

# آموزش جامع و کامل حل مکعب روبیک

## به روش مبتدی (Beginner)

حتما تا به حال با مکعب جادویی روبیک برخورد کردید و از دیدن این پازل و نحوه کارکردن با اون برای بار های اول لذت بردید اما وقتی که فهمیدید این به این سادگی ها حل بشو نیست ، احتمالا :

۱- یا همونجا شکوندینش

۲- یا پرتش کردین به یه جای دور

۳- یا شبها بی خوابی کشیدین

و یا ...

اما شاید باورتون نشه که حل این مکعب چقدر آسون تر از اون چیزیه که شما فکرشو می کنید. اگه این آموزش رو به دقت تا آخر مطالعه کنید و کامل روش فکر کنید ، مطمئن باشید شما هم به جمع حلالان روبیک میشید !

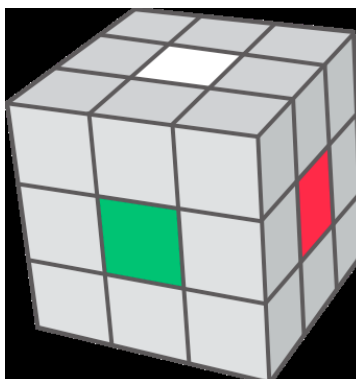
## مرحله اول : روبیک خودتون رو بشناسید

تعریفی از تکه های مکعب روبیک :

مکعب های کوچک که در روبیک قرار دارند به سه نوع تقسیم می شوند :

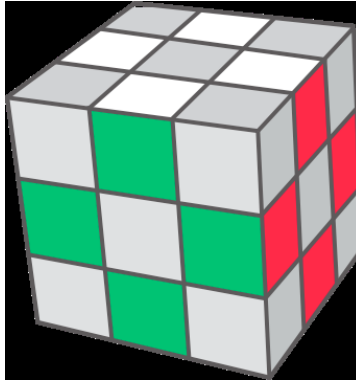
نوع اول : مکعب های مرکزی

اینها در وسط هر رنگ هستند و هیچ وقت قابل حرکت نیستند و فقط یک رنگ دارند.(برای مثال در شکل زیر یکی سفید ، یکی قرمز و یکی سبز)



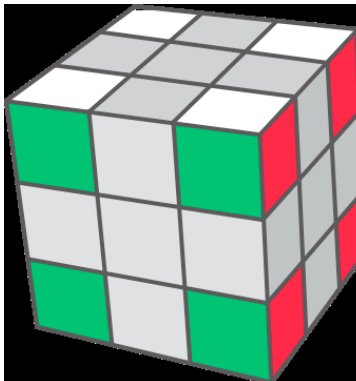
### نوع دوم : مکعب های لبه

در هر وجه ۴ تا از این نوع داریم و لبه ها دارای دو رنگ هستند.



### نوع سوم : مکعب های گوشه

اینها دارای سه رنگ هستند و مثل لبه ها در هر وجه ۴ تا هستند.



### نحوه خواندن الگوریتم های روبیکی :

شما برای حل مکعب روبیک مجبورید از یه سری الگوریتم های آماده استفاده کنید ، پس حتما باید با نحوه خواندن اونا آشنا باشید.

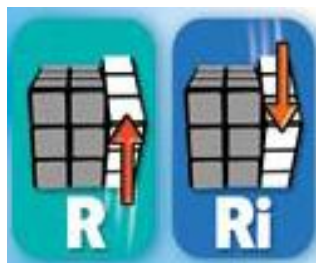
بینید این مکعب شامل ۶ وجه و ۶ لایه و ۶ رنگ هست.

شما برای حل باید مکعب را طوری نگه دارید که چشم شما فقط یک رنگ رو ببیند و یک رنگ در سمت راست و یکی در سمت چپ

و یکی در بالا و یکی در پایین و یکی در پشت.

الگوریتم ها به صورت حروف بزرگ انگلیسی نوشته می شن.

برای مثال وقتی نوشته شده R (Right) شما باید اون رنگی که در سمت راست رنگ مقابل چشم شماست رو ۹۰ درجه ساعتگرد بچرخونید و اگه گفته شد R' یا Ri باید همون لایه رو به صورت پادساعتگرد بچرخونید. حتما این دو حرکت رو در تصاویر زیر متوجه خواهید شد.



خوب حالا شما پایه رو فهمیدید ، این هم لیست بقیه حروف و وجه ها :

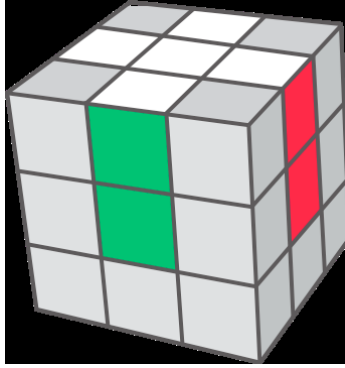


حتما باید این اصول رو یاد گرفته باشید اگه نه دوباره بخونید چون نمیتونید بدون اینا پیش برید.

## مرحله دوم : تشکیل صلیب یا + سفید

این مرحله بسیار سادست ولی یاد گرفتنش یه خورده سخته. هدف از این مرحله اینه که شما باید بر روی لایه بالا ( حالا هر رنگی رو که خودتون انتخاب کردین ، ما سفید رو پیش فرض به عنوان لایه بالایی قرار دادیم) یه صلیب یا به علاوه (+) درست کنیم.

بعد از پایان این مرحله باید مکعب ما این شکلی بشه :

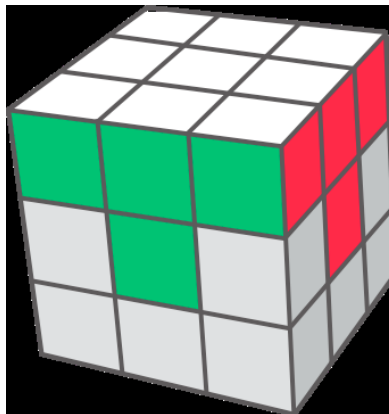


دقت کنید صلیب شما نباید فقط یه صلیب ساده باشه و باید مثل شکل بالا باشه. برای مثال لبه سفید-سبز در جایی قرار گرفته که هم با سفید جور شده و هم با سبز و همینو در لبه سفید-قرمز و دیگر لبه هایی که در تصویر نیستند رو می بینیم.

برای این کار و این مرحله شما باید اول دنبال لبه های سفید باشید . بعد اینکه هر کدام رو پیدا کردید بیاریدش به لایه ی سفید.و بعد با حرکات لایه بالا یعنی U و Uا اون لبه رو در جایی صحیح خودش بزارید. برای بقیه لبه ها هم همینکارو باید بکنید اما دقت کنید در بعضی مواقع شما باید اون لبه ای رو که در جای صحیحش قرار دادید رو خراب کنید و لبه بعدی مورد نظر رو در جای خودش قرار بدید طوری که وقتی اون لبه اولی که درست بود رو برگردونید هر دو تا باید در جای صحیح خودش باشه. مطمئن باشید با کمی تمرین حتما این مرحله رو به پایان می رسونید.

## مرحله سوم : جا گذاری گوشه های لایه سفید

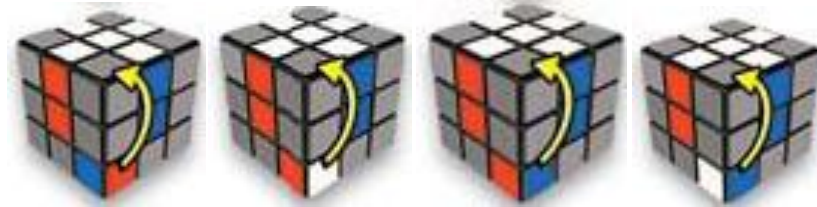
در این مرحله باید تمام ۴ گوشه ی لایه سفید رو جای خودشون بزاریم و با این کار تمام رنگ سفید به این حالت کامل میشه .



## نحوه اجرای این مرحله :

در این مرحله ۴ حالت پیش میاد که همه با یه الگوریتم حل میشه .

اول باید از ۴ گوشه یه گوشه رو به عنوان هدف مد نظر داشته باشید و روبیک را طوری نگه دارید که اون گوشه در لایه جلویی و در قسمت بالا و سمت راست باشد یعنی دقیقا جایی که گوشه سفید-سبز-قرمز در عکس بالا هست ، بعد از اینکه روبیک رو به این حالت نگه داشتید به یکی از حالت زیر می رسید و اگه نه باید لایه پایینی (Down = D) رو برخونید تا به اینا برسید.



در ۴ عکس بالا می بینید که ما هدفمون گوشه سفید-آبی-قرمز هست و لایه قرمز لایه ای که ما داریم به مکعب نگاه می کنیم و این گوشه هم در پایین جایی که باید باشه هست. حالا کافیه این الگوریتم خیلی ساده رو انقدر تکرار کنید تا اون گوشه از پایین به بالا بره.(دقت کنید گاهی اوقات با یه بار اجرای این الگوریتم به نتیجه برسید و گاهی با ۳،۴ بار تکرار آن)

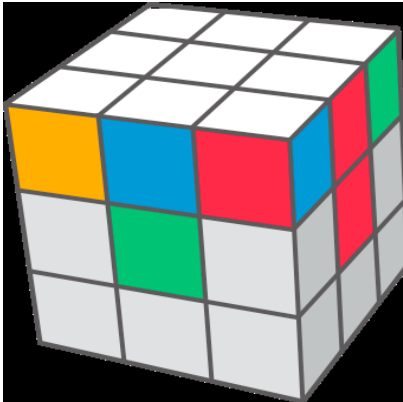


در بعضی مواقع شاید این حالت براتون پیش بیاد :



در این شرایط شما باید این گوشه رو که به حالت غلط جا رفته دوباره بیاریدش پایین و دوباره از طریق فرمول بالا ببریدش بالا. برای پایین آوردنش میتونید یه بار همون الگوریتم رو بزنید ، همین.

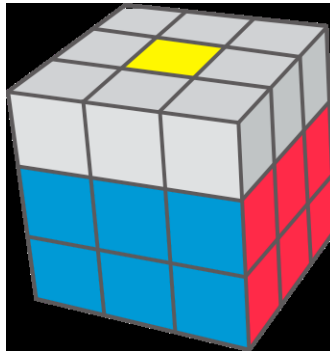
اگه روبیکتون رو به حالت زیر حل کردین بدونید که غلطه و دوباره شروع کنید.



## مرحله چهارم : حل دو لایه اول

ما میخواهیم که تو این مرحله دو لایه افقی رو از بالا به پایین حل کنیم.البته با یک لایه رو همراه با رنگ سفید در مرحله قبل حل کردیم ، حتما منظور من از دولایه اول رو در عکس زیر متوجه میشید.

بعد از پایان این مرحله روبیک ما باید این شکلی باشه .



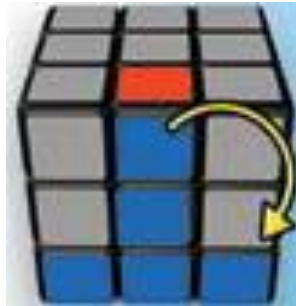
نحوه حل این مرحله :

برای این مرحله فقط باید دو الگوریتم ساده رو حفظ کنید ، این مرحله از آسون ترین هاست.

اول از همه باید مکعبتون رو برعکس کنید یعنی حالا که سفید بالا و یا UP هست ، حالا باید پایین یا DOWN باشه و زرد بالا باشه.(در مکعب های استاندارد سفید و زرد پشت هم هستند ، حالا برای شما زرد پشت سفید نبود هر موقع ما گفتیم رنگ زرد شما بجاش رنگ خودتونو بزارید)

تو این مرحله ما باید لایه افقی که زرد توش هست رو بگردیم و ببینیم از این ۴ لبه کدوم لبه ها از دو رنگ خودشون رنگ زرد توشون نیست بعد باید اونو با حرکت لایه بالا یا **UP** بچرخونیم تا با رنگ مورد نظرش جور بشه بعد یکی از این دو الگوریتم رو اجرا کنیم ، اگه متوجه نشدید حتما با این عکس ها متوجه میشید.

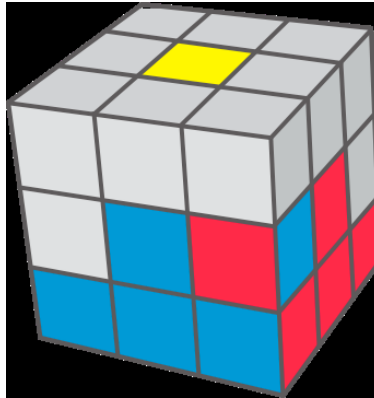
هر موقع لبه ای که در لایه بالا هست رو میخوایم از چپ به راست بیاریم ، باید این الگوریتم رو دنبال کنیم.



هر موقع لبه ای که در لایه بالا هست رو میخوایم از راست به چپ بیاریم ، باید این الگوریتم رو دنبال کنیم.



گاهی امکان داره که یک لبه در جای صحیح خودش باشه اما به حالت برعکس باشه مثل این عکس :

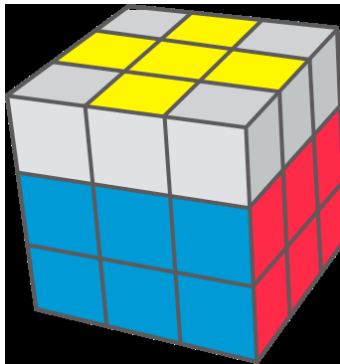


تو این شرایط کافیه یک لبه ی الکی رو با فرمول های بالا به جای این بیارید و این بر میگردد به لایه بالا و دوباره به حالت صحیح جا بزاریدش.

## مرحله پنجم : تشکیل صلیب یا + در لایه بالا (زرد)

تو این مرحله می خواهیم روی لایه زرد صلیب درست کنیم طوری که کارایی که تا به حال انجام دادیم (تکمیل دو لایه اول) خراب نشه.

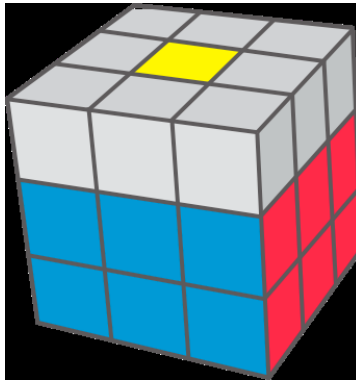
بعد از اینکه این مرحله تموم بشه روبیک باید این شکلی باشه :



تو این مرحله ۴ حالت مختلف پیش میاد و کلا با یه الگوریتم حل میشه.



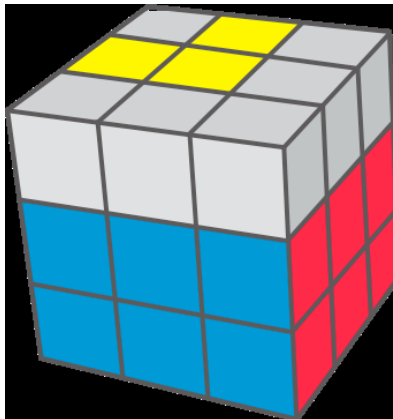
حالت اول :



اگه این حالت براتون پیش اومد باید با اجرای این الگوریتم زیر به حالت بعدی تبدیلش کنیم :

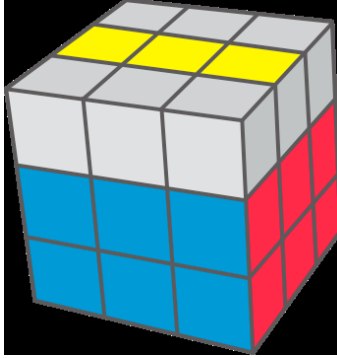


حالت دوم :



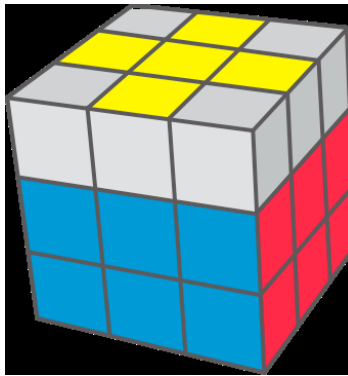
معروف به حالت L . کافیه همون الگوریتم بالایی رو بزنینم تا به حالت بعدی بریم .(دقت کنید مکعب رو باید طوری نگه دارین که L شما به حالت برعکسش باشه یعنی مثل اینکه تو عکس بالا باید از لایه آبی بهش نگاه کنی و الگوریتم رو درش اجرا کنید.

حالت سوم :



بازم از الگوریتم بالایی استفاده کنید تا این مرحله رو تموم کنید. فقط روبیک رو درست نگه دارید طوری که یه خط افقی داشته باشید.

حالت چهارم :



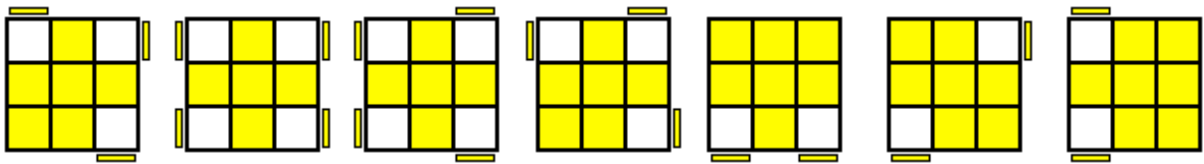
اگه به این حالت برخورد کردید ، فقط کافیه یه لبخند بزنید چون به مرحله بعد رفتید.

## مرحله ششم : کامل کردن لایه زرد

در آخر این مرحله مکعب باید این شکلی بشه :

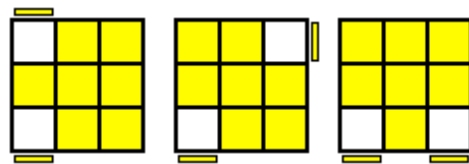


بعد از اینکه شما صلیب رو در لایه زرد تشکیل دادید به یکی از ۷ حالت زیر بر میخورید (نگران نباشید ، فقط یه دونه الگوریتم رو باید حفظ کنید).



سه حالت اول :

ببینید اگه به یکی از سه حالت زیر بر خوردید باید این الگوریتمی رو که میگم رو اجرا کنید تا به یکی از سه حالت دوم برسید.

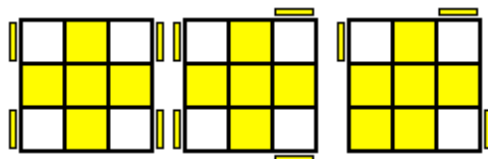


رو بیک رو همونطور که شکل ها نشون میدن نگه دارین بعد این الگوریتم رو اجرا کنید.

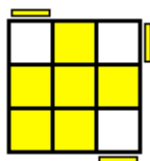


### سه حالت دوم :

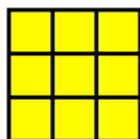
حالا باید به یکی از سه حالت زیر رسیده باشید.



دوباره همون الگوریتم رو اجرا کنید تا به این حالت برسید



دوباره الگوریتم رو اجرا کنید تا این مرحله رو تموم کنید و حالا باید زرد این شکلی بشه.



## مرحله هفتم : به پایان رساندن مکعب روبیک

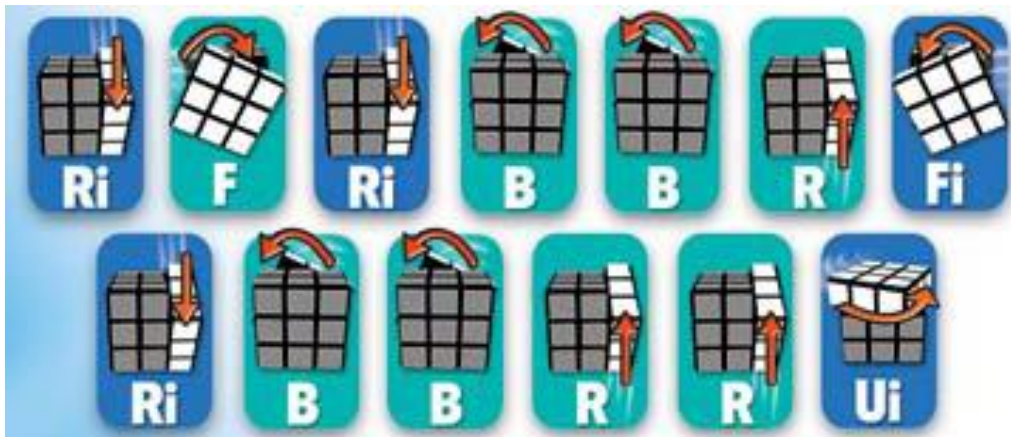
الف : جاگذاری گوشه ها در جای صحیح

ببینید اگه بعد پایان مرحله شش مکعب رو این طور تصور کنیم :



در بعضی از شرایط می بینیم A و B در جای صحیح هستن و باید جای C و D رو عوض کنیم تا این مرحله کامل بشه .

اگه برای شما این شرایط اتفاق افتاد مکعب رو همین طوری نگه داید یعنی اون دوتایی که جاشون صحیح هست (A و B) پشت باشن و این دوتایی که میخواین جاشون رو عوض کنید (C و D) در جلو باشن.

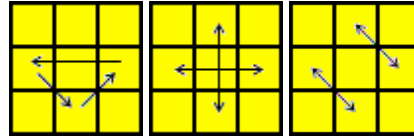


اما در بعضی شرایط شاهد این هستیم که فقط یه مکعب در جای صحیح هست و بقیه در جای غلط و ما باید جای A و D رو عوض کنیم. برای اینکار از الگوریتم بالا استفاده کنید تا دوتا از گوشه در جای صحیح قرار بگیرند و بعدش همون کاری رو بکنید که در بالا گفته شد.

## ب) جاگذاری لبه های زرد و تکمیل روبیک

حالا که همه گوشه ها در جای صحیح هستند کافیه لبه ها رو جابجا کنیم و در جای صحیح قرار بدیم.

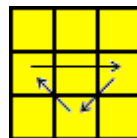
اگه به یکی از حالت های زیر رسیدین



کافیه این الگوریتم رو بزنیند



تا به این حالت برسید



و اگه این حالت پیش اومد الگوریتم بالا رو بزنیند تا روبیک به طور کامل حل بشه

بهتون تبریک میگم ، شما موفق به حل کامل مکعب روبیک شدید و حالا برید و به همه کسانی که فکر می کنن این مکعب حل نمیشه ثابت کنید هیچ چیز نشد نداره.

این آموزش به طور کامل توسط ج. خدادادی مدیر وبلاگ زیر تهیه شده و هر کپی برداری با ذکر منبع مجاز است.

[WWW.ONLINEKIDS.MIHANBLOG.COM](http://WWW.ONLINEKIDS.MIHANBLOG.COM)

منابع : اطلاعات شخصی بنده ، سایت رسمی روبیک ، آموزش آقای Leyan Lo و بعضی عکس ها توسط آقای Francisco

J. Calzado