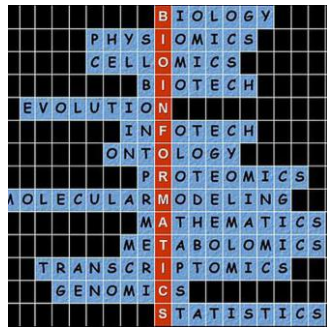


بسم الله الرحمن الرحيم



آموزش ترسیم نمودار با نرم افزار گراف پد

(Graphpad prism)

بخش چهارم

کانال تلگرام

[@pishgam_bioinformatics](https://t.me/pishgam_bioinformatics)

سایت

<http://pishgam-bio.ir>

ایمیل: pishgaman_bioinformatics@gmail.com

آموزش بر اساس ورژن ۷ نرم افزار گرافید پریمز تهیه شده است، اما این آموزش برای ورژن های قدیمی تر و جدیدتر نیز کاربرد دارد.

قبل از مشاهده این آموزش باید بخش های قبلی آموزش را مشاهده نموده باشید. برای تهیه مجموعه کامل این آموزش به صورت رایگان به سایت و کانال تلگرام ما مراجعه نمایید.

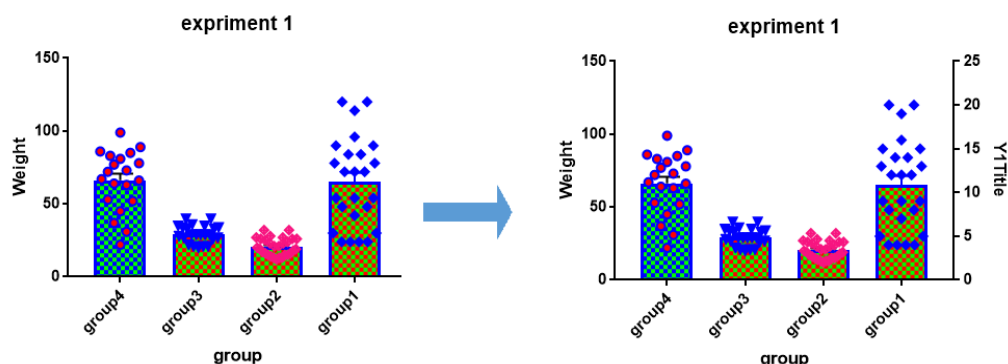
کانال تلگرام

[@pishgam_bioinformatics](https://t.me/pishgam_bioinformatics)

سایت

<http://pishgam-bio.ir>

آموزش قرار دادن محور دوم در نمودار

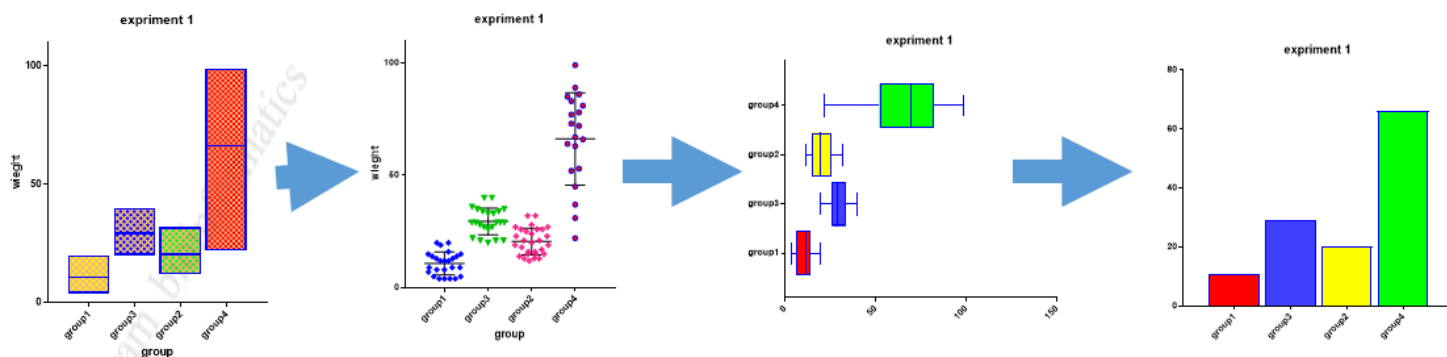


با استفاده از نرم افزار گراف پد می توانید همانند نمودار سمت راست فوق برای نمودار دو محور Y قرار دهید و داده های برخی از ستون ها و گروه ها را بر روی محور Y دوم نشان دهید.

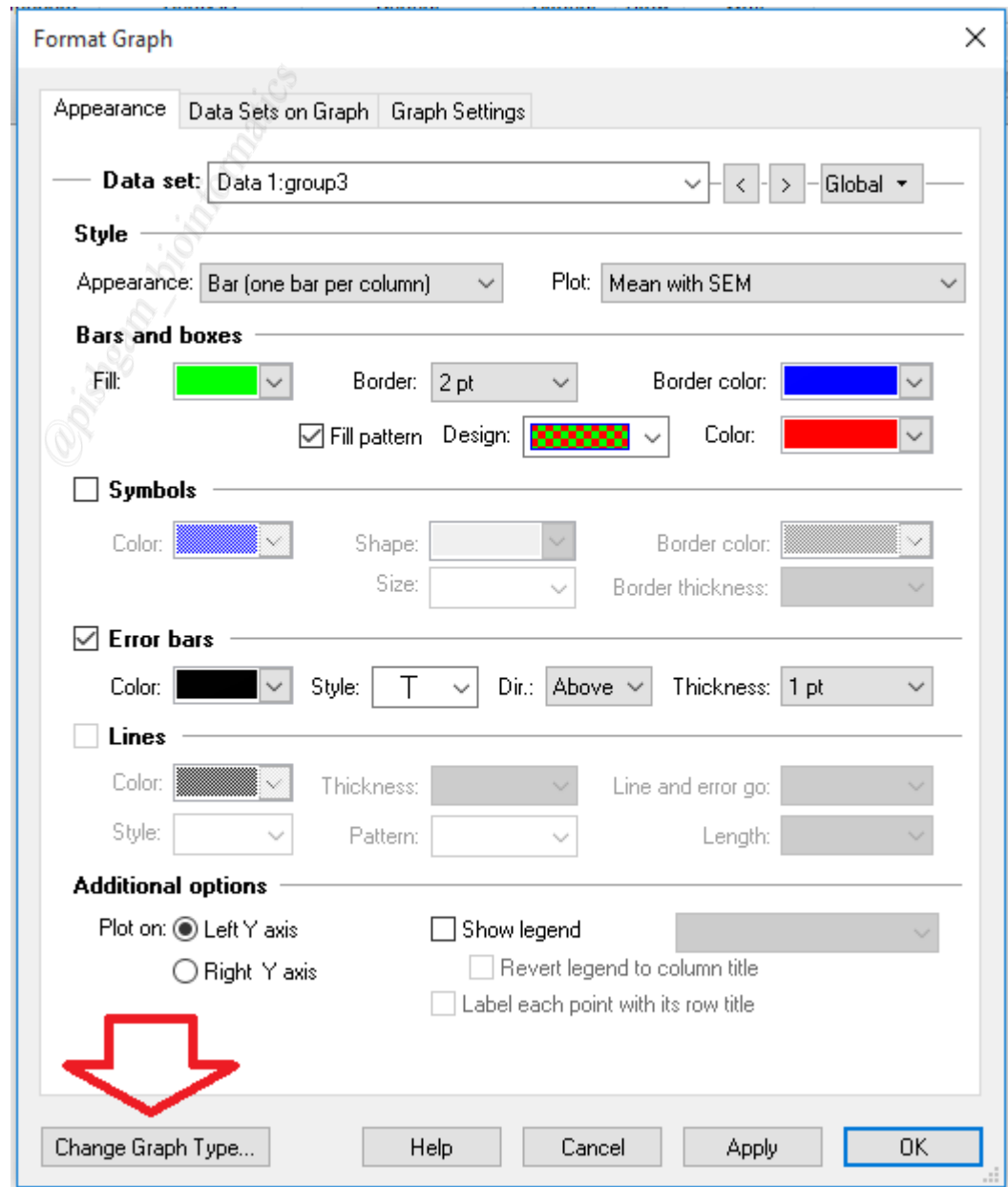


یکی از روش‌های فعال نمودن محور Y دوم، پنجره Format graph می‌باشد. برای باز نمودن این پنجره در نموداری که از قبل ترسیم شده است و یک محور Y دارد، بر روی ستون و یا گروهی که قرار است بر روی محور Y دوم نمایش داده شود دبل کلیک کنید تا پنجره فوق باز شود. سپس در قسمت Additional option گزینه Right Y axis را انتخاب نمایید و سپس بر روی OK کلیک نمایید. با این کار نمودار گروه مربوطه بر روی محور Y دوم نمایش داده می‌شود. شما می‌توانید رنگ و یا الگوی نمودارهایی که بر روی محور Y دوم (سمت راست) قرار داده شده است را متمایز از سایر گروه‌ها انتخاب نمایید.

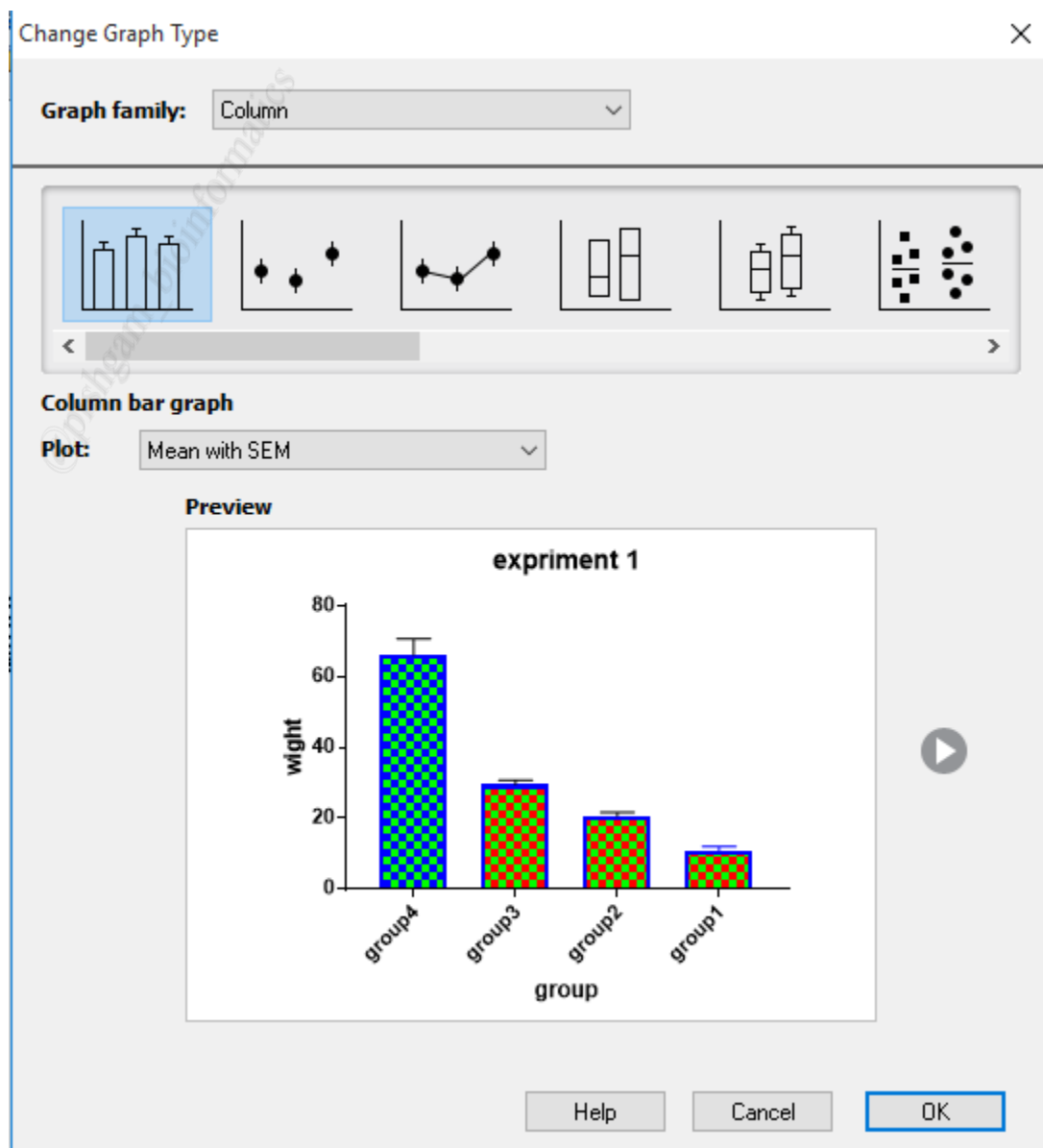
آموزش تغییر نمودارها به یکدیگر



در صورتی که نموداری را ترسیم نموده اید اما می‌خواهید استایل نمودار را تغییر دهید (به عنوان مثال نمودار ستونی را به نمودار جعبه‌ای تغییر دهید این کار به راحتی در نرم‌افزار گراف پد امکان پذیر می‌باشد. آموزش این تبدیل ها در شکل های زیر ارائه شده است.

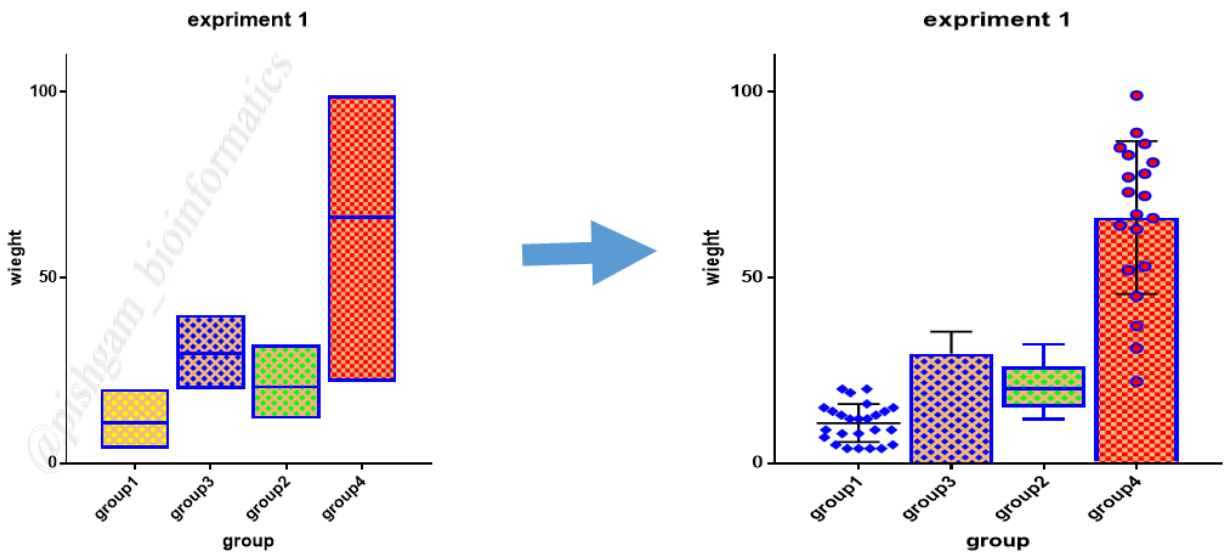


برای تبدیل نمودارها به یکدیگر ابتدا در نمودار ترسیم شده بر روی یکی از گروه‌ها کلیک راست نمایید و سپس بر روی گزینه **Format graph** کلیک نمایید و سپس در پنجره **Format graph** بر روی گزینه **Change graph type** کلیک نمایید تا پنجره زیر باز شود.

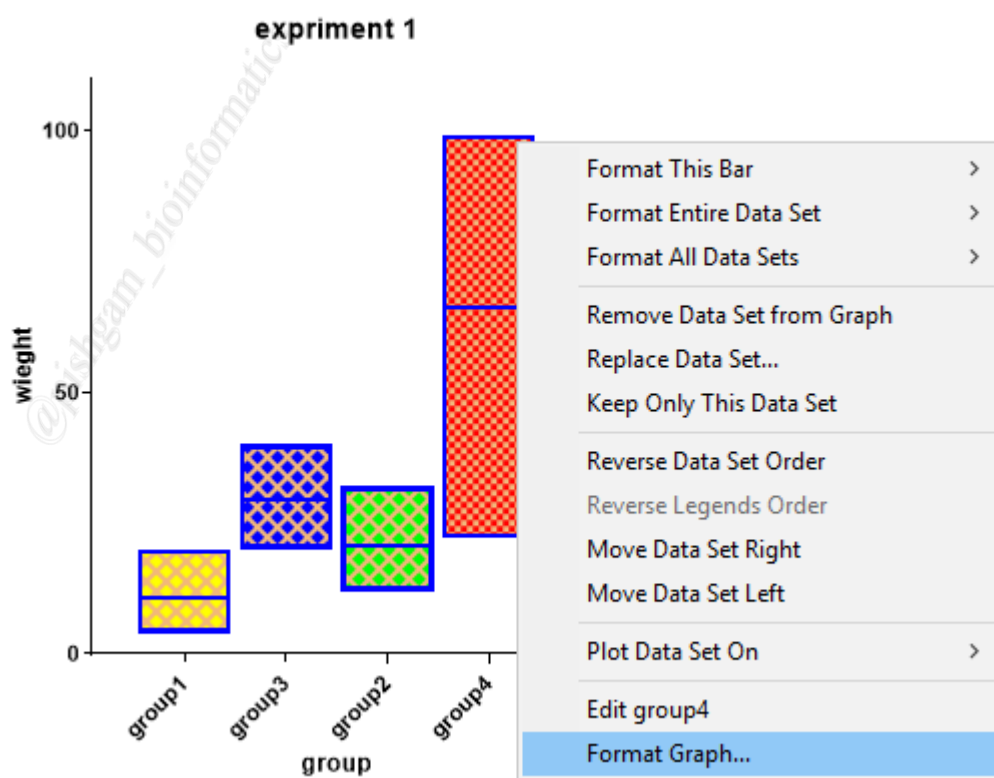


برای رسم این نمودار در پنجره Graph type از منوی Graph family گزینه Column یا گزینه مورد نظر را انتخاب نمایید. سپس در مرحله دوم بر روی نمودار دلخواه کلیک نمایید تا شکل نمودار در پنجره Preview نمایش داده شود. و بر روی گزینه OK کلیک نمایید تا نمودار مربوطه رسم گردد. با انجام این مراحل نمودار همه گروه‌ها به نمودار دلخواه تغییر پیدا می نماید.

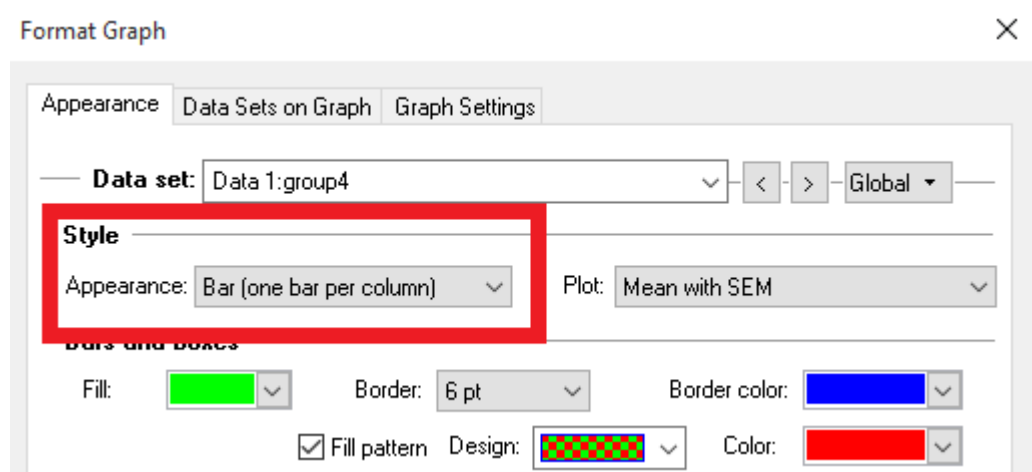
در صورتی که می‌خواهید هر گروه در نمودار به یک استایل متمایز نمایش داده شود (شکل زیر) به آموزش‌های زیر توجه نمایید.



با استفاده از نرم‌افزار گراف پد می‌توان به راحتی حالت نمایش یک یا چند گروه و یا همه گروه‌ها را تغییر داد.

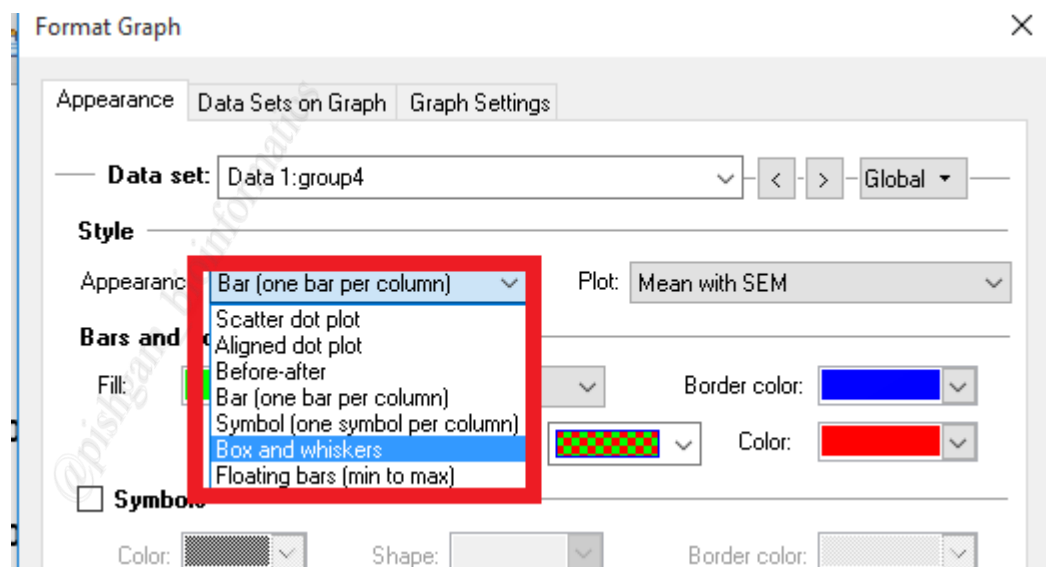


ابتدا در نمودار بر روی گروه مربوطه کلیک راست کنید و سپس بر روی گزینه Format Graph کلیک نمایید تا پنجره زیر باز شود.

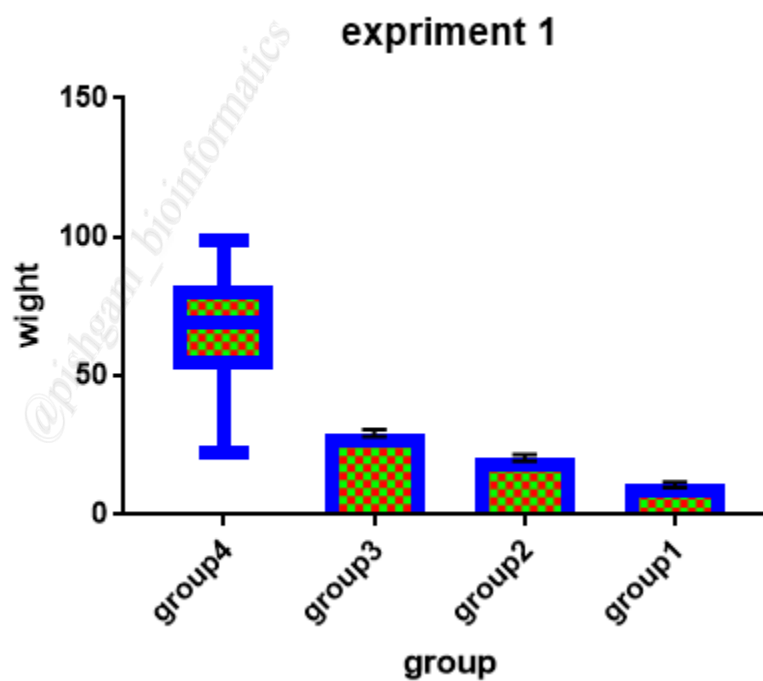


سپس از منوی آبشاری در گزینه **Dara Set** می‌توانید هر یک از ستون ها را برای اصلاح ظاهر آن انتخاب نمایید اما در صورتی که گزینه **Change ALL data sets...** را انتخاب نمایید، اصلاحات انجام گرفته بر روی همه ستون ها اعمال می‌گردد.

سپس باید از گزینه **Appearance** که در شکل فوق با کادر قرمز نمایش داده شده است استایل خاص نمودار را انتخاب نمایید.

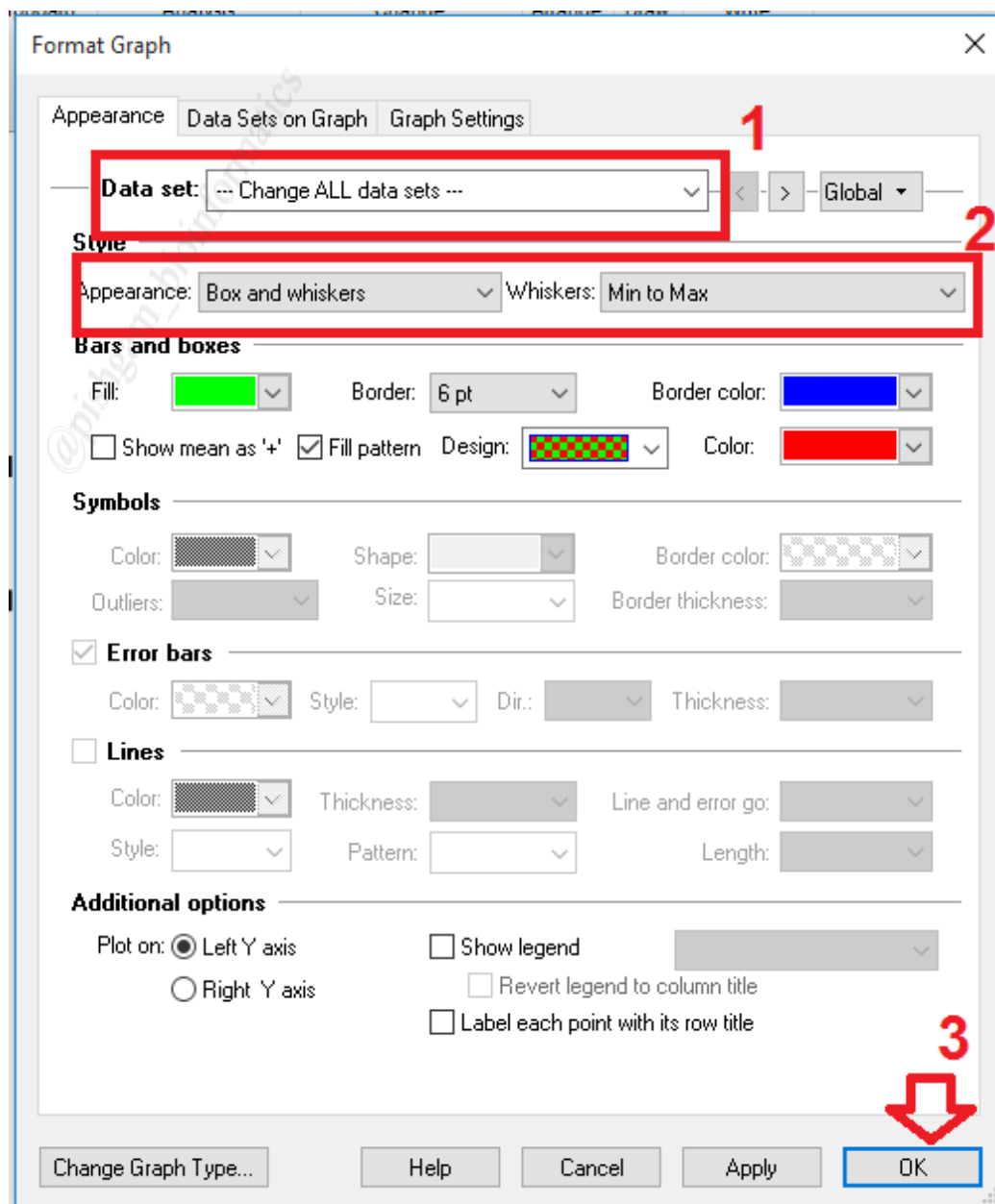


گزینه **Bar (one bar per column)** همان نمودار ستونی می‌باشد که قبلا در نمودارها مشاهده نمودید. گزینه **Box and whiskers** نمودار جعبه‌ای می‌باشد. که در شکل زیر نمایش داده شده است. سایر گزینه‌ها نیز سایر نمودارها می‌باشند که در قسمت مربوط به خود توضیح داده می‌شود.



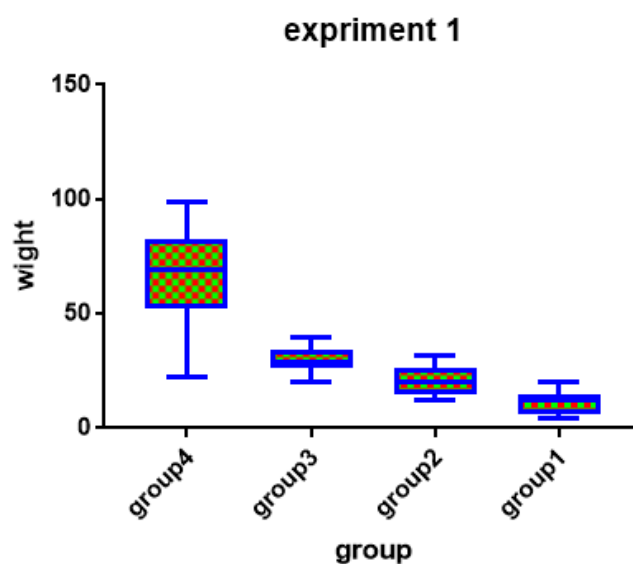
در شکل فوق نمودار Group4 به صورت جعبه‌ای و سایر گروه‌ها به صورت ستونی می‌باشد.

سپس بر روی گروه بعدی کلیک راست نمایید و استایل دلخواه را برای سایر گروه‌ها نیز انتخاب نمایید.



اما برای اینکه نمودار همه گروه‌ها به صورت جعبه‌ای باشد باید از گزینه Data Set: گزینه Change ALL data sets... را انتخاب نمایید، تا اصلاحات انجام گرفته بر روی همه ستون‌ها اعمال می‌گردد.

سپس باید از گزینه Appearance که در شکل فوق با کادر ۲ نمایش داده شده است استایل Box and whiskers را انتخاب نمایید. و سپس بر روی گزینه ok کلیک نمایید.



همانگونه که مشاهده می‌نمایید همه گروه‌ها به صورت نمودار جعبه‌ای نمایش داده می‌شود.

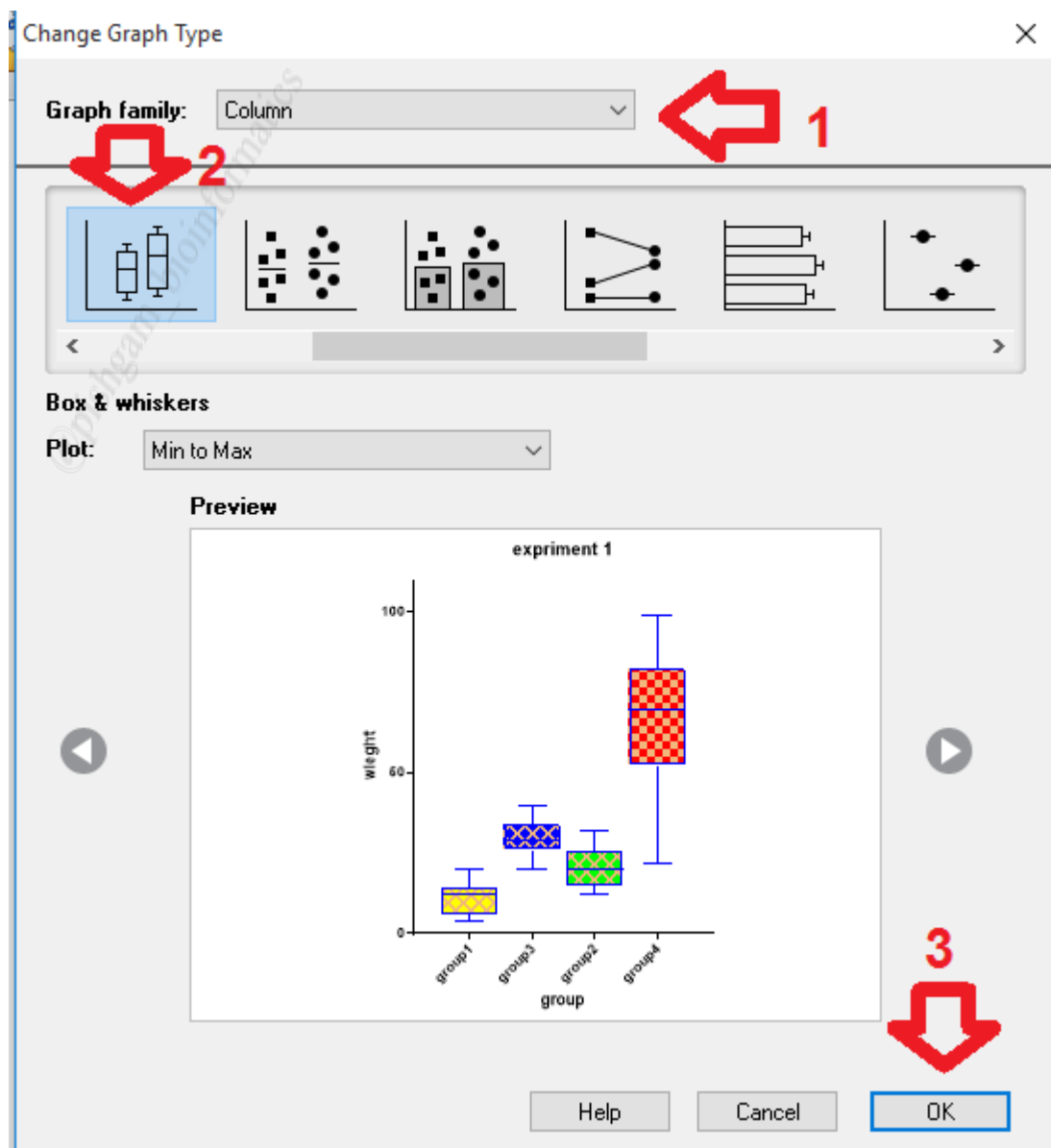
آموزش ترسیم نمودار جعبه‌ای

برای ترسیم نمودار جعبه‌ای نیز باید داده‌ها را همانند نمودار ستونی ساده در نرم افزار وارد نمایید

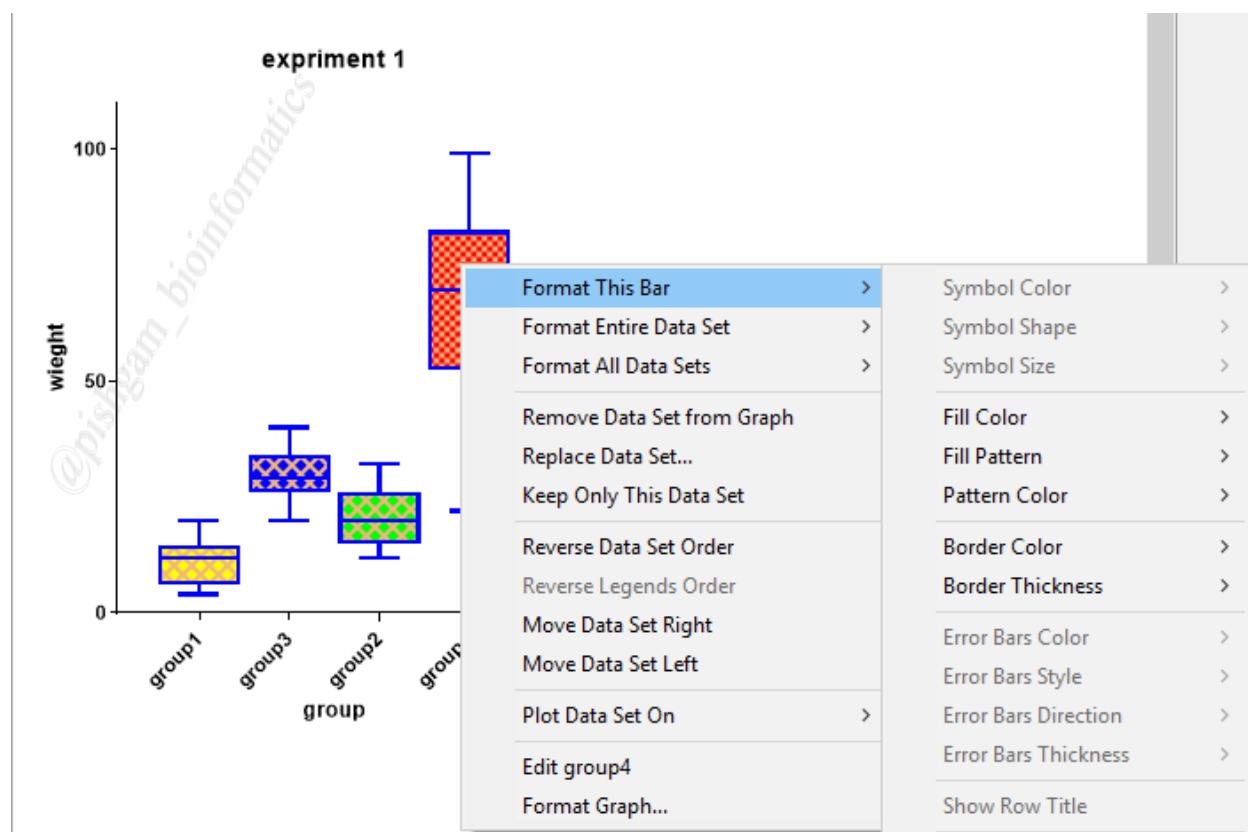
	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E
	group1	group2	group3	group4	group5
	Y	Y	Y	Y	Y
1	7	32	40	78	
2	14	12	26	37	
3	4	13	21	52	
4	8	23	20	22	
5	13	15	28	89	
6	12	19	29	86	
7	4	16	21	67	
8	20	16	33	73	

سپس برای ترسیم نمودار جعبه‌ای بعد از وارد نمودن داده‌ها در جدول داده‌ها بر روی گزینه مربوطه در

قسمت Graphic کلیک نمایید تا پنجره زیر برای ترسیم نمودار باز شود.

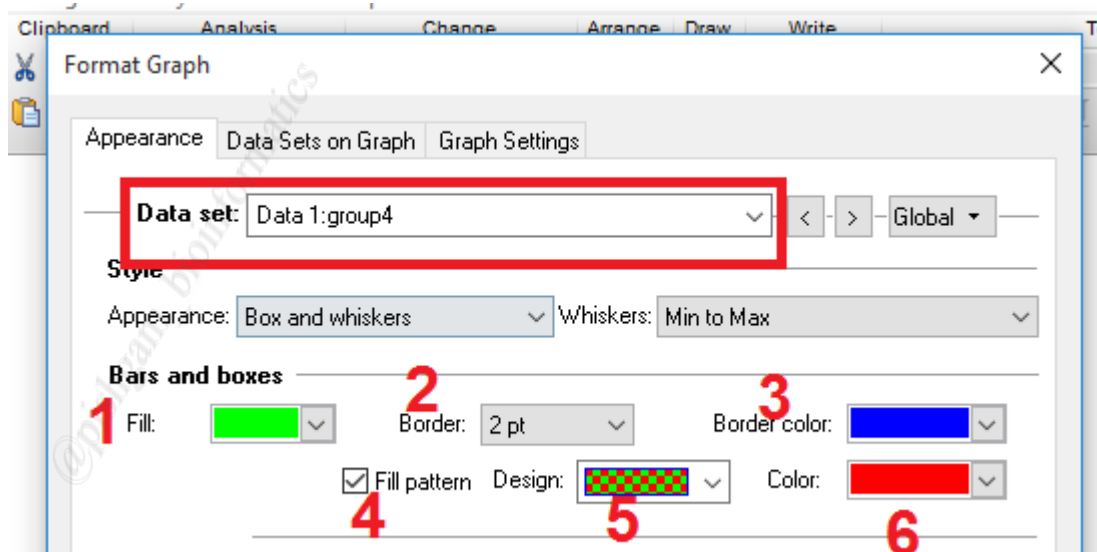


برای رسم این نمودار باید در پنجره Graph type از منوی Graph family گزینه Column را انتخاب نمایید. سپس در مرحله دوم بر روی نمودار مربوطه کلیک نمایید تا شکل نمودار در پنجره Preview نمایش داده شود. و بر روی گزینه OK کلیک نمایید تا نمودار مربوطه رسم گردد.



بعد از ترسیم نمودار جعبه‌ای برای تغییر ظاهر نمودار (مانند رنگ، الگو، مرزها) بر روی ستون مورد نظر کلیک راست نمایید با استفاده از سه گزینه فوق که کاربرد آن‌ها قبلاً توضیح داده شده است تغییرات دلخواه را اعمال نمایید.

علاوه بر روش فوق برای تغییر ظاهر نمودار جعبه‌ای با کلیک راست بر روی یکی از نمودارها و انتخاب گزینه Format Graph پنجره Format Graph باز می‌شود که می‌توانید در این پنجره نیز تغییرات لازم را اعمال نمایید.



در قسمت Bars and Boxes می‌توانید ظاهر نمودار را به شرح زیر تغییر نمایید.

ابتدا باید از گزینه Data Set: و مطابق آنچه قبلاً گفته شد تعیین نمایید که ظاهر کدام گروه (و یا همه گروه‌ها) را اصلاح می‌نماید. سپس:

۱: گزینه Fill تعیین کننده رنگ داخل ستون ها می‌باشد.

۲: گزینه Border تعیین کننده ضخامت مرزهای نمودارها می‌باشد

۳: گزینه Border color تعیین کننده رنگ مرزها می‌باشد

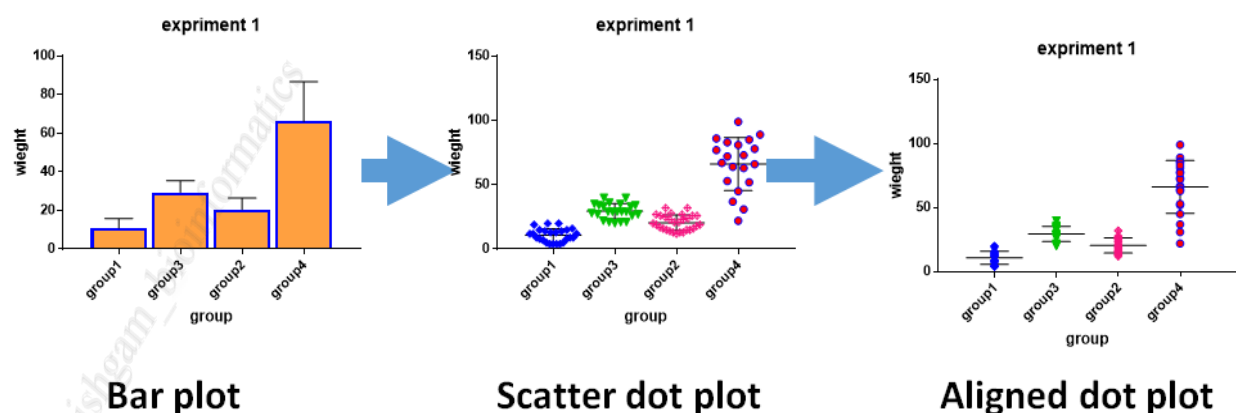
۴: با فعال نمودن تیک گزینه Fill Pattern می‌توان برای نمودارهای ستونی و جعبه‌ای الگوی تعیین نمود.

۵: در گزینه Design می‌توان نوع الگوی هر نمودار را تعیین نمود.

۶: در گزینه Color می‌توان رنگ الگوی ستون های را تعیین نمود.

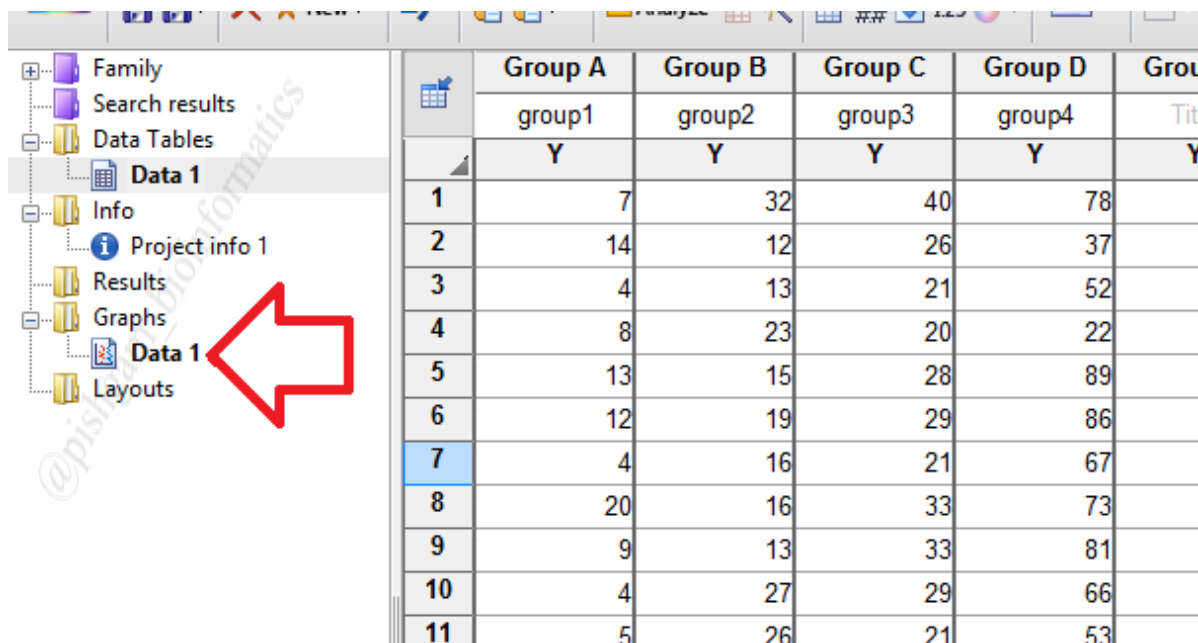
در آخر بر روی گزینه OK کلیک

آموزش ترسیم نمودار نقطه‌ای (dot plot) برای گروه‌ها



در نرم‌افزار گراف پد به راحتی می‌توان یک نمودار رسم شده را به یک نمودار نوع دیگر تبدیل نمود به‌عنوان مثال می‌توان به راحتی سه نمودار شکل فوق را به یکدیگر تبدیل نمود. نمودار سمت چپ از نوع نمودار ستونی می‌باشد که قبلاً آن را توضیح دادیم. نمودار وسط از نوع Scatter dot plot و نمودار سمت راست از نوع Aligned dot plot می‌باشد در Scatter dot plot و Aligned dot plot علاوه بر خطی که میانگین (یا میانه) و اروربارها را نشان می‌دهد، داده‌های هر نمونه در گروه‌ها نیز نمایش داده می‌شود. برای تبدیل نمودار ستونی به دو نمودار دیگر همانند شکل‌های زیر عمل نمایید.

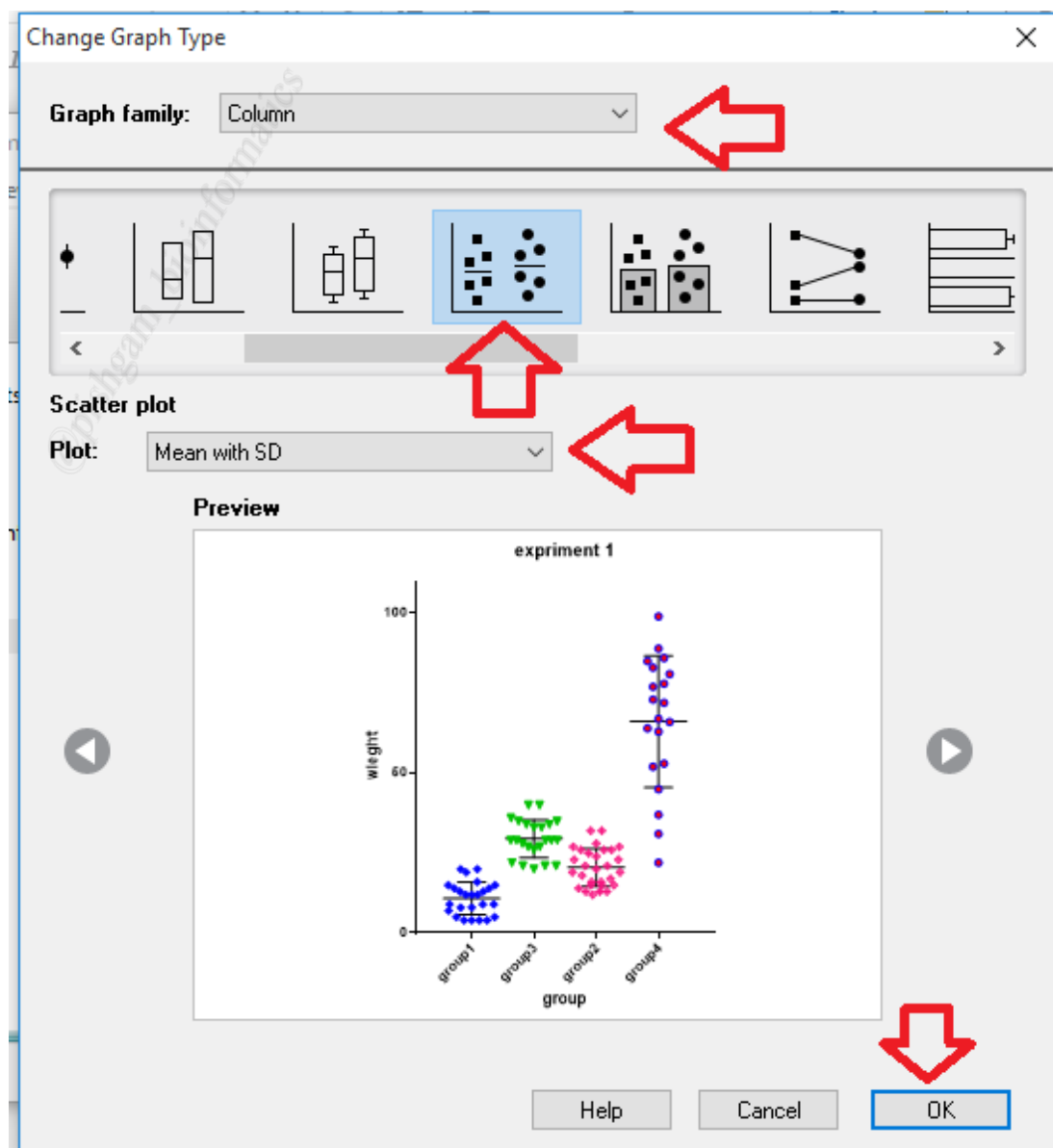
برای ترسیم نمودار نقطه ای نیز باید داده ها را همانند نمودار ستونی ساده در نرم افزار وارد نمایید



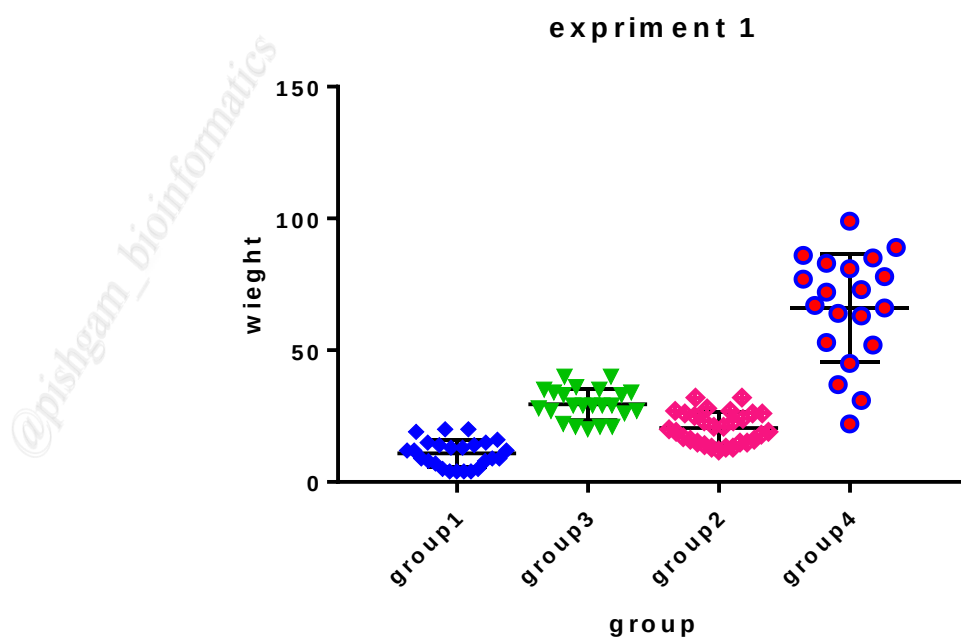
The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left and a data table on the right. The sidebar contains a tree view with the following items: Family, Search results, Data Tables, Data 1 (highlighted with a red arrow), Info, Project info 1, Results, Graphs, Data 1 (with a chart icon), and Layouts. The data table has the following structure:

	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E
	group1	group2	group3	group4	group5
	Y	Y	Y	Y	Y
1	7	32	40	78	
2	14	12	26	37	
3	4	13	21	52	
4	8	23	20	22	
5	13	15	28	89	
6	12	19	29	86	
7	4	16	21	67	
8	20	16	33	73	
9	9	13	33	81	
10	4	27	29	66	
11	5	26	21	53	

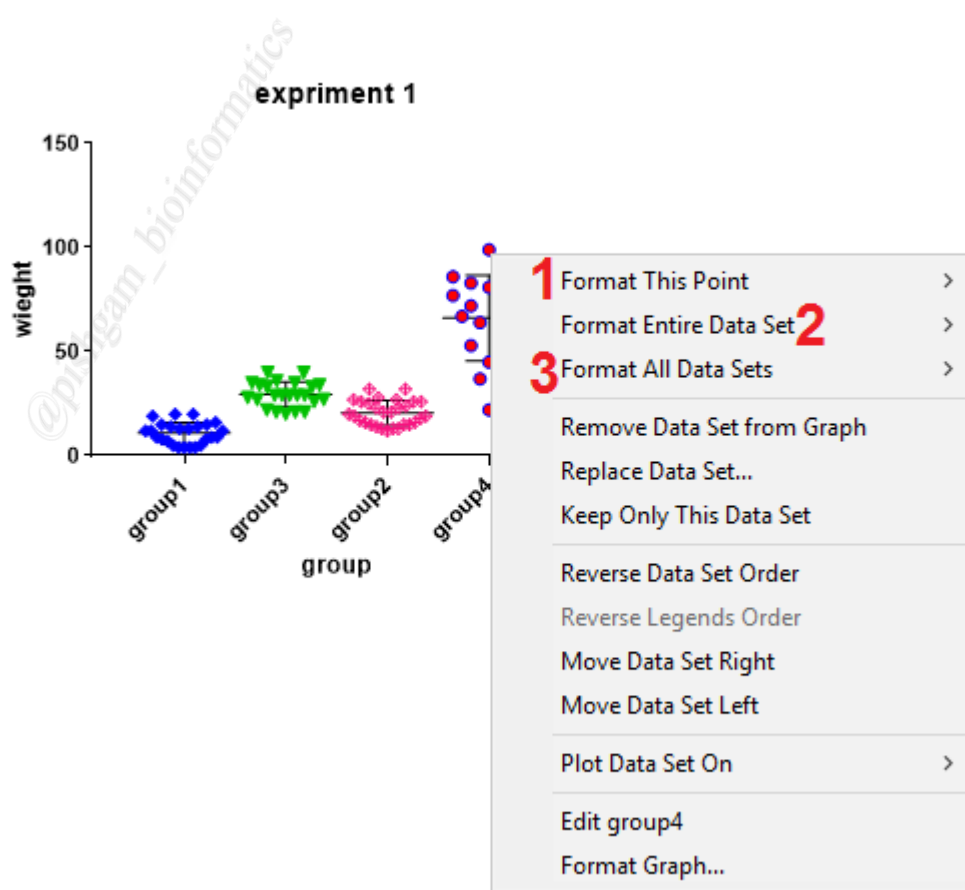
بعد از وارد نمودن داده ها در جدول داده ها بر روی گزینه مربوطه در قسمت Graphic کلیک نمایید تا پنجره زیر برای ترسیم نمودار باز شود.



برای رسم این نمودار باید در پنجره Graph type از منوی Graph family گزینه Column را انتخاب نمایید. سپس در مرحله دوم بر روی نمودار مربوطه کلیک نمایید تا شکل نمودار در پنجره Preview نمایش داده شود. سپس در قسمت Plot تعیین نمایید که در نمودار میانگین، میانگین با ارور بار، میانگین و یا میانگین و ارور بار نمایش داده شود سپس بر روی گزینه OK کلیک نمایید تا نمودار مربوطه رسم گردد.



در نمودار ترسیم شده هر نماد بیانگر یک نمونه می باشد. بعد از ترسیم نمودار برای تغییر ظاهر نمادهای هر نمونه می توانید از راست کلیک بر روی نمادها استفاده نمایید. به شکل های زیر توجه نمایید.



با کلیک راست بر روی نمادهای هر گروه، منوی فوق نمایش داده می شود.

۱: گزینه Format this point برای تغییر و اصلاح نمونه ای است که بر روی آن کلیک راست نموده

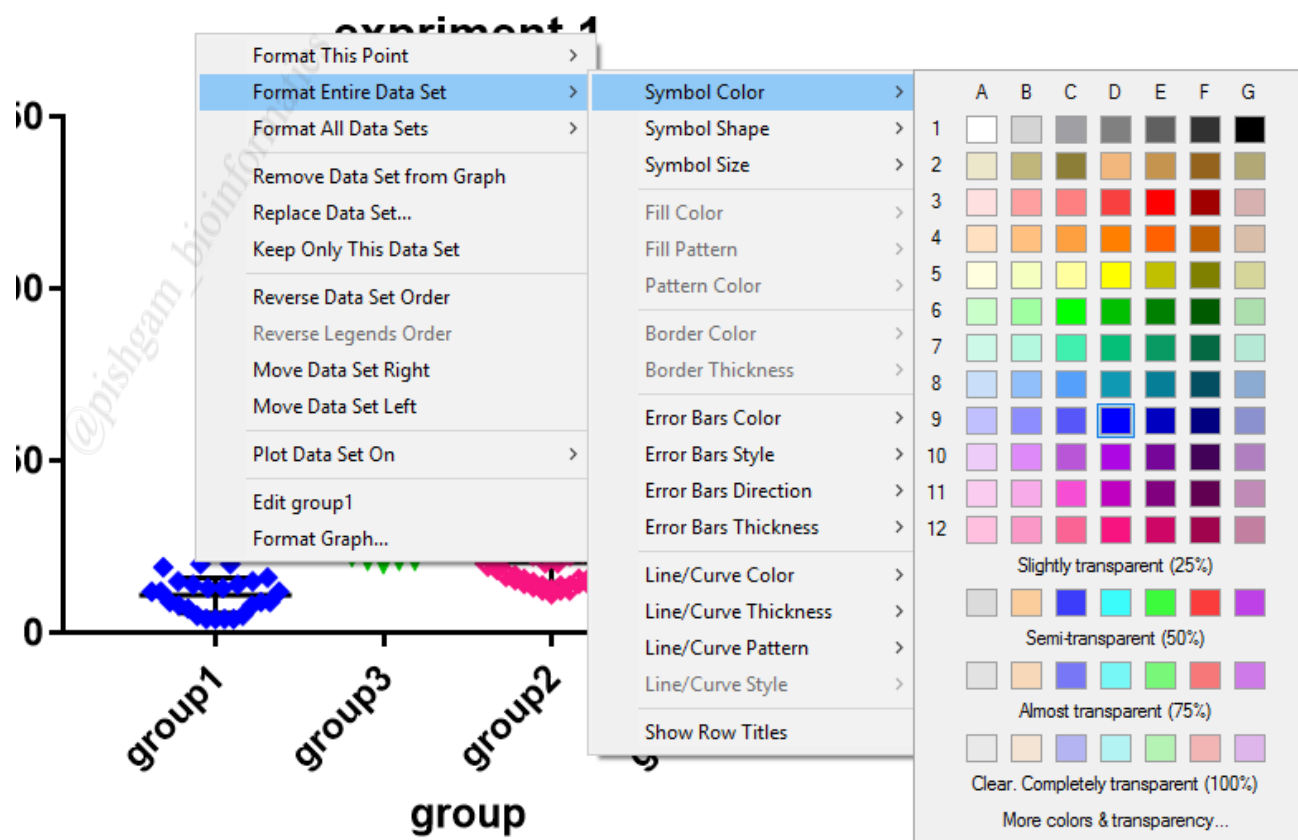
اید و با این گزینه تنها یک نمونه را می توان اصلاح نمود.

۲: گزینه Format entire data set برای تغییر و اصلاح همه نمونه های گروهی است که بر روی

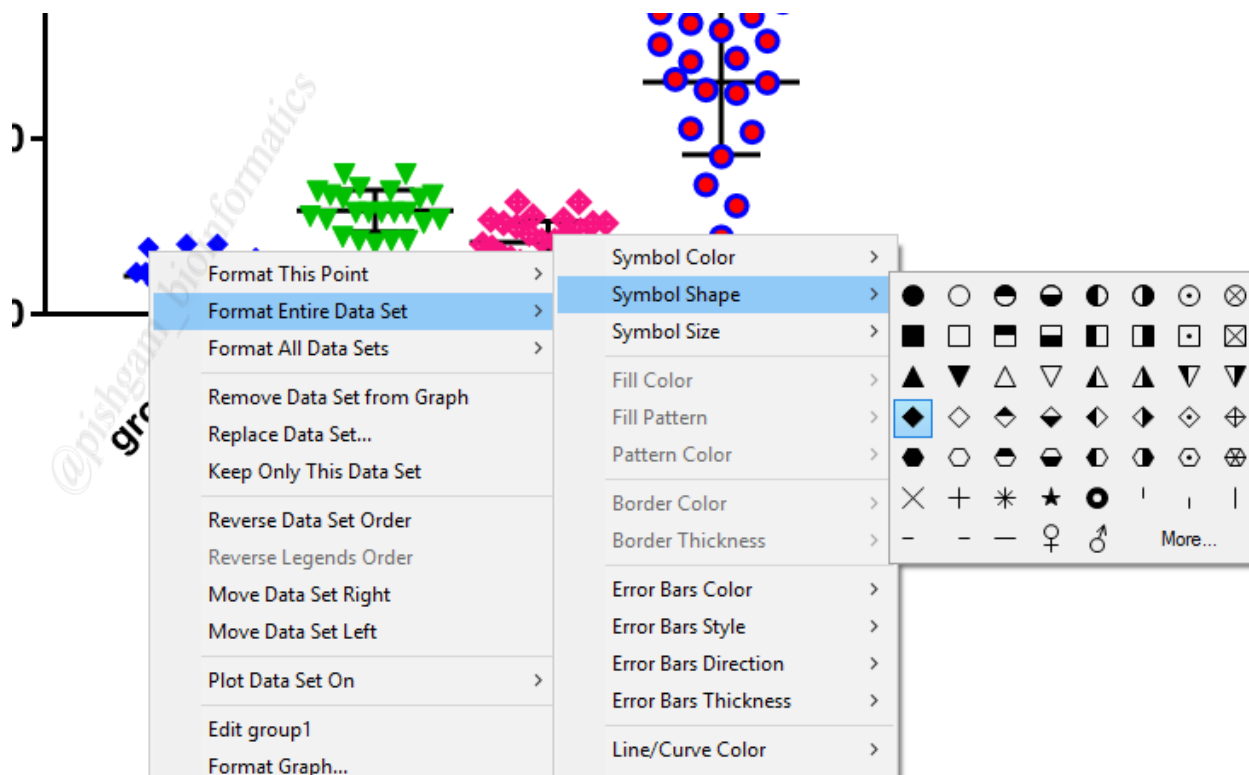
آن کلیک راست نموده اید و با این گزینه می توان همه نمونه های یک گروه را به صورت همزمان تغییر داد.

۳: گزینه Format all data sets برای تغییر و اصلاح همه نمونه ها در همه گروه ها می باشد.

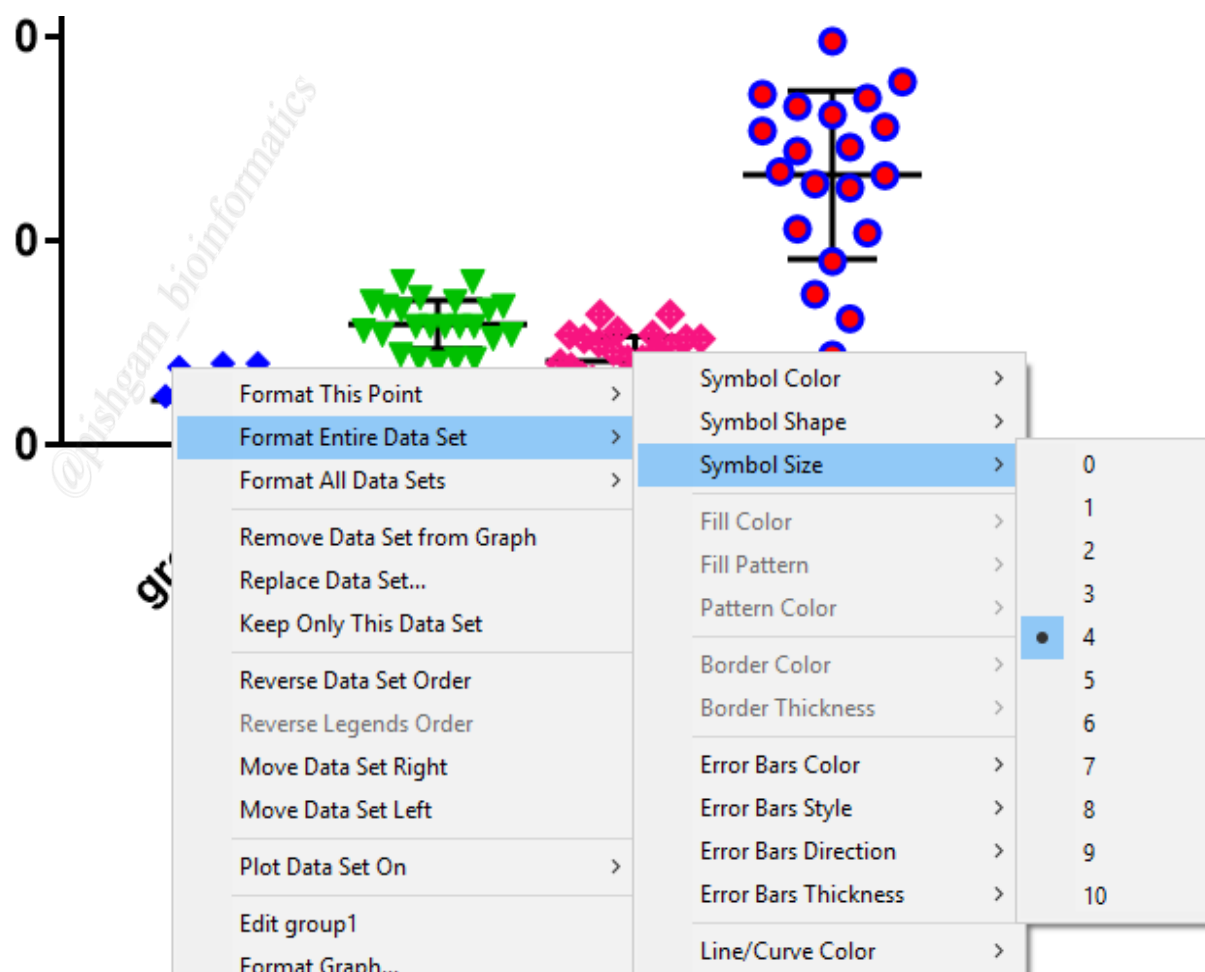
سه گزینه فوق دارای عملکردهای زیر می باشند



با استفاده از گزینه Symbol color می توانید رنگ نمادها را تعیین نمایید.



با استفاده از گزینه Symbol shape می‌توانید شکل نمادها را برای یک گروه یا همه گروه‌ها تعیین نمایید.



و با استفاده از گزینه **Symbol Size** می‌توانید اندازه نمادها را برای یک گروه یا همه گروه‌ها تعیین نمایید.

توجه داشته باشید که انجام تغییرات فوق از طریق پنجره **Format graph** نیز امکان پذیر می‌باشد که آموزش آن قبلا ارائه شده است.