

مثال : وامی به مبلغ ۲۰ میلیون تومان ، ۳۶ ماهه از بانکی با اقساط ماهانه ۷۰۰۰۰۰ پیشنهاد شده است. نرخ بهره سالانه این وام چقدر است؟

`=RATE(36,-700000,20000000)`
`RATE(nper, pmt, pv, [fv], [type], [guess])`

نرخ بهره ی اسمی و موثر : نرخي که در واقع در محاسبات تاثیر ميگذارد در واقع نرخ بهره ی موثر است و نرخ اسمی آن نرخي است که اعلام ميشود. npery تعداد دوره ها در یک سال است

`= Effect ( nominal_rate , npery )`
 Coumpounding period in per year (m)
 بهره اسمی

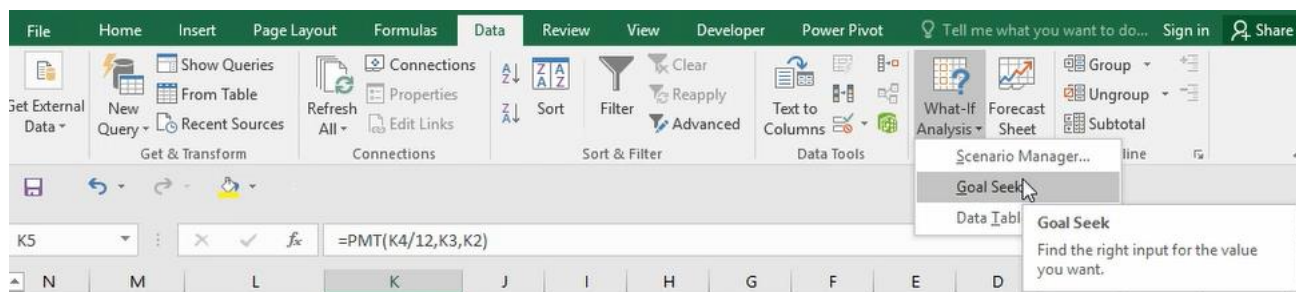
برای مثال وقتی ميگويم نرخ سالانه 18 درصد است وقتی نرخ بهره اسمی و موثر با هم برابر است که اقساط شما هم سالانه پرداخت شود.

نرخ موثر	m	ترکیب
<code>=EFFECT(\$E\$8,H5)</code>	1	روزانه
<code>EFFECT(nominal_rate,npery)</code>	12	ماهيانه
19.041%	6	2 ماهه
19.05%	4	3 ماهه
18.81%	2	6 ماهه
18.00%	1	سالانه

18%

What_if_analysis & Goal seek : به صورت کلی به توابع ورودی میدهم و خروجی میگیریم و با تغییر ورودی خروجی نیز تغییر میکند

گاهی ميتوانيم اول خروجی را وارد کنیم و یکی از ورودی ها را بخواهيم. GOAL SEEK اين امکان را ميدهد که از خروجی به



ورودی دلخواه برسیم .

برای استفاده از تابع Goal seek باید به تب Data و قسمت What-If-Analysis برویم:

روی سلولی که ميخواهيم خروجی آن تغيير کند کلیک ميکنيم (توجه کنید حتما باید در سلول فرمول باشد و آن فرمول به سلول های ديگر هم ربط داده شود) در مثال بالا روی سلول حاوی عدد -590 کلیک کرده و قسمت Goal seek را باز ميکنيم و در پنجره ی باز شده sell set سلولی که ميخواهيم به آن خروجی مورد نظر را بدهيم را مشخص ميکنيم و در to vaue مقدار مورد نظر (منفی

بودن به خاطر ذات تابع پیمنت است) و گزینه by changing cell سلولی است که می‌خواهیم مقدار آن تغییر کند

The image shows an Excel spreadsheet with the following data:

	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
input		Loan Amount	20,000										
input		Term (month)	36										
output		Interest Rate	4.0000%										
		PMT	-590										
input													

A green arrow points from the PMT cell (K3) to the text $f(x)$.

A dashed box contains the text: **سوال ۱:** اگر بخواهیم اقساط ماهیانه ما به جای ۵۹۰ دلار، ۵۱۲ دلار باشد، نرخ بهره سالانه وام ما چقدر است؟

The Goal Seek dialog box is open with the following settings:

- Set cell: K5
- To value: -512
- By changing cell: SK\$4

Text next to the dialog box: **عمل GOAL SEEK را تنها برای سلولی میتوان**

اگر مجهول ما از اول مثلا تعداد اقساط بود برای استفاده از تابع Goal seek در تابع PMT به جای تعداد اقساط عدد دلخواهی را وارد کنید تا تابع جواب دهد سپس به سراغ Goal seek بروید.

مثال : برای یک سمینار با شرح زیر سود به شکل زیر بدست می آید:

تعداد بلیط فروخته شده	100
هزینه ی هر بلیط	15,000
بودجه دریافتی	1,000,000
هزینه مدرس	700,000
هزینه ی کلی پذیرایی	20,000
سود	=G13*G14+G15-G16-G17

حال اگر بخواهیم سود 2 میلیون تومان باشد باید قیمت هر بلیط را چقدر کنیم؟

The image shows the same Excel spreadsheet as before, but with the following changes:

- The formula for profit in cell G18 is now $=G13*G14+G15-G16-G17$.
- The Goal Seek dialog box is open with the following settings:
 - Set cell: G18
 - To value: 2000000
 - By changing cell: \$G\$14

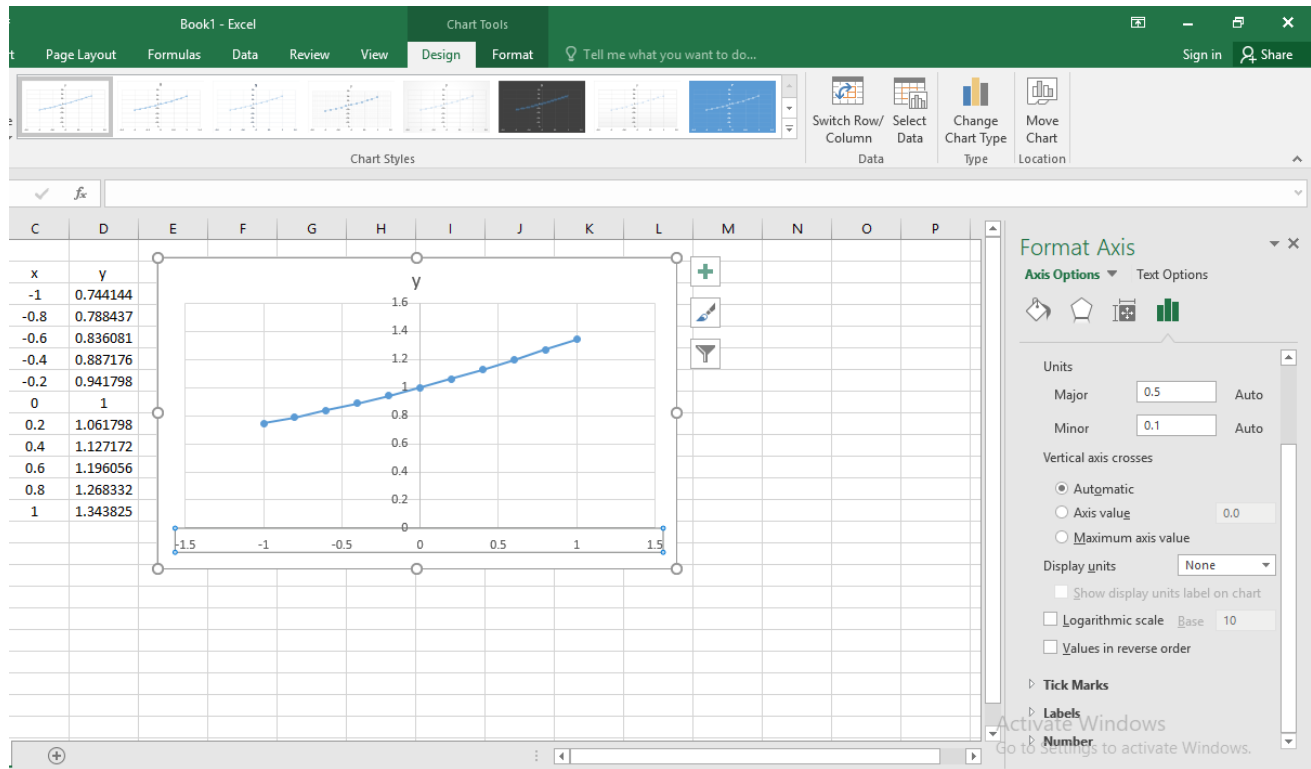
رسم نمودار در اکسل : از قسمت insert>chart انواع نمودار موجود است :

به محض رسم نمودار دو تب design و format برای نمودار اضافه میشود در بخش design بخشی به نام select data موجود است که مهم ترین بخش نمودار میباشد بخشی که در آن مشخص میشود اصلاحات نمودار از کجا خوانده میشود . بخش series واقع مقادیر تابع است که میتوانید از این قسمت اضافه کنید و یا چند serie داشته باشید و category مقادیر x میباشد . از قسمت + کنار نمودار میتوان به نمودار گزینه هایی اضافه کرد. که برای مثال بخش legend راهنمای نمودار است .

اگر روی نمودار کلیک راست کنید بخش change serie chart برای تغییر نوع نمودار بنا بر تحلیل مورد نظر است .

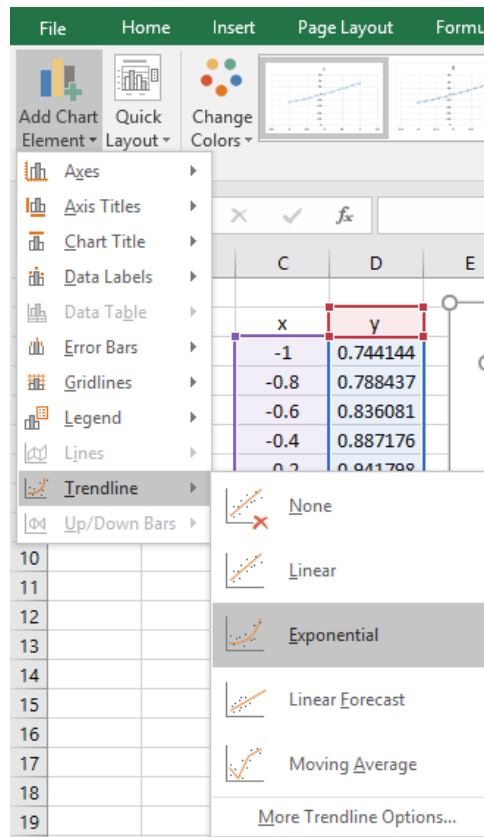
scatter : این نمودار میزان همبستگی y و x را به هم نشان میدهد. از قسمت select data نیز میتوانید مقادیر y و x را مشخص کنید.

با دبل کلیک روی هر یک از محور ها میتوانید تنظیمات مربوط به محور را نیز مشاهده کنید. همچنین با دبل کلیک روی منحنی به همین صورت است. همچنین از قسمت format نیز میتوان شکل نمودار را تغییر دهید.

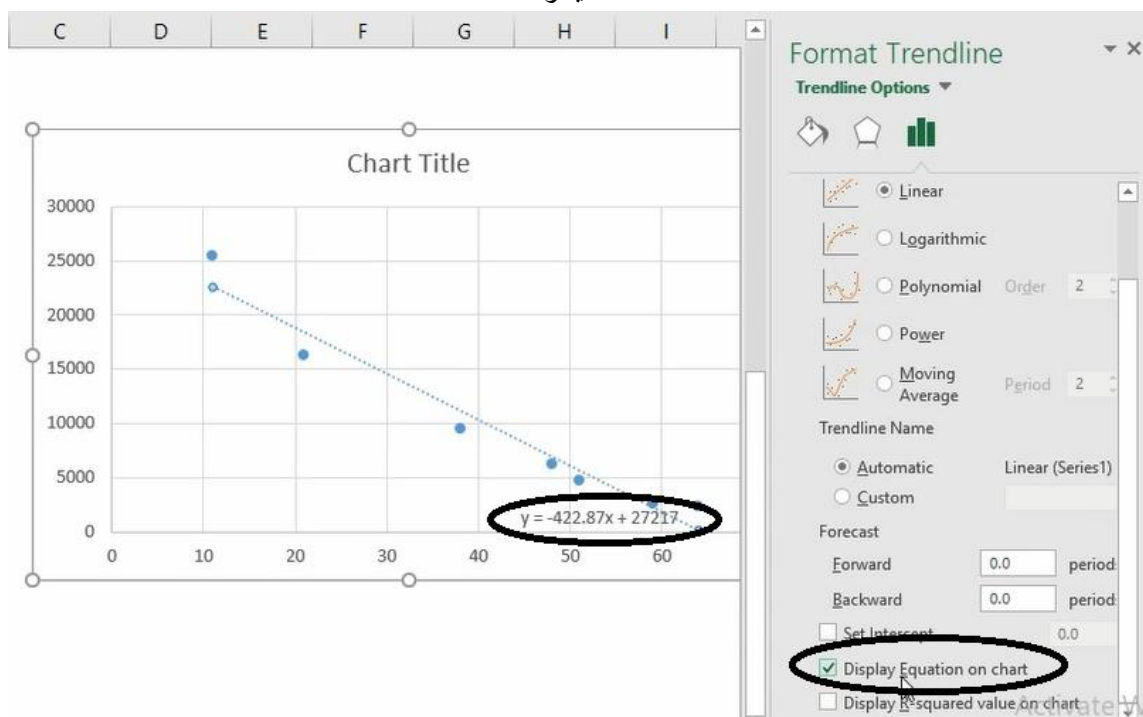


برای اضافه کردن تابع دیگر و مقایسه میتوان مقادیر جدید را کپی و روی نمودار با $ctrl + v$ آنرا پیست کرد و یا در قسمت select data یک سری جدید به نمودار با توجه به محدوده ی مورد نظر اضافه کنید .

رسم خط رگرسیون یا برازش: از قسمت insert بخش add chart element گزینه ی trendline که حالت های مختلفی برای نمودار رسم میکند



با دبل کلیک روی خط یا منحنی و باز شدن تنظیمات با زدن گزینه $\text{display equation on chart}$ معادله خط یا منحنی به شما داده میشود.

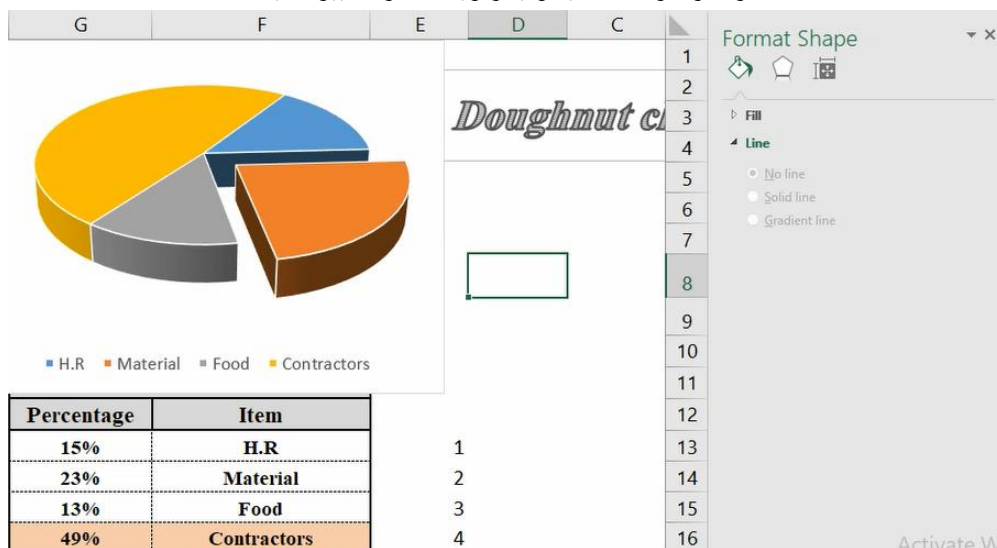


و گزینه $\text{Display R squared value on chart}$ (R^2) پارامتری است که میزان همبستگی x و y را نشان میدهد.

SLOPE: این تابع با دریافت مقادیر x و y شیب نمودار را به ما میدهد.

نمودار دایره ای (**pie chart**): رسم نمودار مانند موارد بالا. برای تغییر درجه یا جدا کردن برشی از بقیه روی آن برش دبل کلیک

کرده و آنرا جدا کنید و با زاویه ی آنرا تغییر دهید.



bar of pie: گاهی اطلاعاتی داریم که با سایر بخش ها قابل مقایسه نیست. برای مثال در نمودار زیر قسمت نیروی انسانی ریز قسمت هایی دارد که مثلا با کل غذا قابل مقایسه نیست. پس از این نمودار استفاده میکنیم.

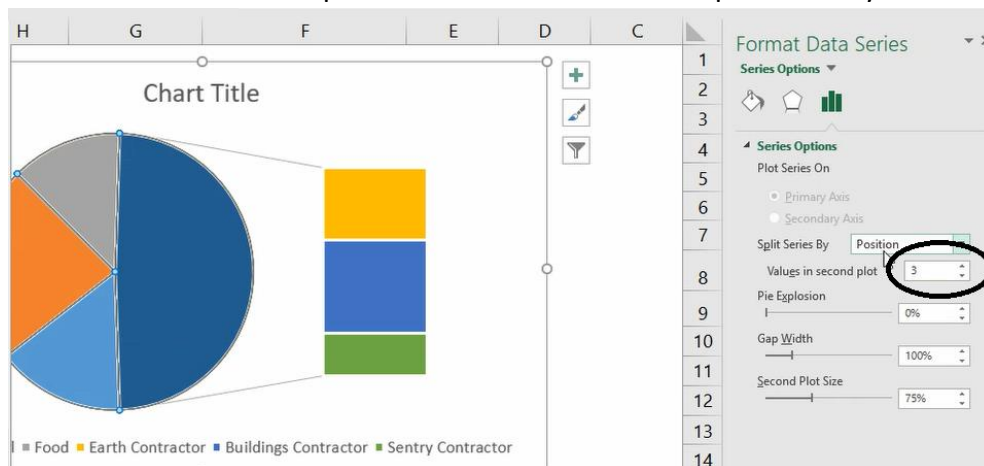
برای رسم این نوع نمودار ابتدا اطلاعاتی که میخواهیم به نمودار دوم (قسمت جدا شده) منتقل شود را در آخر جدول مینویسیم (همانطور که در جدول زیر میبینید قسمت contractors حذف و سه آیتم جدید در نمودار دوم قرار میگیرد).

20%	H.R	1
23%	Material	2
8%	Food	3
49%	Contractors	4



Cost		
Percentage	Item	
15%	H.R	1
23%	Material	2
13%	Food	3
17%	Earth Contractor	1-4
22%	Buildings Contractor	2-4
10%	Sentry Contractor	3-4

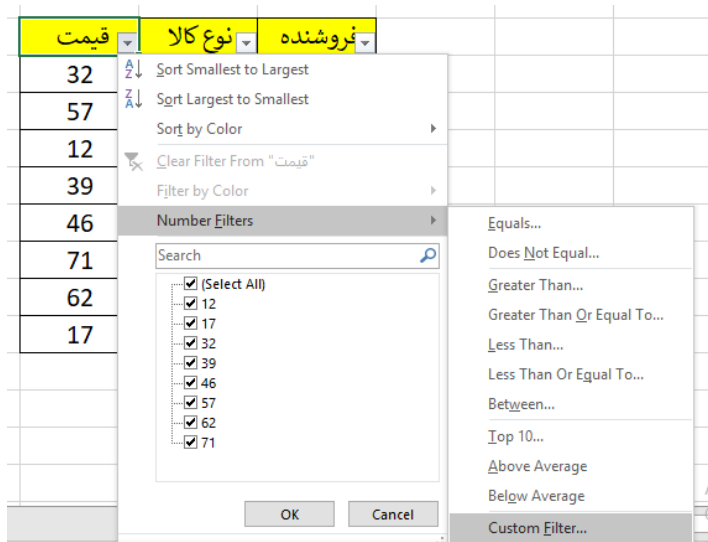
سپس نمودار را رسم میکنیم. در مثال بالا دو ردیف آخر در نمودار دوم قرار میگیرد که برای ویرایش آن با دبل کلیک روی نمودار دوم در گزینه ی split series by تعداد ردیف های انتخابی را در values in second plot مشخص کنید.



فیلتر سازی داده ها: به منظور دسترسی سریع به آن دسته داده هایی است که ویژگی خاصی دارند .

فیلتر سازی ساده : ابتدا قسمتی که میخواهیم روی آن فیلتر سازی انجام شود را انتخاب میکنیم سپس از تب **data** گزینه ی فیلتر را انتخاب میکنیم تا فلش هایی ظاهر شوند با زدن فلش ها و برداشتن تیک مواردی که میخواهیم حذف شوند فیلتر سازی انجام میشود و همچنین برای برداشتن فیلتر با کلیک راست روی فیلتر و سپس گزینه ی **clear filter from** میتوان آنرا حذف کرد . این نوع فیلتر خیلی ساده است .

فیلتر سازی پیشرفته : بعد از انتخاب قسمت مورد نظر و انتخاب گزینه ی فیلتر : 1. فیلتر اعداد : با کلیک کردن روی سلولی که فیلتر روی سلول های زیر آن انجام خواهد شد و از نوع عددی بودند گزینه ی **number filter** میتوانیم بنابر نیاز از گزینه های موجود انتخاب کنیم و یا از گزینه ی **custom filter** سلول های مورد نظر را فیلتر کنیم



مشخص کردن **criteria range**: ابتدا جدولی در جای دیگر با اسم فیلد های یکسان با جدول مورد نظر ایجاد میکنیم و فیلتر های مورد نظر را در آن جدول وارد میکنیم . در مثال زیر آرمان هایی که شاخص کیفی بیشتر از 50 دارند فیلتر میشوند:

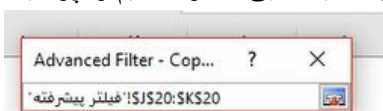
فروشنده	شاخص کیفی
آرمان	>50

فروشنده	نام محصول	تعداد	شاخص کیفی
علی	QWP	77	42
مهرداد	ALK	119	67
آرمان	ACL	89	12
مهرداد	SKJ	116	30
مبین	ACL	101	74
علی	SKJ	49	59
آرمان	ACL	102	34
مهرداد	SKJ	100	65
علی	ALK	133	74

در تب **data** در قسمت فیلتر گزینه ی **advanced** در قسمت **list range** جدولی که میخواهیم فیلتر روی آن اعمال شود را انتخاب میکنیم و در **criteria range** آن جدولی که فیلتر های مورد نظر را در آن نوشته ایم انتخاب میکنیم .

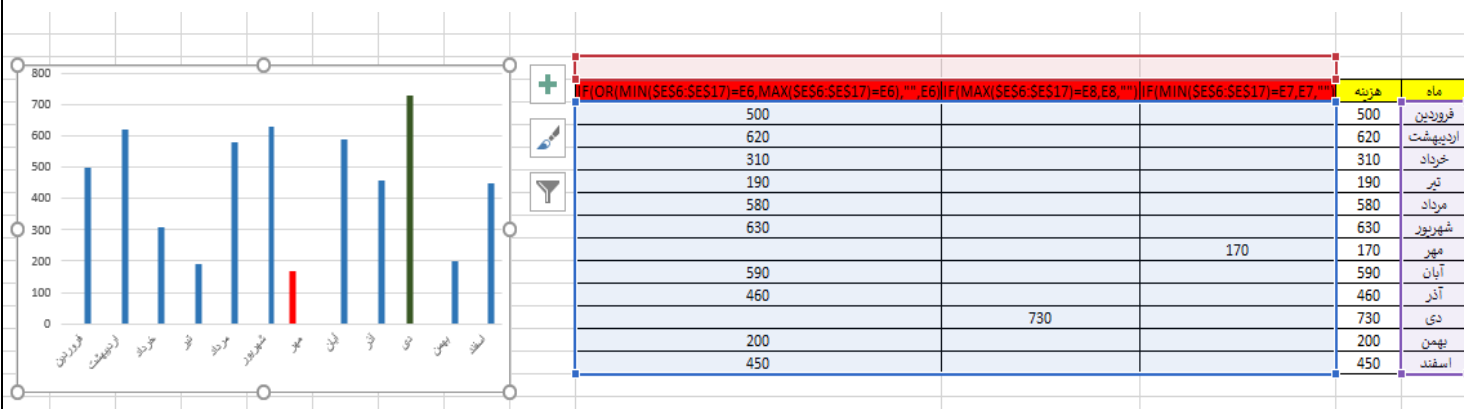
دو گزینه ی بالایی در قسمت **advanced** نیز مشخص میکند که فیلتر روی خود جدول و یا در جایی دیگر اعمال شود. که برای منتقل شدن **copy to another location** باید سلولی که دوست داریم جدول فیلتر شده در آنجا ایجاد شود را نیز مشخص کنیم . حال اگر بخواهیم بعد از فیلتر در جای دیگر فقط برخی از فیلد ها انتقال داده شود نام فیلد هایی که میخواهیم نمایش داده شد را در قسمت دیگری کپی پیست میکنیم و سپس از قسمت **advanced** و گزینه ی **copy to another location** قسمت **copy**

to را با فیلد هایی که نوشته ایم را پر میکنیم :



نام محصول	تعداد
-----------	-------

مثال: در نمودار زیر ماکزیمم را با رنگ سبز و مینیمم را با قرمز نمایش دهد



به ثابت کردن ردیف ها توجه کنید. همچنین نمودار از اجتماع سه ستون ایجاد شده توسط فرمول است.

توابع extraction: این توابع برای جستجو و برای تهیه ی دیتا بیس ها کاربرد دارد .

1. **تابع choose:** این تابع بین 1 تا 254 ورودی میتواند دریافت کند و متناظر با هر ورودی عبارت یا عدد مورد نظر را برگزیند . پارامتر اول در واقع عددی بین 1 تا 254 است در واقع شماره ورودی است که به دنبال آن میگردیم در مثال زیر شاخص های عددی را به کیفی با تابع انتخاب تبدیل میکنیم. به ثابت بودن سلول هایی که عبارات کیفی در آن است توجه کنید:

E11

✖

✓

f_x

=CHOOSE(D11,\$J\$7,\$J\$8,\$J\$9,\$J\$10)

▲

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

↓

شاخص کیفی	شاخص عددی
عالی	۱
بد	۴
بد	۴
خوب	۲
بد	۴
بد	۴
عالی	۱
بد	۴
خوب	۲
عالی	۱
خوب	۲
متوسط	۳
خوب	۲

1	عالی
2	خوب
3	متوسط
4	بد

توابع ستونی و سطری: کاربرد این توابع بیشتر داخل توابع دیگر میباشد.

تابع Column :

آدرسی را به عنوان ورودی می پذیرد و شماره ستون را برمیگرداند.

تابع Row :

آدرسی را به عنوان ورودی می پذیرد و شماره سطر را برمیگرداند.

تابع Columns :

تعداد ستون های یک ناحیه را برمیگرداند.

تابع Rows :

تعداد ردیف های یک ناحیه را برمیگرداند.

3. تابع INDEX : محدوده را انتخاب کرده و سطر و ستون آنرا مشخص کنید تا داده ی مورد نظر را انتخاب کرده و بیرون بکشد.
4. تابع look up: پارامتر اول مقداری است که بر اساس آن جستجو انجام میشود مثل شماره دانشجویی (منحصر بفرد باشد) پارامتر دوم روی چه برداری جستجو کند و پارامتر سوم نتیجه را روی چه برداری به نمایش بگذارد:

= Lookup (lookup_value , lookup_vector , result_vector)

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
3										
4			نام خانوادگی	نام	کد					
5			یاری	حسین	9601		کد	9648	←	ورودی ما
6			چراغیان	فاطمه	9630		نام	زهرا	←	LOOKUP(N5,J5:J9,I5:I9)
7			رضایی	زهرا	9648		نام خانوادگی	رضایی	←	LOOKUP(N5,J5:J9,H5:H9)
8			ریایی	علی	9652					
9			رئیزی	رضا	9675					

در مثال زیر با وارد کردن شماره دانشجویی نام و نام خانوادگی دانشجو نیز نوشته خواهد شد:

محدودیت های این تابع عبارتند از: ستونی که قرار است جست و جو در آن انجام شود بایستی حتما بر اساس صعودی مرتب شود . از قسمت sort تب دیتا ابتدا باید به صورت صعودی (A to Z) مرتب کنید در غیر این صورت با خطا مواجه میشویم .

وقتی مقداری بیشتر از آخرین رکورد در آن وارد کنیم خطا نمیدهد و اطلاعات آخرین سطر را در اختیار ما قرار میدهد .

5. تابع vlookup : پارامتر اول مقداری است که بر اساس آن جستجو انجام میشود و پارامتر دوم محدوده ی جدولی که جستجو باید در آن باید انجام شود . پارامتر سوم شماره ی ستونی که اطلاعات نظیر آن باید استخراج شود(توجه کنید این عدد بستگی به محدوده ی درگ شده دارد. به جهت صفحه نیز باید در این قسمت توجه شود.) . پارامتر چهارم دو مقدار 0 و 1 را دریافت میکند اگر 0 وارد شود مقدار دقیق را استخراج میکند یعنی اگر مقداری وارد کنیم که وجود نداشته باشد با خطا مواجه میشویم و با زدن 1 مقداری نزدیک و یا تقریبی را نمایش میدهد .

در این تابع اگر مقدار بیشتر از آخرین رکورد را وارد کنیم با خطا مواجه میشویم .

= Vlookup (lookup_value , table_array , col_index_num , [range_lookup])

مثال زیر را با این تابع حل میکنیم :