

پودمان نوآوری و فناوری

برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورید:

آموزش و به‌کارگیری مهارت‌هایی مانند اجرای کارهای

گروهی، تفکر انتقادی، پرسش‌گری؛

ایده‌پردازی، نوآوری و خلاقیت؛

انجام دادن کارها بر پایه نگرش سیستمی؛

بهره‌گیری درست از فناوری‌ها؛

مدیریت زمان و اجرای درست فرایند کارها

تعریف اختراع: نتیجه فکر و ایده افراد است که روش یا چیزی را برای اولین بار به وجود می‌آورد یا می‌آفریند، برای اینکه یک

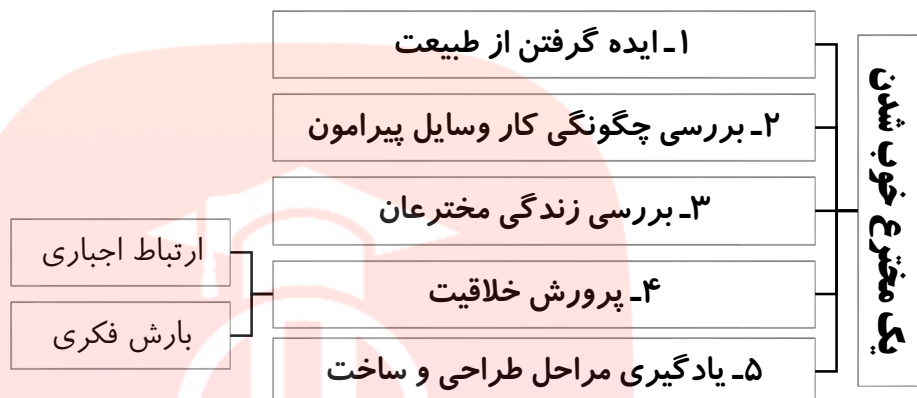
کار دشوار را آسان یا یک مسأله را حل کند

تعریف نوآوری: اختراعی که به تولید رسیده باشد نوآوری نامیده می‌شود

کار کلاسی صفحه ۲ جدول زیر را مطابق عنوان هر ستون تکمیل و به دبیر خود گزارش دهید.

هدف از اختراع و نوآوری	نام اختراع و نوع آوری
سرعت ودقت در دوخت ودوز	چرخ خیاطی
کیفیت سرمای زیاد و استفاده در مناطق مرطوب	کولر گازی
.....	لپ تاپ
.....

روش هایی که می توان یک مخترع خوبی شد



۱- ایده گرفتن از طبیعت: انسان با الهام از طبیعت، اختراعاتی را انجام داده است در جدول زیر با توجه به نمده، بخشهای خالی جدول را تکمیل نمایید.

نام آفریده یا موجود طبیعی	اختراع الهام گرفته از آن
چشم	انواع دوربین عکاسی و فیلمبرداری
دندان - سنگ های تیز	چاقو - کارد
تار عنکبوت	تور ماهیگیری - جلیقه ضد گلوله
کلیه	دستگاه دیالیز
راه یابی خفاش	.....
.....

۲- بررسی چگونگی کار وسایل پیرامون: بخش های مختلف یک دوچرخه را بررسی و با توجه به عناوین هر بخش در جدول، جاهای خالی را تکمیل نمایید.

بخش های مهم وسیله	وظیفه بخش	اجزای ثابت بخش	اجزای متحرک بخش
چرخ	حرکت دورانی به انتقالی	میله	لاستیک، ساچمه
هدایت و فرمان	کنترل حرکت دوچرخه	دسته ترمزها	فرمان، ساچمه ها، دوشاخه ترمز
سیستم انتقال قدرت	.....	پیچ ها و مهره ها	زنجیر، چرخ زنجیر، رکاب و دنده ها
بدنه دوچرخه	تحمل وزن انسان و اتصال اجزاء	.....	.....

۳- بررسی زندگی مخترعان :

مخترعین و نوآوران	اختراع و نوآوری	هدف از اختراع و نوآوری
شیخ بهایی	حمامی که با یک شمع گرم می شد	استفاده بهینه از گازهای فاضلاب و گرم کردن حمام بطور دائم
جابر بن حیان	ظروف سفالی براق	استفاده از لعاب برای دوام بیشتر
بنو موسی	ظروف سفالی براق	جدا نمودن روغن از آب با استفاده از وزن مخصوص بصورت خودکار
خوارزمی	زیج خوارزمی	.....
.....

۴- پرورش خلاقیت :

الف) ارتباط اجباری : در این روش شما بین دو یا چند چیز ارتباط اجباری به وجود می آورید . این ارتباط باعث می شود ایده های جدیدی برای حل مسائل به وجود آید.

خلاقیت با چوب بستنی

ارتباط اجباری کیک و گل

ارتباط اجباری صندلی و چرخ



خلاقیت با تایرهای کهنه



با حل جدول زیر برخی از ارتباط اجباری می توان به برخی ایده های جدید دست یافت .

کار کلاسی صفحه ۵

پرنده	بال	خوشمزه	چرخ	
صندلی پرنده - پرنده ای به شکل صندلی	صندلی بالدار- بالی به شکل صندلی	شیرینی خوشمزه به شکل صندلی	صندلی چرخ دار- ویلچر- چرخ و فلک- صندلی به شکل چرخ	صندلی
کتابی به شکل پرنده - کتابی در مورد پرنده	کتاب در مورد بال- کتابی به شکل بال	شیرینی خوشمزه به شکل کتاب	کتابی به شکل چرخ- قفسه کتاب چرخان	کتاب
کفش پرنده- کفشی به شکل پرنده	کفش بالدار- بالی پوشیدنی	شکلاتی خوشمزه به شکل کفش	اسکیت- کفشی با رنگ آمیزی یک چرخ	کفش
.....	بالی به شکل گل- گلی به شکل بال- بالی با بوی گل	شیرینی به شکل گل- شیرینی خوشمزه به رنگ گل	چرخی به شکل گل- چرخی با بوی گل ها- چرخی با رنگ آمیزی گل ها	گل
.....	.....	.....	نیمکت چرخ دار- نیمکت دایره ای	نیمکت

ب) بارش فکری : در این روش یک گروه درباره مسئله ای ایده ها و فکرهای جدید پیشنهاد می کنند. افراد گروه نباید از همدیگر ایراد بگیرند. آنها باید کمک کنند تا ایده ها و فکرهای بیشتر ، هر چند عجیب و متفاوت ، ایجاد شود.

برای اینکه خودکار خود را تا پایان یافتن جوهرش، گم نکنیم، چه باید کرد ایده های ارائه شده:

به خودکار یک نخ بسته و به کیف متصل کنیم. روی خودکار اسم خود را بنویسیم.

تکلیف: راهکارهای دیگری نیز شما دانش آموزان ارائه دهید

حل یک مساله با روش بارش فکری :

اگر تنها دو ظرف سه و ده لیتری داشته باشید چگونه می توانید با این دو ظرف، ۸ لیتر آب از رودخانه بردارید؟



راه حل اول:

ابتدا چهار بار با ظرف ۳ لیتری آب در ظرف ۱۰ لیتری می ریزیم دفعه چهارم دو لیتر آب در ظرف ۳ لیتری باقی می ماند. سپس ظرف ۱۰ لیتری را خالی می کنیم بعد دو لیتر آب باقی مانده را داخل ظرف ۱۰ لیتری می ریزیم و سپس دو مرتبه دیگر با ظرف ۳ لیتری آب در ظرف ۱۰ لیتری می ریزیم که نهایتاً ۸ لیتر آب جدا می شود.

راه حل دوم را شما پیشنهاد دهید.

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

مراحل طراحی و ساخت :

تعریف نیاز : به چه وسایلی نیاز داریم .

بررسی نیاز و طرح مسئله : چنانچه خواهیم وسیله ای بسازیم محدودیت های آن چه چیزهایی است .

برنامه ریزی : برای اجرای مراحل کار ، برنامه ریزی می کنیم .

بررسی اطلاعات : در مورد کلیه دستگاه های مورد نظر که در پروژه مطرح شده است تحقیق می کنیم .

ارائه و بررسی راه حل ها : از انواع امکانات و ابزار برای حل مسئله و اجرای کار کمک می گیریم .

انتخاب راه حل نهایی : روش مناسب را برای رسیدن به هدف یعنی پروژه مورد نظر انتخاب می کنیم .

تولید محصول اولیه : توسط مواد در دسترس و دورریز با رعایت اصول ایمنی ، محصول اولیه را می سازیم .

آزمایش و بهبود : محصول را آزمایش می کنیم و کیفیت آن را بهبود می دهیم .

ارائه و ثبت محصول : در نهایت محصول مورد نظر را ثبت می کنیم .

تعریف فناوری : کاربرد عملی دانش در یک موضوع خاص را فناوری می گویند.

کار کلاسی صفحه ۹

برای آسان شدن یاد سپاری پنج کلمه «زنبور، یک، نوآوری، گیاه، دانه» سه فناوری بنویسید.

توضیح آن	شماره
استفاده از فناوری سر واژه نویسی: واژه زندگی ز: زنبور ن: نوآوری د: دانه گ: گیاه ی: یک	۱
نوشتن یک جمله یا داستان کوتاه: یک جمله با ۵ کلمه گفته شده بنویسید که باعث به خاطر سپاری کلمات شود. یک زنبور با نوآوری دانه یک گیاه را به شکل کندو در آورد.	۲
استفاده از یک نقاشی و تصویر : یک تصویری نقاشی کنید که از این موارد در آن نقلشی استفاده شده باشد . محل نقاشی :	۳ ۴

انواع فناوری ها از نظر پیچیدگی : به ۳ سطح ساده ، متوسطه ، پیچیده

بیان چند راه حل برای پیشرفت کشور: دو فناوری هم شما به این جدول اضافه کنید.

راه حل	نمونه
۱	فناوری هوا و فضا
۲	فناوری هسته ای
۳	فناوری نانو تکنولوژی
۴	.....
۵	.....

تعریف محصولات فناوری: به ابزار، روش ها و وسایلی که انسان ها می سازند محصولات فناوری می گویند

انواع محصولات فناوری:

الف) محصولات فناوری طبیعی (الهام گرفته از طبیعت)

ب) محصولات فناوری مصنوعی

نمونه ای از محصولات فناوری طبیعی، آجرها و تیرهای کم وزن هستند که از فناوری کندوهای عسل الهام گرفته اند.

تعریف سیستم: مجموعه ی منظمی از اجزای به هم وابسته است که هماهنگ با هم برای رسیدن به هدفی مشترک کار می کنند

قسمت های مختلف سیستم ها



بررسی پنکه از دیدگاه سیستم:

۱- اگر اجزای یک سیستم (این وسیله) باهم ارتباط نداشته باشند این وسیله کار می کند؟

خیر- اگر یک جزء یک سیستم با هم ارتباط نداشته باشند اصلاً آن مجموعه سیستم نیست و این وسیله کار نمی کند.

مثالی بزنید که این مطلب را تایید کند؟

۲- چرا نمی توان پروانه این وسیله را، بدون تغییر دادن دیگر اجزا، بزرگ تر ساخت؟

چون اندازه یک پروانه به اندازه دیگر اجزاء و قدرت تولید باد توسط پنکه بستگی دارد. اگر پروانه بزرگتر باشد باید دیگر قسمت های

نیز به تغییر کنند. دلیل شما؟

۳- فرایندهایی را که در این وسیله می‌توانید شناسایی کنید در زیر بنویسید.

پرسش صفحه ۱۲

به پرسش‌های زیر که در باره تفکر سیستمی است پاسخ دهید:

آیا در کارهایی که به صورت گروهی انجام می‌دهم باید با دیگران هماهنگ باشم؟ بله - هماهنگی شرط لازم برای اجرای کارگروهی است. متالی بنویسید:

آیا کارهایی را باید در زمان معینی تمام کنم؟ بله - در برنامه ریزی باید زمان پایان کار یا پروژه تعیین شود. یک مثال بنویسید.
اگر من کارم را در دست انجام ندهم آیا کار دیگران خراب می‌شود؟ بله در کارگروهی کار همه اعضای آن به هم وابسته است و در دست کار نکردن یکی بر کار دیگران تاثیر دارد. ذکر یک مثال؟
چگونه می‌توانم با کمک دیگران به اهداف مشترک برسم؟ با همکاری - تعامل - و انجام وظیفه به نحو احسن

کار کلاسی صفحه ۱۳

بررسی چند سیستم در بدن: در جدول زیر دو دستگاه از دستگاه‌های بدن نوشته شده و با توجه به عنوان هر ستون تکمیل شده است. ردیف آخر را شما تکمیل کنید.

دستگاه‌های بدن	کاربرد دستگاه	اجزا	ورودی	خروجی
بینایی	رساندن پیام‌های تصویری به مغز	عصب‌های بینایی - شبکیه - مردمک - ماهیچه‌های چشم - عنبیه - ...	نور اجسام - دریافت پیام از مغز - مواد غذایی و اکسیژن	ارسال اطلاعات و پیام‌ها به مغز
خون‌رسانی	رساندن اکسیژن و مواد غذایی به بخش‌های مختلف بدن	سرخ‌رگ - سیاه‌رگ - قلب - خون - مویرگ - ..	اکسیژن، مواد غذایی - مواد زائد - ...	انتقال مواد زائد از سلول‌ها - انتقال اکسیژن و مواد غذایی به سلول و ..
شنوایی	رساندن پیام صوتی به مغز	گوش خارجی - پرده - گوش - عصب - حلزون - ...	اکسیژن، مواد غذایی - امواج صوتی	ارسال پیام‌های الکتریکی صدا به مغز
.....				



بررسی سیستم در تیم ورزشی: اعضای یک تیم ورزشی را در نظر می‌گیریم هر کدام از اعضا نقشی در آن سیستم دارند اگر یکی از این اعضا نباشند در کار و نتیجه تیمی، مشکل ایجاد می‌شود. جدول زیر را با توجه به نمونه کامل کنید.

اعضای سیستم (تیم)	وظیفه
کاپیتان	دادن روحیه به تیم- هماهنگ کننده بازیکنان- کمک به اجرای دستورات مربی و ...
مربی	هدایت و کنترل تیم
تماشاگران	ایجاد انگیزه در تیم فوتبال
دروازبان	.....
.....	زدن گل به تیم مقابل
مدافع	.....
.....

با کمک دوستان خود در مورد یک تیم به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- چرا اگر بهترین بازیکن‌های تیم‌ها نیز جمع شوند، نمی‌توان گفت بهترین تیم ورزشی تشکیل می‌شود؟ چون ممکن است ارتباط بین اعضا مناسب نباشند و با هم هماهنگ نباشند
- آیا بازیکن‌های یک تیم می‌توانند مستقل از هم کار کنند؟ چرا؟ خیر دلیل؟
- آیا می‌توان گفت سیستم، یک هدف مشخص دارد و همه اجزا باید برای رسیدن به آن هدف کمک کنند؟ بله دلیل:
- آیا اگر یکی از اعضا یا اجزا وظیفه خود را به خوبی انجام ندهد تیم به هدف خود می‌رسد؟ خیر، چون اعضا و اجزای سیستم به هم وابسته هستند

تکالیف

www.my-dars.ir

با استفاده از وسایل دور ریز در منزل یک وسیله کاربردی را طراحی و مراحل ساخت آن را مطابق با مراحل مراحل ۹ گانه طراحی و ساخت یک محصول نوشته و از مراحل آن عکس و فیلم تهیه کنید و به همراه جدول مراحل که تکمیل کرده اید به دبیر خود ارسال نمایید.

با بهره‌گیری از ارتباط اجباری، ایده‌هایی را برای طراحی محصولات بنویسید. سعی کنید پس از طراحی و ارتباط اجباری، تصویری از محصول را نیز ارسال کنید.