



## جزوه کار و فناوری پایه نهم

### شامل پودمان های :

- الگوریتم
- ترسیم با رایانه
- سازوکارهای حرکتی
- بازی های رایانه
- برق
- خودرو
- رشد و تکامل
- هدایت تحصیلی

بهمن نوری

سال تحصیلی ۹۶-۹۵

### مراحل طراحی و ساخت :

- ۱) تعریف نیاز : به چه وسایلی نیاز داریم .
- ۲) بررسی نیاز و طرح مسئله : چنانچه بخواهیم وسیله ای بسازیم محدودیت های آن چه چیزهایی است .
- ۳) برنامه ریزی : برای اجرای مراحل کار ، برنامه ریزی می کنیم .
- ۴) بررسی اطلاعات : در مورد کلیه دستگاه های مورد نظر که در پروژه مطرح شده است تحقیق می کنیم .
- ۵) ارائه و بررسی راه حل ها : از انواع امکانات و ابزار برای حل مسئله و اجرای کار کمک می گیریم .
- ۶) انتخاب راه حل نهایی : روش مناسب را برای رسیدن به هدف یعنی پروژه مورد نظر انتخاب می کنیم .
- ۷) تولید محصول اولیه : توسط مواد در دسترس و دورریز با رعایت اصول ایمنی ، محصول اولیه را می سازیم .
- ۸) آزمایش و بهبود : محصول را آزمایش می کنیم و کیفیت آن را بهبود می دهیم .
- ۹) ارائه و ثبت محصول : در نهایت محصول مورد نظر را ثبت می کنیم .

**تعریف حل مسئله :** به فرآیندی که فرد سعی می کند با کمک آن برای مسائل زندگی روزمره خویش راه حل های موثری پیدا کند ، «حل مسئله» گویند .

**کهنکته:** برای حل مسئله باید در باره راه حل های مختلف تصمیم گیری کرد.

**کهنکته:** حل مسئله یک مهارت است و مانند هر مهارت دیگری می توان آن را یاد گرفت .

**کهنکته:** با یادگیری مهارت حل مسئله ، می توان یک مسئله ساده را فلاخانه حل کرد .

**کهنکته:** برنامه ریزی قبل از انجام دادن هر کار باعث می شود که آن را با اعتماد به نفس و تسلط بیشتری شروع کنید و اگر در حین اجرا با مشکلی مواجه شوید می توانید به جای سردرگمی ، برای آن راه حل مناسبی پیدا کنید .

### برنامه ریزی قبل از انجام دادن کار :

- ۱) بررسی روش های مختلف انجام دادن کار
- ۲) پیش بینی اشکالاتی که ممکن است زمان انجام دادن کار رخ دهد
- ۳) پیدا کردن راه حل برای اشکالات احتمالی

**کهنکته:** توانایی یافتن راه حل های جدید و مناسب برای مسائل را فلاقیقت ، ابداع و نوآوری می گویند .

مراحل حل مسئله : ۱- فهمیدن مسئله ۲- انتخاب راهبرد مناسب ۳- حل کردن مسئله ۴- بازگشت و مرور مسئله

**کهنه:** برای حل مسئله پیچیده باید آن را به چند مسئله کوچک تر تقسیم کرد .

**تعریف الگوریتم:** روشی گام به گام برای حل مسئله است . به هر دستور العملی که مراحل انجام دادن کاری را با زبانی دقیق و با جزئیات کافی بیان نماید ، به طوری که ترتیب مراحل و شرط خاتمه عملیات در آن کاملاً مشخص شده باشد «الگوریتم» گویند.

**کهنه:** واژه الگوریتم از نام ابوعبهر ممدبن موسی الفوارزمی ریاضی دان و منبع ایرانی در قرن دوم هجری قمری گرفته شده است .

**کهنه:** حاصل تحقیقات فوارزمی در کتاب « جبر و مقابله » هنوز مورد استفاده می باشد .

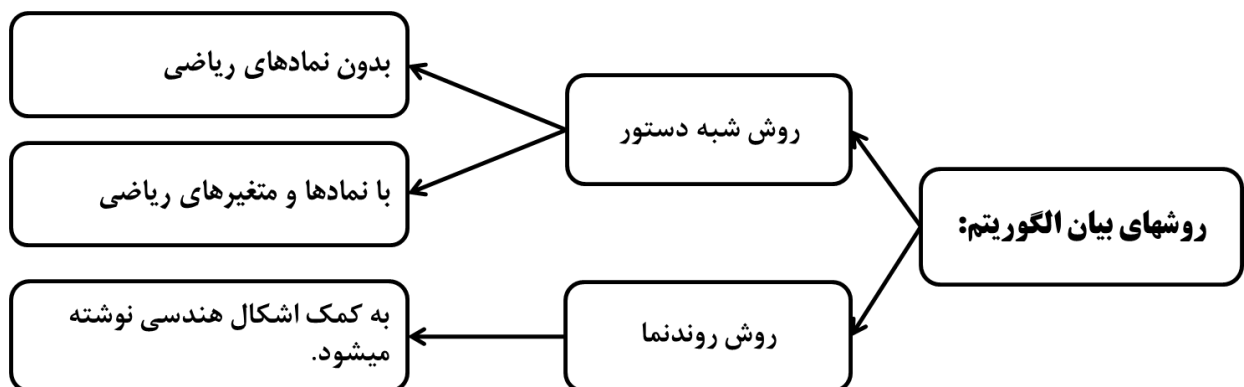
**کهنه:** الگوریتم تماماً باید دارای مرحله های شروع و پایان باشد و با شماره گذاری ، ترتیب انجام عملیات در آن مشخص شود.

**مثال :**

**الگوریتم رفتن به مدرسه :**



- ۱) بیدار شدن از خواب
- ۲) شستن دست و صورت
- ۳) خوردن صبحانه
- ۴) پوشیدن لباس
- ۵) برداشتن کتاب های درسی و دفتر و قلم
- ۶) خروج از خانه
- ۷) رفتن به مدرسه و ورود به کلاس درس



**روش شبه دستور:** الگوریتم ها را می توان به زبان فارسی و به صورت دستوری نوشت و در صورت نیاز برای آن ها نمادهای ریاضی به کار برد .

**روش شبه دستور بدون نماد ریاضی :**

- ۱- شروع
- ۲- نمره های ۱۹، ۱۶/۷۵، ۱۸ و ۱۶ را زیر هم روی کاغذ بنویسید.
- ۳- نمره ها را با هم جمع کنید.
- ۴- حاصل جمع را بر ۴ تقسیم کنید.
- ۵- حاصل تقسیم، میانگین نمرات مریم است.
- ۶- پایان.

روش شبه دستور با نماد ریاضی :

- ۱- شروع
- ۲- نمره ها را در متغیرهای A, B, C, D قرار دهید.
- ۳-  $S \leftarrow A+B+C+D$
- ۴-  $M \leftarrow S \div 4$
- ۵- M معدل است.
- ۶- پایان.

برای قرار دادن حاصل مناسبه در یک متغیر از علامت  $\leftarrow$  استفاده می شود تا با علامت مساوی که برای مقایسه به کار می رود اشتباه نشود.

📎 کار کلاسی 📎

یک کارگاه تولیدی لباس باید هر هفته حداقل ۵۶۰۰۰۰ تومان سود داشته باشد. اگر قیمت فروش هر دست لباس ۱۵ درصد بیشتر از هزینه تولید آن باشد، الگوریتمی بنویسید که هزینه تولید یک دست لباس را بپرسد و حداقل تعداد لباسی که باید تولید شود تا کارگاه به سود حداقلی برسد را محاسبه کند.

۱- شروع

در این الگوریتم A متغیری است که هزینه تولید یک لباس در آن قرار می گیرد.

۲- هزینه تولید یک لباس را در متغیر A قرار دهید.

با ضرب A در ۱۵ درصد مقدار سود حاصل از فروش هر لباس به دست می آید که در P قرار داده می شود.

۳-  $P \leftarrow 15\% \times A$

وقتی ۵۶۰۰۰۰ بر P تقسیم شود حداقل تعداد لباسهایی که در یک هفته باید تولید شود به دست می آید.

۴-  $X \leftarrow 560000 \div P$

گرد کردن یک عدد اعشاری به سمت بالا یعنی اولین عدد صحیح بزرگتر از آن در نظر گرفته شود.

۵- گرد کردن X به سمت بالا  $\leftarrow X$

۶- نمایش X

۷- پایان

**روش روندنما (Flowchart):** روش دیگر برای بیان الگوریتم استفاده از شکل های استاندارد است. در این روش، مراحل الگوریتم با استفاده از شکل های هندسی نشان داده می شوند و به وسیله خط های جهت دار، ترتیب اجرای مراحل مشخص می شود.

جدول ۱-۱- شکل های هندسی روندنما

| عملیات                                | نماد  | عملیات                      | نماد  |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|---|
| شروع و پایان عملیات                   |  | دریافت ورودی یا نمایش خروجی |  |
| انجام دادن پردازش، محاسبات و مقداردهی |  | وجود یک شرط                 |  |

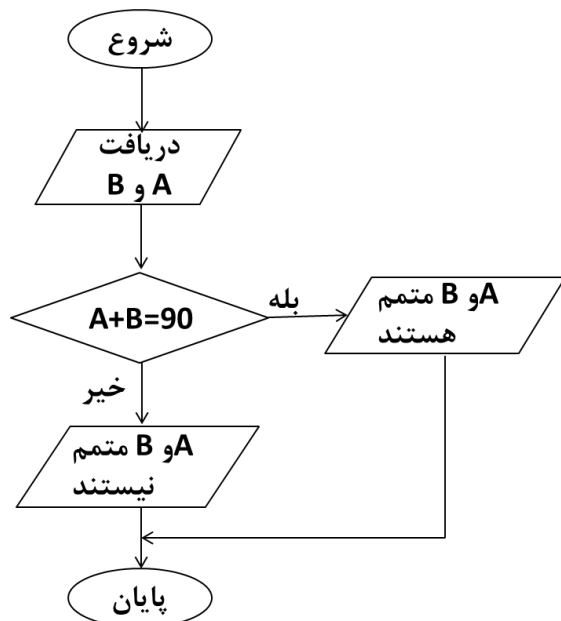
**تعریف:** روندنمای حلقوی: ممکن است مواردی پیش بیاید که لازم باشد مراحل از عملیات، چند بار تکرار شود. با استفاده از یک شرط می توان به جای چندبار نوشتن این مراحل، مسیر روندنما را به صورتی تغییر داد که بتوان آن ها را به تعداد مورد نیاز، تکرار کرد. به این تکرار مرحله ها، حلقه می گویند.

**کهنکته:** با کمک نرم افزار Edraw به آسانی می توان روندنمای الگوریتم های مورد نظر خود را رسم کرد.

**کهنکته:** در نرم افزار اکسل (excel) با استفاده از تابع Average میانگین اعداد بدست می آید.

**مثال:** صفحه ۵

یا الگوریتمی بنویسید که با دریافت اندازه دو زاویه مشخص کند که آیا این زاویه ها متمم یکدیگر هستند یا خیر؟ سپس روندنمای آنرا نیز رسم کنید.



۱- شروع

۲- اندازه زاویه ها را در متغیرهای A و B قرار دهید.

۳- اگر  $A+B=90$

پس زاویه های A و B متمم هستند

در غیر این صورت زاویه های A و B متمم نیستند.

۴- پایان

روند نمای الگوریتمی را رسم کنید که ۸ نمره از ورودی دریافت و میانگین آنها را نشان دهد.



به جای اینکه از ۸ متغیر برای دریافت نمره ها استفاده شود،

یک متغیر A برای دریافت همه نمره ها،

یک متغیر I برای شمارش تعداد تکرار مراحل،

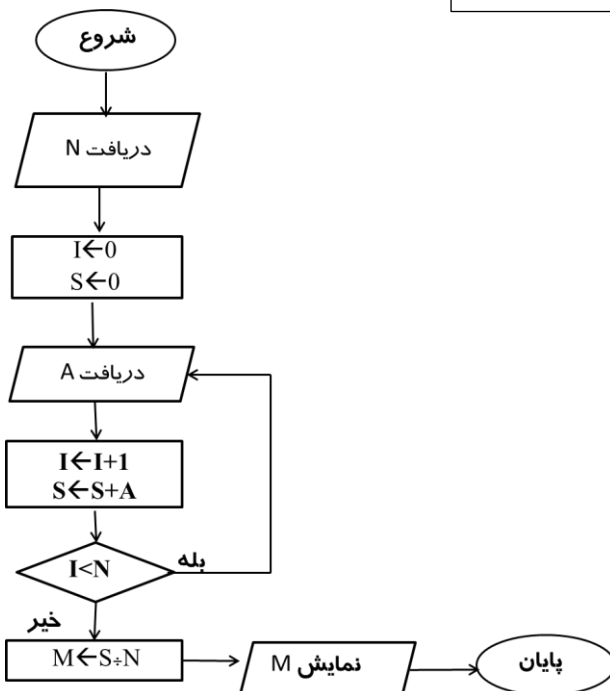
یک متغیر S برای نگهداشتن حاصل جمع مقادیر A به کار می رود.

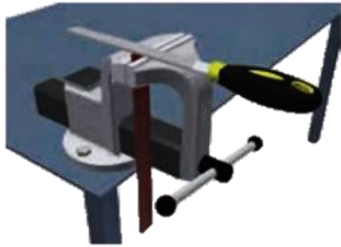
می دانید که صفر با هر عددی جمع شود حاصل، همان عدد می شود؛ پس مقدار اولیه متغیرهای شمارنده و حاصل جمع را صفر بگذارید.

نکته: می توانید از یک نماد مستطیل برای دو یا چند عملیات استفاده کنید.

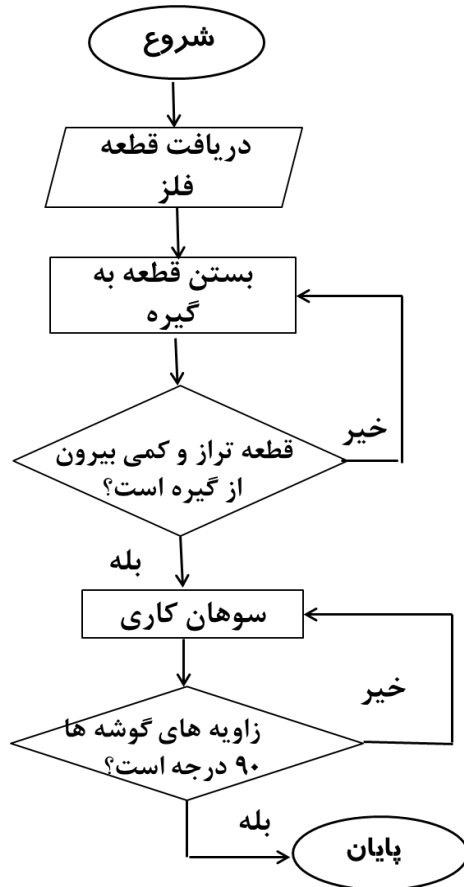
نکته: هر بار که مقدار جدیدی را در یک متغیر قرار میدهید، مقدار قبلی آن از بین می رود و مقدار جدید جایگزین آن میشود.

روند نمای مثال ۵ را به گونه ای تغییر دهید که بتواند میانگین هر تعداد عدد دلخواه را به دست آورد.





الگوریتم سوهان کاری (گونیا کردن زوایا) یک قطعه فلزی را نوشته و روند نمای آنرا هم رسم کنید.





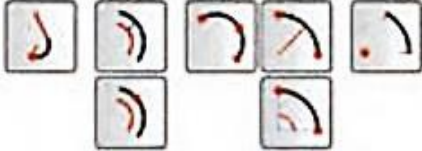
- ۱- شروع.
- ۲- دریافت قطعه کار
- ۳- قطعه فلزی را به گیره ببندید.
- ۴- قطعه باید کمی از گیره بیرون و کاملا تراز باشد.
- ۵- در غیر اینصورت آنرا باز کرده و دوباره ببندید.
- ۶- سوهان را به شکل صحیح در دست گرفته (زاویه مچ و آرنج و طرز ایستادن) و شروع به سوهان کاری کنید.
- ۷- زوایای قطعه فلز را کنترل کنید اگر گونیا نیست به سوهان کاری ادامه دهید.
- ۸- اگر زوایای فلز ۹۰ درجه است گیره را باز کنید.
- ۹- پایان.

## مزایای استفاده از فناوری ترسیم با رایانه :

- ✓ دقت : با رایانه می توان شکل ها را دقیق تر ترسیم کرد
- ✓ سرعت : با رایانه می توان شکل ها را با سرعت بیشتری ترسیم کرد
- ✓ ظاهر نقشه : با رایانه نقشه تمیز تر ، واضح تر و با جزئیات مشخص تر است .
- ✓ مقیاس : با رایانه به راحتی می توان نقشه ها را بزرگ تر یا کوچک تر ترسیم کرد .
- ✓ اشتراک با دیگران : به راحتی می توان از طریق پست الکترونیکی برای دوستانتان نقشه را ارسال کنید.
- ✓ استفاده دوباره : با رایانه می توان نقشه ها را در چند جا استفاده کرد.

**کهنکته:** برقی از نرم افزار های ترسیم دوبعدی و برقی از آن ها سه بعدی هستند .

جدول ۳-۲- برخی ابزارهای ترسیم شکل های ساده

| نام ابزار و کاربرد آن  | برخی از نمادهای ابزار   |
|--|---|
| - ابزار ترسیم خط (Line)<br>ترسیم خط به روش های گوناگون         |  |
| - ابزار ترسیم دایره (Circle)<br>ترسیم دایره به روش های گوناگون |  |
| - ابزار ترسیم کمان (Arc)<br>ترسیم کمان به روش های گوناگون      |  |

**کهنکته:** با ابزار تقارن **Mirror** و ابزار آرایه **Array** در نرم افزار ترسیم ، می توان از طریق قهرینه سازی و تکرار یک شکل ، طرح های زیبا بوجود آورد .



## جدول ۴-۲- کاربرد ابزارهای دوران، برش، امتداد و مقیاس

| نام ابزار               | کاربرد ابزار                      |
|-------------------------|-----------------------------------|
| - ابزار دوران (Rotate)  | دوران دادن یک شکل حول یک نقطه     |
| - ابزار برش (Trim)      | برش زدن قسمت‌های اضافی شکل        |
| - ابزار امتداد (Extend) | امتداد دادن شکل‌ها تا یک شکل دیگر |
| - ابزار مقیاس (Scale)   | بزرگ و کوچک کردن یک شکل           |

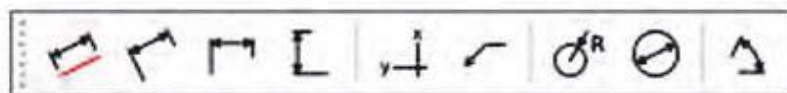
**نکته:** یکی از بهترین ابزارهای ترسیم با رایانه، ابزار کمک رسم (Snap) است که در انتساب دقیق کمک می‌کند

## جدول ۵-۲- کاربرد برخی از ابزارهای کمک رسم برای دقت بیشتر در ترسیم

| نام ابزار                   | کاربرد  |
|-----------------------------|---|
| - نقطه انتهایی (Endpoint)   | از آن برای انتخاب دقیق نقاط هر یک از دو انتهای خطوط و کمان‌ها استفاده می‌شود.   |
| - نقطه میانی (Midpoint)     | از آن برای انتخاب نقاط میانی (وسط) خطوط و کمان‌ها استفاده می‌شود.               |
| - نقطه تقاطع (Intersection) | از آن برای انتخاب محل برخورد دو شکل متقاطع به طور دقیق و راحت استفاده می‌شود.   |
| - نقطه مرکز (Center)        | از آن برای انتخاب دقیق مرکز دایره، کمان یا بیضی استفاده می‌شود.                 |
| - نقطه عمود (Perpendicular) | از آن برای انتخاب پای عمود بر یک منحنی باز یا بسته استفاده می‌شود (ترسیم عمود). |
| - نقطه مماس (Tangent)       | از آن برای انتخاب محل تماس اشیا با دایره، کمان یا بیضی استفاده می‌شود.          |

### مزیت اندازه‌گذاری توسط نرم افزار ترسیم :

- خطوط اندازه را طبق استاندارد ترسیم می‌کند.
- اندازه‌ها و زوایای نقشه را ابتدا محاسبه می‌کند و سپس نشان می‌دهد.



شکل ۱۲-۲- ابزارهای اندازه‌گذاری در نرم افزارهای ترسیم

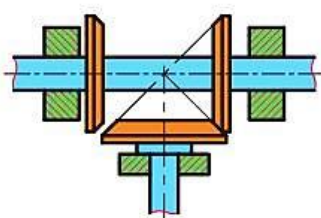
**نکته:** دانه‌های برف معمولاً ۶ پر هستند و زوایای بین آن‌ها ۶۰ درجه می‌باشد. در ماه‌ها و رطوبت‌های مختلف شکل انجماد دانه برف متفاوت است.

**تعریف** سیستم: مجموعه‌ی منظمی از اجزای به هم وابسته که هماهنگ با هم برای هدف مشترک کار می‌کنند.

اجزای سیستم: ورودی - پردازش - خروجی (سیستم ورودی‌ها را با فرآیندهایی به خروجی‌ها تبدیل می‌کنند)

**کهنکته:** برقی از اجزای سیستم‌ها را ساز و کار حرکتی می‌نامند و در واقع این ساز و کارهای حرکتی هستند که در سیستم‌ها نقش اصلی را دارند.

برخی از ساز و کارهای حرکتی:



ت- ساز و کار حرکتی چرخ اصطکاکی



ب- ساز و کار حرکتی چرخ زنجیر



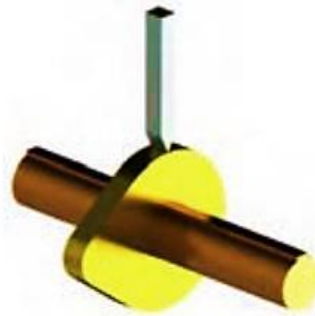
ب- ساز و کار حرکتی چرخ تسمه



الف- ساز و کار حرکتی چرخ دنده



ج- ساز و کار حرکتی بیج حرکتی



ث- ساز و کار حرکتی بادامک

**کهنکته:** امروزه بیشتر سیستم‌ها، ماشین‌هایی هستند که از یک یا چند ساز و کار حرکتی تشکیل شده‌اند و یک انرژی را به انرژی دیگر تبدیل می‌کنند.

**کهنکته:** در سیستم پنبکه، موتور الکتریکی، انرژی برق را به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند.

**تعریف** ساز و کار حرکتی چرخ دنده: ساز و کار حرکتی چرخ دنده، سیستمی است که حداقل از دو چرخ دنده تشکیل شده و به صورت جفت کار می‌کند، به همین دلیل آن را ساز و کار حرکتی چرخ دنده می‌نامند.

**کهنکته:** امروزه بیشتر دستگاه‌های موجود در صنعت دارای چرخ دنده هستند.



ب- ساز و کار حرکتی چرخ دنده مخروطی



ب- ساز و کار حرکتی چرخ دنده مارپیچ



الف- ساز و کار حرکتی چرخ دنده ساده



ج- ساز و کار حرکتی چرخ دنده داخلی



ث- ساز و کار حرکتی چرخ دنده شانه‌ای ساده



ت- ساز و کار حرکتی پیچ و چرخ حلزون

**کهننگه:** از جمله ابداعات مهم منسوب به ابوریحان بیرونی ، تقویم مکانیکی بیرونی است .

**کهننگه:** هدف از ساخت تقویم مکانیکی بیرونی که یک ساز و کار حرکتی (چرخ دنده) است ، نمایش طلوع و غروب ماه و تعیین مدتی که از ماه گذشته و تعیین مدت تقریبی ماه و فورشید است .

**کهننگه:** اجزای ساز و کار حرکتی چرخ زنجیر را به مقدار کم روغن کاری کنید ، زیرا باعث جمع شدن سریع گرد و خاک بر روی اجزای آن می شود .

**کهننگه:** جبرئیل ، ابداعی منتسب به «ابن سینا» که ترکیبی از چرخ دنده ، پیچ دنده و قرقره های ثابت و متحرک است . و همچنین مبتنی بر قوانین مکانیک هاکم بر اهرم ها و چرخ دنده ها بوده ، به گونه ای که با نیروی معادل ده من (۱۰۰ کیلو) ، باری به وزن ده هزار من (۱۰۰۰۰۰ کیلو) را بلند می کرد.

**کهننگه:** نرم افزار Interactive Physics یک نرم افزار ساده برای شبیه سازی است . و نرم افزار پیشرفته تر برای طراحی ساز و کار حرکتی Working Model است .

**تعریف** مونتاز : سوار کردن قطعات روی هم را مونتاز می گویند.

**کهننگه:** پل متحرک فخر ، یک ساز و کار حرکتی فلاقانه در دفاع مقدس است . ارزان بودن و سریع النصب بودن پل فخر و همچنین پیچیده نبودن کار با آن ، از مزیت های این طرح بود.

**تعریف:** بازی های رایانه ای : بازی فعالیتی داوطلبانه است که افراد آزادانه و از روی اختیاری قواعد آن را می پذیرد و هدفی را دنبال می کنند .

**کهنتمه:** بازی های رایانه ای بازی هایی هستند که از طریق یک وسیله الکترونیکی مبهور به پردازشگر انجام می شوند .

**کهنتمه:** بازی ها با بازیکن ارتباط تعاملی دارند و به دلیل تولید تصویر متحرک ، قابلیت نمایش بر روی تلویزیون های خانگی ، رایانه لومی (تبلت ) و ایکس باکس را دارا هستند

### مزایای بازی های رایانه ای :

- ✓ می توان فرآیند یاددهی و یادگیری را آسان تر و جذاب تر کرد .
- ✓ با رایانه فرد می تواند هر چند بار که بخواهد ، موضوعی را بازی و مرور کند و مهارت و سرعت عمل خود را بالا ببرد .
- ✓ خطرانی مانند صدمه زدن به محیط ، جراحت و غیره در این بازی ها کمتر است
- ✓ به افراد بیمار و کم توان کمک می کند که زودتر سلامت خود را باز یابند و به داروهای مسکن کمتری نیاز داشته باشد



**کهنتمه:** طراحی و سافت یک بازی رایانه ای می تواند باعث پرورش ذهن ، بالا بردن قدرت سازندگی و فلاقیت و اعتماد به نفس در فرد شود .

**کهنه:** امروزه بازی های رایانه ای یکی از رسانه های رایج و پر مخاطب هستند .

**کهنه:** نرم افزارهای زیادی برای سافت بازی وجود دارد ، که به آن ها موتور سازنده بازی (Game Engine) نیز می گویند . نرم افزار اسکریچ (Scratch) یکی از ساده ترین نرم افزارهای سافت بازی می باشد . نرم افزار دیگری به نام گیم میکر (Game maker) نیز برای سافت بازی رایانه ای استفاده می شود .

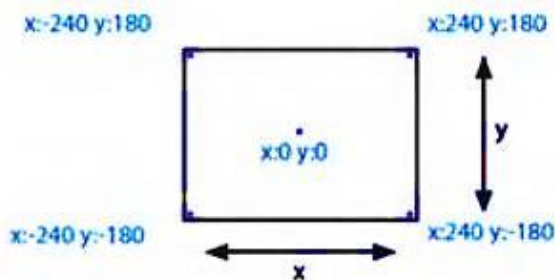
**کهنه:** با نرم افزار اسکریچ به سادگی می توان داستان های تعاملی ، بازی یا پویانمایی سافت .

**کهنه:** زبان های برنامه نویسی مانند زبان های طبیعی همواره ای انسان ، دارای ساختارهای زبانی هستند

**کهنه:** برنامه های اسکریچ از اشیایی به نام شکلک (Sprite) ساخته می شوند که در واقع همان شفصیت های بازی هستند . اگر روی شکلک دو بار کلیک کنید ، اطلاعات موقعیت فعلی آن روی صحنه نمایش (Stage) ، قطعه برنامه ها (Scripts) ، لباس ها یا حالت ها (Costumes) و صداهای (Sounds) خاص آن قابل مشاهده و ویرایش می شوند .

**کهنه:** ارتفاع صحنه نمایش (y) به ۳۶۰ و پهنای آن (x) به

۴۸۰ قسمت تقسیم می شود . مختصات (x,y) نقطه وسط صحنه (۰,۰) است .



**تعریف** قطعه برنامه : فرمان هایی که به شکلک یا صفحه نمایش می گویند چه کاری انجام دهد قطعه برنامه نامیده می شوند .

**کهنه:** فرمان ها را باید از بخش « مجموعه فرمان ها » انتخاب کرد و به ممل فهرست فرمان ها برد .

**کهنه:** فرمان های اسکریچ در ۸ دسته رنگی طبقه بندی شده اند . با انتخاب هر دسته ، فرمان های مربوط به آن نشان داده می شوند .

**تعریف** فرمان های کنترلی : فرمان های کنترلی بالای یک دسته از فرمان ها قرار می گیرند و تا زمان رخداد یا عدم رخداد یک رویداد ، آن دسته فرمان را از بالا به پایین اجرا می کنند .

**فرمان های کنترل به ۲ دسته تقسیم می شوند :**

(۱) فرمان های حلقوی : گاهی وقت ها لازم است که یک یا چند فرمان ، چندین بار تکرار شود

۲) فرمان های شرطی : گاهی وقت ها لازم است بعد از برقراری یک شرط خاص دسته ای از فرمان ها اجرا شوند

**کهننمه:** وقتی یک پروژه جدید در اسکریچ باز کنید به طور پیش فرض با یک شکلک گربه آغاز می شود .

**📌 برای ایجاد یک شکلک جدید ۳ روش وجود دارد :**

### جدول ۲-۴- روش های ایجاد یا ویرایش شکلک

| نماد  | توضیح  |
|---|--|
|  | کشیدن یک شکلک جدید با استفاده از محیط ویرایش گر نقاشی (Paint Editor) |
|  | انتخاب یک شکلک جدید از مجموعه شکلک های آماده اسکریچ                  |
|  | انتخاب تصادفی یک شکلک جدید از مجموعه شکلک های آماده اسکریچ           |

**کهننمه:** هر شکلک می تواند چند حالت یا لباس مختلف داشته باشد که در بخش لباس ها قابل تعریف و ویرایش است . فرمان های مربوط به لباس ها در قسمت ظاهر (Looks) بخش فرمان ها قرار دارد .

**📌 مراحل طراحی و ساخت یک بازی رایانه ای :**

- ۱) انتخاب موضوع
- ۲) تحلیل و پژوهش
- ۳) سناریو نویسی
- ۴) آماده سازی و جمع آوری رسانه ها
- ۵) برنامه نویسی
- ۶) بررسی و اشکال زدایی
- ۷) بازاریابی و فروش
- ۸) پشتیبانی و توسعه

۱- انتخاب هدف و موضوع : در واقع ایده اولیه را باید در این مرحله پیدا کنید که با بررسی بازی های رایج ، هدف و موضوع بازی خود را می توانید انتخاب کنید .

**کهننمه:** هدف از بازی می تواند تفریح و سرگرمی ، معرفی فرهنگ ، تبلیغات ، آموزش و یا موارد دیگری باشد .

۲- تحلیل و پژوهش : در این مرحله ، بازی هایی که از نظر هدف و موضوع مشابه بازی شما هستند را مورد بررسی دقیق تر قرار دهید . سپس از آن ها برای ساخت بازی خود ایده بگیرید.

۳- سناریو نویسی : یک طرح کلی از بازی است که در آن سبک ، شخصیت ها ، داستان ، قواعد و مراحل بازی و نرم افزار ساخت بازی مشخص و مستند می شود .

۴- آماده سازی و جمع آوری رسانه ها : باید رسانه های مورد نیاز مانند نرم افزارها ، متن ها ، تصویرها ، ترسیم ها ، صداها و فیلم ها را آماده سازی و جمع آوری کرد .

۵- برنامه نویسی : برای ساخت بازی باید در محیط نرم افزاری که انتخاب شده است ساختار برنامه را ایجاد و برنامه نویسی کرد .

۶- بررسی و اشکال زدایی : باید بازی را با حالت های مختلف اجرا کنید تا اگر اشکال یا خطایی در اجرای آن وجود دارد پیدا شود ، سپس آن ها را رفع کنید .

۷- بازاریابی و فروش : بازاریابی شناسایی نیاز مشتریان ، پیدا کردن راه هایی برای فروش کالاها و خدمات و تامین نیاز مشتریان است .

**کهنکته:** یکی از مواردی که بازی ها را جذاب می کند ثبت امتیاز است (امتیاز اضافه یا کم شود )

**کهنکته:** در نرم افزار اسکریچ ، برای ثبت امتیاز در بخش مجموعه فرمان های از متغیرها (Variables) می توان استفاده کرد .

**کهنکته:** برای رعایت حق تولیدکنندگان بازی های رایانه ای ، از موصول آن ها کپی برداری نکنید .

**کهنکته:** از صندلی مخصوص رایانه که ارتفاع آن قابل تنظیم است استفاده کنید تا به ستون فقرات آسیب وارد نکند

**کهنکته:** تاریخچه انرژی برق، به کشف سنگ مگنیزیا و فاصیبت آهنربایی آن برمی گردد.

انرژی نو یا جایگزین: انرژی نو یا انرژی جایگزین به آن دسته از انرژی‌ها گفته می‌شود که برای تولیدشان از منابع بدون کربن استفاده می‌گردد؛ (مانند انرژی فورشیدی، انرژی بادی، نیروگاه‌های آبی و ...)

### حوزه های کاری مرتبط با برق:

- ✓ الکترونیک (قدرت)
- ✓ الکترونیک
- ✓ مخبرات
- ✓ مکاترونیک
- ✓ مهندسی پزشکی
- ✓ کنترل

### علت برق گرفتگی:

- ✓ به علت سیم کشی نادرست
- ✓ وجود سیم های بدون روکش
- ✓ دستکاری وسایل برقی

**کهنکته:** اگر جریان برق بیش از حد مجاز از بدن انسان عبور کند فطرات پیران ناپذیری انسان را تهدید می کند.

### نکات ایمنی کار با برق:

- ✓ تمام اقدامات نگه داری و تعمیر مربوط به دستگاه های برقی فقط توسط فرد مجاز انجام گیرد.
- ✓ هنگامی که دستگاه ها در حال تعمیرند باید کلیه کلیدها قطع و فیوزها باز باشند.
- ✓ به هیچ وجه سیم لخت را داخل پریز نکنید
- ✓ هنگام کار با برق در کارگاه مدرسه، از دبیر مربوطه اجازه بگیرید.
- ✓ در حال کار با برق دقت کنید که زیر پایتان مرطوب نباشد و چوب خشک یا مواد پلاستیکی که عایق خوبی هستند در زیر پاهایتان قرار دهید.
- ✓ قبل از روشن کردن هر وسیله برقی یا وصل کلید، از خشک بودن کامل دست هایتان اطمینان حاصل کنید.

### اقدامات لازم برای نجات شخص برق گرفته:

- ✓ حفظ آرامش و خونسردی



- ✓ در صورت امکان فیوز اصلی را قطع کنید
- ✓ جدا کردن سیم از بدن مصدوم به شکل صحیح ( دست یا وسیله جدا کننده خیس نباشد - وسیله جدا کننده عایق باشد).
- ✓ بررسی علایم حیاتی و در صورت نیاز تنفس مصنوعی

**تعریف** مقررات ملی ساختمان : وزارت مسکن و شهرسازی مجموعه ای از استانداردهای حداقلی را در زمینه عملیات ساختمانی تدوین نموده است که در مجموع « مقررات ملی ساختمان » نامیده می شود

### هدف از تدوین مقررات ملی ساختمان :

- ✓ تضمین ایمنی افراد
- ✓ سلامت ساختمان ، تاسیسات و محتویات آن
- ✓ ایجاد شرایطی که تجهیزات و دستگاه های مورد استفاده به نحوی صحیح و رضایت بخش کار کنند.
- ✓ تامین ایمنی و بهداشت و آسایش
- ✓ بهره دهی مناسب و صرفه اقتصادی
- ✓ حفاظت محیط زیست و سرمایه های ملی و کاهش مصرف انرژی

### وسایل الکتریکی :

| نام وسیله الکتریکی  | کاربرد در مدار الکتریکی  |
|---|--|
|  سیم     | سیم ، رشته ای فلزی است که جریان برق را از خود عبور می دهد .                            |
|  کلید    | وسيله ای است که برای قطع و وصل جریان برق به کار می رود .                               |
|  لامپ    | وسيله ای است که انرژی الکتریکی را به روشنایی تبدیل می کند .                            |
|  سوپرپیچ | وسيله ای برای نگهداری و برق رسانی به لامپ است .  |
|  پریش    | وسيله ای است که برای برق رسانی به وسایل الکتریکی توسط دوشاخه مورد استفاده قرار می گیرد |
|  فیوز    | یک وسیله حفاظتی است که از عبور جریان غیر مجاز در مدار جلوگیری می کند                   |

**نکته:** شمای دقیقی برای نشان دادن طریقه ی اتصال کلیه سیم های رابط کلیدها ، مصرف کننده ها و تا حدودی محل قرارگیری اجزای مدار به کار می رود .


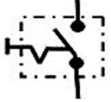
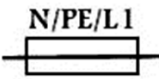
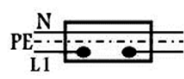
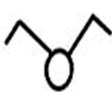

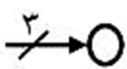
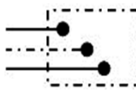
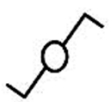
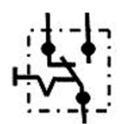

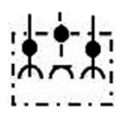


**نکته:** در مصرف فانگی (تک فاز) رنگ های روشن مانند آبی و زرد را برای سیم نول در نظر می گیرند همچنین سیم ارت زرد با هاشیه سبز رنگ است .

**کهنه:** برای انجام سیم کشی و عیب یابی راحت تر، بهتر است رنگ سیم فیوز تا کلید با رنگ سیم کلید تا لامپ متفاوت باشد.

**کهنه:** سیم های برق باید دارای روپوش عایق سالم بوده و از پیچیده شدن آن ها به دور اشیا تیز و برنده جلوگیری کنید.

**کهنه:** برای نمایش اجزای نقشه های برق، باید از علائم ترسیمی استاندارد مطابق کمیته بین المللی برق (IEC) استفاده شود.

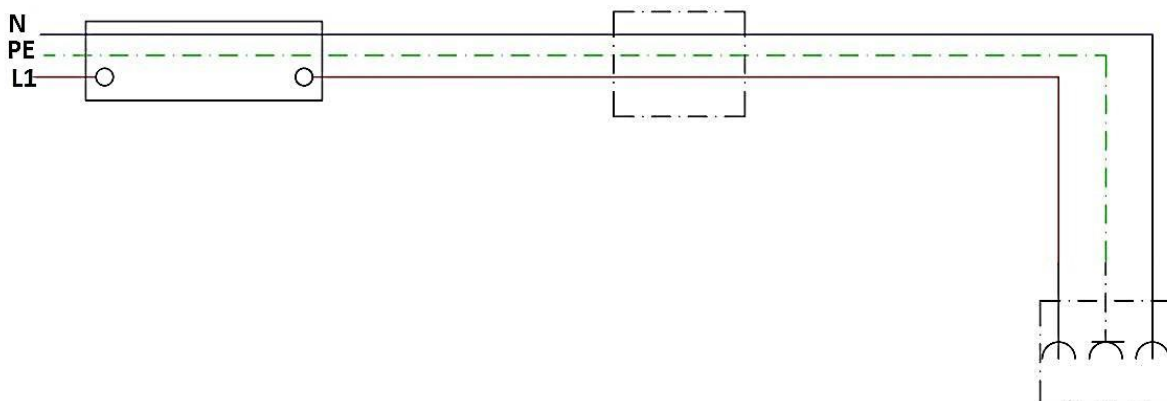
### شمای حقیقی و فنی وسایل الکتریکی:

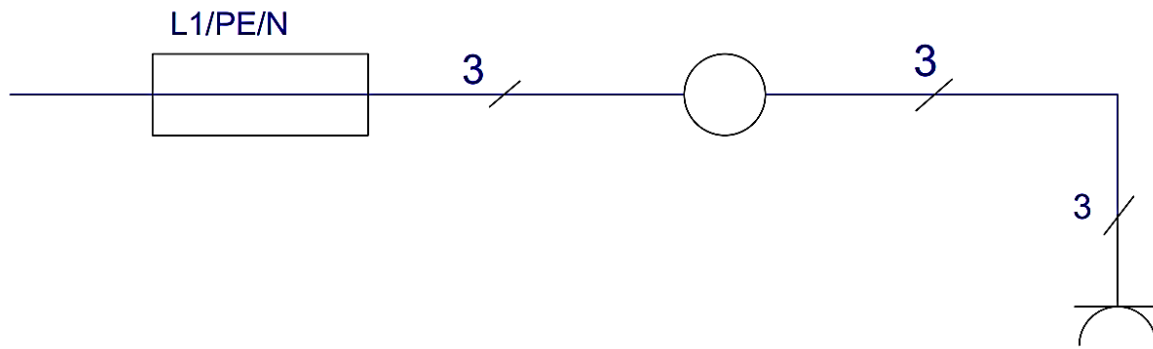
| شمای فنی  | شمای حقیقی  | نام وسیله ی الکتریکی | شمای فنی  | شمای حقیقی   | نام وسیله ی الکتریکی |
|---|---|----------------------|---|--|----------------------|
|    |    | کلید یک پل           |    |    | فیوز                 |
|   |   | کلید دوپل            |    |   | جعبه تقسیم           |
|  |  | کلید تبدیل           |  |  | پریز                 |
|   |   |                      |  |  | سرپیچ                |

**تعریف:** مدار الکتریکی: به مسیر بسته ای که جریان الکتریکی در آن جاری است «مدار الکتریکی» می گویند

**تعریف:** داکت: محفظه پلاستیکی برای انجام سیم کشی روکار

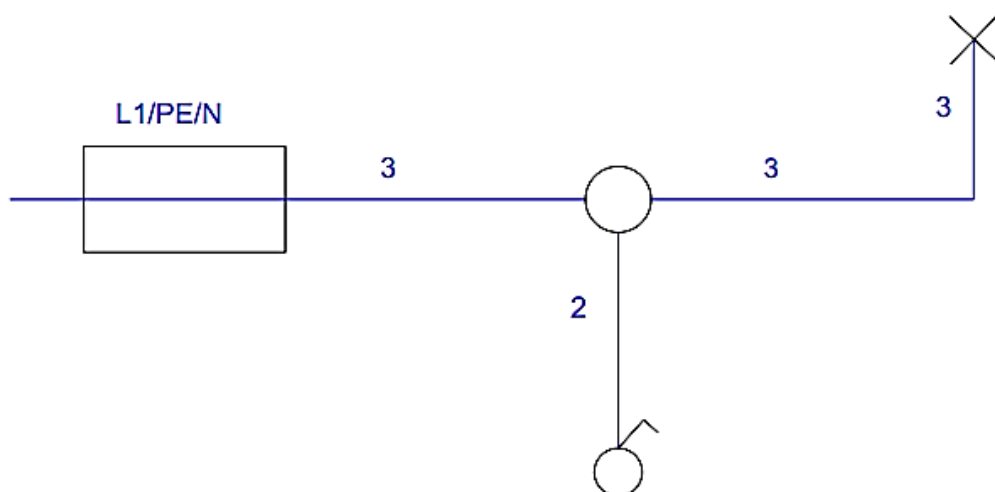
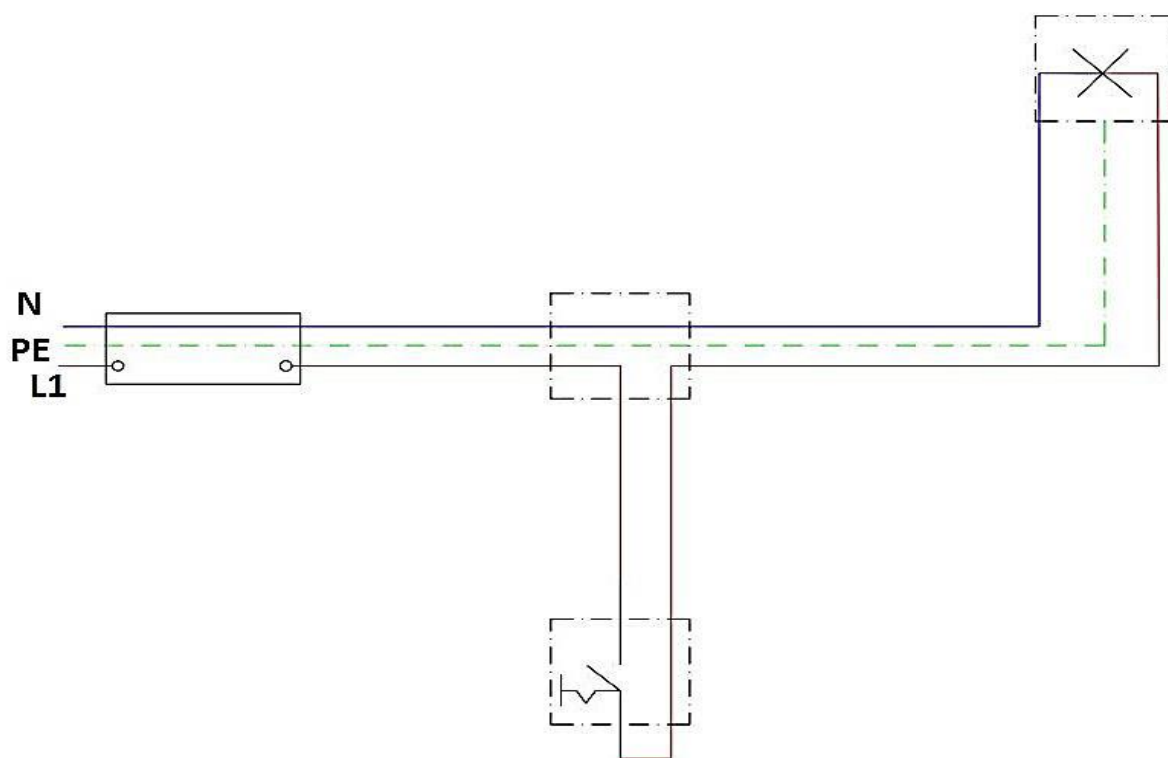
### شمای حقیقی و فنی مدار پریز:





**نکته:** برای استفاده مستقیم از انرژی الکتریکی، از پدیده برق ارت دار استفاده می شود

**شمای حقیقی و فنی مدار کلید یک پل:**

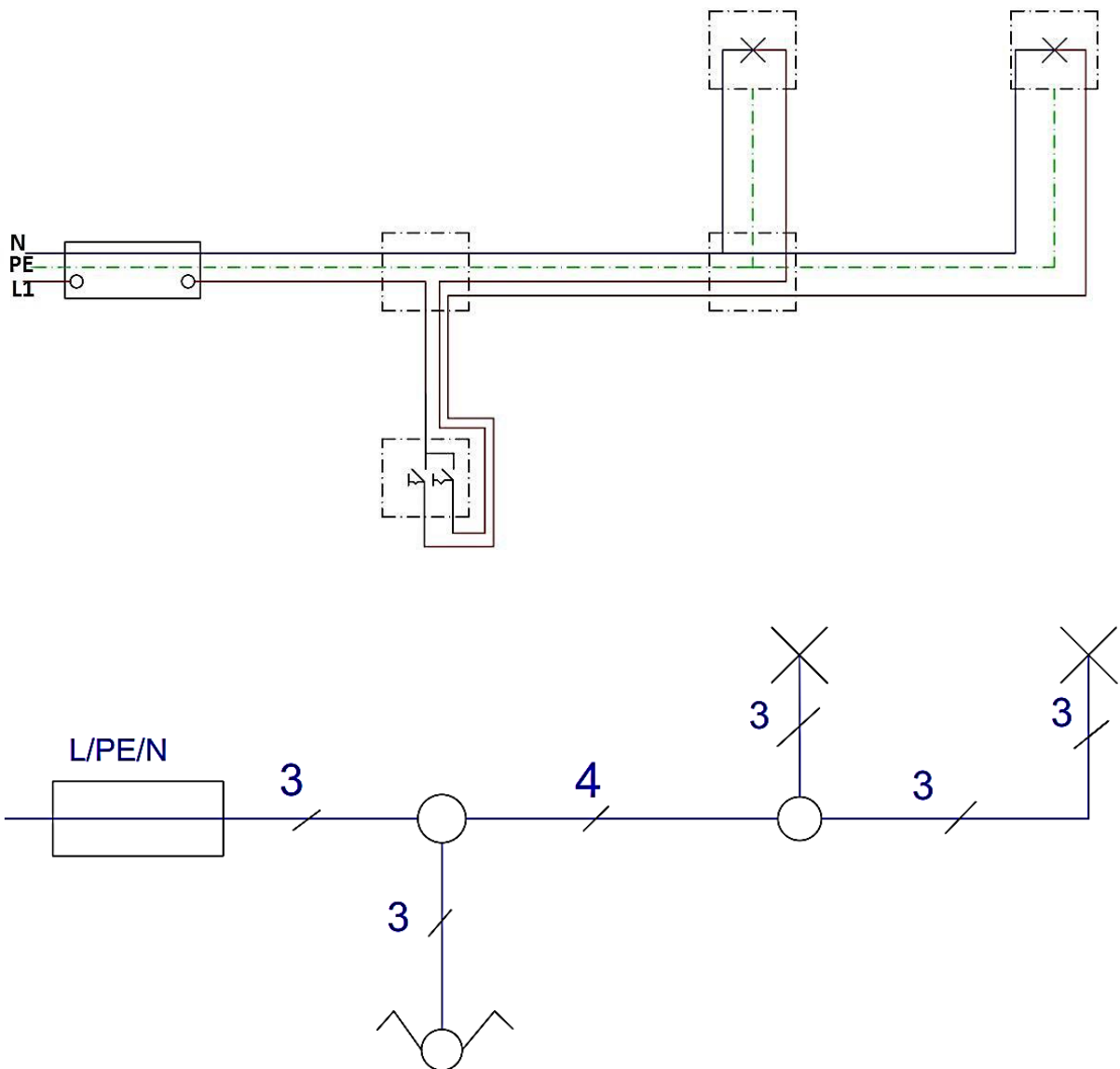


**نکته:** از مدار کلید یک پل برای قطع و وصل وسایل الکتریکی و روشن و خاموش کردن لامپ ها در اتاق های کوچک ، انباری ، حمام ، آشپزخانه ، سرویس بهداشتی و ... استفاده می شود .

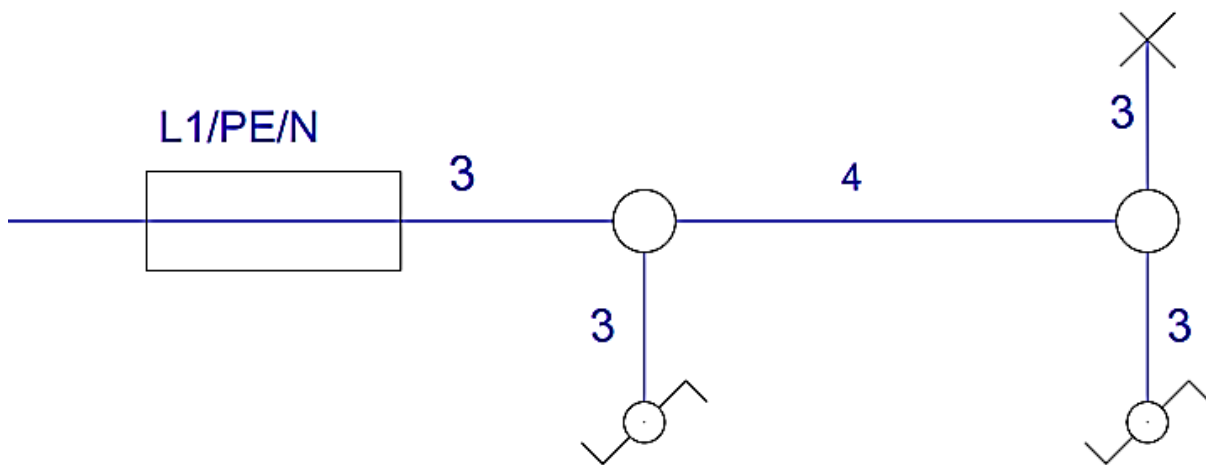
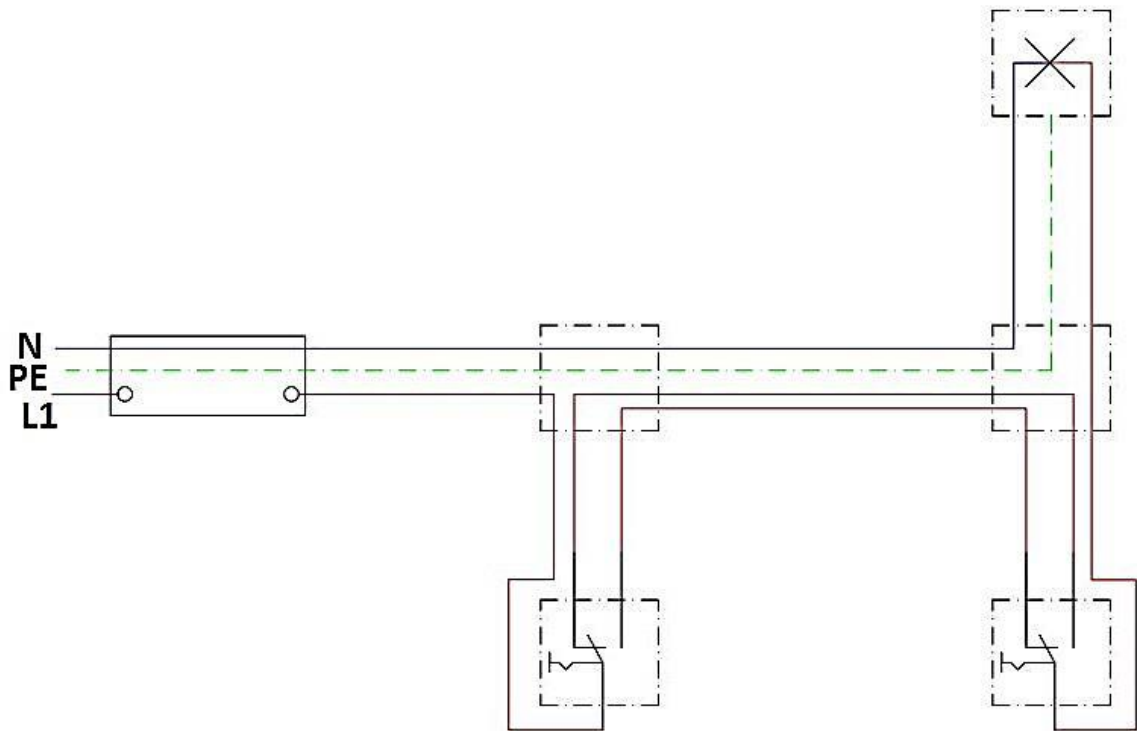
**نکته:** کلیه پریزها ، اعم از یک فاز یا سه فاز ، باید یک اتصال اضافی برای وصل هادی حفاظتی (ارت) داشته باشند.

**نکته:** انواع تجهیزاتی که صفحات روی فلزی دارند ، به شرط داشتن لایه عایق در پشت ، از وصل به هادی حفاظتی (ارت) معاف فوهند بود .

### شمای حقیقی و فنی مدار کلید دو پل :



**نکته:** مدار کلید دوپل نیز همانند مدار کلید یک پل است ، با این تفاوت که دو فریبی دارد ، هر فریبی به سمت یک لامپ می رود ، سیم نول به صورت مشترک به هر دو لامپ متصل است .



**نکته:** از مدار کلید تبدیل برای خاموش و روشن کردن یک لامپ یا یک گروه لامپ از دو نقطه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**نکته:** از مدار کلید تبدیل برای اتاق خواب، راهروها، راه پله‌ها و سالن‌های بزرگ که فروبی‌های مختلف دارند و نیز در حال‌های برفی واحدهای مسکونی استفاده می‌شود.

✓ هنگام غروب آفتاب به مدت ۴ ساعت (به علت استفاده همه مشترکان از سیستم روشنایی)

**نکته:** در فاصله زمانی پیک مصرف، از وسایل پرمصرف استفاده نکنید.

**نکته:** اتصالات و انشعابات باید با استفاده از ترمینال های پچی انجام شود.

**نکته:** به هیچ عنوان در سیم کشی روشنایی سطح مقطع سیم ها از  $1/5\text{mm}^2$  و در سیم کشی پریز از  $2/5\text{mm}^2$  کمتر نباشد.

**نکته:** کلیدها باید فاز را قطع و وصل کنند و قطع و وصل نول توسط کلید ممنوع است.

**نکته:** مفهوم BMS، سیستم مدیریت هوشمند ساختمان می باشد.

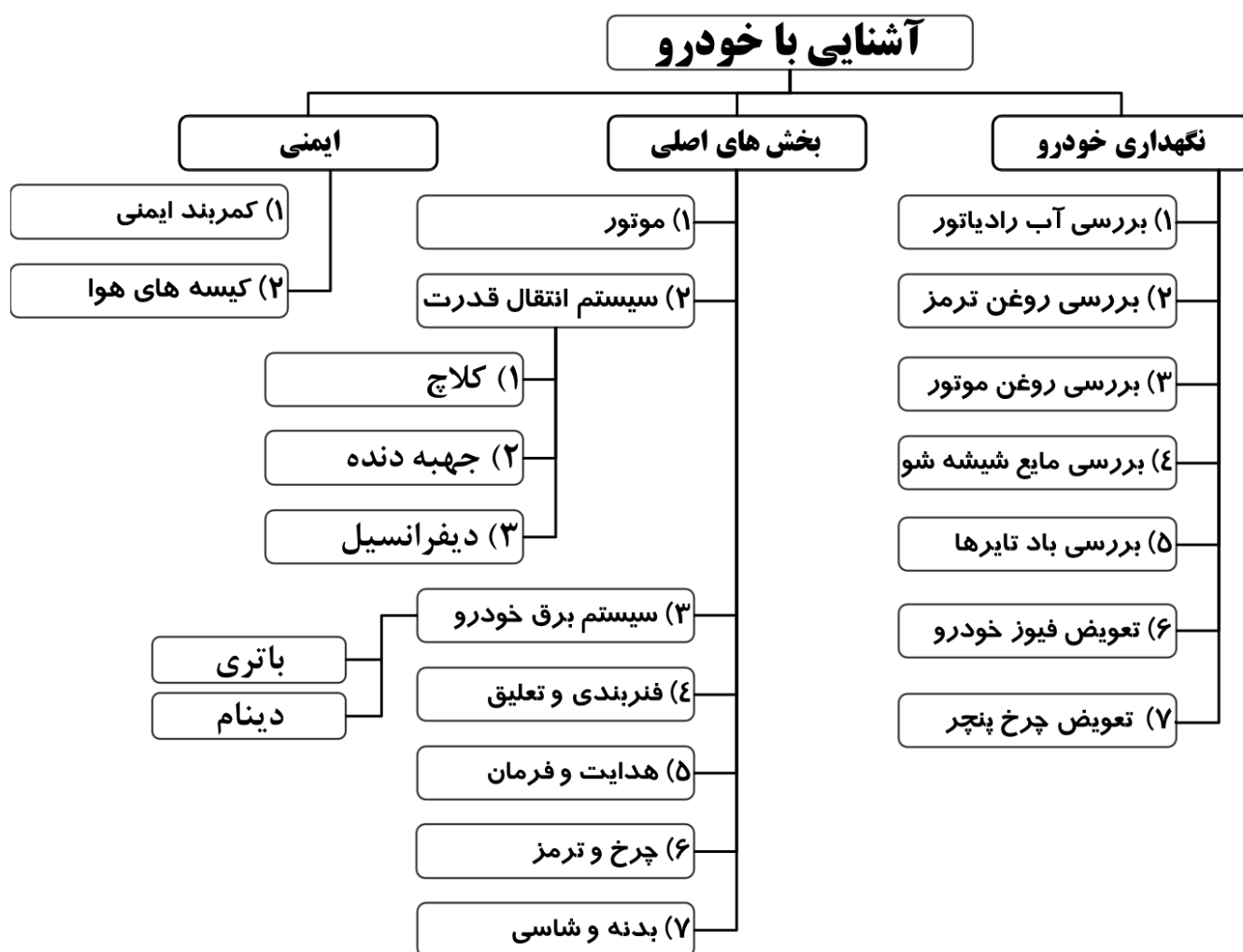
**نکته:** مارماهی قادر است شوک های الکتریکی قوی تا ۱۶۰ ولت تولید کند. برن این ماهی هرود ۶۰۰۰ صفحه و پولک تولید کنند برق وجود دارد.

**نکته:** از مار ماهی در سافت روبات های پیشرفته، منبع تغذیه میکروسکوپ، وسایل پزشکی، اسلحه ها و دیگر وسایل حفاظتی الهام گرفته شده است.

**کهننتمه:** در حدود ۱۷ میلیون خودرو در کشور تردد می کنند

**کهننتمه:** بخش اعظمی از سوخت فسیلی توسط خودروها مصرف می شود .

**کهننتمه:** خودرو مجموعه ای از پندین سیستم مختلف است که با نظم خاص کنار هم قرار گرفته و هدف معینی را دنبال می کنند .

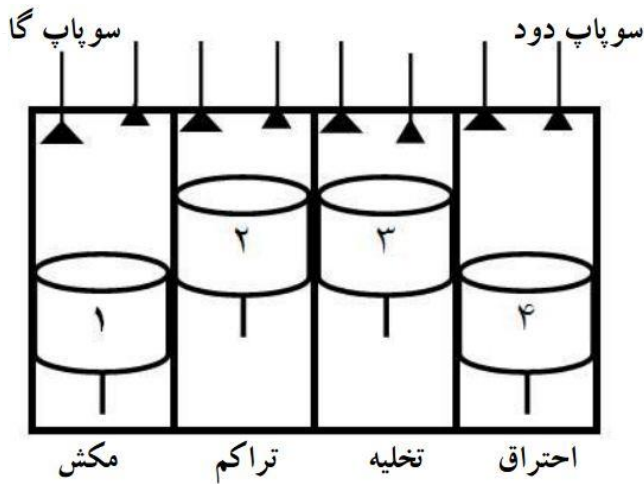


**کهننتمه:** یک خودروی سواری به طور متوسط از ۱۳۰۰۰ قطعه تشکیل شده است از این تعداد ، حدود ۱۵۰۰ قطعه متحرک اند و با شرایط خاص با یکدیگر کار می کنند.

**کهننتمه:** به عبور و مرور افراد و وسایل نقلیه در راه ها ترافیک گفته می شود.

### ۱- موتور خودرو :

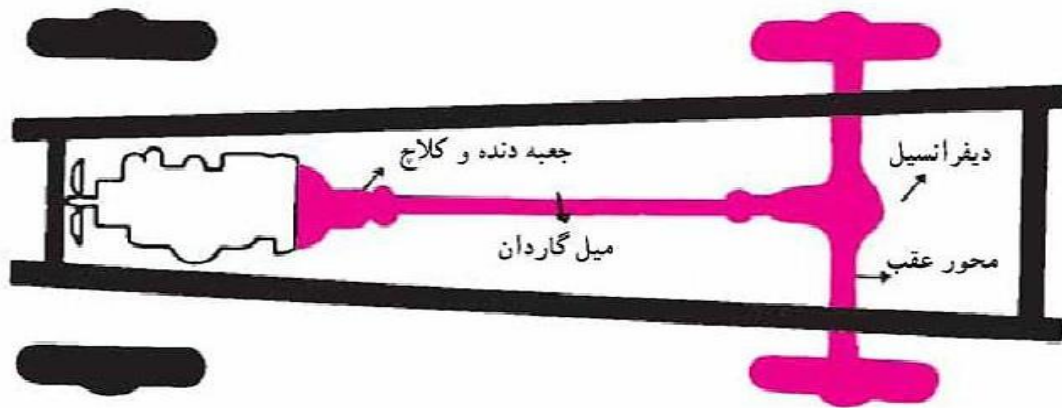
- ✓ کار موتور تبدیل انرژی شیمیایی و سوخت به انرژی مکانیکی است که باعث حرکت خودرو می شود.
- ✓ سوخت موتور خودرو ممکن است گازوئیل ، و یا گاز ، بنزین باشد.



|            | پیستون ۱ | پیستون ۲ | پیستون ۳ | پیستون ۴ |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| زمان اول   | مکش      | تراکم    | تخلیه    | احتراق   |
| زمان دوم   | تراکم    | احتراق   | مکش      | تخلیه    |
| زمان سوم   | احتراق   | تخلیه    | تراکم    | مکش      |
| زمان چهارم | تخلیه    | مکش      | احتراق   | تراکم    |

## ۲- سیستم انتقال قدرت :

- ✓ وظیفه این مجموعه انتقال قدرت تولیدی موتور به چرخ ها می باشد. و شامل قسمتهای زیر می باشد:
- ۱. کلاچ : دستگاه قطع و وصل قدرت مسبب می شود و امکان تعویض دنده را فراهم می کند
- ۲. جعبه دنده : یا گیربکس مجموعه ای که در آن تعدادی دنده برای ایجاد سرعت و قدرت های مختلف تعبیه شده است.
- ۳. دیفرانسیل : وظیفه انتقال حرکت (قدرت) از جعبه دنده به چرخ ها را بر عهده دارد.



## ۳- سیستم برق رسانی :

- ✓ برای راه اندازی و روشن کردن موتور از باتری استفاده می شود. وظیفه باتری تأمین برق خودرو و روشنایی چراغ ها است
- ✓ سیستم برق رسانی شامل : باتری ، دینام ، کوئل ، دلکو ، شمع ها



- باتری یک مفزن الکتروشیمیایی است که انرژی الکتریکی را به صورت انرژی شیمیایی ذخیره می کند و در صورت لزوم آن را به انرژی تبدیل می نماید و برای مصرف به سیستم برق اتومبیل منتقل می کند.
- علاوه بر باطری ، منبع دیگری به نام دینام وجود دارد که نیروی مکانیکی را به نیروی الکتریکی تبدیل می کند.
- دینام برق مصرفی باطری را در ابتدای کار تأمین می کند و آن را همیشه در حالت شارژ نگه می دارد.

#### ۴- فنربندی و تعلیق :

- ✓ به علت ناهمواری های سطح جاده ها، سیستم تعلیق در هر دقیقه بین ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ بار نوسان می کند .
- ✓ وظیفه این قسمت خنثی کردن این نوسانات است تا ضربه به اتاق خودرو و سرنشینان آن منتقل نشود

#### ۵- هدایت و فرمان :

- ✓ هدایت چرخ های جلو از طریق فرمان و جعبه دنده فرمان صورت می گیرد. فرمان ها ممکن است مکانیکی یا هیدرولیکی باشند.

#### ۶- چرخ و ترمز :

- ✓ نیروی موتور از طریق مجموعه انتقال قدرت به چرخ ها می رسد و باعث حرکت اتومبیل می شود.
- ✓ لاستیک ها مجموعه وزن خودرو و سرنشینان و بار را تحمل می کنند.
- ✓ قدرت ترمز در اثر افزایش فشار روغن و تأثیر آن بر لنت های ترمز ایجاد می شود.

#### ۷- سیستم خنک کننده :

- ✓ وظیفه این قسمت خنک نگهداشتن موتور است.
- ✓ شامل: رادیاتور ، پمپ آب ، لوله های پخش کننده ، باد بزن

#### ۸- بدنه و شاسی :

- ✓ بدنه خودرو به گونه ای ساخته می شود که بتواند کلیه ی قطعات دیگر را نگه داری کند. بدنه ی خودرو روی شاسی سوار شده است.

#### 📌 فواید استفاده از دفترچه راهنما:

- ✓ برای آگاهی از نحوه استفاده بهینه از خودرو و نحوه عملکرد و نگه داری از آن
- ✓ نکات مهم ایمنی جهت حفاظت از خودرو و سرنشینان
- ✓ افزایش طول عمر کاربری خودرو و کاهش مصرف سوخت

## علت باز دیدهای دوره ای در فواصل زمانی مشخص از خودرو:

- ✓ افزایش طول عمر خودرو
- ✓ کاهش استهلاک قطعات
- ✓ جلوگیری از خرابی های ناگهانی و ایمنی بیشتر

**کهنه:** قبل از باز دیدهای دوره ای هتما دختربه راهنمای استفاده و نگه داری از خودروی خود را مطالعه کنید ، پرا که هر خودرویی دستورالعمل نگه داری و استفاده منمصر به خود خود را دارد .

## بررسی سطح مایع خنک کننده موتور :

- (۱) خودرو را خاموش کنید و مطمئن شوید ترمز دستی خودرو در حالت کشیده باشد
- (۲) در موتور خودرو را باز کنید و اجازه دهید موتور خودرو خنک شود از پایین بودن دمای آب رادیاتور مطمئن شوید
- (۳) در رادیاتور را باز کنید .
- (۴) برای این کار از دستکش نسوز یا پارچه استفاده کنید .
- (۵) در رادیاتور را به آرامی از محل خود بردارید .
- (۶) در برخی از خودروها مایع خنک کننده باید از طریق منبع انبساط اضافه شود .
- (۷) مایع خنک کننده ، که ترکیبی از آب و ضدیخ است ، را درون رادیاتور یا منبع انبساط بریزید .
- (۸) پس از اضافه نمودن مایع خنک کننده ، به سطح مایع در رادیاتور یا منبع انبساط توجه کنید .

**کهنه:** در هنگام گرم بودن موتور هرگز در رادیاتور را باز نکنید ، زیرا خطر پاشیدن آب جوش و سوختگی شدید وجود دارد .

**کهنه:** در مخزن انبساط مانند در رادیاتور است و هرگز هنگام گرم بودن موتور نباید باز شود .

**کهنه:** بهتر است همیشه در خودرو یک ظرف حاوی آب وجود داشته باشد .

## بررسی سطح مایع ترمز :

- (۱) خودرو را در سطح بدون شیب پارک کنید
- (۲) در موتور خودرو را باز کنید
- (۳) در مخزن مایع ترمز را باز کنید .
- (۴) با توجه به دستورالعمل خودرو ، مایع ترمز مناسب را انتخاب کنید
- (۵) با توجه به سطح مخزن ، مایع ترمز را در مخزن بریزید
- (۶) در مخزن مایع ترمز را ببندید و اطراف آن را تمیز کنید .

**کهنکته:** جهت افزودن مایع ترمز لازم است به دستورالعمل کارخانه سازنده در فصول نوع مایع ترمز و فط ارتفاع مجاز مفرن ، توجه شود .

**کهنکته:** در اکثر فودروها ، نوع مایع ترمز روی در مفرن نوشته شده است .

**کهنکته:** مایع ترمز یک ماده سمی است ، بنابراین از تماس دست با آن جلوگیری کنید

**کهنکته:** ریفتن مایع ترمز روی بدنه فودرو باعث از بین رفتن رنگ فواهد شد

**کهنکته:** در هنگام افزودن مایع ترمز ، هتما به رنگ مایع ترمز موجود در مفرن توجه کنید ، زیرا ترکیب دو مایع ترمز مختلف ، باعث فرسایش قطعات سیستم ترمز فودرو می گردد.

### بررسی سطح روغن موتور :

- ۱) خودرو را در سطح بدون شیب پارک کنید
- ۲) در موتور را باز کنید
- ۳) میله اندازه گیری روغن را بیرون بکشید
- ۴) با پارچه میله را تمیز کنید و دوباره در محل خود قرار دهید
- ۵) میله اندازه گیری روغن موتور را مجددا بیرون کشیده و با توجه به شاخص میله ، مقدار روغن موتور را کنترل کنید
- ۶) در صورت کم بودن روغن موتور ، درپوش مخزن روغن موتور را باز کنید .
- ۷) به مقدار مورد نیاز ، روغن به موتور اضافه کنید
- ۸) میله اندازه گیر روغن موتور را مجددا کنترل کنید

**کهنکته:** کمبود روغن موتور هدمات شدیدی به موتور فودرو وارد می نماید .

**کهنکته:** از تماس مستقیم دست با روغن موتور بپرهیزید.

**کهنکته:** بررسی روغن موتور فودرو به صورت دوره ای و براساس دستورالعمل دخترچه راهنمای فودرو ، به ویژه قبل از سفر طولانی توصیه می شود ، انجام شود .

**کهنکته:** روغن موتور فودرو یک ماده شیمیایی و آلاینده محیط زیست می باشد. باید پس از تعویض روغن موتور فودرو ، روغن مستعمل را در ظروف مخصوص جمع آوری کنید .

## بررسی سطح مایع باتری :

- (۱) محل باتری خودرو را مشخص کنید
- (۲) به سطح مایع باتری ، با توجه به شاخص ها ، توجه کنید
- (۳) در صورت کم بودن سطح مایع باتری ، با پارچه تمیز سطح آن را تمیز کنید .
- (۴) درپوش خانه های باتری را باز کنید
- (۵) به باتری آب مقطر اضافه کنید.
- (۶) در خانه های باتری را ببندید و سطح باتری را مجدداً تمیز کنید
- (۷) در باتری سیلد سلامت باتری براساس ۳ نوع رنگ مشخص می شود .
- (۸) رنگ سبز چشمی ، نشانه شارژ بودن باتری است .

**کهنتمه:** در باتری های سربی - اسیدی در صورت بازدید و کم بودن مایع ، باید داخل خانه های باتری آب مقطر ریفت.

**کهنتمه:** باتری های موسوم به سیلد نیازی به افزودن مایع باتری ندارند و جهت اطلاع از سلامت باتری باید به رنگ چشمی آن توجه نمود (رنگ سبز نشانه سلامت باتری است )

**کهنتمه:** مایع باتری ماده بسیار خطرناکی است قبل از تماس با باتری از عینک و دستکش محافظ استفاده کنید .

**کهنتمه:** مراقب باشید مایع درون باتری بر روی رنگ خودرو ریفته نشود ، زیرا به دلیل اسیدی بودن ، باعث فورده شدن رنگ خودرو می شود .

**کهنتمه:** هنگام کار با باتری ، برای جلوگیری از ایماز برق ، از قرار دادن قطعات فلزی روی باتری خودداری کنید.

**کهنتمه:** از قرار دادن باتری در مجاورت شعله خودداری نمایید.

## بررسی مایع مخزن شیشه شوی :

- (۱) خودرو را پارک کنید و ترمز دستی را بکشید
- (۲) در موتور را باز کنید
- (۳) در مخزن شیشه شوی را باز کنید
- (۴) مایع شیشه شوی را داخل مخزن بریزید
- (۵) در مخزن شیشه شوی را ببندید
- (۶) در موتور را ببندید

**کهنتمه:** مایع شست و شو فقط آب قالمس نیست ، چرا که در زمستان امکان یخ زدگی وجود دارد .

**نکته:** مایع شیشه شوی یک ماده شیمیایی است. مراقب باشید با چشم شما تماس نداشته باشد.

## چراغ های هشدار دهنده خودرو :

**نکته:** علایم هشداردهنده پشت آمپر خودرو از ملزوماتی است که هر کاربر خودرو باید با آن آشنا باشد.

## تعویض فیوز خودرو :

- 1) سوئیچ خودرو را ببندید و همه تجهیزات برقی را خاموش کنید
- 2) با استفاده از دفترچه راهنمای خودرو محل جعبه فیوز را پیدا کنید
- 3) در جعبه فیوز را باز کنید
- 4) با استفاده از انبر مخصوص، فیوز معیوب را خارج کنید
- 5) فیوز سوخته از قطع بودن سیم داخل آن قابل تشخیص است
- 6) فیوز سوخته را با یک فیوز مشابه و هم ظرفیت تعویض کنید.

**نکته:** اگر بوق و راهنمای خودرو شما از کار بیفتد یا بقیه سیستم های برق خودرو شما کار نکند، در اکثر موارد دلیل آن می تواند سوختن فیوز باشد.

**نکته:** به طور معمول جعبه فیوز خودروها در سمت پدال راننده و زیر داشبورد است.

## نکته:

- قبل از آن که در جعبه فیوز را باز کنید، از خاموش بودن خودرو مطمئن شوید
- فیوز جدید باید از نظر آمپر با فیوز سوخته مطابقت داشته باشد.
- اگر فیوز تعویضی مجدداً بسوزد نشان دهنده وجود عیب در سیستم الکتریکی خودرو است.

## کنترل باد تایرها :

- 1) درپوش سوپاپ باد چرخ را باز کنید
- 2) با استفاده از فشارسنج، مقدار فشار چرخ ها را اندازه بگیرید
- 3) در صورت کم بودن فشار باد تایر، با استفاده از دستگاه کمپرس، آن را باد کنید
- 4) تایرها را مطابق با استاندارد دفترچه راهنمای خودرو باد کنید
- 5) در حین باد کردن تایر، میزان فشار باد تایر را مرتباً اندازه گیری کنید
- 6) پس از تنظیم فشار باد تایر، درپوش سوپاپ باد چرخ را ببندید

## نکته:

- باد تایرهای خودرو باید هر ماه یک بار، زمانی که تایرها شنگ هستند بررسی شود.

- کم بودن باد تایر باعث کاهش عمر تایر و افزایش مصرف سوخت فواید شد
- مقدار فشار باد تایرها باید طبق دستورالعمل کارخانه سازنده خودرو تنظیم شود.
- میزان فشار باد تایرها از حد مجاز بالاتر نباشد زیرا خطر آفرین است
- تایرهای کم باد به سرعت ساییده می شوند که می تواند برای ایمنی سرنشینان خطرناک باشد
- رانندگی با لاستیک کم باد باعث افزایش مصرف سوخت و در نتیجه افزایش آلودگی هوا می شود.

### کهنه:

- هنگامی که عمق آج تایر از حد استاندارد کمتر باشد، باید جهت تعویض آن اقدام نمود.
- هرگز با تایرهای ساییده شده، پاره و فرسوده رانندگی نکنید
- متما تاریخ انقضای تایرها را مورد بررسی قرار دهید.

### تعویض چرخ پنجر خودرو (زاپاس):

- ۱) خودرو را خاموش کنید و ترمز دستی را بکشید
- ۲) آچار چرخ و جک بالابر خودرو را آماده کنید
- ۳) چرخ زاپاس را از محل خود در خودرو خارج کنید
- ۴) جک را در محل مناسب، زیر خودرو قرار دهید ولی خودرو را بالا نبرید
- ۵) با استفاده از آچار چرخ، پیچ های چرخ را شل کنید
- ۶) خودرو را با استفاده از جک به آرامی بالا ببرید
- ۷) چرخ پنجر را باز کنید و چرخ زاپاس را به جای آن قرار دهید
- ۸) پیچ های چرخ را ببندید و خودرو را به آرامی پایین بیاورید، سپس پیچ ها را به صورت ضربداری محکم کنید

کهنه: تمام خودروها دارای چرخ زاپاس هستند تا هنگام پنجر شدن بتوان چرخ پنجر را تعویض نمود.

### کهنه:

- در صورت توقف در کنار جاده، متما در فاصله مطمئن، از مثلث اعلام خطر برای هشدار به رانندگان مسیر استفاده شود
- پس از تعویض چرخ پنجر، در اولین فرصت نسبت به رفع عیب آن اقدام شود.
- جهت اطمینان از عدم حرکت خودرو در هنگام تعویض چرخ پنجر از ابزار مهار چرخ استفاده شود.

### بستن زنجیر چرخ:

- ۱) زنجیر چرخ را به صورت کاملا باز در جلو یا عقب چرخ خودرو پهن کنید (آج یخ شکن باید رو به پایین باشد)
- ۲) خودرو را حرکت دهید به طوری که چرخ خودرو کاملا بر روی زنجیر قرار بگیرد

۳ جلو و عقب زنجیر را بر روی چرخ قرار دهید و بست های آن را ببندید

۴ با استفاده از آچا مخصوص ، بست های زنجیر را محکم کنید

**نکته:** بستن زنجیر پرخ در زمستان و به فصول به هنگام بارش برف در سفرهای برون شهری بسیار ضروری است

**نکته:** در باره های برفی ، به فصول در کوهستان ، هتما از زنجیر پرخ استفاده نمایید، زیرا احتمال لغزش فودرو بسیار زیاد است .

### مراحل معاینه فنی خودرو :

- ۱) ثبت اطلاعات
- ۲) بررسی ظاهری
- ۳) آزمون آلاینده های خروجی
- ۴) آزمون لغزش
- ۵) آزمون کمک فنر
- ۶) آزمون ترمز
- ۷) آزمون اهرم بندی
- ۸) آزمون چراغ های جلو
- ۹) صدور کارت

**نکته:** بازدید و معاینه فنی خودرو به صورت دوره ای و منظم باعث :

- افزایش ایمنی فودرو
- کاهش مصرف سوخت
- کاهش آلودگی

**نکته:** ایمنی ، هوای پاک و کاهش مصرف سوخت از مزایای معاینه فنی به موقع فودرو است .

**نکته:** الگو گرفتن از ماهی صندوقی برای ساخت خودروی پیشرفته ، باعث طراحی خودرویی شد که :

- سرعت بالایی دارد - دارای فضای کافی است - پیشرفته تر از انواع قدیمی است

**تعریف رشد:** به تغییرات اندازه بدن که جنبه ی کمی دارد، رشد می گویند. در واقع رشد، افزایش اندازه کل بدن یا قسمت های مختلف بدن است.

**نکته:** مسیر رشد هر فرد، خاص خود اوست ولی می توان او را در گروه همسالان خود که در یک جامعه زندگی می کنند مقایسه کرد و به پگونگی وضعیت رشد خود پی برد.

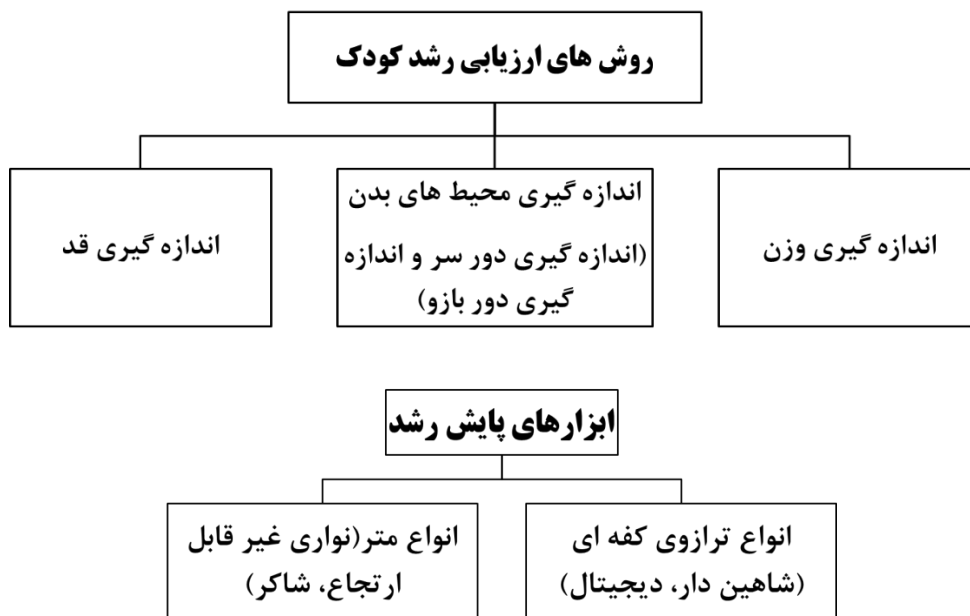
### عوامل موثر بر رشد:

**عوامل ژنتیکی (وراثتی):** مانند بیماری های ارثی، اندازه پشه پدر و مادر

**عوامل محیطی (خارجی):** مانند وضعیت تغذیه و سلامت مادر در دوران بارداری، نحوه تغذیه اولیه، بیماری ها و محیط عاطفی و روانی کودک

**تعریف پایش رشد کودک:** به معنای مراقبت از روند رشد و سلامت کودک است.

**نکته:** تن سنجی یا تعیین اندازه های بدن از روش های مهم ارزیابی سلامت و پایش رشد، به ویژه در کودکان است.



### نکته: اندازه گیری وزن:

➤ یکی از معیارهای مهم رشد کودک، وزن او است.



- اولین توزین (وزن کردن) باید در اولین ساعات پس از تولد صورت گیرد.
- اولین توزین در تشفیص و پیش بینی وضع آینده نوزاد اهمیت دارد.
- اولین توزین از نظر پایش رشد و تفسیر روند رشد در آینده بسیار مفید است.

**کهنه:** اندازه گیری های وزن تا پایان پنج سالگی باید به طور مرتب انجام گیرد تا بتوان روند رشد کودک را ارزیابی و تفسیر کرد و هر گونه تغییر در روند طبیعی رشد را به سرعت تشفیص داد و اقدامات لازم را هر چه سریع تر انجام داد.

### کهنه:

- وزن طبیعی نوزاد بین ۴۵۰۰-۲۵۰۰ گرم است. در هفته اول حدود ۱۰٪ از وزن نوزاد کاسته می شود.
- اگر نوزاد شیر کافی بفرود تا روز دهم به وزن زمان تولد خود می رسد. در ۵ ماهگی وزن کودک، دو برابر وزن تولد می شود.
- در یک سالگی حدود سه برابر وزن تولد می شود. در دو سالگی حدود چهار برابر وزن تولد می شود.
- از دو سالگی تا ۱۲ سالگی، افزایش وزن سرعت کمتری خواهد داشت، یعنی هر سال حدود دو و نیم کیلوگرم اضافه می شود.
- افزایش ناگهانی وزن در دوران بلوغ، در دختران (۱۰-۱۲ سالگی) و در پسران (۱۲-۱۳ سالگی) دیده می شود.

### نکات مهم هنگام اندازه گیری وزن کودکان :

- ✓ ترازو در محل مطمئنی قرار داده شود
- ✓ کودک با حداقل لباس، وزن شود
- ✓ پارچه تمیز و نرم روی کفه ترازو قرار داده شود
- ✓ کودک را به حالت دراز کشیده و نشسته بر روی آن قرار می دهند.
- ✓ از تعادل ترازو اطمینان حاصل گردد، وزنه باید روی عدد صفر قرار گیرد.
- ✓ از مادر خواسته شود نزدیک کودک ایستاده و مواظب باشد که از روی ترازو به خارج پرت نشود.
- ✓ پاها یا قسمت های بدن طفل نباید به زمین یا محل دیگری بخورد
- ✓ پس از متوقف شدن حرکات کودک، وزن خوانده و ثبت گردد.

### رشد قدی :

- ✓ قد نوزادان در بدو تولد، ۴۵-۵۵ سانتی متر به طور معمول ۵۰ سانتی متر
- ✓ در یک سالگی به حدود ۱/۵ برابر زمان تولد
- ✓ در حدود چهار سالگی، دو برابر قد زمان تولد

## اندازه گیری قد :

- روش خوابیده ( برای نوزادان و شیرفواران)
- روش ایستاده (برای کودکان بالاتر از ۳ سال)

## نکات مهم هنگام سنجش قد :

- ✓ کفش از پا درآورده شود.
- ✓ کلاه، کش مو، گیره سر و... درآورده شود.
- ✓ پاها بهم جفت شده و چسبیده.
- ✓ پاشنه پا، ساق ها، باسن، شانه ها و سر کاملاً به قدسنج یا متر نواری چسبیده و سر کاملاً مستقیم باشد.
- ✓ خط کش را روی سر قرار داده طوری که با دیوار یا قدسنج زاویه ۹۰ بسازد.

## اندازه گیری محیط های بدن :

### ۱. اندازه گیری دور سر :

- ✓ اندازه دور سر یک معیار مهم ارزیابی و تشخیص اختلال در رشد مغز است.
- ✓ تا ۳۶ ماهگی باید به طور مرتب اندازه گیری شود.

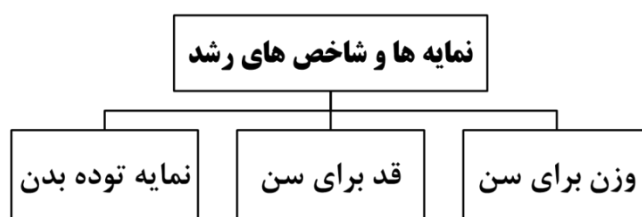
**کهنتمه:** معمولاً اندازه دور سر در موقع تولد بین ۳۴ تا ۳۷ سانتی متر است که در سه ماهه اول زندگی هر ماه ۲ سانتی متر به آن اضافه می شود. پس از آن تا ۲ سالگی به تدریج ۱۰ سانتی متر دیگر به دور سر افزوده خواهد شد.

**کهنتمه:** روش انجام به این صورت است که کودک را در حالت خوابیده قرار می دهند، سپس با استفاده از متر نواری غیرقابل ارتجاع، دور سر کودک از قسمت پشت سر تا روی پیشانی اندازه گرفته می شود.

### ۲. اندازه گیری دور بازو :

- ✓ زمانی که امکان وزن کردن میسر نباشد از اندازه دور بازو استفاده می شود.
- ✓ از این شاخص برای ارزیابی لاغری و در واقع سوء تغذیه پیشرفته استفاده می شود
- ✓ برای پایش رشد، شاخص حساس و مناسبی نیست.

**کهنتمه:** روش انجام به این صورت است که ابتدا نقطه وسط بازو یعنی بین آرنج و سرشانه را تعیین می کنند و علامت می گذارند. سپس در محل علامت گذاری شده به وسیله متر نواری غیرقابل ارتجاع دور بازو را اندازه می گیرند



**کهنه:** رشد مناسب کودک، نشانه سلامت و تغذیه کافی او در طول زمان رشد است.

**کهنه:** تعیین اندازه های مختلف بدن و نمایه های رشد و مقایسه آن ها با کودکان سالم مربع، با استفاده از نمودارهای رشد، یک مرحله مهم در ارزیابی و تشخیص وضعیت سلامت کودک است.

**تعریف:** وزن برای سن: نمایه ای است که وزن کودک را با متوسط وزن کودک سالم هم سن (مرجع) مقایسه می کند و توسط آن می توان وضعیت سلامت و رشد کودک را در شرایط حال و گذشته تشخیص داد.

**تعریف:** قد برای سن: نمایه ای است که قد کودک را با متوسط قد کودک سالم و هم سن (مرجع) مقایسه می کند و توسط آن می توان وضعیت سلامت و رشد کودک را ارزیابی کرد.

**تعریف:** نمایه توده بدن (BMI): شاخصی برای ارزیابی میزان چاقی بدن است. این نمایه از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم به مجذور قد بر حسب متر به دست می آید.

**کهنه:** این نمایه ترکیب وزن، قد و سن را برای کودک در یک معیار واحد نشان می دهد.

$$\text{کهنه: } \text{BMI} = \frac{\text{کیلوگرم (وزن)}}{\text{متر مربع (قد)}} \text{ : مناسبه BMI}$$

**کهنه:** توجه داشته باشید که در کودکان واژه «در معرض خطر اضافه وزن» به جای اضافه وزن و واژه «اضافه وزن» به جای چاقی به کار می رود.

**تعریف:** اضافه وزن یا چاقی:

- ✓ یکی از ده عامل مهم خطر سلامت عمومی در جهان است
- ✓ عاملی که اغلب، مرگ و ناتوانی ایجاد می کند
- ✓ از عوامل تهدید کننده سلامتی است.

**دلایلی که اضافه وزن سلامت کودکان و نوجوانان را در معرض خطر قرار می دهد:**

- (۱) تاثیر بر روند رشد و بلوغ جنسی
- (۲) سلامت جسمی: افزایش احتمال آپنه (قطع موقت تنفس به هر علت)، افزایش فشار خون، کلسترول، تری گلیسرید و اشکالات شکل استخوان و حرکت به ویژه در زنان و کف پا.
- (۳) سلامت روان: کاهش عزت نفس و اعتماد به نفس، گوشه گیر، افت تحصیلی، افسردگی.

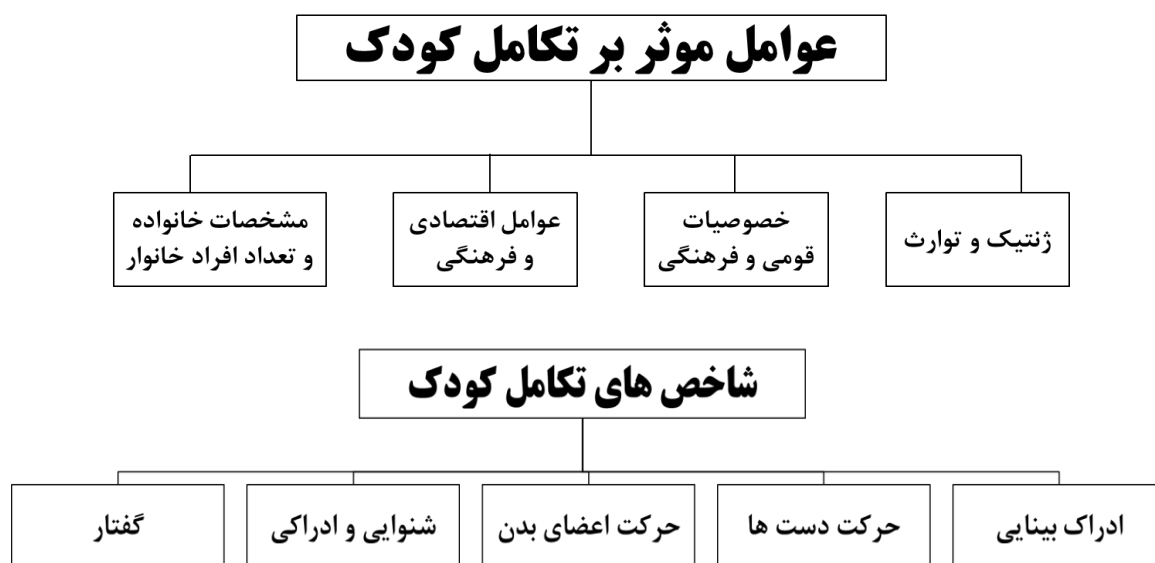
**کهنه:** چگونه مراقب از رشد کودک:

- با اندازه گیری دقیق وزن ، قد ، محیط های بدن و نمایه توده بدن و ثبت دقیق و صحیح آن ها در منحنی های رشد می توان رشد کودک را کنترل و سلامتی او را ارزیابی کرد
- اگر افتلالی در وضعیت رشد کودک ایجاد گردد زود تشخیص داده می شود و اقدامات لازم جهت رفع آن به موقع انجام می گردد.
- منحنی رشد برای پیگیری وضعیت رشد کودکان در طول زمان طراحی شده است ، به نوعی که تغییرات وزن در زمان های مختلف قابل تفسیر می باشد .

### نکته: تفسیر منحنی رشد کودک :

- در هر بار اندازه گیری ، اندازه وزن کودک بر حسب سن به وسیله نقاطی روی منحنی علامت گذاری می شود و از وصل کردن این نقاط به یکدیگر یک خط به دست خواهد آمد.
- این منحنی دارای دو حالت مناسب و نامناسب است
- رشد نامناسب دارای سه حالت رشد آهسته ، توقف رشد و افت رشد است .

**تعریف تکامل کودک :** تکامل به تغییرات عملکرد فرد که تحت تاثیر محیط عاطفی و اجتماعی قرار می گیرد اطلاق می گردد.



**نکته:** دانش آموز بایر سرنوشت تحصیلی - حرفه ای خود را براساس توانایی، رغبت، استعداد، شغلیت، ارزش و با توجه به نیازهای جامعه و امکانات مدرسه و منطقه مشفص کند

### عوامل موثر در انتخاب رشته و گروه تحصیلی - حرفه ای:

۱. **شناخت خود:** این است که شما بتوانید با شناخت خصوصیات خود به رشته تحصیلی - حرفه ای متناسبی وارد شوید که بیشترین رضایت مندی را برای شما در پی داشته باشد.
  - ۱,۱. ارزش (تمایل ذاتی فرد به انجام دادن صمیح و کامل یک وظیفه، کار یا شغل است)
  - ۱,۲. توانایی (احساس و یا قدرت انجام یک وظیفه، کار یا شغل است)
  - ۱,۳. رغبت (دوست داشتن یک چیز یا شغل بدون در نظر گرفتن توانایی است)
  - ۱,۴. شخصیت (ویژگی منمهر به فرد جسمانی، روانی و رفتاری است)
  - ۱,۵. استعداد (توانایی ذاتی فرد در یادگیری سریع یک موضوع است)

۲. **شناخت نیازهای جامعه:** یعنی آشنایی با جهت گیری و نیازهای رشته های تحصیلی - حرفه ای کشور، استان و منطقه با شناخت مشاغل موجود در جامعه است.
  - ۲,۱. شناخت مشاغل حرفه
  - ۲,۲. آینده شغلی و حرفه ای کشور
  - ۲,۳. آینده شغلی و حرفه ای استان
  - ۲,۴. آینده شغلی و حرفه ای منطقه

**نکته:** عوامل محیطی نظیر فرهنگ، خانواده، طبقه اجتماعی و وضع جغرافیایی در انتخاب شغل موثرند.

۳. **شناخت محیط:** عبارت است از شناخت رشته های تحصیلی - حرفه ای موجود در استان، منطقه و امکانات درون مدرسه ای و برون مدرسه ای است.
  - ۳,۱. هنرستان ها و دبیرستان های موجود در دوره دوم متوسطه
  - ۳,۲. رشته های تحصیلی - حرفه ای موجود در منطقه
  - ۳,۳. محدودیت ها و امکانات رشته های تحصیلی - حرفه ای موجود در منطقه

**نکته:** در مرحله شناخت محیط شما بایر از منابع مختلف، در فصوص اهراف، گروه ها و رشته های هر شافه تفقیق کنید و رشته های مورد علاقه خود را فهرست و سپس بررسی کنید که کدام یک از آن ها، در منطقه و استان شما وجود دارد.

**تعریف شغل (Job):** مجموعه کارها و وظایفی است که به وسیله یک شاغل انجام می شود. به صورت «استخدام شدن برای ارائه خدمت و یا برای مدتی خاص» تعریف می گردد. شغل محدود به زمان و فرد کارفرما است.

**تعریف حرفه (Occupation):** مجموعه مشاغلی که کارها و وظایف آن ها با هم شباهت زیادی دارند، را شامل می شود. در فرهنگ و بستر به این صورت تعریف شده است «مشغولیت اصلی فرد در طول زندگی».

**نکته:** حرفه نسبت به شغل دارای مفهوم کلی تر است (مانند: زراعت کار، (حرفه) - گندم کار، برنج کار (شغل))

**تعریف شاخه:** مسیر تحصیلی - حرفه ای گسترده ای است که براساس جهت گیری های مختلف فردی و محیطی، شکل می گیرد و جریان زندگی آینده شما را مشخص می کند که خود متشکل از چندین گروه هم خوان است.

**تعریف گروه:** ترکیبی از چند رشته شبیه به هم می باشد.

**تعریف رشته:** رشته تحصیلی - حرفه ای عبارت است از مجموعه آموزش های عمومی و تخصصی که شما را برای مدرک دیپلم و بالاتر آماده می کند.

**تعریف هدایت تحصیلی - حرفه ای:** فرآیندی منظم و همه جانبه به منظور کمک به دانش آموز در انتخاب شاخه و رشته تحصیلی - حرفه ای متناسب با استعداد، علاقه و ... و نیازها و امکانات جامعه است.

### انتخاب رشته تحصیلی - حرفه ای در دوران مختلف:

- ✓ انتخاب براساس رویاها و احساس کودکی (۳ تا ۵ سالگی): در این مرحله احساسات خود را با ایفای نقش های بزرگسالی نشان می دادید (مثلا از شغل پدر، مادر، دبیر، پلیس یا یک ستاره فوتبال تقلید می کردید)
- ✓ انتخاب براساس جنسیت (۶ تا ۸ سالگی): در این مرحله متوجه شدید که جامعه چه مشاغلی را برای مردان و زنان مناسب می داند و شغل هایی که مخالف جنسیت شما بودند را محدود می کردید.
- ✓ انتخاب براساس ارزش اجتماعی (۹ تا ۱۳ سالگی): در این مرحله به مشاغلی علاقمند می شدید که دارای ارزش اجتماعی بودند و پی بردن که برای به دست آوردن این شغل ها باید تلاش ویژه ای می کردید.
- ✓ انتخاب براساس منحصر به فرد بودن (۱۴ سالگی به بعد): در این مرحله طرز تفکر شما شبیه بزرگسالان می شود، به تعهداتی فکر می کنید که نسبت به دیگران دارید.