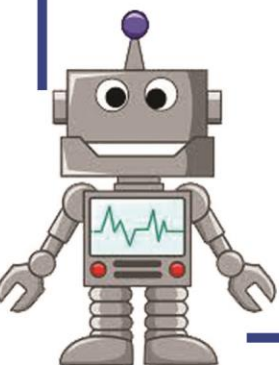




NHS

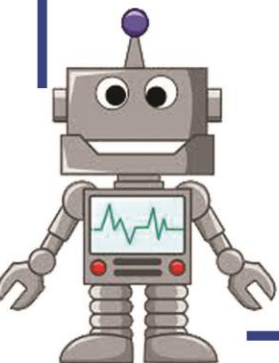


اساس طرح نوشته شده بر اساس آموزش هم زمان تئوری و عملی طراحی شده است رعایت این اصل در طرح درس الزامی است.

راهنما :

این طرح درس شامل قسمت های مختلف هدفمند به شرح زیر می باشد :

- **شماره جلسه :** طرح درس بر اساس ۲۲ جلسه ی ۷۵ دقیقه ای تنظیم شده است.
- **آنچه امروز می آموزید :** کلیه ی فعالیت ها و مطالب تئوری و عملی که در هر جلسه باید انجام شود در این بخش ذکر شده است که این بخش خود شامل قسمت های مختلفی به شرح زیر است :
 - الف) تجربه :** در این قسمت نکات کاربردی تدریس برای هر مربی که در کلاس برای بالا بردن کیفیت تدریس نیاز است گنجانده شده که با رنگ قرمز مجزا شده است.
 - ب) بیشتر بدانید :** در این قسمت توضیحاتی برای آشنایی بیشتر با رباتی که قرار است ساخته شود از لحاظ علمی و تاریخی گنجانده شده است.
 - ج) مسابقه :** در این قسمت شرح مسابقه ای که با آن ربات می توان انجام داد و قوانین مربوط به آن مسابقه گنجانده شده است.

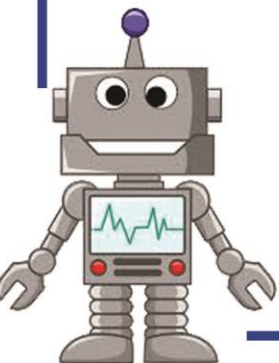




– **هدف :** مهمترین قسمت طرح درس رسیدن به هدف در هر جلسه است که در قالب توانایی های بدست آمده در این قسمت به طور خلاصه آورده شده است.

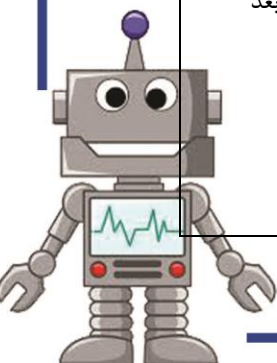
– **تکلیف :** برای بالا بردن سطح علمی کلاس و همچنین فعالیت کلاسی بیشتر در این قسمت کارهای خارج از کلاس برای دانش آموزان گنجانده شده است.

NHS





شماره جلسه	عنوان جلسه	آنچه امروز می آموزید :	هدف	تکلیف
۱	- شناخت علم رباتیک - ساخت سازه ی منجنیق الکتریکی	آشنایی با علم رباتیک آشنایی مختصر با تاریخچه، معنای واژه ی رباتیک، بزرگان علم رباتیک، آینده ی رباتیک و ... به علاقمندی و فهم دانش آموزان کمک شایانی می کند. (در بیشتر بدانید این جلسه مختصری از منابع مورد نیاز با این مبحث گنجانده شده است) تجربه : - لباس مدرس باید بسیار مرتب و تمیز باشد. - زمانی که شروع به صحبت می کند، ابتدا با روی گشاده و خندان سلام کند - سوالات ابتدایی از بچه ها در مورد علم رباتیک. - پیش بردن کلاس با استفاده از دانش بچه ها اون هارو به کلاس و مطلب علاقمند می کند. - در جلسه ی اول ارتباط عاطفی با بچه ها برقرار کنید. این مساله باعث جذب و یادگیری بالای بچه ها می شود. - در ابتدای هر جلسه یک شروع خوب داشته باشید. مثلاً با یک نکته ی آموزنده شروع کنید. آشنایی با انواع اتصالات المان ها که در حین مراحل ساخت آموزش داده می شود. در طرح درس قبلی این جلسه به صورت جدا آموزش داده میشد. در این طرح درس برای هماهنگ سازی با استاندارد های جهانی کار تئوری در حین انجام کار های عملی آموزش داده می شود. بیشتر بدانید : تاریخچه ی ساخت ربات ها ربات دستگاهی الکترو-مکانیکی برای انجام وظایف گوناگون است. انگلبرگر اولین شرکت رباتیک را با نام Robo Band بنیان نهاد و خود وی نیز امروزه پدر علم رباتیک لقب گرفته است. هدف از به وجود آمدن ربات ها	- توانایی ساخت اشکال هندسی با استفاده از المان ها - چگونگی قفل کردن سازه با المان ها - آشنایی با نحوه ی کار اجزای پک مورد استفاده در منجنیق - آشنایی با نحوه عملکرد اهرم ها	- آیا بدیع الزمان جزری پدر علم رباتیک بود ؟ - تحقیق در مورد تاریخچه رباتیک - اولین ربات ساخته شده چه بود؟ - ساخت یک شکل هندسی به دلخواه دانش آموزان در خانه و نحوه ی محکم کردن آن - انواع اهرم ها تکمیل سازه برای جلسه ی بعد





یک ماشین که می‌تواند برای عمل به دستورهای گوناگون برنامه ریزی گردد و یا یک سری کارهای ویژه انجام دهد. به ویژه آن دسته از کارها که فراتر از توانایی‌های بشر باشند.

انواع ربات‌ها

از انواع ربات می‌توان به :

ربات‌های پرنده / ربات‌های خرنده / ربات‌های ماهی / ربات‌های جنگجو / ربات‌های فوتبالیست / ربات انسان‌نما /

ربات مین یاب / ربات مسیر یاب

تاریخچه ی منجنیق

- منجنیق اسلحه ای باستانی

اسلحه‌ای باستانی است که برای پرتاب اشیا بدون نیاز به مواد منفجره استفاده می‌شد.

چگونه کار می‌کند؟

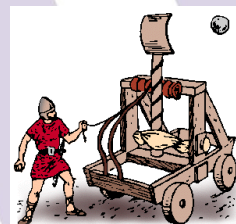
- منجنیق‌های اولیه، فقط قادر به پرتاب اشیای کوچکی مثل سنگ‌های ۵ تا ۱۲ کیلوگرمی را

پرتاب کنند اما رفته رفته به قدرت آن‌ها افزوده گشته و منجنیق‌های جدید که همانند تیر و

کمان کار می‌کردند، می‌توانستند سنگ‌های گداخته و با وزنی تا حدود ۵۰ کیلو گرم را پرتاب

کنند. کم کم با رسیدن تفنگ و باروت به سراسر جهان، منجنیق‌ها به شکل توپ در آمده و با

پرتاب گلوله‌های بزرگی که داغ بودند، قدرت تخریبی بسیاری داشتند.



آشنایی با اهرم ها :

- اهرم چیست :

اهرم میله ای است که می‌تواند حول یک تکیه گاه دوران کند. در هر اهرم یک تکیه گاه، یک بازوی

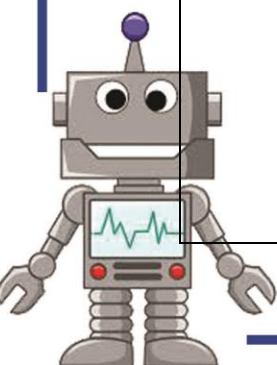
محرک و یک بازوی مقاوم وجود دارد.

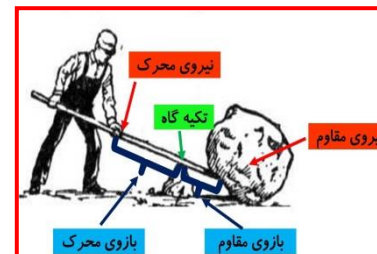
- توضیح این که اهرم ها در جابه جایی اجسام و افزایش نیرو و یا تغییر جهت در نیرو ها به کمک

می‌کنند.

آشنایی با تکیه گاه ها :

توضیح تکیه گاه و بازوی متحرک با رسم شکل





توضیح در مورد سطح شیب دار :

سطح مایلی که دو سطح غیر هم ارتفاع را به هم مرتبط می سازد . دقت کنیم که در یک سطح شیبدار اگر ارتفاع ثابت باشد هر چه طول سطح شیبدار بیشتر شود انجام کار برای ما آسانتر است.

تجربه :

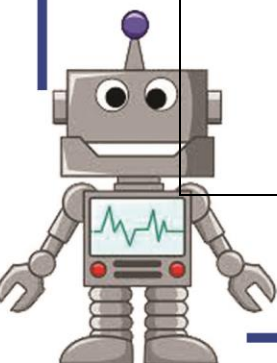
- (۱) در بچه ها انگیزه ایجاد کنید. با استفاده از مطالب جالب و نمرات و امتیازات کلاسی به آن ها انگیزه بدهید. در دادن نمرات به دانش آموزان با دقت فراوان عمل نمایید زیرا این نمرات برای دانش آموزان مهم می باشد و اگر این قضیه از طرف مدرس بی اهمیت جلوه کند یکی از فاکتورهای رقابتی کلاس از بین رفته و باعث برهم خوردن نظم آموزشی می شود .
- (۲) برای ایجاد انگیزه از امکانات اطراف استفاده کنید در آن ها احساس نیاز ایجاد کنید و یا با گفتن یک داستان واقعی یا غیر واقعی آن هارا با یاد گیری ترغیب کنید.
- (۳) به بچه ها محبت عام داشته باشید. یعنی با همه به طور یکسان ارتباط برقرار کنید. این ارتباط می تواند در نگاه کردن / فعالیت کلاسی یا بازخورد گرفتن در حل تمرین یا پرسش و پاسخ باشد.

اتصال موتور برای
لانچر
(ضربه زننده)
منجنیق

۲

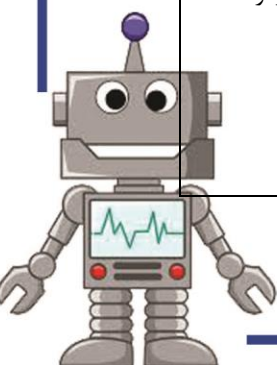
- ساخت بازوی
مکانیکی و اهرم پرتاب
- آموزش نکاتی در
مورد حفظ تعادل در
منجنیق

- جا به جایی تکیه گاه
اهرم چه تاثیری در
- باز کردن سازه برای
جلسه ی قبل
- تحقیق در مورد آسیاب
بادی



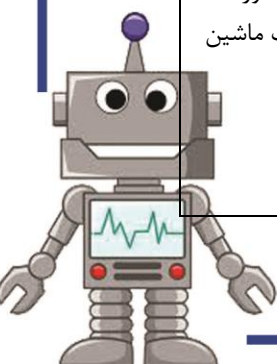


		بیشتر بدانید : چگونگی حفظ تعادل در منجنیق : برای حفظ تعادل منجنیق باید سمتی که پرتابه، روی اهرم قرار می گیرد را سنگین کرد . برای این حالت باید سمتی که نیرو وارد می شود را روی زمین باز و سطح مقطع را زیاد کنیم تا تعادل بهتر باشد. چگونگی بستن موتور بر روی منجنیق نحوه ساخت بازوی الکتریکی آشنایی با نحوه ی ساخت اهرم پرتاب کننده تکمیل منجنیق مسابقه : پرتاب شی با منجنیق : از لبه ی میز تا فاصله ی مشخصی شی رو پرتاب کنند و شیء که فاصله ی بیشتری پرتاب شده برنده ی مسابقه خواهد بود.		
۳ ساخت آسیاب بادی	تجربه : (۴) شخصیت بچه ها را از لحاظ درون گرا و برون گرا بودن بشناسید. افراد درون گرا اغلب ساکت هستند و شلوغی را دوست ندارند. افراد برون گرا افرادی هستند که شلوغی را دوست داشته و بیشتر از دیگران صحبت می کنند. (۵) با بچه های برون گرا باید حد عاطفی را استاد معین کند. اگر سر کلاس بی نظمی ایجاد می کند. باید به اون مسئولیت داد. با بچه های درون گرا هم خود معلم باید ارتباط برقرار کنه به این صورت که اون رو در کار گروهی شرکت بده ولی نباید اهمیت اونقدر زیاد باشه که بچه ها شیفته شوند. (۶) ایجاد نظم یکی از مباحث مهم کلاس داری است. بهتر است استاد در جلسه ی اول قانون ها ی کلاس را مشخص کند.	- آشنایی با عملکرد ژنراتور و تبدیل انرژی مکانیکی به الکتریکی - آشنایی با عملکرد موتور و چگونگی تبدیل انرژی الکتریکی و مکانیکی - آموزش چگونگی ساخت و حفظ تعادل در آسیاب بادی	- چگونگی تبدیل انرژی در ژنراتور - کاربرد آسیاب بادی در زندگی روزمره	



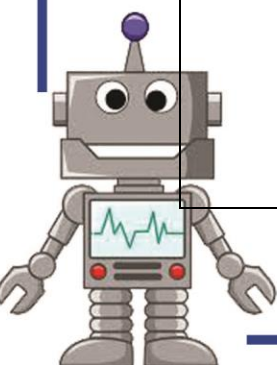


		بیشتر بدانید : ژنراتور چیست ؟ ژنراتورها وسیله ای مفید هستند که نیروی الکتریسیته و برق تولید می کنند. ژنراتور وسیله ای است که انرژی مکانیکی به دست آمده از منبع بیرونی را به انرژی الکتریکی بعنوان خروجی تبدیل می کند. توضیح درمورد نیروی باد و قدرت حرکت دادن اجسام باد هوای در حال حرکت است. باد به وسیله گرمای غیر یکنواخت که سطح کره زمین که حاصل عملکرد خورشید است، بوجود می آید. توضیح درمورد تبدیل انرژی : تست انتقال انرژی مکانیکی و تبدیل آن به انرژی الکتریکی و توسط یک آل ای دی تبدیل الکتریکی به مکانیکی : وصل کردن باتری به موتور زرد تبدیل مکانیکی به الکتریکی: وصل یک LED به موتور زرد و چرخاندن چرخ متصل به آن نشان دادن کار عملی ژنراتور در این موضوع به فهم دانش آموزان کمک بسیاری می کند. ساخت ستون آسیاب بادی برای ساخت پایه باید پایه ای برای آن بسازید و سپس محلی برای نصب موتور آن تعبیه کنید.		
	توانایی تبدیل انرژی الکتریکی به مکانیکی و برعکس	تجربه : (۱) زمان مفید کلاس برای آموزش ۲۰ دقیقه است. بهتر است بعد از چند دقیقه وارد بحث شویم. (۲) مربیانی که از تابلو استفاده می کنند باید نکاتی را رعایت کنند. از جمله : موقع ایستادن روبروی تابلو با زاویه ی ۴۵ درجه باید ایستاد و دست مربی باید کشیده باشد. این کار باعث می شود هم مربی بچه ها را ببیند و هم بچه ها دید بهتری به تخته داشته باشند. (۳) نوشتن تیتروایی که در هر جلسه باید یاد بگیرند بر روی تابلو باعث می شود بچه ها به موضوع جلسه ذهنیت پیدا کنند و مطالب طبقه بندی شوند.	۴ اتصال پایه به پره های آسیاب بادی	- باز کردن سازه - تحقیق در مورد تاریخچه ساخت ماشین



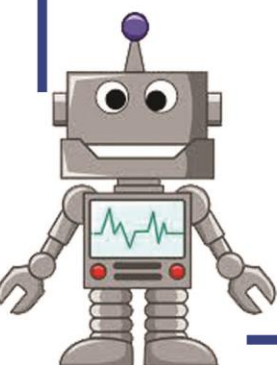


		ساخت پره های آسیاب بادی نصب و مونتاژ پایه و پره ی آسیاب نصب برد بر روی آسیاب بادی		
		تجربه : (۱) در بحث حضور و غیاب بهتر است مربی همیشه در یک زمان حضور و غیاب نکند. بچه ها نباید بتوانند رفتار استاد را پیش بینی کنند. بهتر است هر جلسه در یک زمان مثلا اول وسط یا آخر جلسه حضور و غیاب کنند. اگر مربی در ابتدای جلسه حضور غیاب کند به بچه ها نشان میدهد که روی نظم حساس است / حضور و غیاب در اواسط جلسه برای رفع خستگی تاثیر خوبی دارد / اگر در اواخر جلسه حضور غیاب کند اگر شخصی دیر آمد به حضور و غیاب برسد. (۲) یک مربی زمانی در کلاس موفق است که رابطه اش با بچه ها دو طرفه باشد مخصوصا در بحث پرسش و پاسخ. در روش های تدریس جدید بیشتر فضای کار با خود دانش آموز است.		
		بیشتر بدانید : آشنایی با تاریخچه ماشین ها آشنایی با موتور و آرمیچر آرمیچر : قدرت مورد نیاز برای چرخاندن چرخ هارو به گیربکس میدهد. موتور زرد : انرژی الکتریکی را به مکانیکی تبدیل می کند و این انرژی را مستقیما به چرخ ها متصل میکند. سرعت موتور زرد از آرمیچر بیشتر است. نکات مورد توجه در اتصال چرخ ها : (۱) چرخها نباید به بدنه ی پلاستیکی گیربکس بچسبند. برای این کار از المان ال تو خالی استفاده می کنیم. (۲) مراقب باشید ضربات چکش به گیربکس زده نشود در غیراینصورت با شکستن آن مواجه خواهید شد. شروع ساخت شاسی عقب ماشین : برای ساخت شاسی جلو باید توجه داشته باشید که محلی را برای متصل کردن شاسی جلو در جلسه ی بعد در نظر بگیرید.	ساخت ماشین مسابقه ای	۵





۶	ادامه ی ساخت ماشین مسابقه ای	تجربه : (۱) هدف از پرسش و پاسخ این است که مربی بداند بچه ها درس را یاد گرفته اند یا نه. مربی نباید صرفاً به دنبال جواب باشد. اگر کسی بلد نبود باید با او همراهی کند. از بچه های درون گرا برای فعال شدن باید سوال پرسید. پرسش و پاسخ دو حالت دارد : - فردی : در این روش تک به تک سوال می پرسیم. برای این کار شخص را با صدا و یا نام بردن اسم مشخص می کنیم. با این کار بچه هایی که شلوغ هستند آرام می شوند. - گروهی : در کار گروهی فضای رقابتی بین بچه ها و به طور کل در کلاس به وجود می آید. بچه های آرام فعال می شوند و از خستگی کلاس کاسته می شود. زمانی که شخصی سوال پرسید سوال را از سایر دانش آموزان پرسید تا آنها پاسخ دهند. البته دقت کنید که این امر در صورت تکرار باعث می شود که بچه ها فکر کنند شما نمی دانید . ساخت شاسی جلوی ماشین و نصب آن به شاسی عقب راه اندازی و حرکت ربات با استفاده از مسابقه استفاده از زمین مسابقه برای بهتر شدن درایوری .	- توانایی بستن شاسی و موتور به سازه	
۷	مسابقه ی ماشین	مسابقه : جابه جا کردن یک شی و حرکت آن به سمت هدف انجام حرکت مارپیچ با ماشین مسابقه سرعت در مسیر مستقیم	- آموزش نحوه ی درایوری ماشین	- باز کردن سازه - تحقیق در مورد ربات های فوتبالیست





تجربه :

- (۱) مهارت استفاده از مثال در فهم و درک مطالب بسیار مهم است. برای هر موضوعی که می خواهید آن را تفهیم کنید از مثال استفاده کنید. از مثال ساده به مثال سخت بروید البته اگر بچه ها آمادگی ذهنی داشته باشند.
- (۲) از مهارت ارجاع در جلسات استفاده کنید به این صورت که مروری بر مطالب جلسه ی قبل داشته باشید بهتر است هر چند جلسه یک بار امتحان کلاسی داشته باشید. این کار باعث می شود بچه ها همیشه مطالب جلسه ی قبل را مرور کنند و با آمادگی به سر کلاس بیایند.
- (۳) یک مربی همیشه نباید خودش به سوالات پاسخ دهد. مهارت ارجاع برای این است که مربی همیشه پاسخگو نباشد.

بیشتر بدانید :

آشنایی با روبات فوتبالیست :

مسابقه ی فوتبالیست به صورت یک به یک و در دو نیمه ی ۲ دقیقه ای برگزار می شود. زمین مسابقه در ابعاد ۵/۲ متر در ۵/۱ متر می باشد. برنده ی مسابقه رباتی است که تعداد گل بیشتری بزند.



با توجه به نکات زیر می توانیم یک ربات فوتبالیست داشته باشیم :

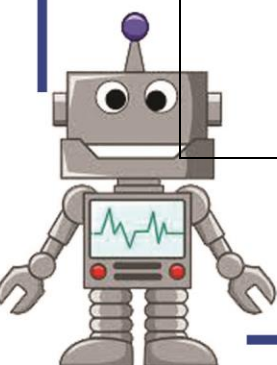
- (۱) شاسی ربات فوتبالیست را باید به گونه ای بر روی گیربکس ها سوار کرد که توپ به زیر ربات نرود.
- (۲) برای چرخها، باید حفاظ درست کنیم تا توپ به چرخها برخورد نکند، در غیر اینصورت خطا گرفته می شود.

شروع ساخت شاسی فوتبالیست و تکمیل آن :

برای ساخت ربات فوتبالیست نیاز به ساخت یک ماشین ساده داریم. شاسی را باید به گونه ای بسازیم که توپ به چرخ ها برخورد نکند.

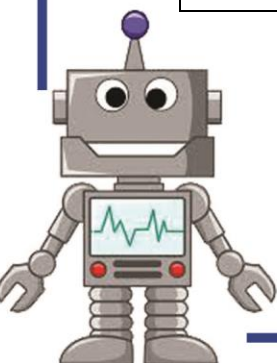
- آشنایی با یک ربات فوتبالیست
- آموزش توانایی های این ربات
- شناخت قوانین مسابقه ای این ربات
- آموزش خصوصیات و ویژگی های خاص در مورد ساخت این ربات برای شرکت در مسابقه

- تحقیق در مورد یکی از ربات های فوتبالیست ساخته شده و توضیح در مورد ویژگی های آن
- تکمیل شاسی فوتبالیست

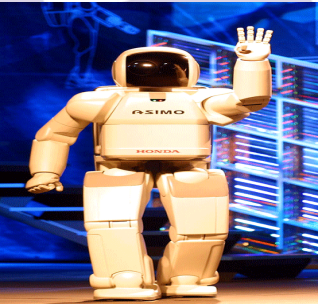


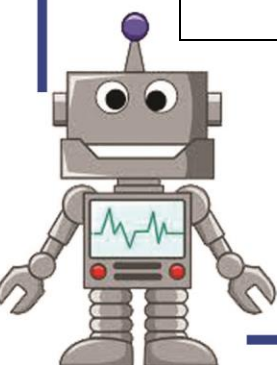


۹	ادامه ی ساخت فوتبالیست	تجربه : (۱) قدرت بیان مطالب تاثیر بسیار زیادی در فهم و یادگیری بچه ها دارد. افراد برون گرا بیان بهتری دارند و افراد درون گرا قدرت تفکر بهتری دارند. (۲) برای بهتر کردن قدرت بیان مطالعه کردن کمک زیادی به این ویژگی می کند با مطالعه خزانه ی لغات شما بیشتر می شود. روش دیگر ضبط کردن صدای خود و گوش دادن به آن است با این کار اشکالاتی که در نحوه ی صحبت و بیانتان وجود دارد را می توانید بشناسید و برطرف کنید. (۳) بعد از آن این کار را روبروی آینه انجام دهید تا از حرکات اضافه در رفتار خود آگاه شوید. با تمرین می توانید مشکلات احتمالی را برطرف کنید. (۴) در تدریس نباید تپق بزنید و یا لجه و تکیه کلام داشته باشید. بیشتر بدانید : ساخت شوتر : بعد از تکمیل شاسی ماشین نوبت ساخت شوتر برای آن است شوتر قسمتی از ربات است که ربات به وسیله ی آن توپ را شوت می کند. شوتر در قسمت جلوی ربات قرار می گیرد. سیم اتصال بین دسته کنترل و برد پایه ی موتور باید آنقدر بلند باشد که برای کنترل دچار مشکل نشویم. توپ نباید به سیم کنترل برخورد کند در غیر این صورت خطا محسوب می شود.		
۱۰	مسابقه فوتبالیست	مسابقه : شرایط فیزیکی ربات برای مسابقه : وزن ربات باید حداقل ۸۰۰ گرم و حداکثر ۲۰۰۰ گرم و همچنین ابعاد ربات باید ۳۰×۳۰ باشد.	- آشنایی کامل با مسابقه ی فوتبالیست قوانین ساخت و زمین این ربات	- باز کردن سازه - تحقیق در مورد ربات های انسان نما



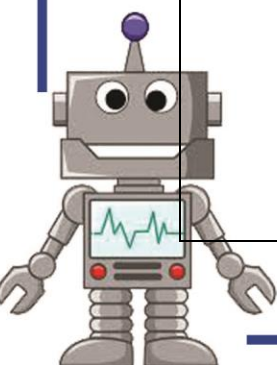


- تکمیل کردن بدنه ی آدم آهنی	- شناخت ربات های انسان نما	تجربه : (۱) تمرکز بخشیدن در سر کلاس به بچه ها بسیار مهم است .با سوال کردن/ ایجاد سر و صدا مثلا بر روی تابلو ضربه زدن / راه رفتن سر کلاس/ تغییر فرکانس صدا و یا گفتن این عبارت مهم است یا نکته امتحانی می توانید در کلاس تمرکز ایجاد کنید. (۲) برای نشان دادن نکته ای مهم می توان دور ان را خط کشید یا با فلش آن مطلب را نشان داد. بیشتر بدانید : توضیحاتی در مورد ربات انسان نما : ربات انسان نما همان طور که از اسمش پیداست به ربات خودکاری گفته می شود که ظاهری شبیه انسان داشته باشد. یعنی دارای سر، دو بازو و دو پا باشد. البته ممکن است برخی از آنها دارای صورت، چشم و دهان، انگشتان و سایر اعضای مشابه انسان نیز باشند. از لحاظ سیر تاریخی، نخستین ربات انسان نما در سال ۱۹۳۸ شکل گرفت که کار سمپاشی را انجام می داد و از سوی دو محقق آمریکایی طراحی شده بود.  ساخت قسمت پای آدم آهنی و حفظ تعادل آن برای ساخت پایه ی آدم آهنی باید موتور زرد را با استفاده از المان های شیار دار به چرخ ها و پای ربات متصل کنیم. ساخت قسمتی از بدنه	ساخت آدم آهنی	۱۱
---	---------------------------------------	---	----------------------	-----------



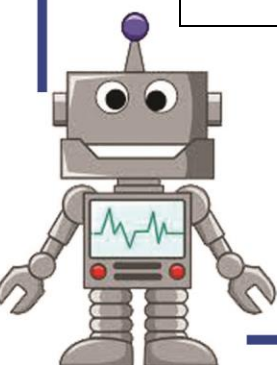


- باز کردن سازه - تحقیق در مورد هم زن و وسایلی شبیه به آن		تجربه : (۱) نکته مهم در تدریس عدالت دیداری است به این معنی که مربی باید به طور یکسان به همه نگاه کند و با نگاهی به همه توجه کند. افرادی که مربی به اون ها زیاد نگاه می کند یا استرس پیدا می کنند یا احساس غرور پیدا می کنند و ممکن است بقیه سرخورده شوند. (۲) بهتره فضای تک قطبی در کلاس ایجاد نشه. اگر خواستیم شخصی را تشویق کنیم بهتره است بیرون کلاس باشد. تکمیل بدنه ی آدم آهنی و ساخت قسمت سر آن برای ساخت بدنه ی آدم آهنی از دو گیربکس نیز استفاده می کنیم.	ادامه ی ساخت آدم آهنی	۱۲
- تکمیل پایه هم زن	- آشنایی با تاریخچه ی ساخت هم زن	تجربه : (۱) اگر نظم کلاس مناسب برای درس دادن نبود برای برطرف شدن آن می توان کار های زیر را انجام داد : ابتدا هشدار های گروهی می دهیم در مرحله ی بعد یک لحظه سکوت می کنیم از کلامات گروهی استفاده می کنیم مثلا بچه ها حواستون اینجا باشه و غیره . اگر شخصی هنوز هم صحبت میکنه و به درس گوش نمیده کنار اون بایستید و اگر باز هم ادامه داشت شخص را جدا کنید. (۲) برای هر جلسه از قبل برنامه ریزی داشته باشید. (۳) هر مربی باید به دو صورت مدیریت زمان داشته باشد : الف) مدیریت کل دوره : مطالبی که قرار است در کل دروه آموزش داده شود و زمان بندی آن ها ب) مدیریت روزانه : مدیریت مطالبی که قرار است در هر جلسه آموزش داده شود و زمانبندی آن ها بیشتر بدانید : هم زن چگونه اختراع شد : مهندس هربرت جانسون دید که یک نانوا خمیر نان را با قاشق فلزی بزرگی هم می زند. خیلی زود با همکاری که مهندس مکانیک بود شروع به بازی با وسایلی کردند و تا ۱۹۱۵ همزن کاسه دار ۸۰ لیتری او تبدیل به وسیله ای استاندارد شده بود که البته بیشتر به درد نانوائی های بزرگ و ارتش می خورد. در ۱۹۱۹ شرکت هوبارت که در آن زمان به کیچن اید تغییر نام داده بود همزنی کوچک تر مخصوص خانه ها به بازار عرضه کرد.	ساخت هم زن پایه دار	۱۳



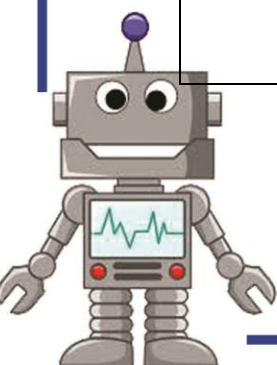


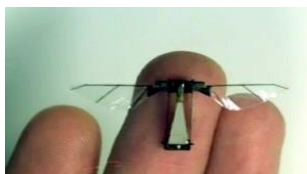
				
		ساخت پایه ی هم زن پایه ی هم زن باید به صورتی ساخته شود که بتواند وزن قسمت بالای آن را تحمل کند. پس باید پایه ی آن را به طور کامل پر کنید.		
- باز کردن سازه برای جلسه ی بعد		تجربه : (۱) بهتر است در کلاس از کتاب استفاده نکنید زیرا اعتماد دانش آموزان به اطلاعات و تسلط بر تدریس مربی کم می شود. بهتر است مطالبی را که قرار است در سر کلاس گفته شود بر روی یک کاغذ و به صورت تیتروار نوشته شود. (۲) در پایان کلاس برای آگاهی از میزان یادگیری یک جمع بندی از مطالب گفته شده داشته باشید. این کار باعث می شود مطالب گفته شده در سر کلاس در ذهن دانش آموز ماندگاری بیشتری داشته باشد. (۳) بهتر است هر جلسه تکلیفی برای خانه داشته باشند . بیشتر بدانید : ساخت پره های هم زن براس ساخت پره های هم زن از چهار المان ال کوچک و چهار المان ده تایی استفاده می کنیم. برای متصل کردن پره ها به موتور نیز از المان هفت تایی استفاده می کنیم. نصب برد بر روی هم زن برای این سازه ما از برد حل ماز و از یک تاج سنسور به عنوان کلید استفاده می کنیم.	ادامه ی ساخت هم زن	۱۴

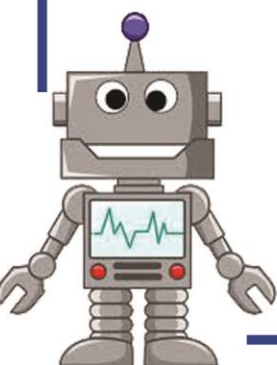




- کامل کردن بدنه ی شاپرک - پرندگان چگونه می توانند پرواز کنند؟	- کار برد اهرم ها در بدن حشرات - آشنایی با ربات های کوچک شبیه حشرات	تجربه : روش کلاس داری و روش تدریس باهم متفاوت اند : روشی که مربوط به ورود و خروج کلاس و ارتباط برقرار کردن با دانش آموز است روش کلاس داری می گویند. روشی که مربوط به ارائه ی درس و تدریس است روش تدریس می گویند. روش های تدریس انواع مختلفی دارند : الف (خطابی یا سخنرانی ب) پرسش و پاسخ ج)هم کوشی که یکی از روش های جدید و نوین در تدریس است. د) روش پویا روش خطابی یا سخنرانی : این روش از زمان های بسیار دور کار برد داشته است.در این روش استاد مطالبی را آماده می کند و بعد از اینکه همه ی مطالب را گفت اگر وقت داشت مطالب جدیدی را می گوید. از معایب این روش این است که یادگیری کم می شود چون حجم زیادی از مطالب گفته می شود و افراد کمتر فرصت پیدا می کنند که سوال کنند. از این روش بیشتر در کنفرانس ها استفاده می شود. بیشتر بدانید : یاد آوری چگونگی کار اهرم ها در مورد ربات حشره : پژوهشگران در یکی از آخرین اقدامات خود با تجهیز روبات حشره ای شش پا ایجاد کرده اند . این ربات پرنده ده سانتی متری که دش نام دارد ، وزنی کم و سرعتی مناسب دارد . این ربات از جنس فیبر ساخته شده و پاهای آن به وسیله یک موتور کنترل می شود که برای تغذیه از باتری بهره می برند . اندازه و ابعاد کوچک باعث شده تا این روبات به یک انتخاب مناسب برای مأموریت هایی که برای انسان دشوار است مانند گشت زنی در ریزش آوار ساختمان ها تبدیل شود .	ساخت شاپرک	۱۵
---	--	---	-------------------	-----------

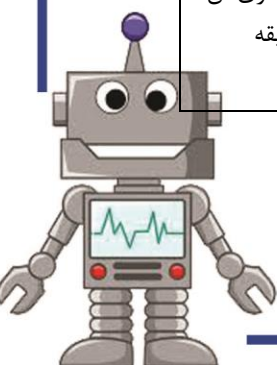


		  شروع ساخت بدنه ی شاپرک در این جلسه دم شاپرک ساخته می شود و موتور را به بدنه متصل می کنیم. بال های شاپرک نباید وزن زیادی داشته باشند چون موقع چرخش موتور توان زیادی را از موتور می گیرند.		
۱۶ ادامه ی ساخت شاپرک	تجربه : روش پرسش و پاسخ : در این روش استاد موضوع جلسه ی بعد را پیش مطالعه می کند. استاد تدریسش را با پرسش و پاسخ جلو می برد. در این روش برای دانش آموزان منبع مطالعه وجود دارد که استاد می تواند برای آن ها پیش مطالعه تعیین کند. در این روش یاد گیری بسیار زیاد است چون تبادل اطلاعات صورت می گیرد. این روش کمی وقت گیر است چون نمیتوان از همه سوال پرسید و یا به طور کامل طرح درس را اجرا کرد. اگر در کلاس از فردی سوال کردید و شخص نتوانست به درستی پاسخ دهد در پاسخ دادن به آن کمک کنید و یا می توان از دیگر دانش آموزان کمک گرفت. تکمیل ساخت شاپرک و نصب برد تاج بر روی آن در این جلسه بال های شاپرک را به بدنه متصل می کنیم. باید توجه داشته باشید که بال ها به صورتی نصب شوند که بتوانند آزادانه در هنگام برخورد شفت با آن ها حرکت کنند.	- باز کردن سازه - تحقیق در مورد هلیکوپتر ها		

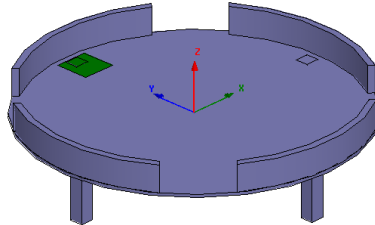


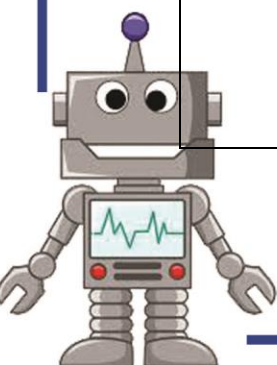


- آشنایی با قوانین ساخت ربات جنگجو - چگونگی ساخت گارد برای ربات		تجربه : روش هم کوشی : در این روش بچه ها بیشتر باهم ارتباط برقرار می کنند. این روش نیاز به پیش مطالعه ندارد زیرا مبنای این روش کار گروهی است. در این روش کلاس را به گرو های ۴ نفره تقسیم می کنیم به صورتی که در هر گروه ۱ نفر قوی ۲ نفر متوسط و ۱ نفر ضعیف باشد. سپس مطلب را بین دانش آموزان تقسیم می کند ویا سوالاتی را به هر گروه داده تا آن ها پاسخ دهند. بعد از گذشت مدت زمانی نماینده ی هر یک از گروه ها پاسخ سوالات را ارائه می کند. در آخر هم یک جمع بندی کلی از مطالب گفته شده داشته باشید. از مزایای این روش این است که همه ی افراد کلاس درگیر درس می شوند و بازدهی کلاس بالا می رود. بیشتر بدانید : خصوصیات ربات جنگجو : ابعاد ربات جنگجو باید حداکثر ۳۰×۳۰ سانتی متر مربع و حداقل وزن آن ۸۰۰ گرم و حداکثر ۲۸۰۰ گرم باشد. منظور از وزن ربات، وزن کل ربات شامل باتری، قسمت متحرک، دسته کنترل و سیم ربات است. ربات جنگجو باید بتواند از لحاظ ضربه پذیری و دفع حمله و هم از لحاظ حمله به ربات حریف استحکام خوبی داشته باشد. با ساختن یک محافظ خوب برای دور تا دور چرخهای ربات خود از صدمه دیدن چرخها هنگام ضربه خوردن در مبارزه جلوگیری خواهید کرد. ساخت گارد و بدنه برای ربات : ابتدا شاسی جنگجو را بسته سپس با استفاده از المان ها برای چرخ ها گارد بسازید. با استفاده از المان ها نیز بدنه ای برای ربات بسازید.	۱۷ ساخت جنگجو
- تکمیل ربات به طور کامل و آماده سازی آن برای مسابقه		در این جلسه بدنه را به طور کامل ساخته و قسمت سلاح را به آن متصل می کنیم.	۱۸ ادامه ی ساخت جنگجو

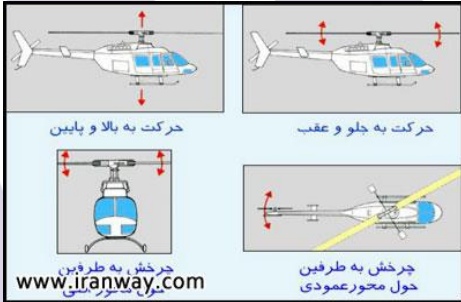


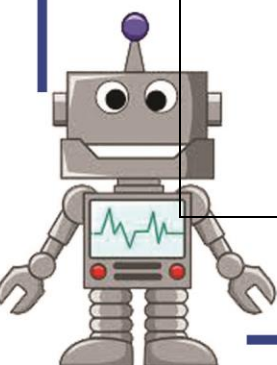


	- آشنایی با قوانین مسابقات ربات جنگ جو - آشنایی با زمین مسابقه برای این ربات	مسابقه : زمین مسابقه : زمین مسابقه یک زمین دایره ای شکل به قطر ۱۸۰ سانتیمتر می باشد که در بعضی از قسمتها دیواره ای به ارتفاع ۱۰ سانتیمتر وجود دارد . شکل زیر نمونه ای از زمین مسابقه ی جنگجو می باشد.  موضوع مسابقه در مسابقه جنگجو ربات ها می بایست در زمان مشخص یکدیگر را با هر سیستمی از کار بیاندازند و یا از زمین مسابقه به بیرون پرتاب کنند. قوانین مسابقه : در یک مسابقه زمانی یک ربات برنده می شود که بتواند: (۱) ربات مقابل را به طور کامل از پیست بیرون بیاندازد به طوری که از روی میز مسابقه به روی زمین سقوط کند. (۲) تبصره) اگر در هنگام درگیری رباتی موفق شود رباتی را به بیرون زمین پرتاب کند و خود نیز پس از ربات مقابل به زمین برخورد کند، بازی از حالت شروع ادامه پیدا می کند. (۳) به ربات مقابل به نحوی آسیب بزند که ربات قادر به حرکت در روی زمین مسابقه نباشد و یا ربات به هر دلیلی مانند قطع شدن، خاموش ماندن مدار، در آمدن موتور و همانند آن نتواند حرکت کند. چرخیدن موتورها نشانه حرکت نیست. دست زدن به ربات یا کشیدن سیم و یا هر مورد دیگر که نشانگر اخلاف کاربر در کار ربات باشد با توجه به تبصره های ذکر شده جرایم مشخص از یک کارت زرد تا باخت را موجب خواهد شد.	مسابقه ی جنگجو	۱۹
--	--	--	-----------------------	-----------





- کامل کردن قسمت کف سازه	- آشنایی با نحوه ی عملکرد هلیکوپتر ها - استفاده از المان های شیار دار در این سازه - استفاده از دو موتور هم زمان در یک سازه - چگونگی حفظ تعادل در این سازه	تجربه: روش پویا : هدف اصلی این روش نخبه پروری است. در این روش به جای اینکه استاد خودش تدریس کند تمام قسمت های درس را به دانش آموزان واگذار می کند. این روش نیز تقریباً مشابه روش هم کوشی است با این تفاوت که استاد یک مقدمه برای آشنایی بچه ها می گوید سپس بقیه ی مطالب را به دانش آموزان که آن ها را گروه گروه کرده واگذار می کند. بهتر است بیشترین زمانی را که اختصاص می دهیم ۶۰ دقیقه باشد. چون ممکن است تدریس کامل نشود. از اشکالات این روش این است که ممکن است بچه ها به تدریس یکدیگر اعتماد نداشته باشند و درس را خوب یاد نگیرند. بیشتر بدانید : توضیحاتی در مورد هلیکوپتر و چگونگی کار کرد آن پیدایش بالگرد تحولی عظیم در صنعت حمل و نقل هوایی ایجاد نمود. محدودیت های بسیار هواپیما سبب شد این وسیله سرعت جابجایی بسیار مناسبی برای آن در شرایط و زمان های خاص شود. از آنجایی که بالگردها اصولاً عمود پرواز هستند لذا نیاز چندانی به باند فرود آنطور که برای هواپیما احساس می شود نداشته به همین جهت امکان نشست و برخاست از هر سطح مناسبی را دارند.  برای ساخت ماشینی که فقط به جهت بالا حرکت می کند نیاز به بالی داریم که در اثر جنبش مقداری هوا را به پایین بفرستد تا در اثر کنش و واکنش ماشین به بالا حرکت کند. البته جنبش دورانی راحت ترین راه برای رسیدن به این امر خواهد بود. برای این کار تنها کافی است که چند پره همانند پره های یک پنکه، به میله ای (شفت) در بالای ماشین وصل کنیم تا با چرخش خود عمل بالا بردن را انجام دهد. پره های یک بالگرد شباهت زیادی به پره های یک هواپیما دارد با این تفاوت که باریک تر و بلند تر است؛ زیرا که با سرعت بیشتری در هوا باید بچرخد و نیروی بیشتری تولید کند.	ساخت هلیکوپتر	۲۰
---------------------------------	--	--	----------------------	-----------





		ساخت قسمت کف سازه باید به این نکته توجه داشت که ساخت سازه از قسمت انتهایی یعنی گیر بکس صورت بگیرد سپس اتصال دم به پا یه ها .		
		ساخت قسمت جلوی هلیکوپتر ساخت باله های هلیکوپتر نصب موتور بر روی بدنه	ادامه ی ساخت هلیکوپتر	۲۱

