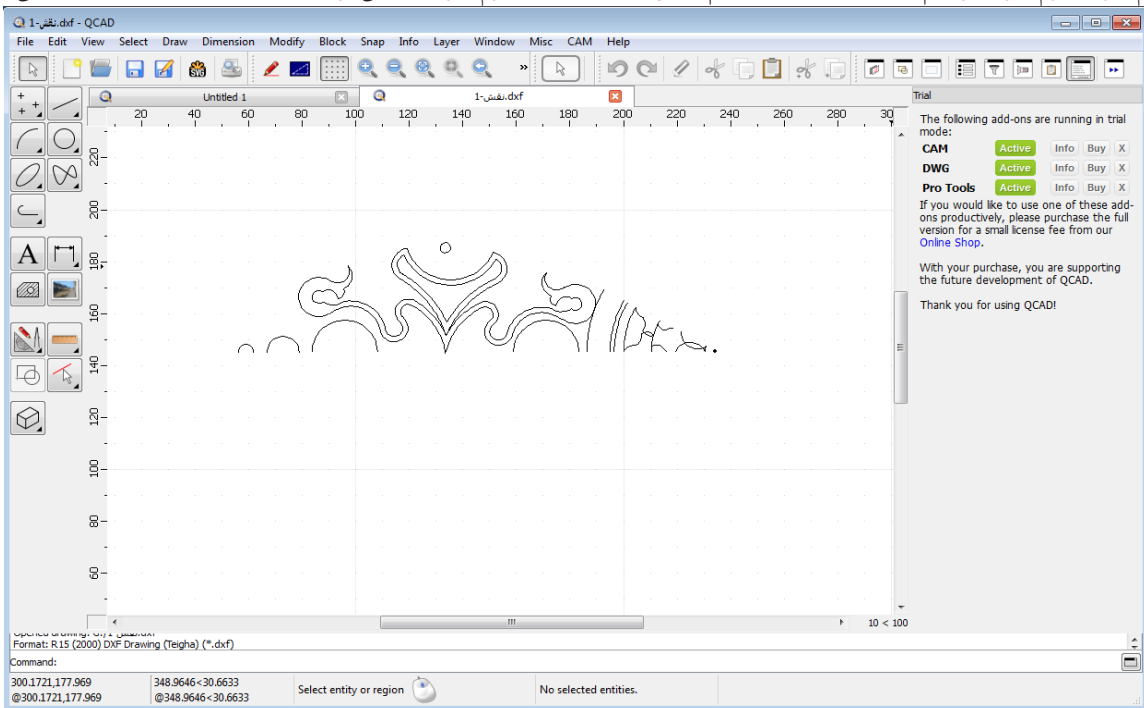
این نرم افزار، نرم افزار ترسیم دو بعدی تحت سیستم عامل ویندوز است. نرم افزار تقریباً سبکی برای نصب است و امکانات متنوعی دارد.



شکل ۱-۲ محیط نرم افزار درفت سایت

۳- نرم افزار کیو کد (Q CAD)

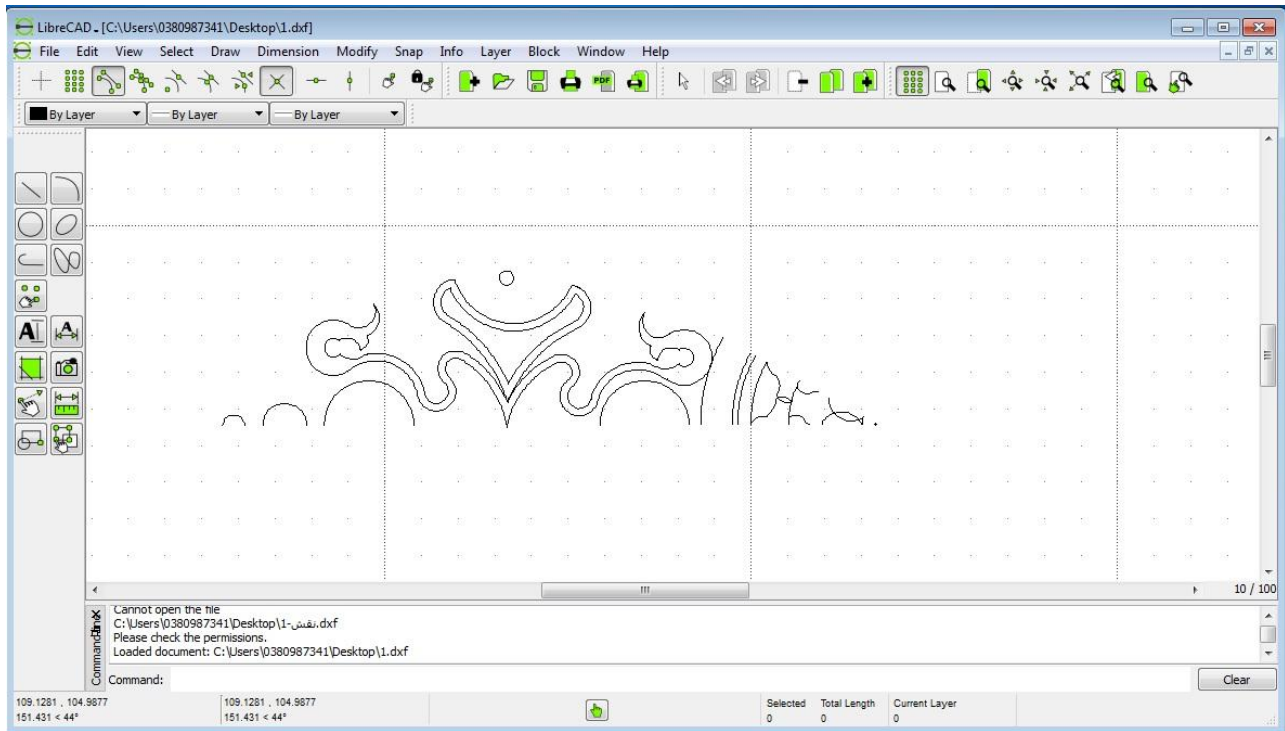
این نرم افزار، نرم افزار ترسیم دو بعدی تحت سیستم عامل ویندوز است. نرم افزار سبکی برای نصب است و امکانات متنوعی دارد.



شکل ۱-۳ محیط نرم افزار کیو کد

۴- نرم افزار لایبر کد (Libre CAD)

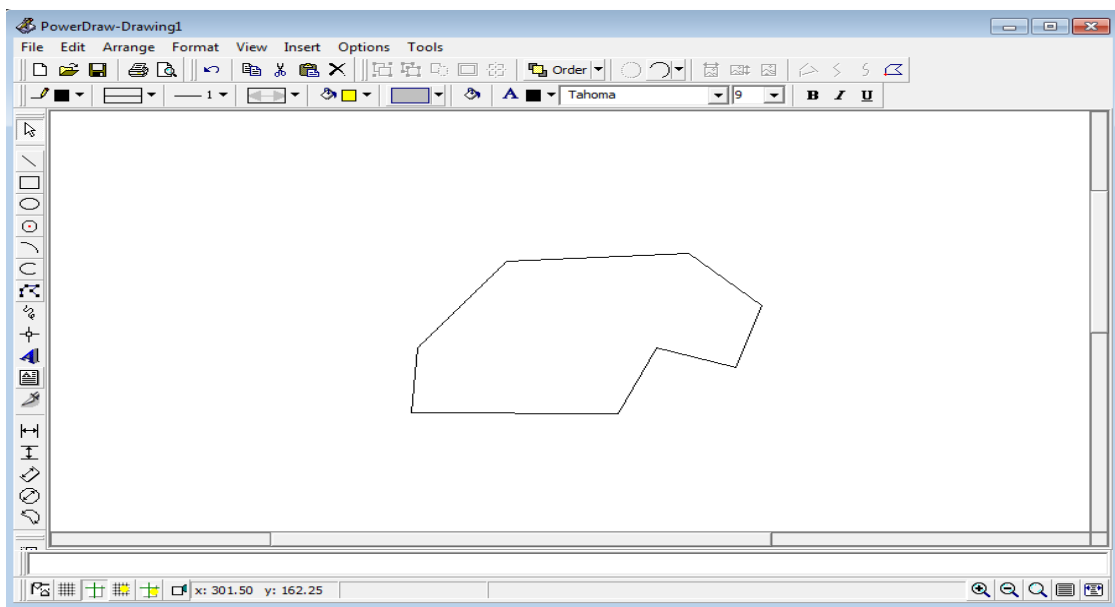
این نرم افزار، نرم افزار ترسیم دو بعدی تحت سیستم عامل ویندوز است. نرم افزار سبکی برای نصب است و امکانات متنوعی دارد.



شکل ۴-۱ محیط نرم افزار لایبر کد

۴- نرم افزار پاور دراو (Power Draw)

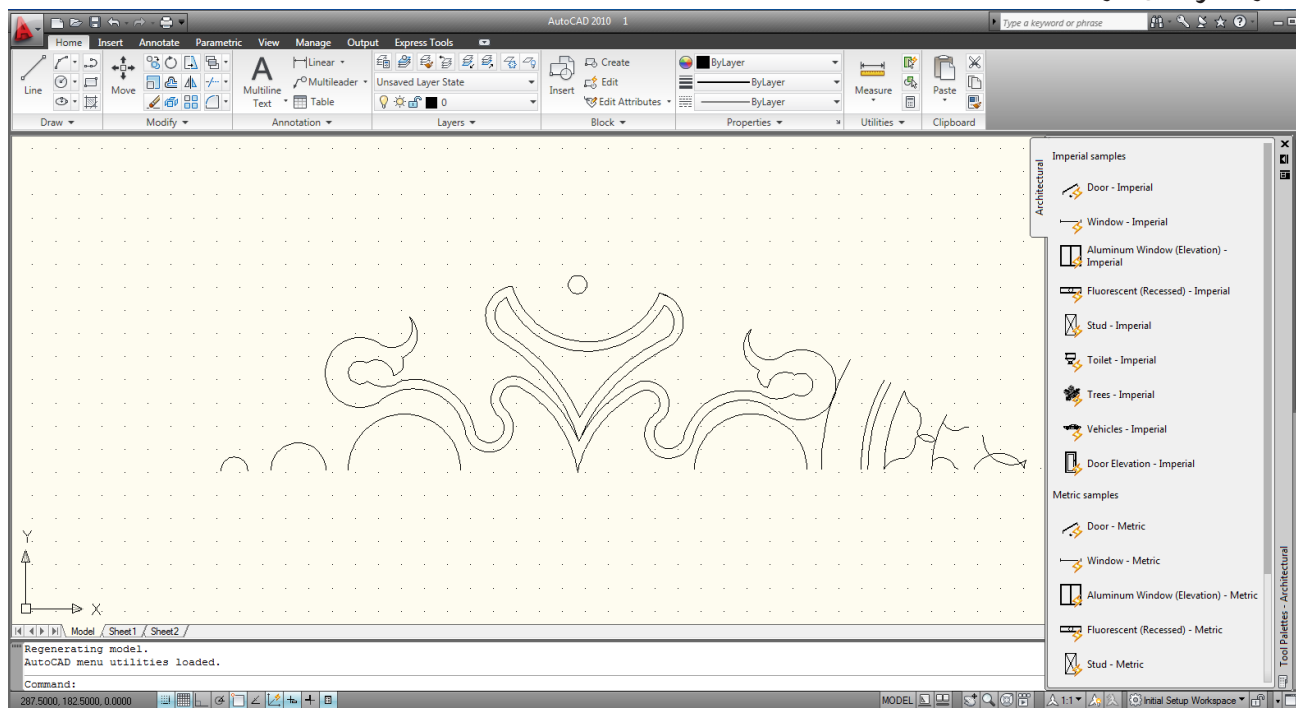
این نرم افزار، نرم افزار ترسیم دو بعدی تحت سیستم عامل ویندوز است. نرم افزار بسیار سبکی برای نصب است و امکانات محدودی دارد.



شکل ۵-۱ محیط نرم افزار پاور دراو

۵- نرم افزار اتوکد (Auto CAD)

این نرم افزار، نرم افزار ترسیم دو بعدی و سه بعدی تحت سیستم عامل ویندوز است. نرم افزار سنگینی برای نصب است و امکانات بسیار گسترده ای دارد.



شکل ۶-۱ محیط نرم افزار اتوکد

البته نرم افزارهای تحت سیستم عامل اندروید نیز برای نمایش و ترسیم بر روی رایانک (تبلت) و تلفن همراه (موبایل) وجود دارد.

فعالیت ها و تجارب یادگیری در پودمان

در این پودمان چندین فعالیت یادگیری برای کسب شایستگی ها منظور شده است. دبیران می توانند علاوه بر فعالیت های در نظر گرفته شده، فعالیت ارائه شده در این قسمت را در طرح درس خود بیاورند:

۱- ترسیم با رایانه در چه مشاغلی کاربرد دارد؟

با استفاده از فیلم آموزشی به دانش آموزان فرصت داده می شود تا در مورد کاربرد ترسیم با رایانه در مشاغل موجود در بخش ها و گروه های مختلف شغلی و رشته های آموزشی بحث نمایند.

۲- چرا ترسیم با رایانه راحت تر است؟

با استفاده از فیلم آموزشی به دانش آموزان فرصت داده می شود تا در مورد دلایل راحتی ترسیم با رایانه بحث و گفت و گو نمایند.

۳- محیط نرم افزارهای ترسیم چه شکلی است؟

با استفاده از فیلم آموزشی و باز نمودن نرم افزارهای مختلف، ویژگی های نرم افزارها (از قبیل امکانات ترسیم، حجم نرم افزار، راحتی کار با آنها و دلیل انتخاب یکی از آنها) به دانش آموزان بیان می گردد. همچنین بخش های مختلف نرم افزار شامل ابزارهای مختلف ارائه می گردد.

۴- چگونه می توان شکل های ساده ترسیم کرد؟

با استفاده از فیلم آموزشی و انجام دادن نمونه کار با ابزارهای مختلف ترسیم، شکل های ساده ترسیم گردد. به دانش آموزان در سایت رایانه فرصت داده شود با این ابزار کار نمایند و یک فایل را ذخیره کنند. ترسیم خط با استفاده از مختصات نسبی در حالت افقی-عمودی و ترسیم با اندازه و زاویه توضیح و نشان داده می شود. دبیران محترم می توانند مثال ها و نمونه هایی متفاوت ارائه دهند.

۵- چگونه می توان با ابزارهای ویرایش (Modify) طرح های زیبا ترسیم نمود؟

با استفاده از فیلم آموزشی و انجام دادن نمونه کار با ابزارهای مختلف ویرایش از قبیل تقارن، چیدمان و آرایه ای (شامل چیدمان افقی-عمودی و دَوَرانی)، طرح های زیبا ترسیم گردد. به دانش آموزان در سایت رایانه فرصت داده شود با این ابزارها کار نمایند و یک فایل را ذخیره کنند. در لوح فشرده نمونه هایی از نقش ها برای ایجاد نقش ها آورده شده است. به دانش آموزان اجازه داده شود با خلاقیت خود در تعداد دَوَران یا چیدمان و انتخاب مرکز دَوَران متفاوت طرح های زیبا بیافرینند. دبیران محترم می توانند مثال ها و نمونه هایی متفاوت ارائه دهند.

۶- ابزار های دَوَران، برش، امتداد و مقیاس چه کاربردی دارند؟

با استفاده از فیلم آموزشی و انجام دادن نمونه کار با ابزارهای مختلف ویرایش از قبیل دَوَران، برش، چیدمان و آرایه، مقیاس شکل های ساده ترسیم گردد. به دانش آموزان در سایت رایانه فرصت داده شود با این ابزارها کار نمایند و یک فایل را ذخیره کنند. دبیران محترم می توانند مثال ها و نمونه هایی متفاوت ارائه دهند.

۷- ابزار های کمک رسم (Snap) چه کاربردی دارند؟

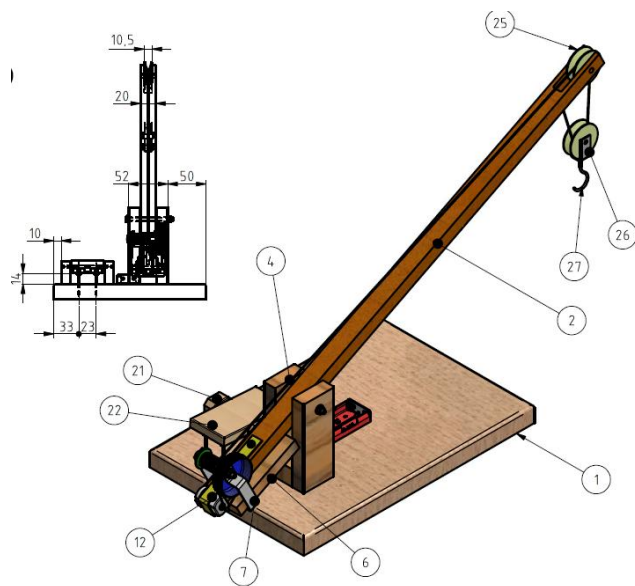
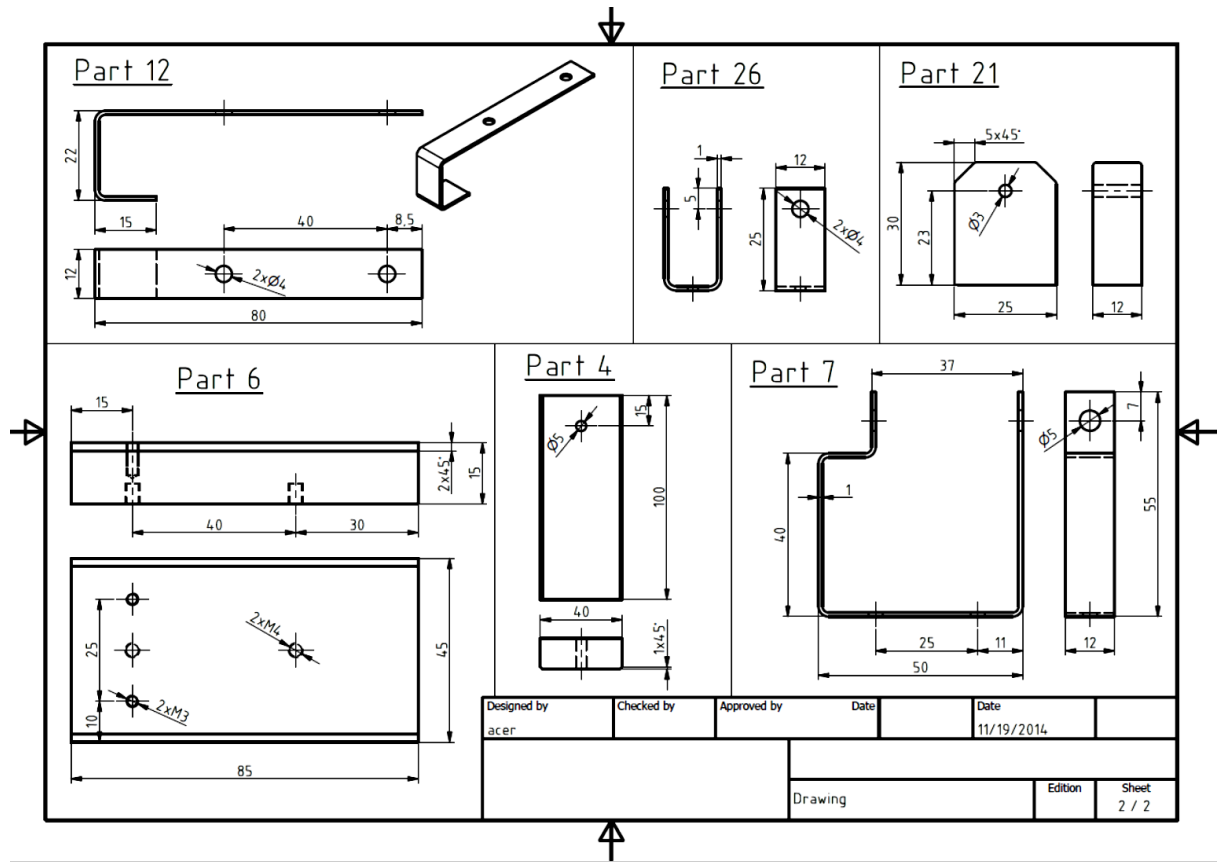
با استفاده از فیلم آموزشی و انجام دادن نمونه کار با ابزارهای مختلف کمک رسم ویرایش از قبیل نقطه انتهایی، نقطه میانی، نقطه پای عمده، نقطه مماس و ... شکل های ساده ترسیم گردد. به دانش آموزان در سایت رایانه فرصت داده شود با این ابزارها کار نمایند و یک فایل را ذخیره کنند. دبیران محترم می توانند مثال ها و نمونه هایی متفاوت ارائه دهند.

۸- چگونه می توان نقشه ها و ترسیم ها را اندازه گذاری کرد؟

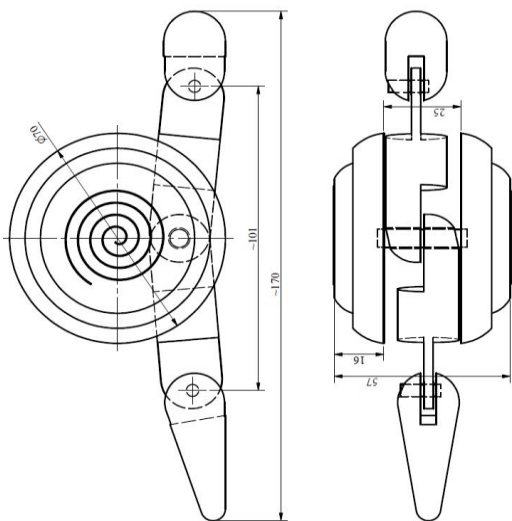
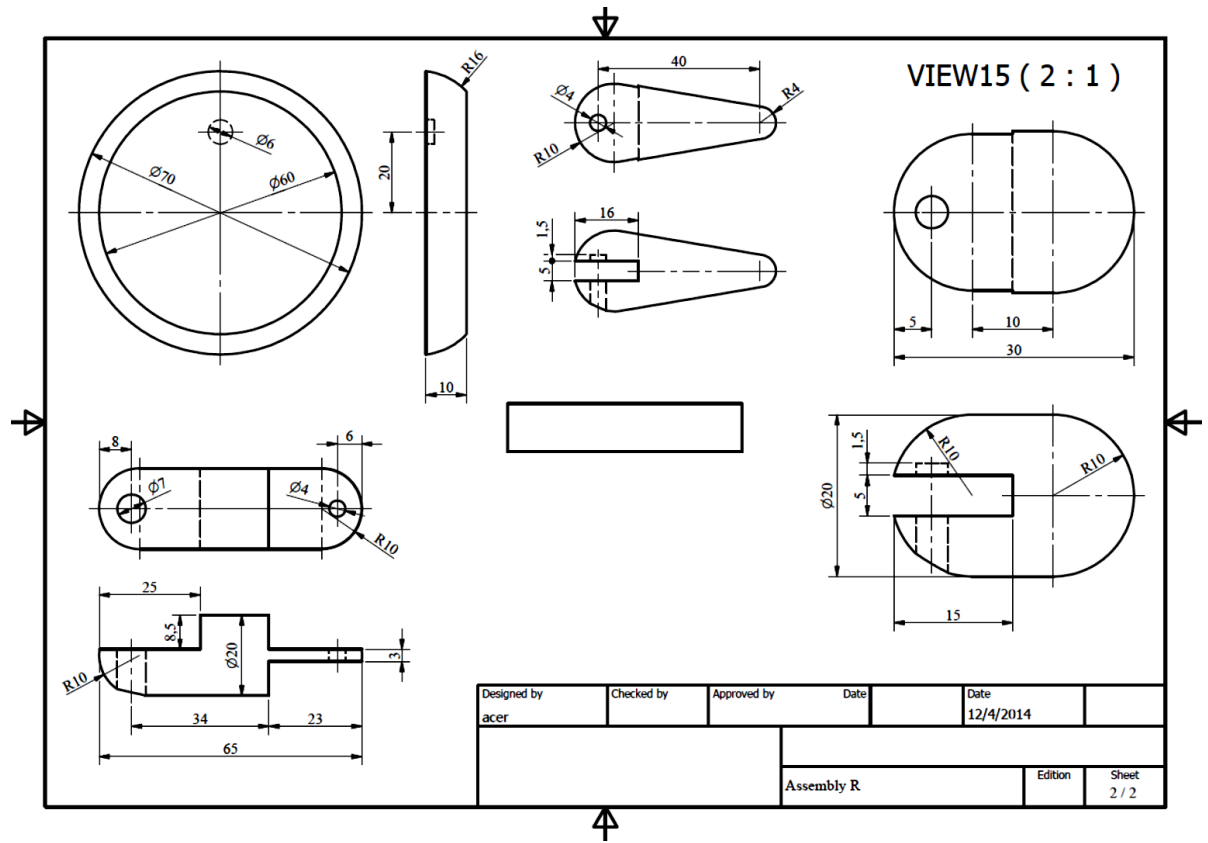
با استفاده از فیلم آموزشی و انجام دادن نمونه کار با ابزارهای مختلف کمک رسم ویرایش از قبیل اندازه گذاری طول، کمان، دایره و ... شکل های ساده را اندازه گیری نمایند. به دانش آموزان در سایت رایانه فرصت داده شود با این ابزارها کار نمایند و یک فایل را ذخیره کنند. دبیران محترم می توانند مثال ها و نمونه هایی متفاوت را ارائه دهند.

۹- چگونگی ترسیم نقشه های پروژه طراحی و ساخت؟

پس از انتخاب پروژه با کمک و راهنمایی دبیر، دانش آموزان در گروه به کمک کار گروهی نقشه های دو بعدی پروژه خود را ترسیم می نمایند. نمونه هایی از این ترسیم در ذیل مشاهده می شود :



شکل ۷-۱- نمونه ای از پروژه طراحی و ساخت و ترسیم با رایانه



شکل ۸-۱- نمونه ای از پروژه طراحی و ساخت و ترسیم بارایانه

تمرین ۱ : به نظر شما آینده فناوری ترسیم و طراحی با رایانه چگونه خواهد شد؟
دانش آموزان در پاسخ به این تمرین به یک نوع آینده بینی و آینده پژوهی می پردازند و اینکه ممکن است در چه مشاغلی ترسیم با رایانه انجام پذیرد، با هدایت و راهنمایی دبیر اجازه داده شود تا پاسخ ها حتی دور از ذهن باشد و فناوری در این زمینه پیش بینی گردد.

تمرین ۲ : شکل دانه برفی را ترسیم و آن را اندازه گذاری نمائید. ترسیم شما چند برابر دانه برف واقعی است؟
تصاویر مختلفی برای دانه برف وجود دارد. نقشه یک نمونه از دانه برف در لوح فشرده معلم وجود دارد. در حل این تمرین به دانش آموزان فرصت داده شود با روش های گوناگون و ابتکارات مختلف، این نقشه ترسیم گردد. اندازه دانه برف از ۱،۰ میلی متر تا ۱۰ سانتی متر نیز هست. (البته برخی رکورد ها نیز بیان شده است). با راهنمایی دبیر، دانش آموز با اجرای این تمرین به قدرت خداوند در آفرینش خلقت و طبیعت و دقت و نظم آنها پی می برد.

تمرین ۳ : در درس ریاضی سال قبل نقش کاشی کاری زیر را با استفاده از وسایل دستی ترسیم کردید. با استفاده از نرم افزار ترسیم با رایانه آن را رسم نمائید (از پرونده ترسیم-۴ می توانید کمک بگیرید).
فایل نقشه این ترسیم در لوح فشرده معلم وجود دارد. در حل این تمرین به دانش آموزان فرصت داده شود با روش های گوناگون و ابتکارات مختلف این نقشه ترسیم گردد.

تمرین ۴ : در درس کار و فناوری سال قبل نقشه ماکت مسجد را ساخته اید. نمای روبه روی ماکت مسجد را با استفاده از نرم افزار ترسیم با رایانه رسم نمائید.
فایل نقشه این ترسیم در لوح فشرده معلم وجود دارد. در حل این تمرین به دانش آموزان فرصت داده شود با روش های گوناگون و ابتکارات مختلف این نقشه ترسیم گردد.

تمرین ۵ : شکل زیر را ترسیم و اندازه گذاری نمائید.

فایل نقشه این ترسیم در لوح فشرده معلم وجود دارد. در حل این تمرین به دانش آموزان فرصت داده شود با روش های گوناگون و ابتکارات مختلف این نقشه ترسیم گردد.

رویکرد پروژه ای :

پودمان ترسیم با رایانه زیر مجموعه پروژه طراحی و ساخت جزئیات یا وسیله حرکتی ... است.

تجهیزات و ابزارهای مورد نیاز :

در این پودمان رایانه و نرم افزار ترسیم به همراه ویدئو پروژکتور جهت ارائه فیلم ها و نرم افزارهای آموزشی مورد نیاز است (به ازای هر سه دانش آموز یک رایانه).

معرفی مشاغل مرتبط :

ترسیم با رایانه یک ویژگی و شایستگی مورد نیاز در اکثر مشاغل تولیدی است.

ایمنی و بهداشت مرتبط :

هنگام استفاده از ابزار های تیز و برنده و وسایلی همچون پیچ گشتی، نکات ایمنی و بهداشتی مربوطه به آنها را جهت استفاده درست به دانش آموزان در گروه ها تذکر دهید.

پرسش های رایج در آموزش این پودمان

- ۱- آیا می توان برای تدریس پودمان ترسیم با رایانه از نرم افزار های گوناگون استفاده نمود؟
با در نظر گرفتن موارد ذیل این امکان وجود دارد :
 - نرم افزار انتخاب شده از نظر نیازمندی سخت افزاری و نرم افزاری با رایانه های معمولی سازگار باشد و آن چنان سنگین نباشد که هنگام استفاده از آن، سرعت پردازش در سیستم عامل بسیار کاهش یابد.
 - دبیر با آن نرم افزار آشنایی کامل داشته باشد.
 - از آن نرم افزار بتوان در رشته های گوناگون استفاده نمود.
 - امکان رسیدن به شایستگی ها و اهداف پودمان در آن وجود داشته باشد.
 - امکان نصب نرم افزار برای دانش آموز میسر باشد.
- ۲- آیا در آموزش پودمان می توان از گروه استفاده نمود؟
بهتر است دانش آموزان در گروه های کوچک گروه بندی شوند و یک مسئول گروه انتخاب شود تا بتواند فعالیت های گروه را بیشتر و بهتر مورد ارزیابی قرار دهد.

۳- آیا علاوه بر زمان کلاسی می توان زمان های دیگری (خارج از کلاس) برای آموزش و یادگیری این پودمان اختصاص داد؟

۴- آیا یادگیری در این پودمان می تواند خارج از کلاس درس داد؟
بله- با توجه به ماهیت این پودمان و استفاده از ظرفیت آموزش الکترونیکی می توان زمان های دیگر یادگیری را نیز به خدمت گرفت.

۵- در نهایت دانش آموزان با این پودمان قرار است چه کاری انجام دهند؟
بر اساس اهداف و شایستگی پودمان، دانش آموزان نقشه های دو بعدی پروژه خود را به صورت الکترونیکی ترسیم می نمایند.

۶- گروه‌ها فایل‌های خود را چگونه تحویل دهند؟

پس از گروه بندی کلاس، به هر گروه یک شماره داده شود. سپس در نام فایل (که بر اساس فعالیت است) این شماره اضافه گردد. در نهایت هر گروه فایل‌های خود را ارائه خواهد داد. البته دانش آموزان نقشه‌های دو بعدی مربوط به پروژه را هم به صورت یک جا در هنگام ارائه پروژه باید تحویل دهند.

۷- آیا دانش آموزان می‌توانند از فایل‌های ترسیم دیگری جهت بهبود یادگیری استفاده نمایند؟

با در نظر گرفتن سطح سختی و پیچیدگی فایل‌های ترسیم، دانش آموزان می‌توانند از فایل‌های ترسیم آماده برای انجام دادن فعالیت‌های یادگیری خود استفاده نمایند.

۸- آیا دانش آموزان لازم است از تمام امکانات و دستورات نرم افزار ترسیم استفاده نمایند؟

خیر، تنها در محدوده اهداف و شایستگی‌های پودمان باید از نرم افزار استفاده شود. به عبارت دیگر نرم افزار باید در خدمت آموزش باشد نه بالعکس.

۹- آیا از امکانات محیط‌های یادگیری دیگر یا منابع آموزشی می‌توان استفاده نمود؟

با کنترل و بررسی سطح پیچیدگی و گستردگی نرم افزار تحت نظارت دبیر این امکان وجود دارد. از فیلم‌های آموزشی و نرم افزارهای تعاملی مورد تأیید سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی می‌تواند استفاده کنند.

۱۰- چه نرم افزاری برای به کارگیری در این پودمان پیشنهاد می‌شود؟

انتخاب نرم افزار به توانمندی‌های دبیر و امکانات مدرسه بستگی دارد، به طوری که هم دانش آموزان و هم دبیر درس کار و فناوری در کار با نرم افزار راحت باشند.

۱۱- آیا این پودمان در طول سال نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد؟

دانش آموزان در هر پودمانی که نیاز به ترسیم نقشه باشد، می‌توانند با صلاح دید دبیر خود نقشه‌ها را با نرم افزار ترسیم نمایند.

شیوه ارزشیابی پودمان :

ارزشیابی در این پودمان بر اساس کارپوشه و مجموعه فعالیت‌های عملی دانش آموزان در گروه انجام می‌پذیرد. نمره برای گروه ثبت می‌گردد. البته میزان فعالیت و عملکرد هر دانش آموز در گروه (که بر اساس مشاهدات دبیر و نظر سرگروه است) نیز در نمره نهایی هر دانش آموز تأثیر دارد. نمره از ۲۰ می‌باشد. از سرگروه‌ها خواسته شود یک نمره به هر عضو گروه بدهد. همچنین از اعضای گروه خواسته شود نمره‌ای به سرگروه بدهند تا در نمره دبیر تأثیر داشته باشد.

از شاخص‌های اصلی در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در این پودمان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد :

۱- مهارت به کارگیری ابزارهای ترسیم با رایانه و رسیدن به شایستگی‌ها؛

۲- دادن پاسخ و ترسیم پرسش‌های مهارت؛

۳- داشتن نقش فعال در گروه و کلاس؛

۴- ارائه فایل‌های خواسته شده پروژه در گروه؛

۵- انجام دادن فعالیت‌های خواسته شده در پودمان؛

۶- توجه به نظر سرگروه.

توانندهای دبیر کار و فناوری پایه نهم در تدریس این پودمان :

- ۱- گذراندن دوره آموزشی ترسیم با رایانه؛
- ۲- توانایی ترسیم با رایانه؛
- ۳- توانایی طراحی و ساخت پروژه کار و فناوری پایه نهم و ترسیم نقشه های دوبعدی مربوط به قطعات.

منابع آموزشی مرتبط :

دبیران محترم می توانند از منابع علمی و آموزشی متعددی در زمینه ترسیم با رایانه و ساخت و نحوه کار وسایل و ابزارها جهت افزایش مهارت خود و دانش آموزان بهره گیرند. در ذیل نمونه هایی از این منابع ارائه می شود (در لوح فشرده فایل متنی این منابع در اختیار دبیر محترم گذاشته شده است):

- ۱- نقشه کشی صنعتی به کمک رایانه (۱)، شاخه آموزش کار دانش، گروه تحصیلی مکانیک؛
- ۲- اتوكد و نقشه های ساختمانی، شاخه آموزش کار دانش، گروه تحصیلی عمران؛
- ۳- هندسه نقوش (۱)، شاخه آموزش فنی و حرفه ای، رشته های صنایع دستی - مرمت آثار فرهنگی؛
- ۴- نقشه کشی صنعتی به کمک رایانه (۲)، شاخه آموزش کار دانش، گروه تحصیلی مکانیک؛
- ۵- نقشه کشی ۲، شاخه متوسطه فنی و حرفه ای زمینه صنعت.

نمون برگ طرح درس برای پودمان

<p>پودمان : ترسیم با رایانه مدت کلاس : تاریخ :</p>		<p>نام درس : کار و فناوری پایه نهم شماره طرح درس : نام دبیر :</p>	<p>مشخصات کلی</p>
		<p>دانش آموزان در این هفته می توانند : -۱ -۲ -۳ -۴</p>	<p>شایستگی های مورد انتظار</p>
		<p>یک ششوار برای باز و بسته کردن- کتاب درسی- فایل های تصاویر و فیلم- یک پیچ گشتی و ...</p>	<p>وسایل مورد نیاز</p>
<p>زمان : ۵ دقیقه</p>			<p>فعالیت های قبل از تدریس</p>
			<p>ارزشیابی تشخیصی</p>
			<p>آماده سازی</p>
			<p>ارائه درس</p>
			<p>ارائه فعالیت های یاددهی-یادگیری</p>
			<p>ارزشیابی تکوینی</p>
			<p>جمع بندی</p>