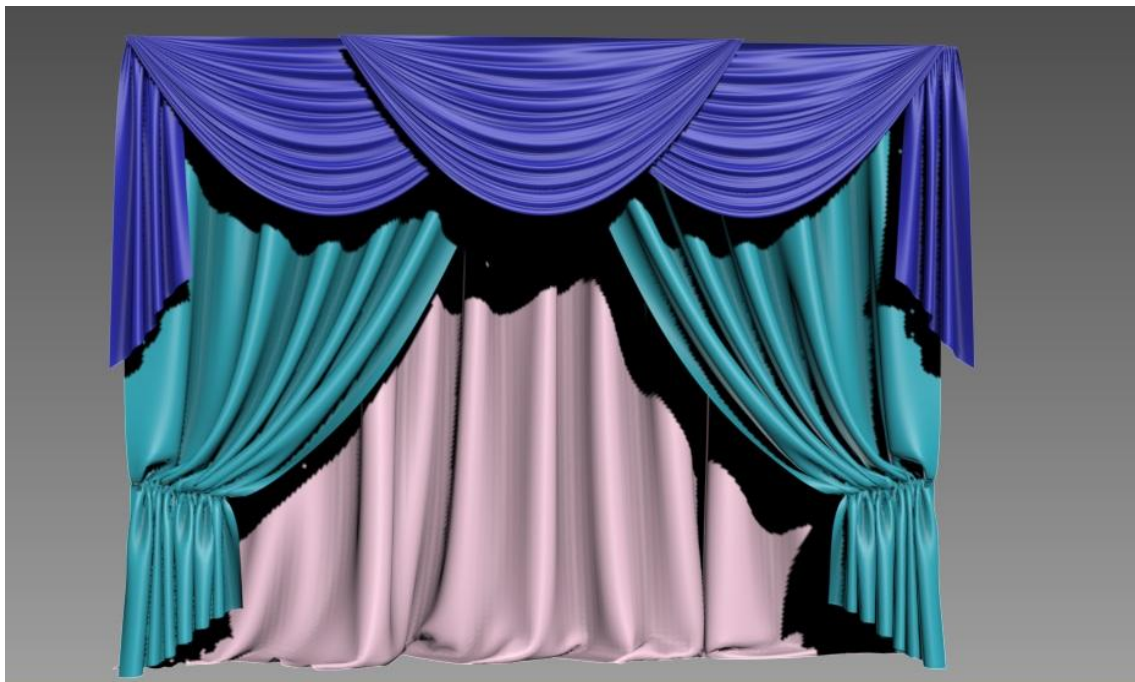


توسط: پژمان رجبی
ایمیل: pejman.power@gmail.com
وب سایت www.Mostafa3D.com

عنوان آموزش: مدلسازی و شبیه سازی پرده
نرم افزار: 3Ds Max
سطح: متوسط

نتیجه نهایی که در اتمام کار به آن خواهید رسید:



قصد دارم در این آموزش نحوه ایجاد یک پرده توسط مدیفایر Cloth در نرم افزار 3Ds Max را یاد بدهم، مراحل کار را مطابق با تصاویر پیش بروید تا به نتیجه نهایی دست یابید، پس تا پایان آموزش با ما باشید!

مرحله اول:

در اولین قدم Viewport را بر روی Front سوئیچ کنید و از Command Panel یک Plane در ابعاد زیر مطابق تصویر رسم نمایید.

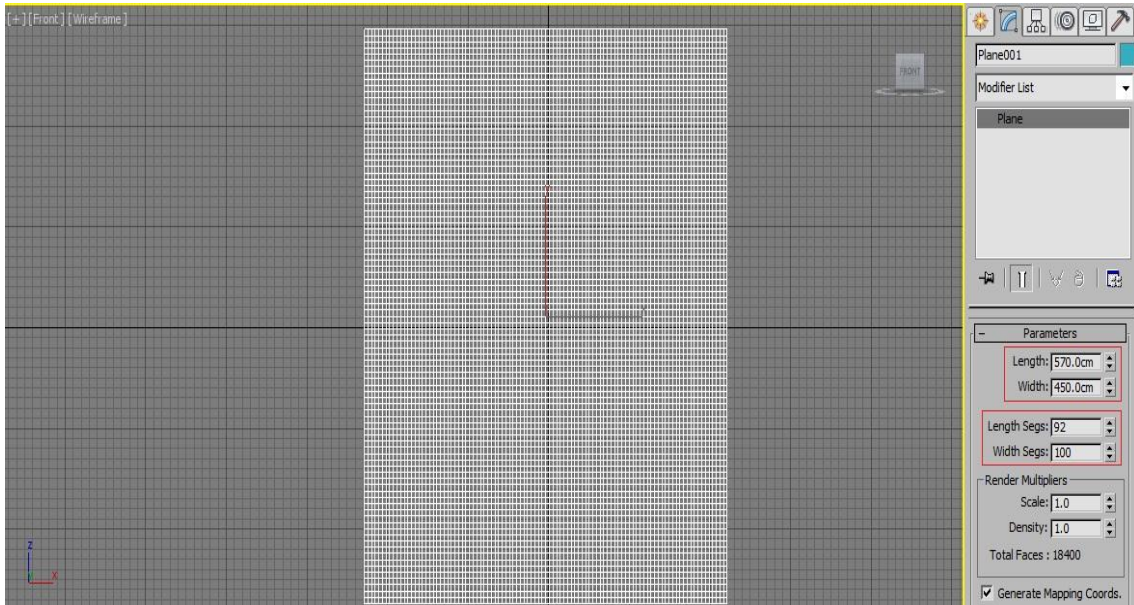
توجه داشته باشید تعداد Segment های این Plane در امر شبیه سازی بسیار مهم است و هر چقدر تعداد آن بیشتر باشد نتیجه مطلوب تری از کار خواهیم گرفت ولی در عوض مدت زمان شبیه سازی افزایش خواهد یافت.

Length: 570 cm

Width: 450 cm

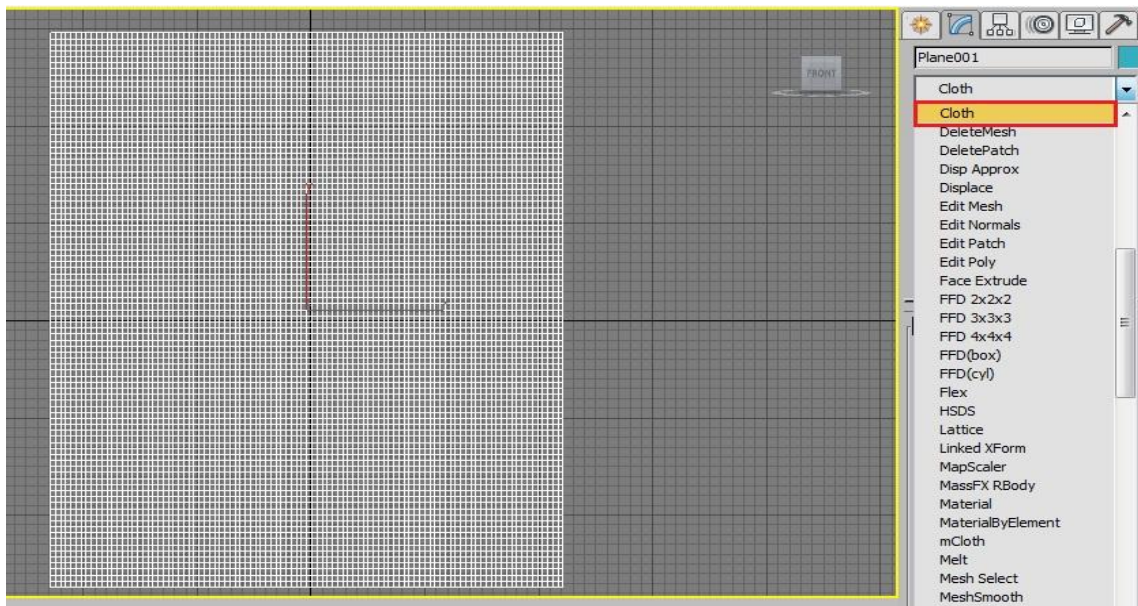
Length Segs: 92

Width Segs: 100



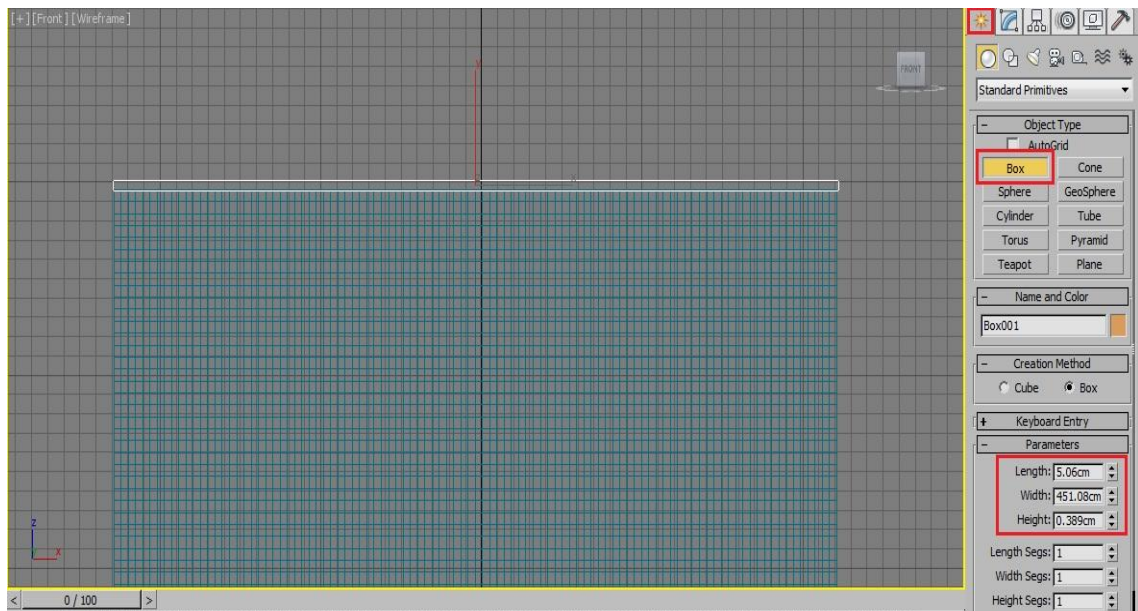
مرحله دوم:

از Modifier List آن را مطابق شکل به Cloth تبدیل کنید.



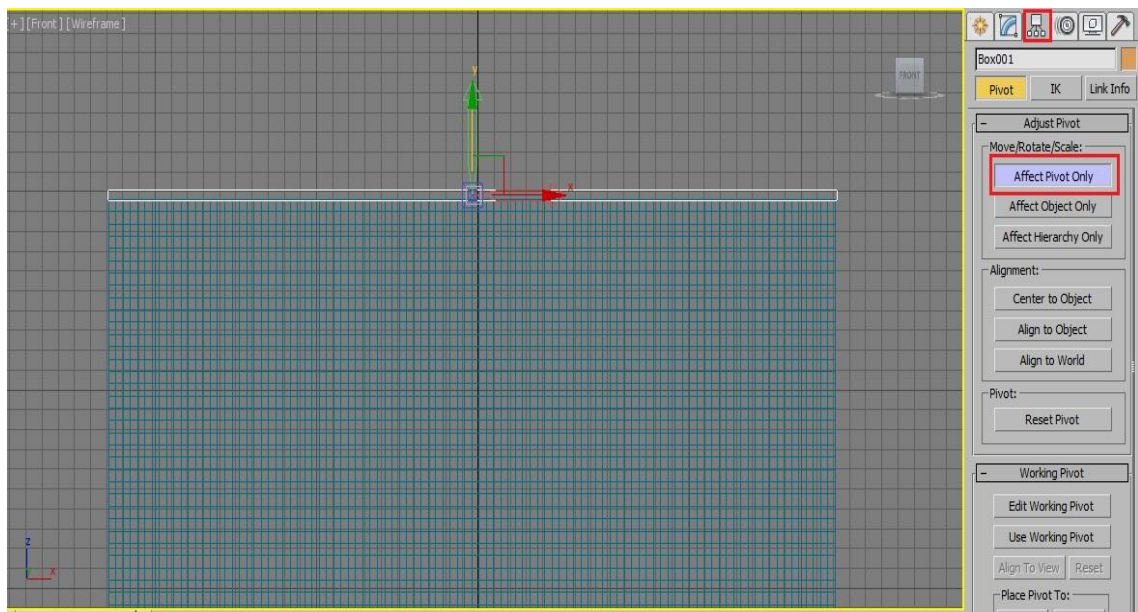
مرحله سوم:

در Command Panel و در بخش Create یک Box را از لبه ابتدایی Plane مطابق شکل زیر رسم نمایید.

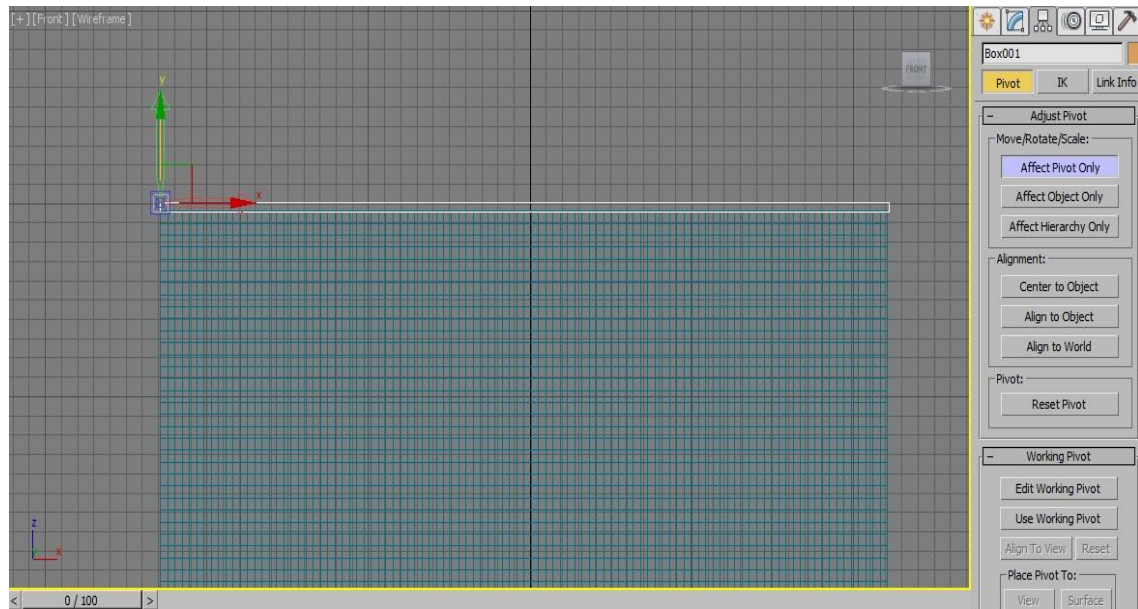


مرحله چهارم:

در Command Panel به بخش Hierarchy بروید و سپس گزینه Affect Pivot Only را بزنید تا بتوانیم نقطه Pivot Point (نقطه لولاء) این Object را تغییر دهیم.

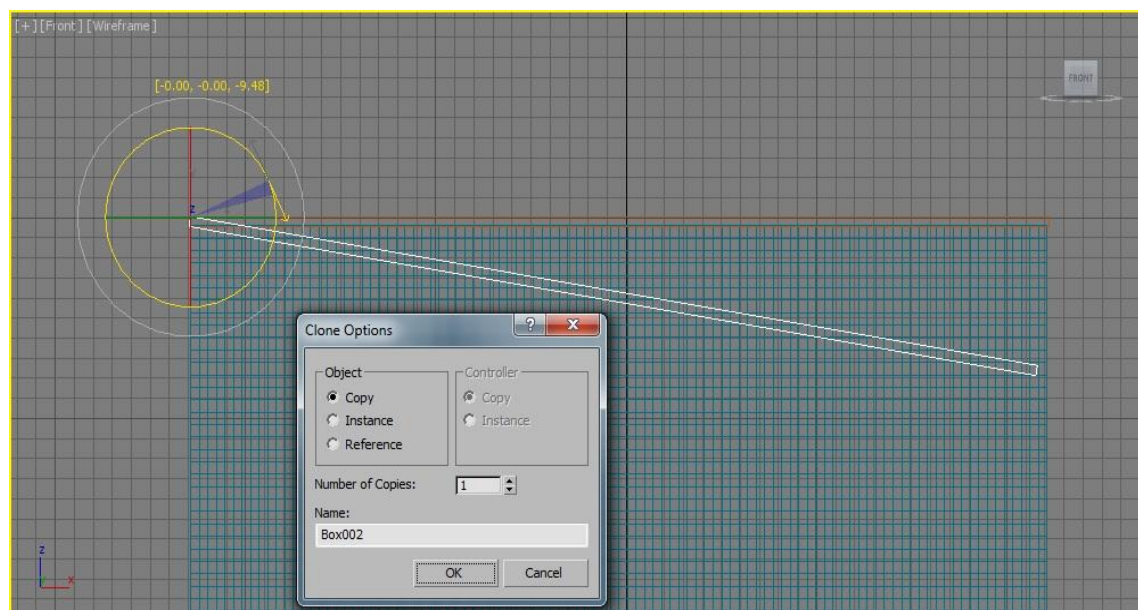


سپس توسط ابزار Move آن را مطابق تصویر به ابتدای Box منتقل نمایید.

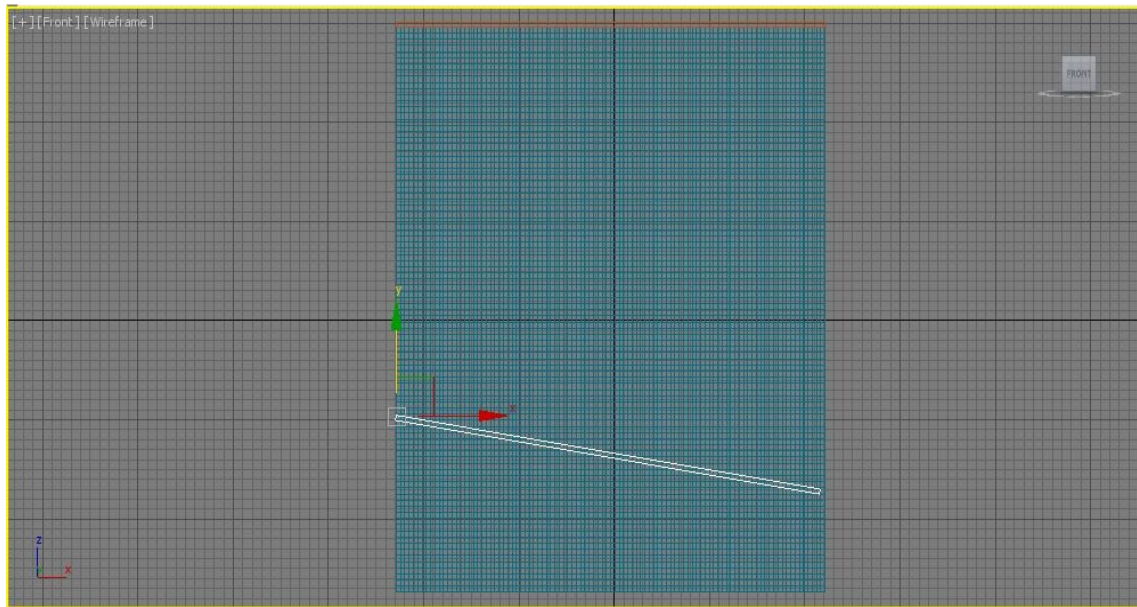


مرحله پنجم:

گزینه Rotate را از Main Toolbar انتخاب می نمایم و یا کلید E را از صفحه کلید می زنیم . از Box مورد نظر با نگه داشتن کلید Shift و دوران در محور Z یک کپی می گیریم.

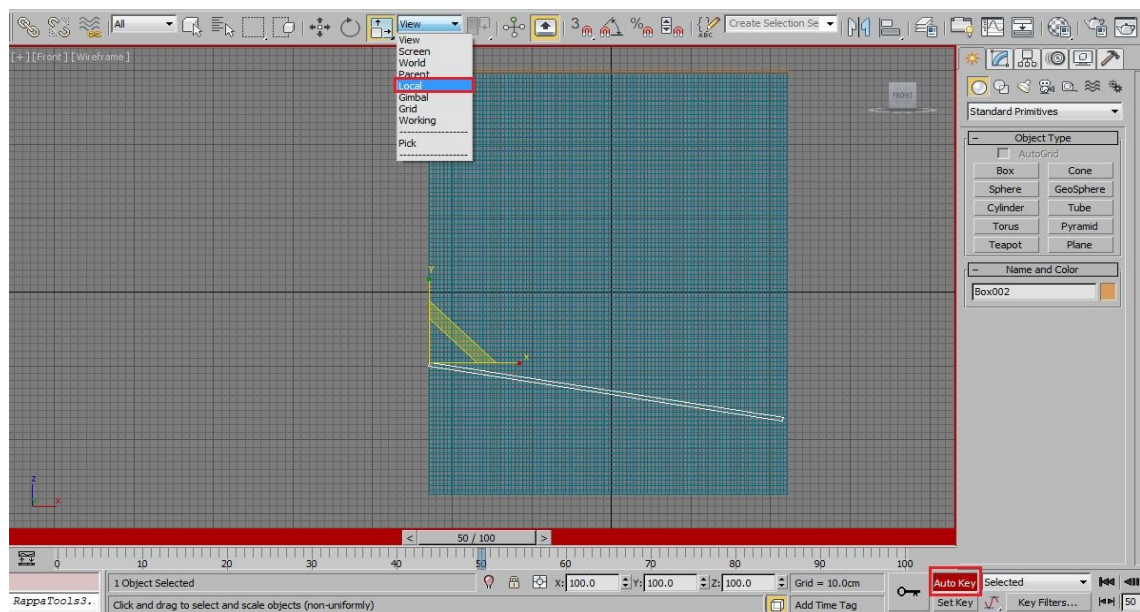


پس از اتمام کپی، ابزار Move را با فشردن کلید W از صفحه کلید فعال می نمایم تا Box کپی شده را به پایین منتقل کنیم.

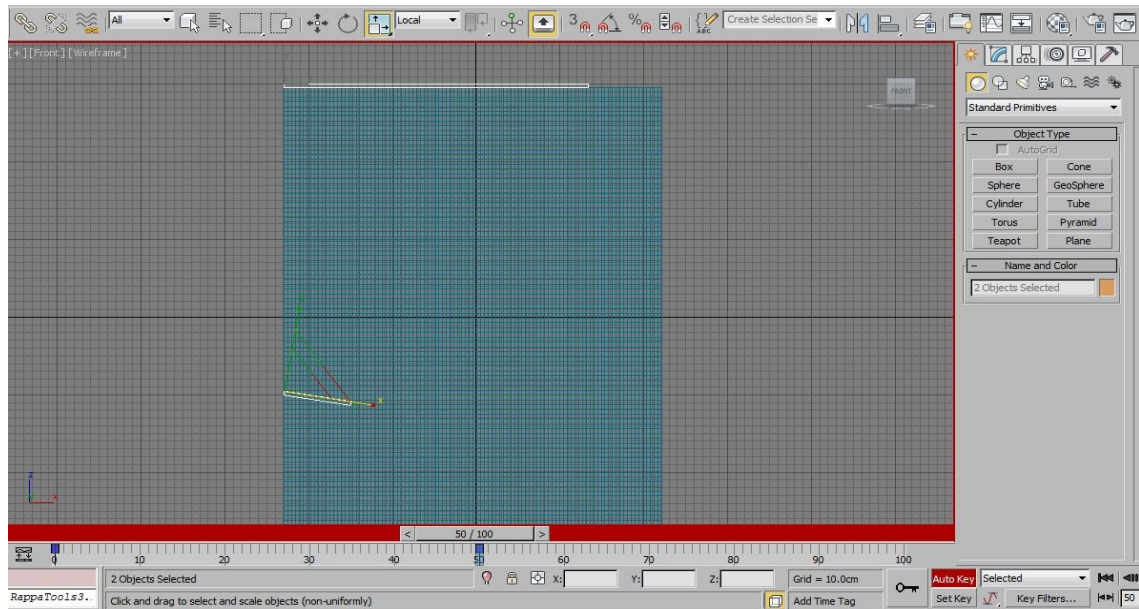


مرحله ششم:

در این مرحله در نوار انیمیشن **Auto Key** را فعال می کنیم و **Time Slider** را به فریم ۵۰ منتقل می نماییم و از صفحه کلید **R** را می زنیم تا گزینه **Scale** فعال شود و **Reference Coordinate System** را بر روی **Local** تنظیم می نماییم.



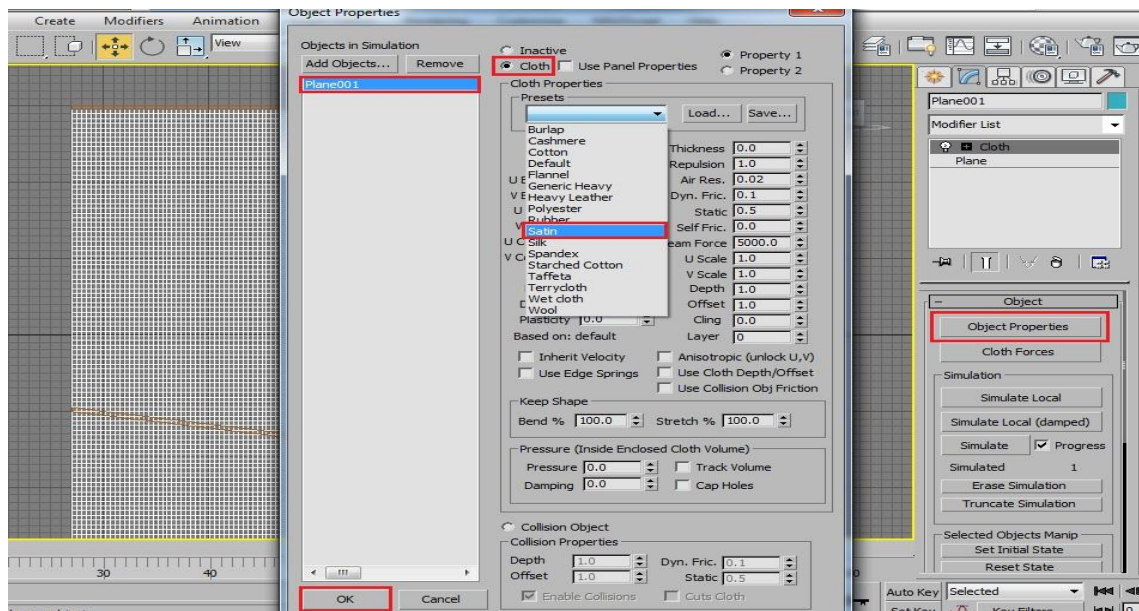
سپس **Box** دوم را در محور **X** با مقدار عددی ۱۸، **Scale** می نماییم و همچنین **Box** اول را انتخاب می نماییم و آن را هم در محور **X** با مقدار عددی ۸۰، **Scale** می نماییم و در آخر دکمه **Auto Key** را خاموش می کنیم.



اگر یک بار Time Slider را از فریم ۰ تا ۵۰ حرکت دهید مشاهده خواهید کرد که دو Box مورد نظر Scale شده اند.

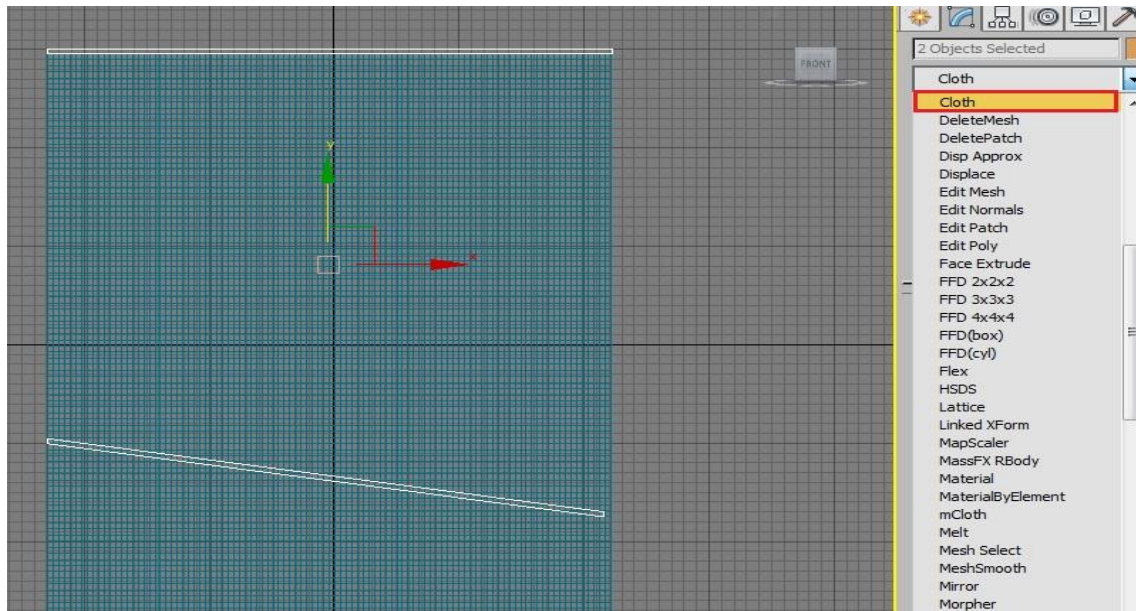
مرحله هفتم:

سپس Plane را انتخاب می نمایم و در بخش Modify از Command Panel، گزینه Object Properties را می زنیم تا پنجره ای باز شود، سپس در آن پنجره Plane001 را انتخاب می کنیم و گزینه Cloth را فعال می نمایم و در بخش Presets نوع پارچه را بر روی Satin تنظیم می نمایم و در آخر بر روی گزینه Ok کلیک می کنیم.

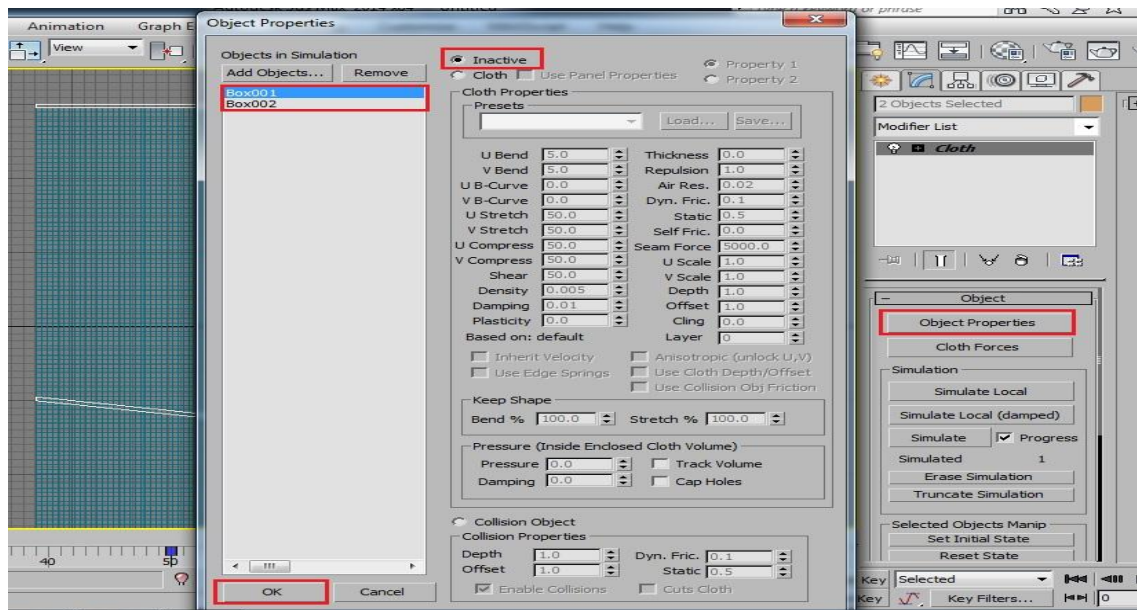


مرحله هشتم:

با کلید CTRL، Box001 و Box002 را انتخاب می نمایم و از بخش Modify و سپس در Modifier Lister مدیفایر Cloth را به آنها نسبت می دهیم.



سپس در قسمت **Modify** مانند مرحله قبل **Object Properties** را می‌زنیم تا پنجره مورد نظر گشوده شود و در بخش **Object in Simulation** دو گزینه **Box001** و **Box002** را مشاهده می‌نماییم، ابتدا بر روی **Box001** کلیک می‌کنیم و از فعال بودن گزینه **Inactive** برای این **Box** مطمئن می‌شویم (بطور پیش فرض بر روی **Inactive** فعال است) و همین مرحله را برای **Box002** تکرار می‌نماییم.

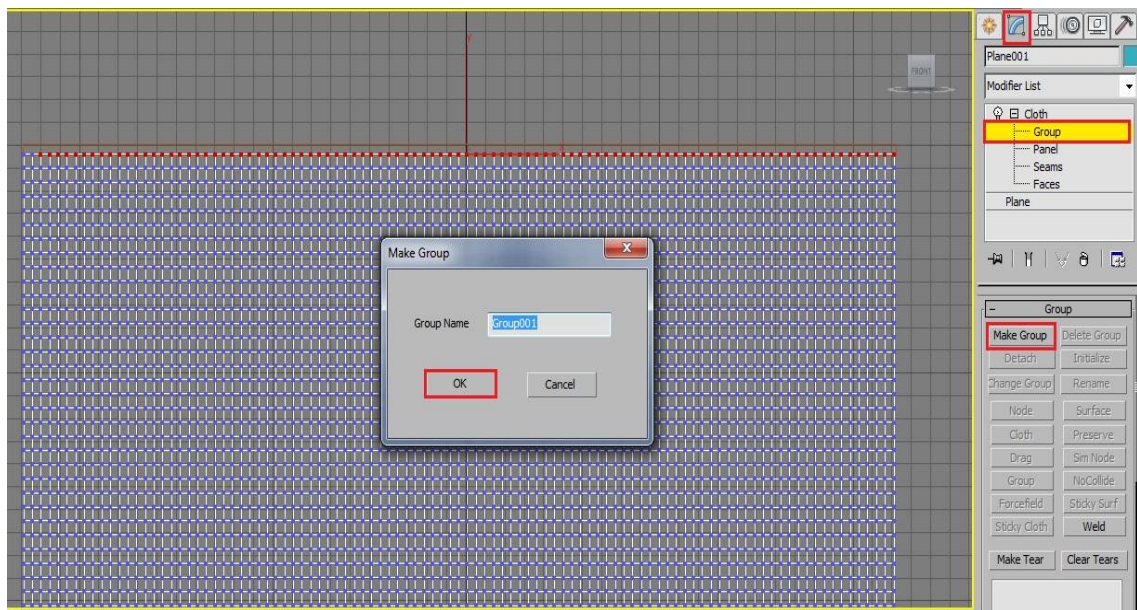


مرحله نهم:

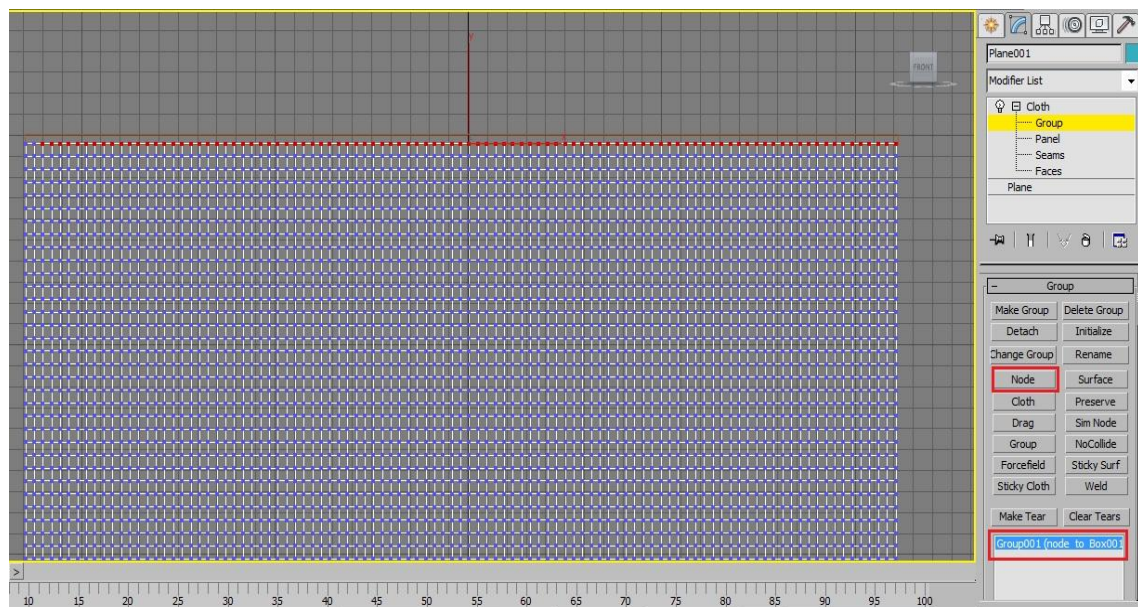
در این بخش **Plane** را انتخاب می‌نماییم و به قسمت **Modify** می‌رویم و در قسمت مدیفایرهای اعمال شده به **Object** مشاهده می‌کنیم که **Cloth** وجود دارد، بر روی علامت مثبت **Cloth** کلیک می‌نماییم تا گزینه‌های این مدیفایر گشوده شود و سپس بر روی **Group** کلیک می‌نماییم، در این قسمت باید **Vertex** های اولین سطر از **Plane** را انتخاب کنیم و در ادامه به **Box**، متصل نماییم.

در ادامه پس از انتخاب **Vertex** های **Plane** که نقش پرده را ایفا می‌کند، در رول اوت **Group** گزینه **Make Group** را

کلیک کنید و می توانید نام مناسبی را وارد نمایید و در پایان بر روی **Ok** کلیک کنید تا این **Vertex**ها در یک گروه قرار گیرند.
مطابق شکل زیر عمل نمایید.



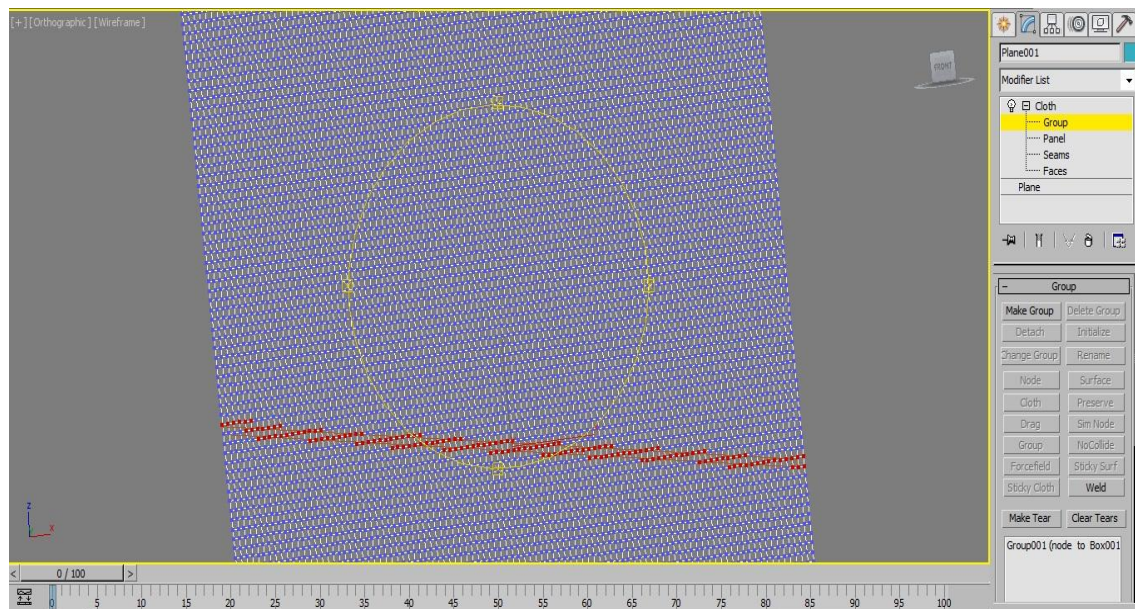
در ادامه در رول اوت **Group**، گزینه **Node** را انتخاب کنید و بر روی **Box001** کلیک نمایید تا عمل اتصال **Box** به گروه مورد نظر انجام شود.



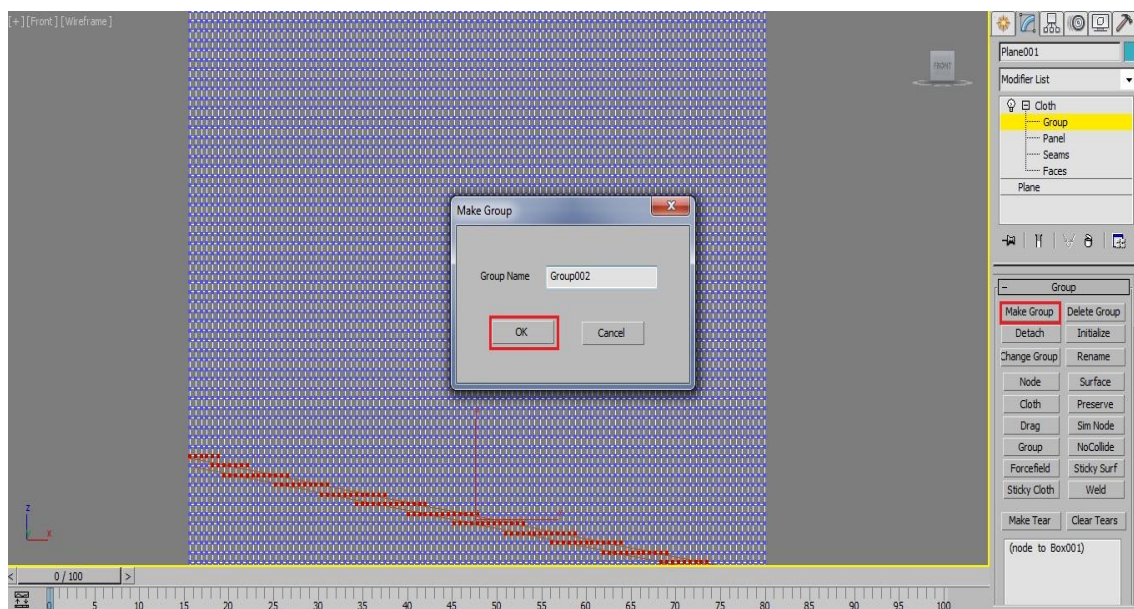
مرحله دهم:

در این مرحله باید همین روال را برای **Box002** تکرار نماییم. یعنی ابتدا انتخاب **Vertex**ها و سپس تبدیل آن به یک گروه و در آخر اتصال گروه به **Object** مورد نظر.

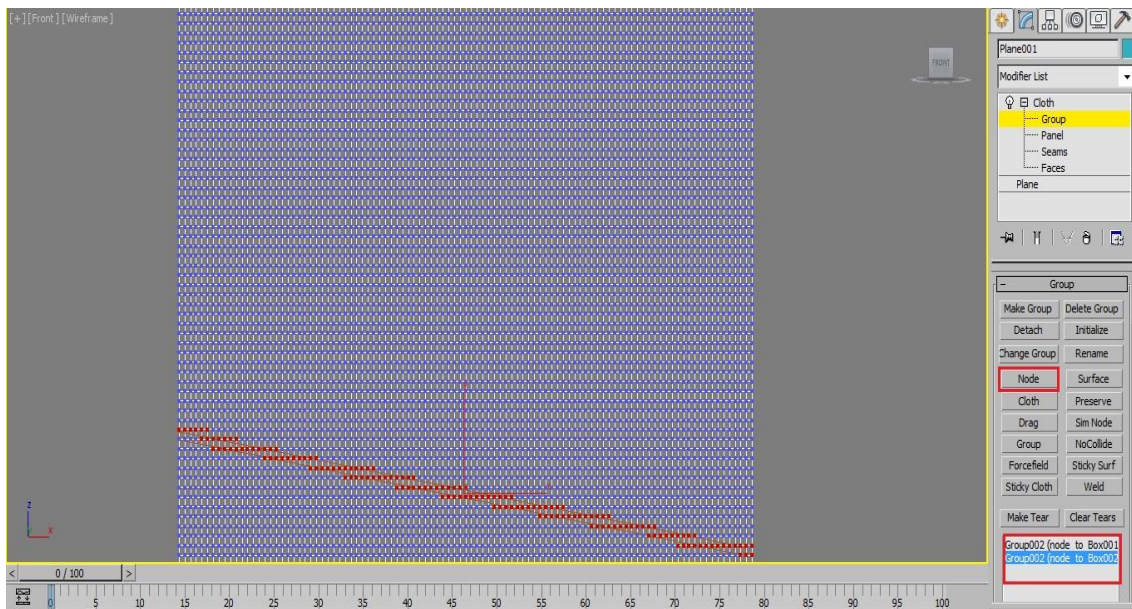
ابتدا **Plane** را انتخاب می کنیم و در قسمت **Modifier Lister**، بر روی مثبت کناری مدیفایر **Cloth** کلیک می کنیم و گزینه **Group** را انتخاب می نماییم. در این قسمت چون **Box002** حالت مورب را دارد و انتخاب **Vertex**ها کمی مشکل است، از نوار دريچه دید، گزینه **Orbit** را انتخاب می کنیم و زاویه ای مناسب را برای انتخاب **Vertex**ها تنظیم می کنیم.



پس از انتخاب Vertex های مجاور Box002 مانند مرحله قبل، در رول اوت **Group**، گزینه **Make Group** را می زنیم تا تبدیل به گروه شود.



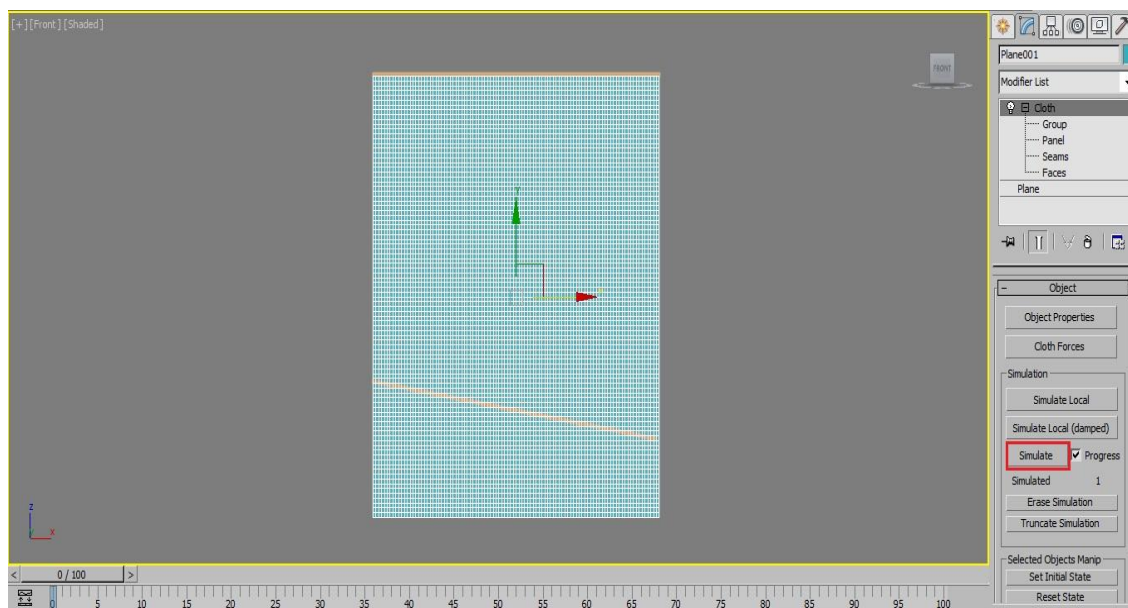
و سپس در رول اوت **Group**، برای اتصال گروه به **Object** مورد نظر، گزینه **Node** را می زنیم و بر روی **Box002** کلیک می کنیم.



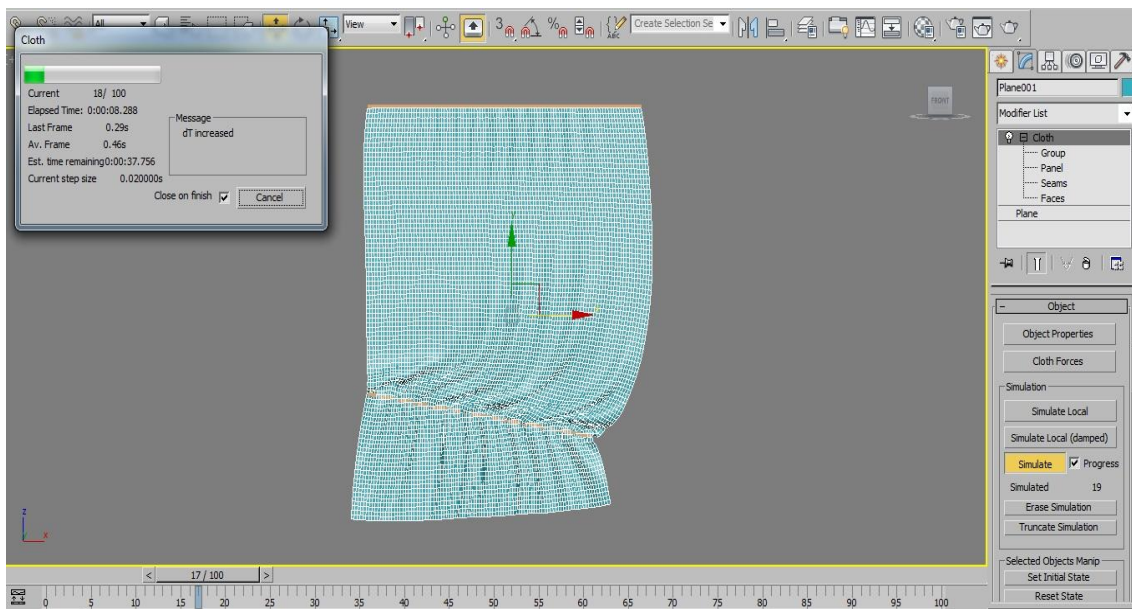
در لیست مشاهده می کنید که چه گروه هایی به Object های مورد نظر متصل هستند.

مرحله یازدهم:

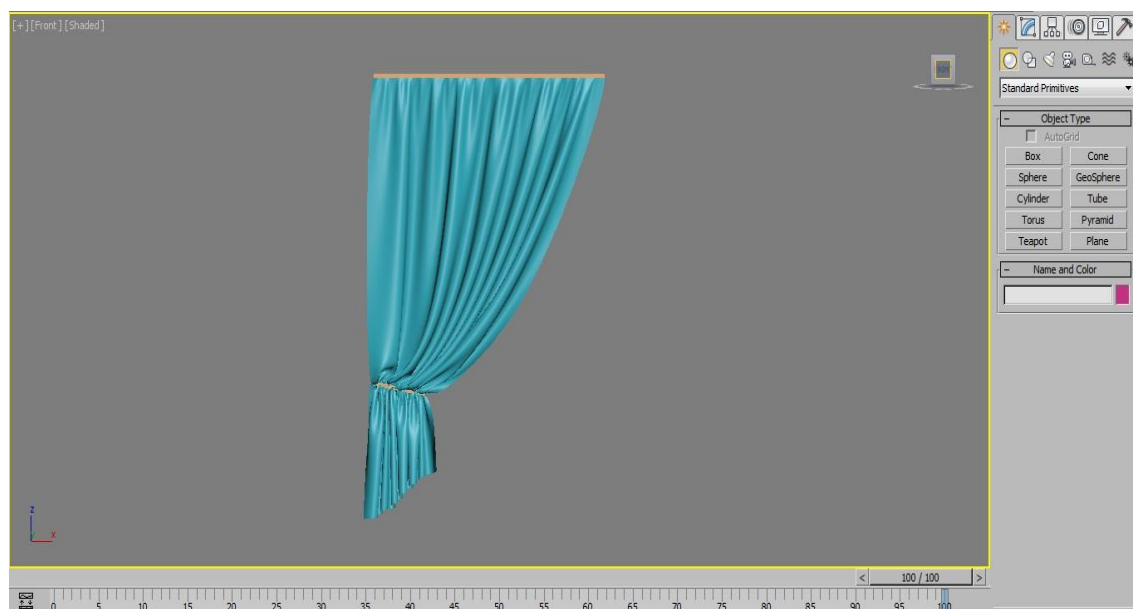
بر روی مدیفایر Cloth، کلیک می کنیم، کلید F4 را از صفحه کیبورد می فشاریم تا حالت Shaded برای Object فعال شود و در قسمت Modify گزینه Simulate را می زنیم تا عمل شبیه سازی آغاز شود و تا پایان این پروسه صبر می نماییم!



پروسه شبیه سازی در حال انجام می باشد!

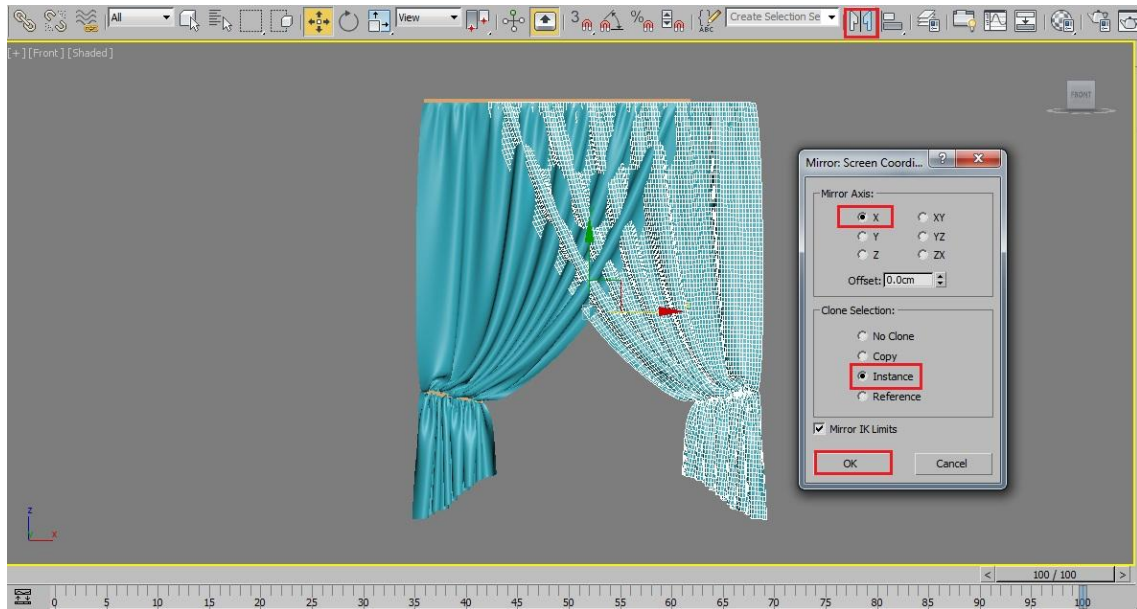


در پایان مشاهده می‌نمایید که پروسه شبیه‌سازی به اتمام رسیده.

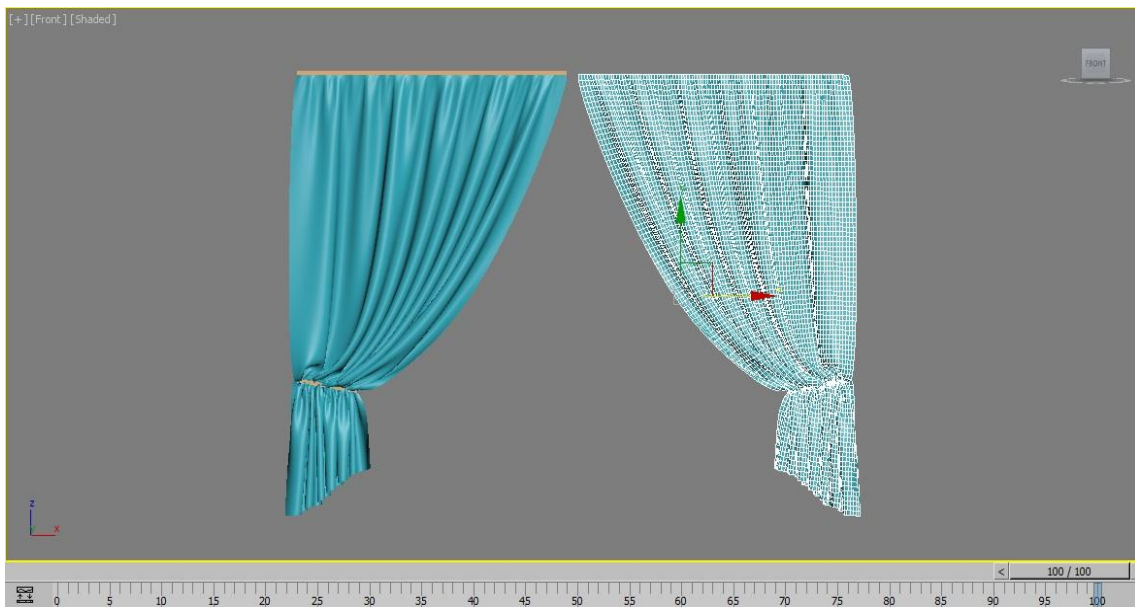


مرحله دوازدهم:

پرده مورد نظر را انتخاب می‌نماییم و از Main Toolbar گزینه Mirror را کلیک نماییم تا صفحه مورد نظر گشوده شود و در قسمت Mirror Axis محور X را انتخاب می‌نماییم و نوع Clone Selection را بر روی Instance تغییر می‌دهیم تا با تغییر پرده اولی، پرده دوم هم تغییر نماید.

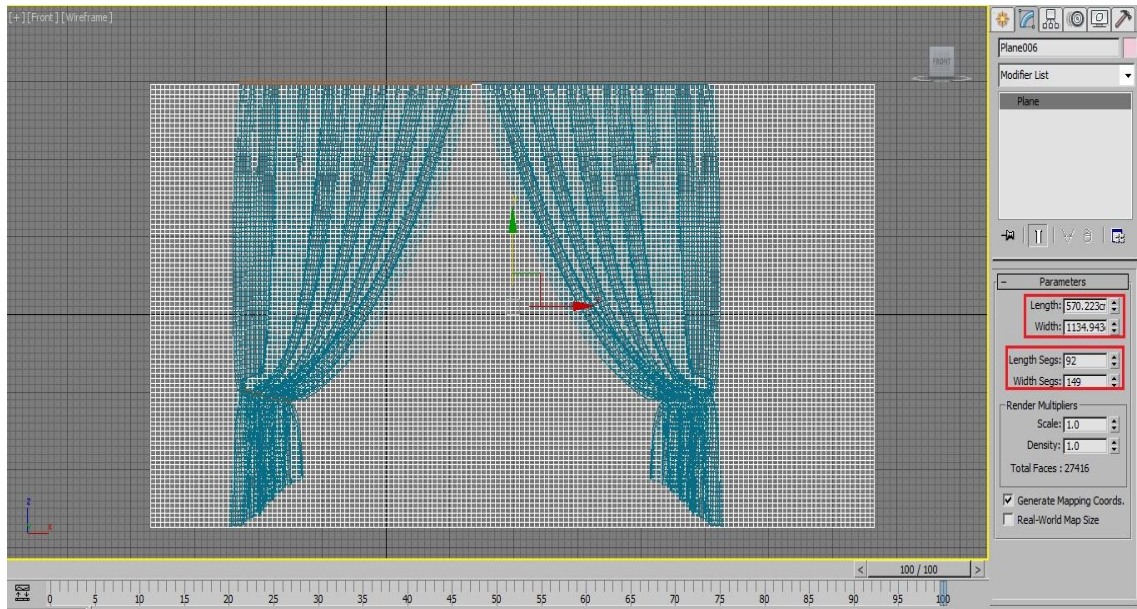


ابزار Move را با فشردن کلید W از صفحه کیبورد فعال نمایید و موقعیت پرده دوم را در راستای X تغییر دهید.



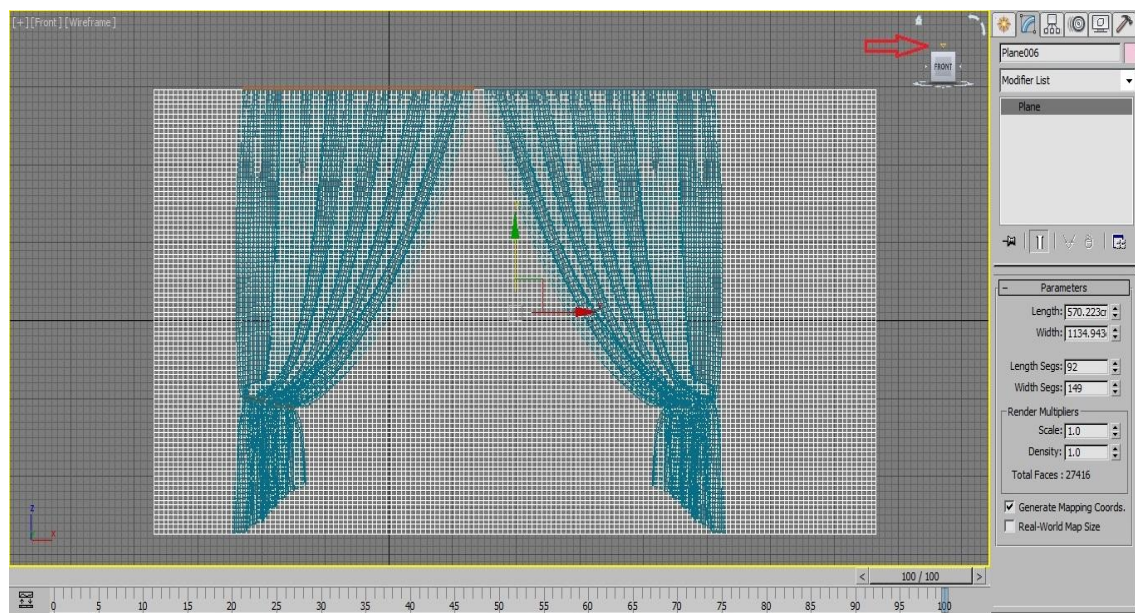
مرحله سیزدهم:

در این مرحله از قسمت Command Panel یک Plane را مطابق تصویر رسم نمایید.

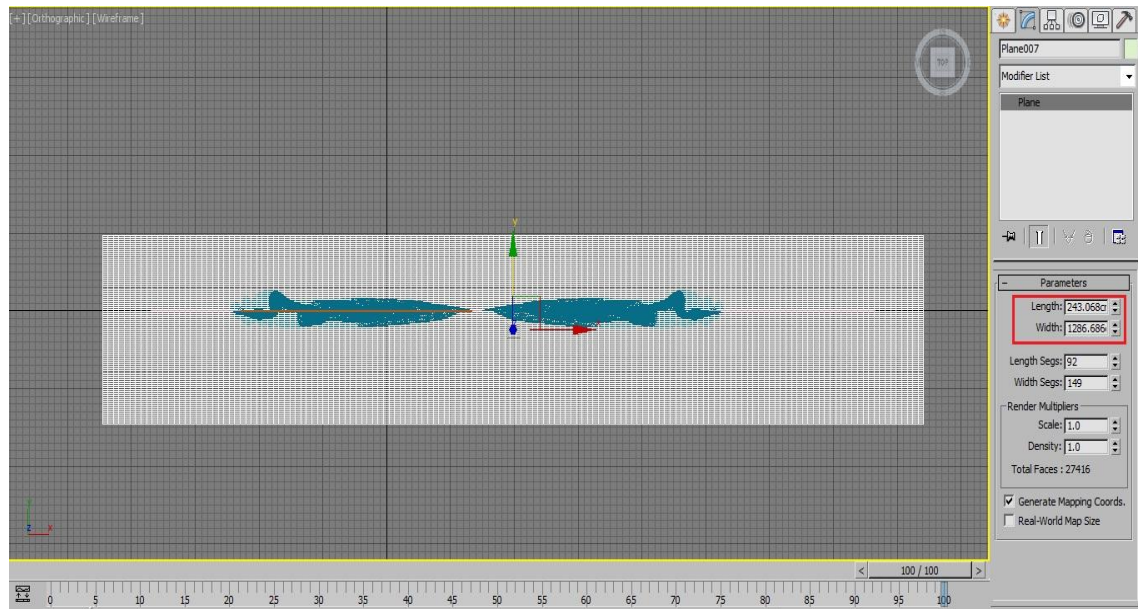


مرحله چهاردهم:

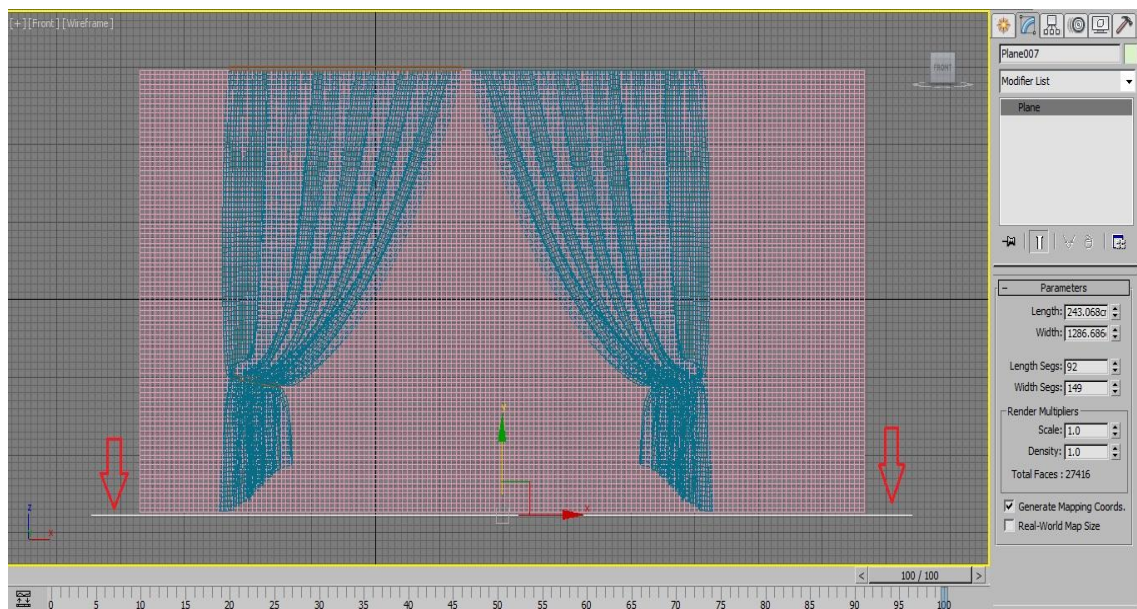
سپس توسط ViewCube در Viewport، به قسمت Top بروید.



در زاویه Top یک Plane دیگر مطابق تصویر رسم نمایید.

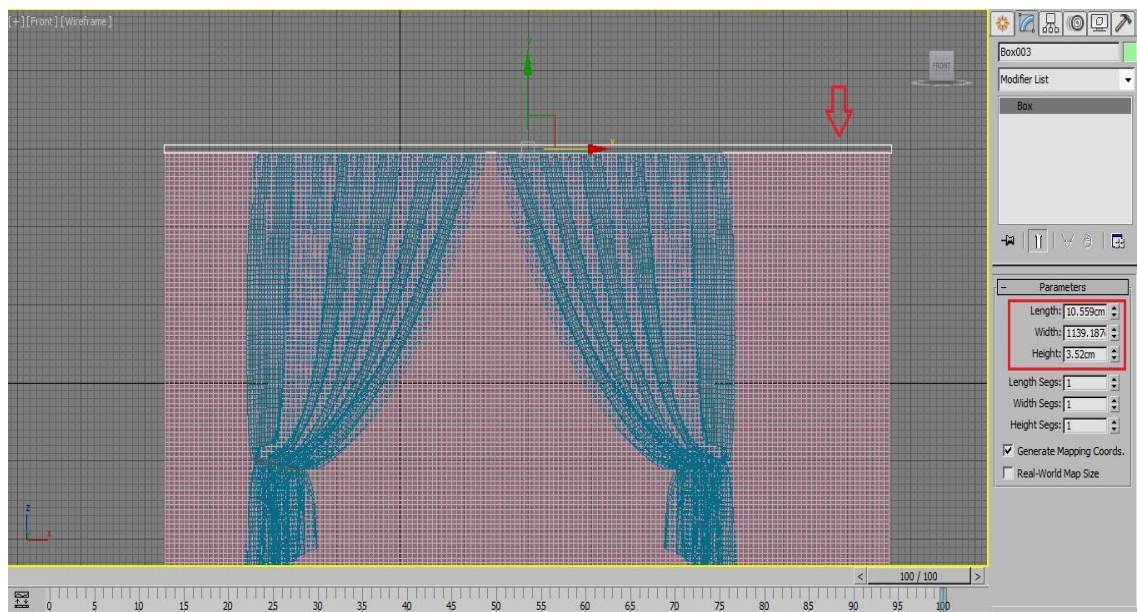
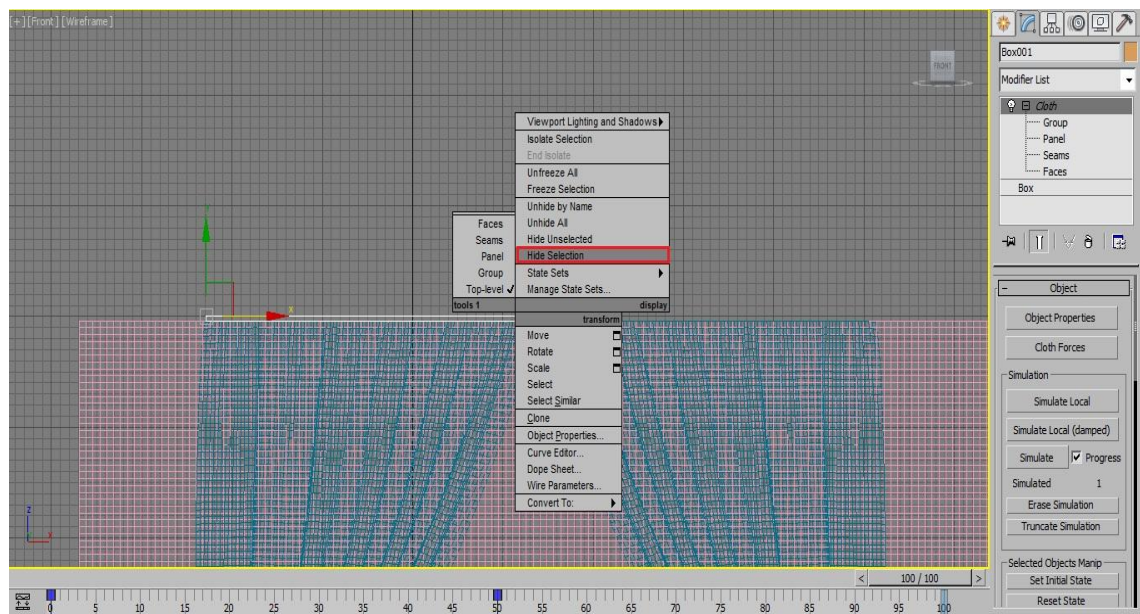


سپس توسط ViewCube به زاویه Front بازگردید و موقعیت Plane رسم شده را به پایین پارچه تغییر دهید.



مرحله پانزدهم:

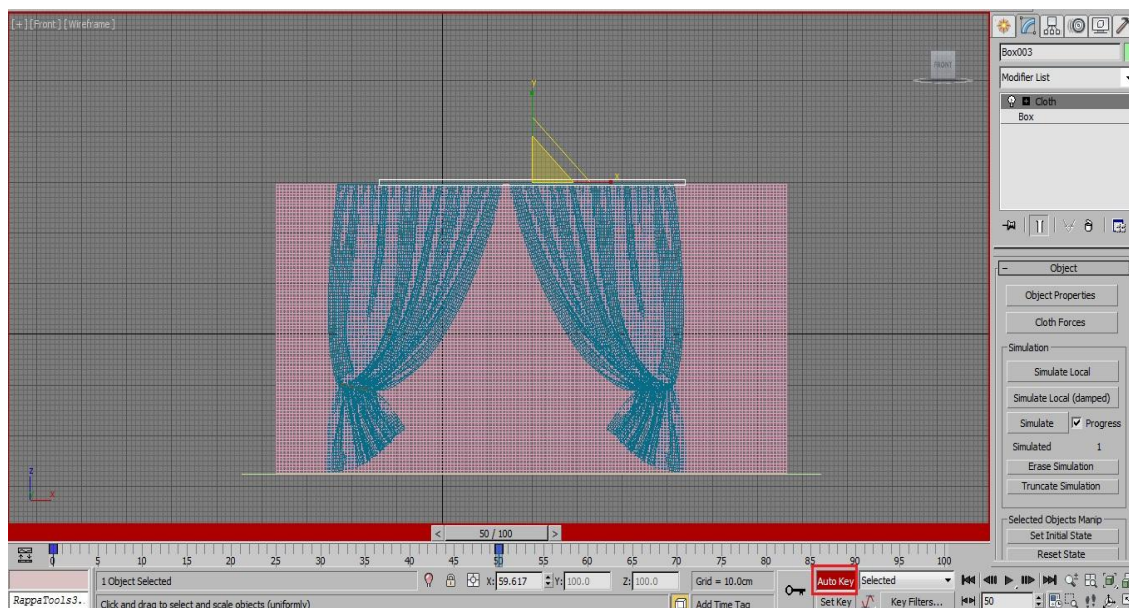
بر روی Box001 کلیک راست می کنیم و گزینه Hide Selection را می زنیم تا مخفی شود. سپس یک Box مطابق تصویر زیر در قسمت بالایی Plane رسم نمایم.



سپس به قسمت Modify بروید و مدیفایر Cloth را به Box نسبت دهید.

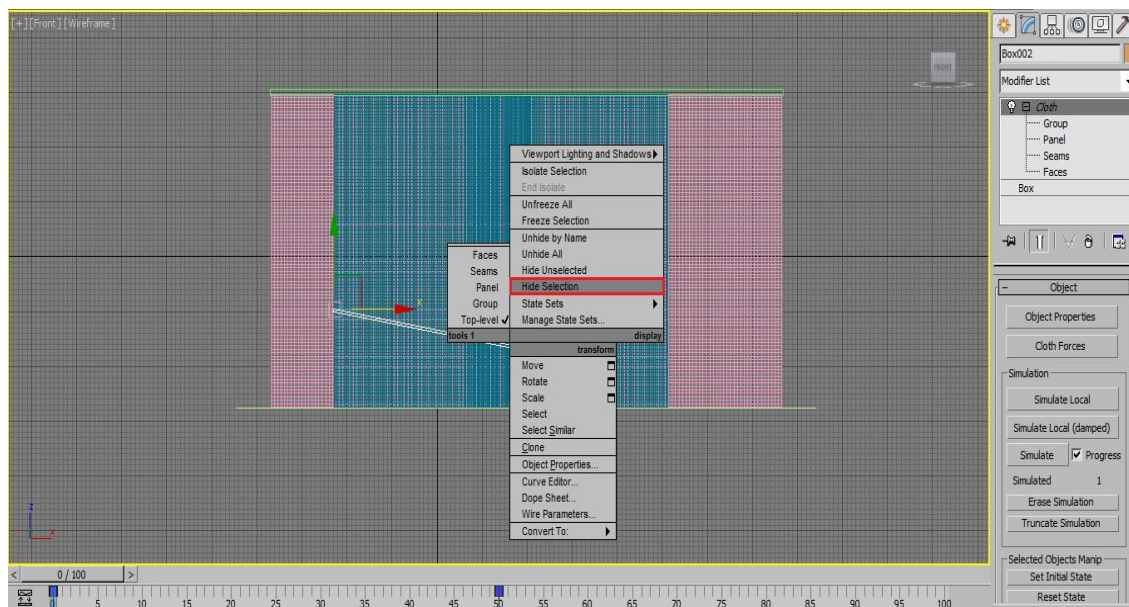


سپس در نوار انیمیشن دکمه **Auto Key** را فعال کنید و به فریم ۵۰ بروید و از صفحه کیبورد، کلید **R** را برای **Scale** کردن بزنید، سپس **Object** مورد نظر را در محور **X** و به مقدار عددی ۶۰، **Scale** نمایید و در انتها دکمه **Auto Key** را غیرفعال نمایید و **Time Slider** را به فریم ۰ منتقل می کنیم.

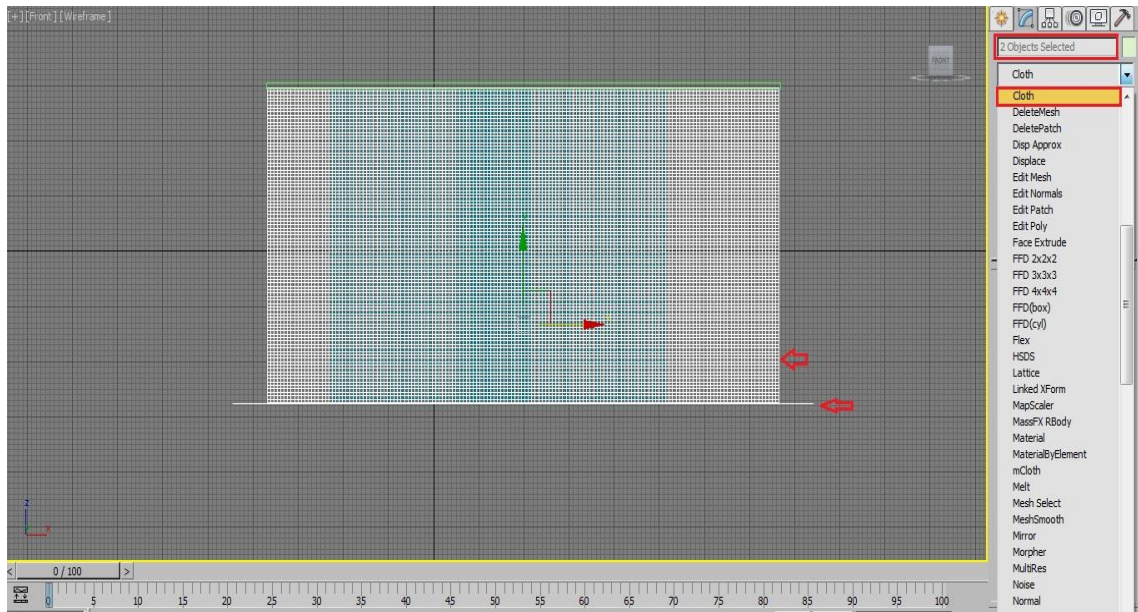


مرحله شانزدهم:

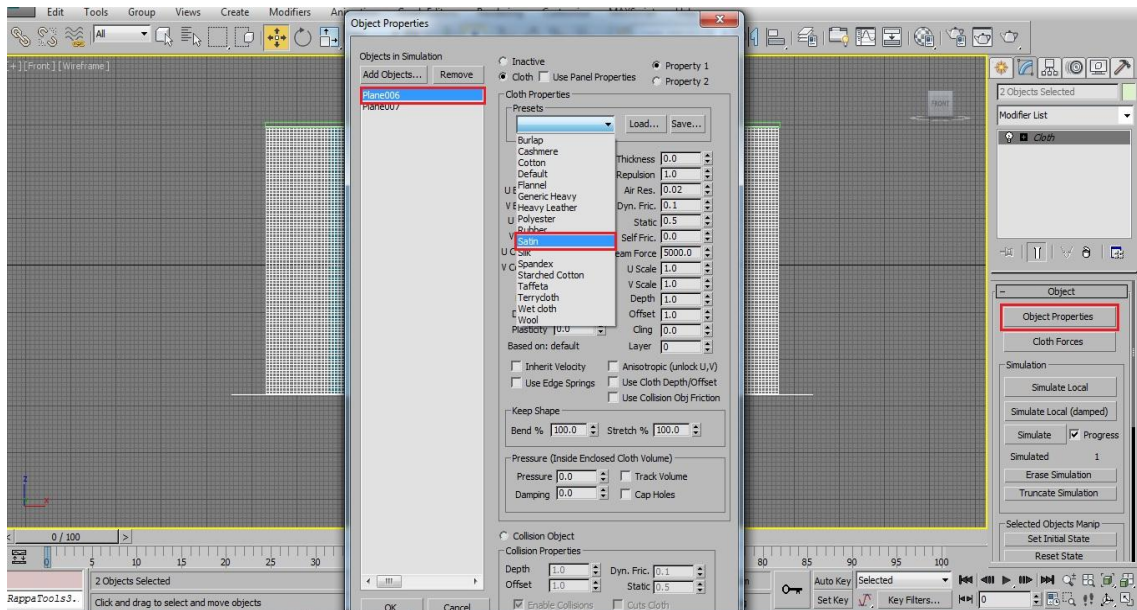
در این مرحله **Box** مورد نظر را مطابق شکل مخفی کنید.



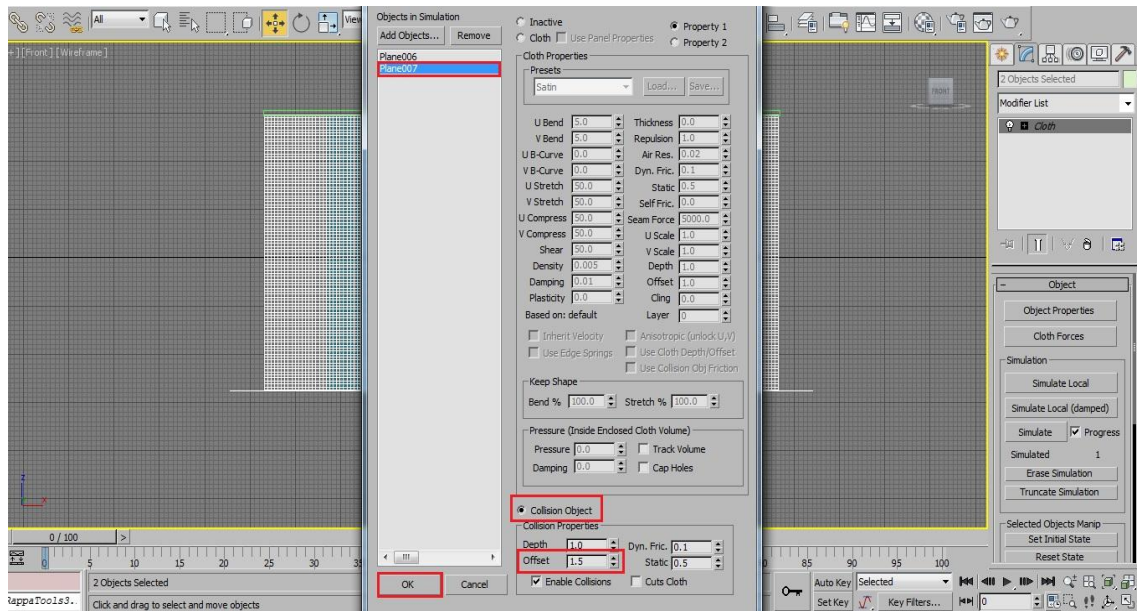
سپس **Plane** مرکزی و **Plane** دیگری که در پایین پرده رسم شده است را با هم انتخاب می نماییم و به قسمت **Modify** می رویم و مدیفایر **Cloth** را به هر دو **Object** نسبت می دهیم.



سپس در رول اوت Object، گزینه Object Properties را می‌زنیم تا پنجره مورد نظر باز شود، در قسمت Object in Simulation دو Plane را مشاهده می‌کنیم. سپس بر روی Plane اولی کلیک می‌کنیم و گزینه Cloth را برای آن فعال می‌نماییم و در قسمت Presetها نوع Satin را به آن نسبت می‌دهیم.

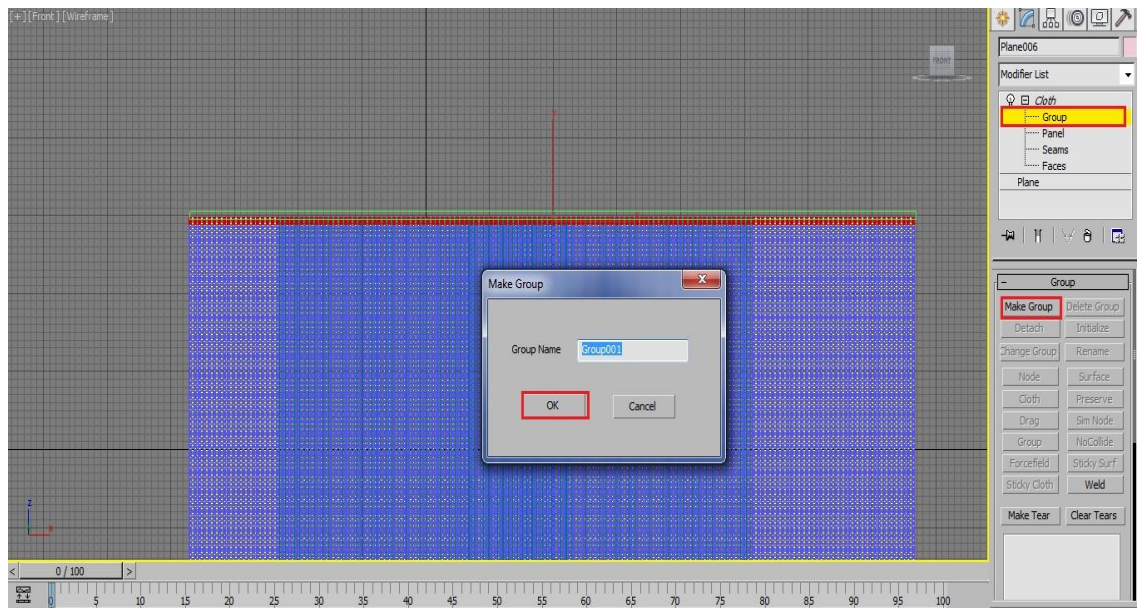


سپس بر روی Plane بعدی کلیک می‌کنیم و گزینه Collision Object (برخورد کننده) را برای آن فعال می‌کنیم و مقدار عددی ۱.۵ را برای Offset در نظر می‌گیریم و در پایان بر روی Ok کلیک می‌کنیم.

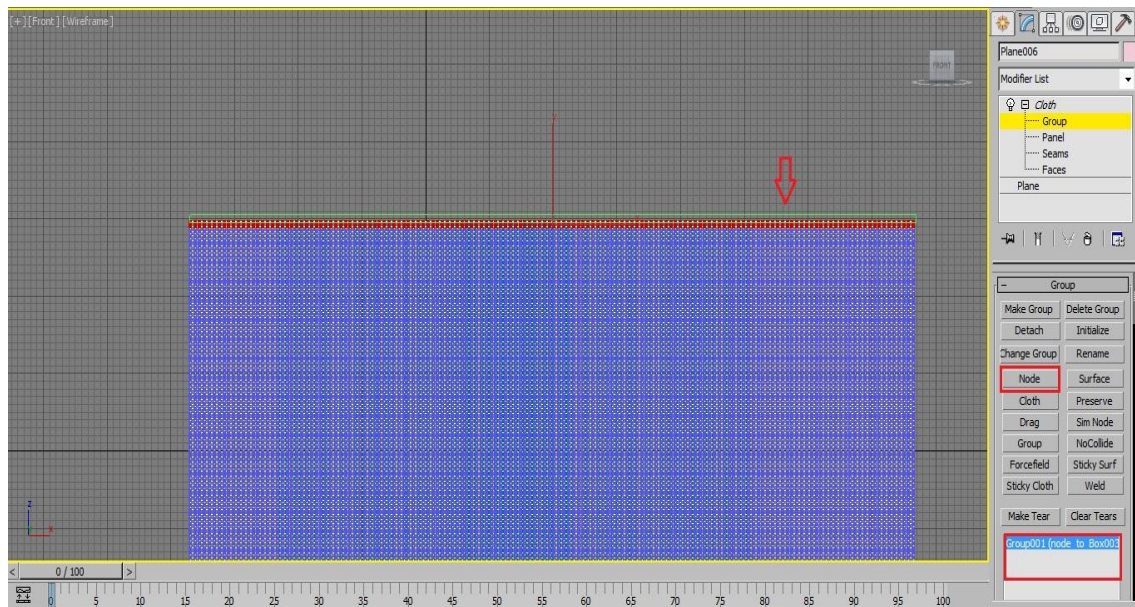


مرحله هفدهم:

در این قسمت Plane مرکزی را انتخاب می کنیم و در قسمت Modify، علامت مثبت کناری مدیفایر Cloth را می زنیم تا گزینه های زیر مجموعه آن نمایان شود، سپس بر روی Group کلیک می کنیم و Vertex های دو سطر بالایی Plane را انتخاب می کنیم و در رول اوت Group، گزینه Make Group را می زنیم تا به یک گروه تبدیل شوند و در انتها بر روی گزینه Ok کلیک نماییم.

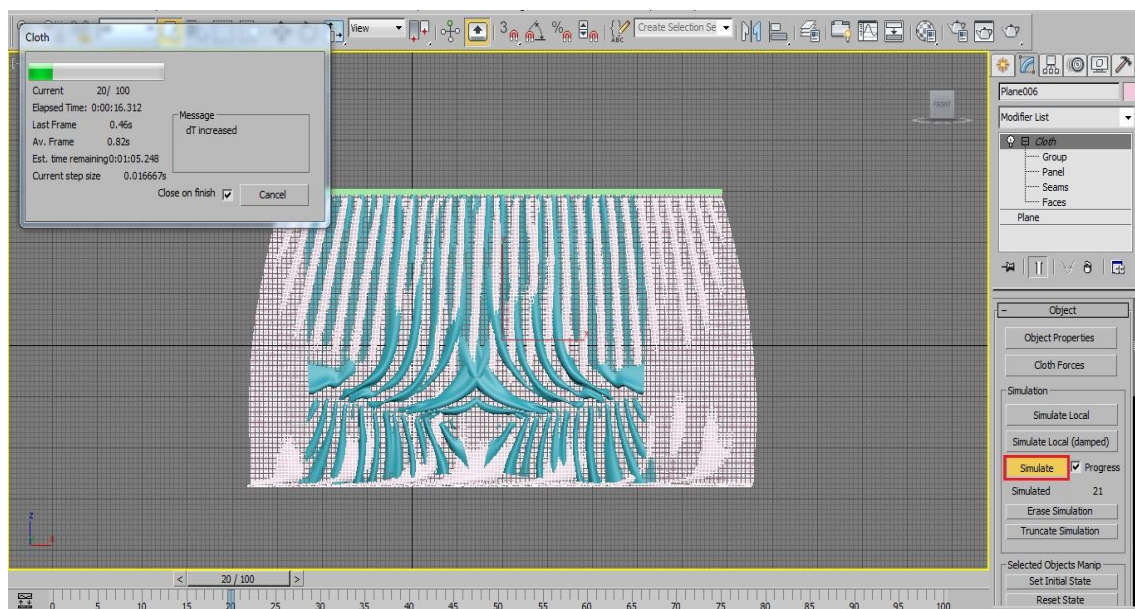


سپس در رول اوت Group، گزینه Node را انتخاب نمایید و بر روی Box ابتدایی کلیک نمایید تا گروه به Object مورد نظر متصل شود.



مرحله هجدهم:

بر روی مدیفایر Cloth کلیک کنید و از رول اوت Object، گزینه Simulate را بزنید تا پروسه شبیه سازی آغاز شود.

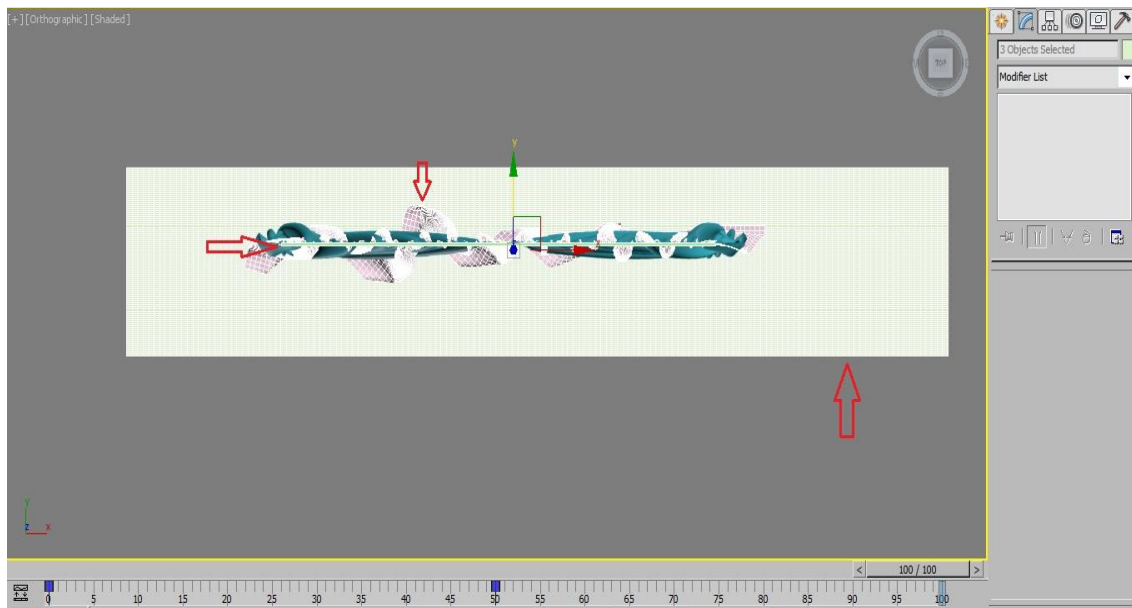


پروسه شبیه سازی این مرحله به پایان رسید!

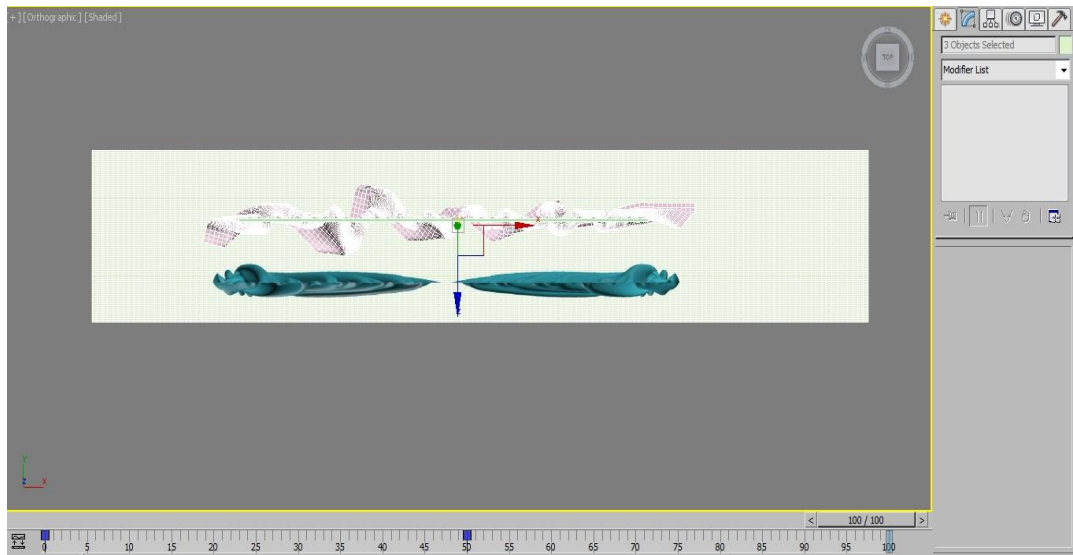


مرحله نوزدهم:

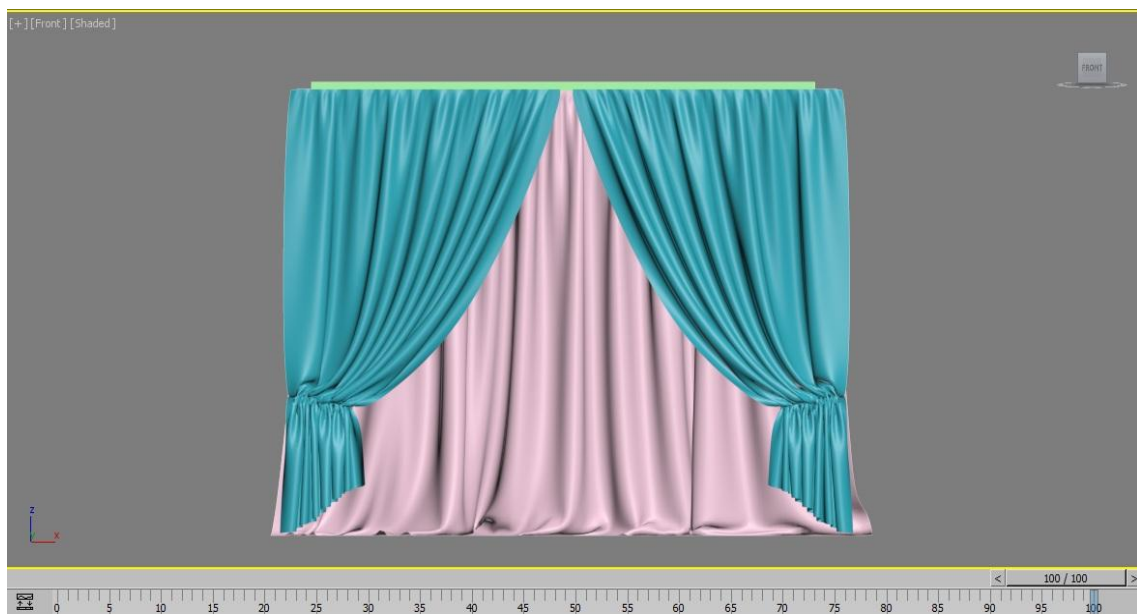
در این مرحله، توسط ViewCube به قسمت Top بروید و Box، پرده پشت و همچنین Object موجود در ناحیه پایین پرده را انتخاب کنید.



سپس توسط ابزار Move و یا فشردن کلید میانبر W از صفحه کیبورد، موقعیت Object های انتخاب شده را در محور Y تغییر دهید. دلیل این کار این است که پرده ای که تازه Simulate کردیم، موقعیت آن را به پشت تغییر دهیم.

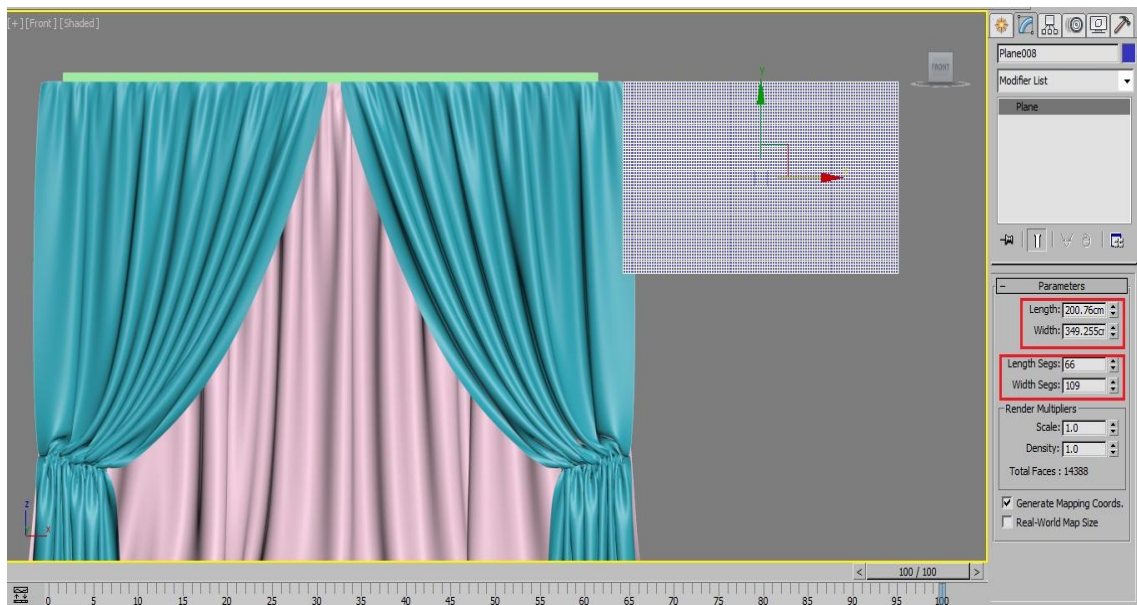


به قسمت Front برگردید.



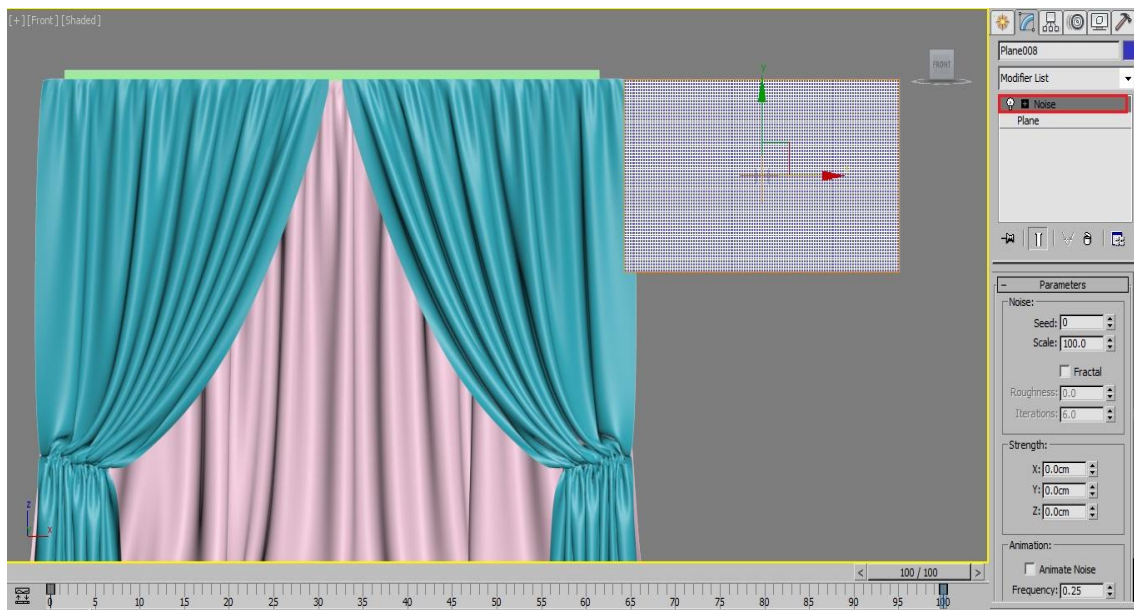
مرحله بیستم:

یک Plane جدید با ابعاد مشخص در شکل زیر رسم نمایید.

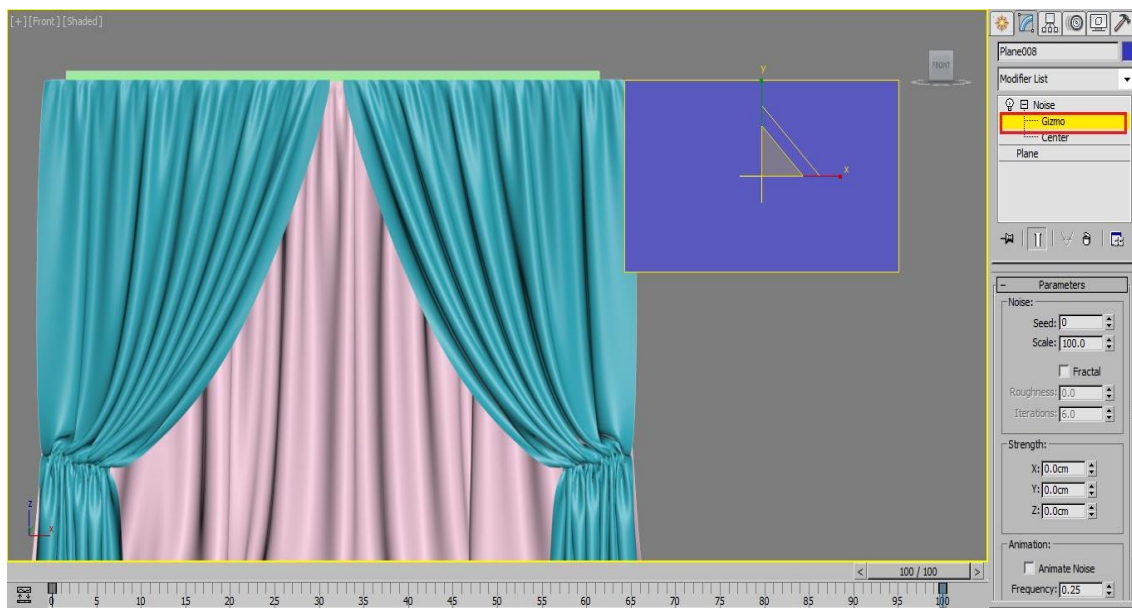


مرحله بیست و یکم:

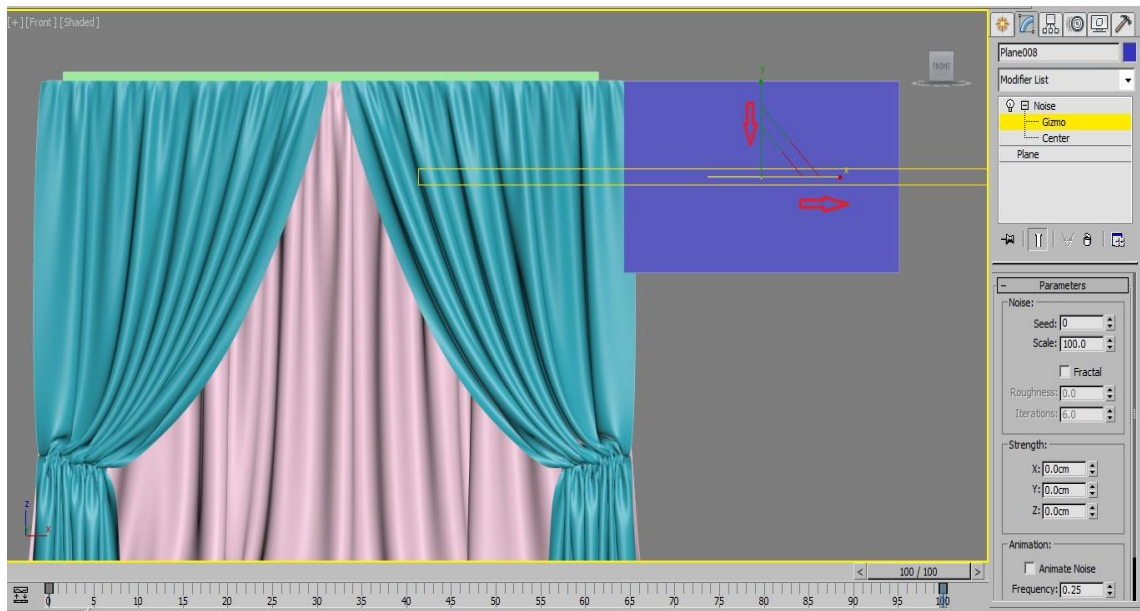
در قسمت Modify یک مدیفایر Noise اضافه می کنیم.



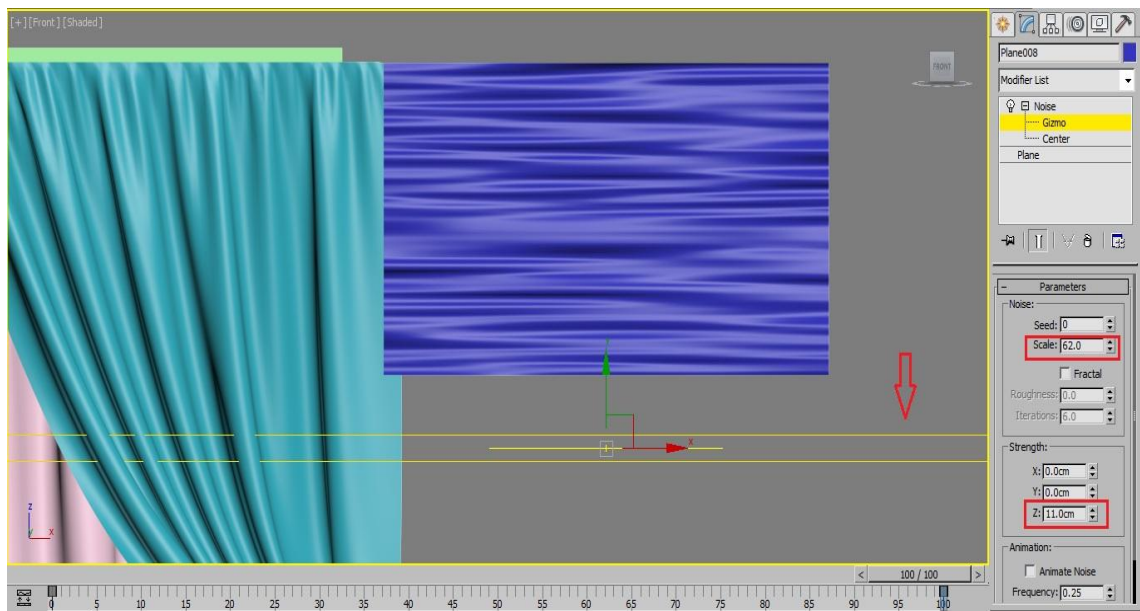
سپس علامت مثبت کناری مدیفایر Noise را بزنید تا گزینه های آن باز شود، سپس بر روی Gizmo کلیک کنید و سپس ابزار Scale را انتخاب کنید و یا از کلید میانبر R از صفحه کیبورد استفاده کنید.



سپس در دو محور X و Y مطابق شکل زیر Gizmo را Scale کنید.

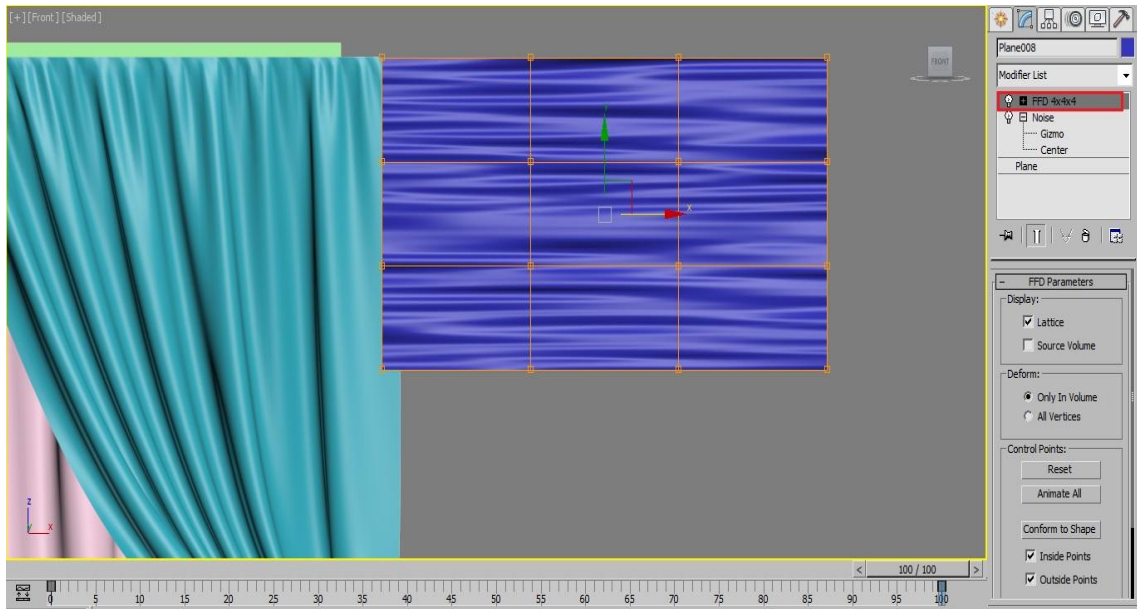


در رول اوت Parameters مقدار Scale را به عدد ۶۲ تغییر دهید و سپس در قسمت Strength در راستای Z مقدار آن را به عدد ۱۱ تغییر دهید و کلید R را برای Scale کردن Gizmo از صفحه کیبورد را بزنید و مقداری در محور X و مقداری در محور Y، Scale نمایید، سپس ابزار Move را فعال کنید یا کلید W را از صفحه کیبورد را بزنید و موقعیت Gizmo را مطابق شکل در محور Y تغییر دهید تا نتیجه خوبی از Noise بدست آید.

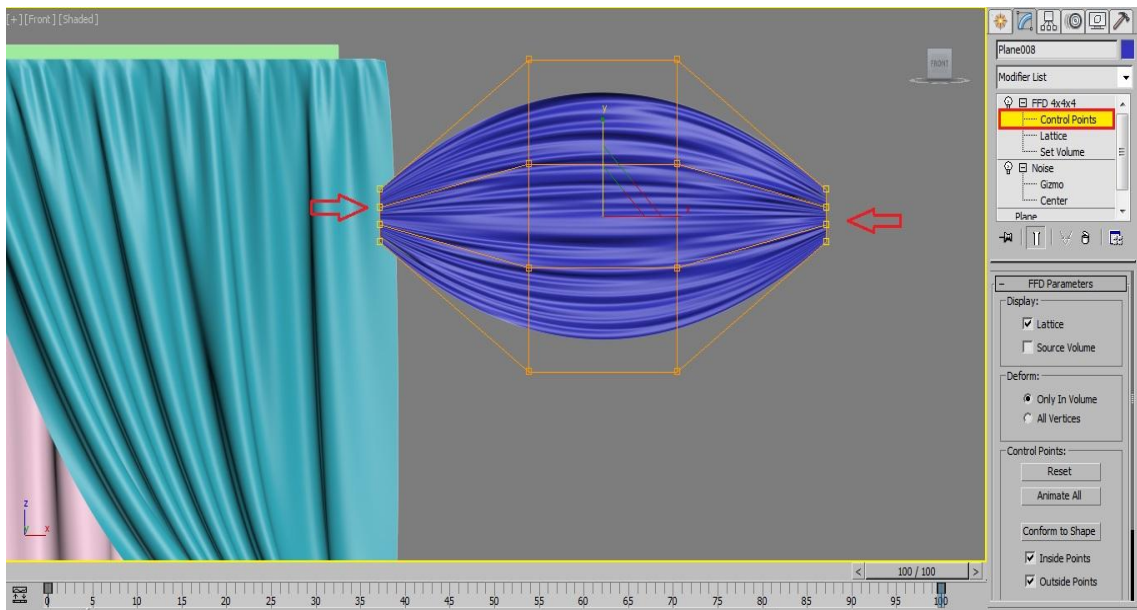


مرحله بیست و دوم:

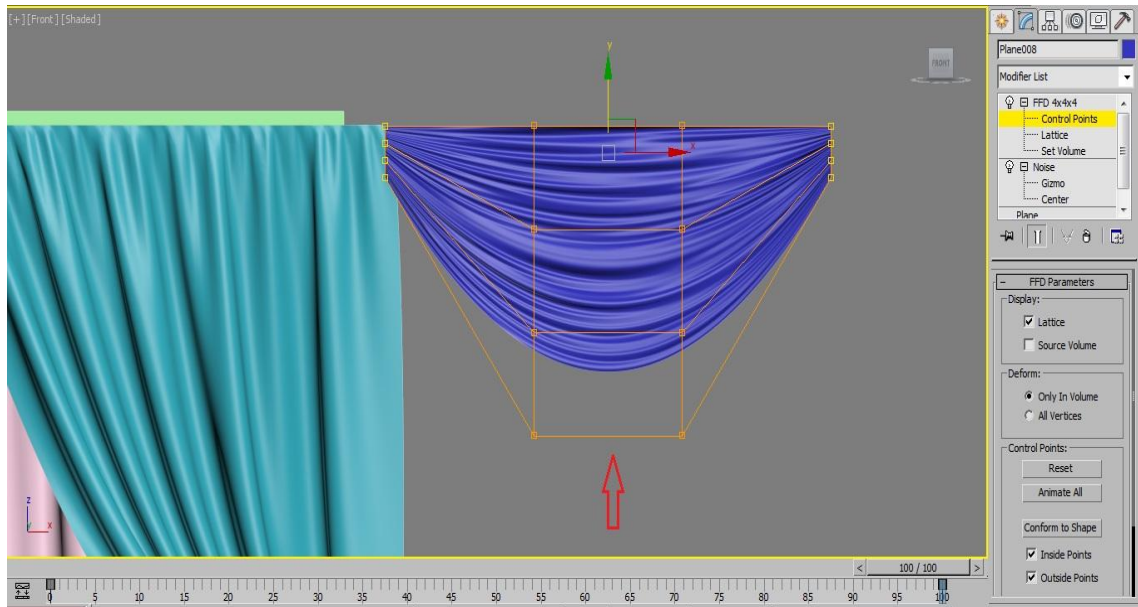
سپس به Plane مورد نظر مدیفایر $4 \times 4 \times 4$ FFD اضافه می کنیم.



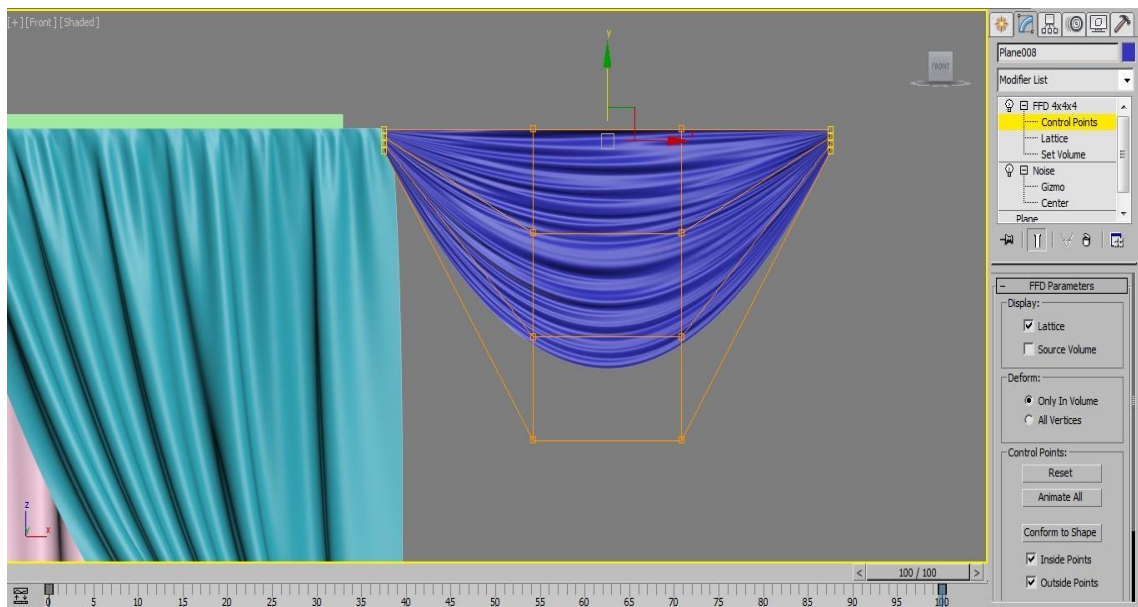
سپس علامت مثبت کناری مدیفایر FFD را باز می کنیم و Control Point را انتخاب می کنیم، سپس نقاط راست و چپ FFD را انتخاب کرده و ابزار Scale را فعال می کنیم و یا از کلید میانبر R استفاده می کنیم و مطابق تصویر زیر در محور Y، Scale می کنیم.



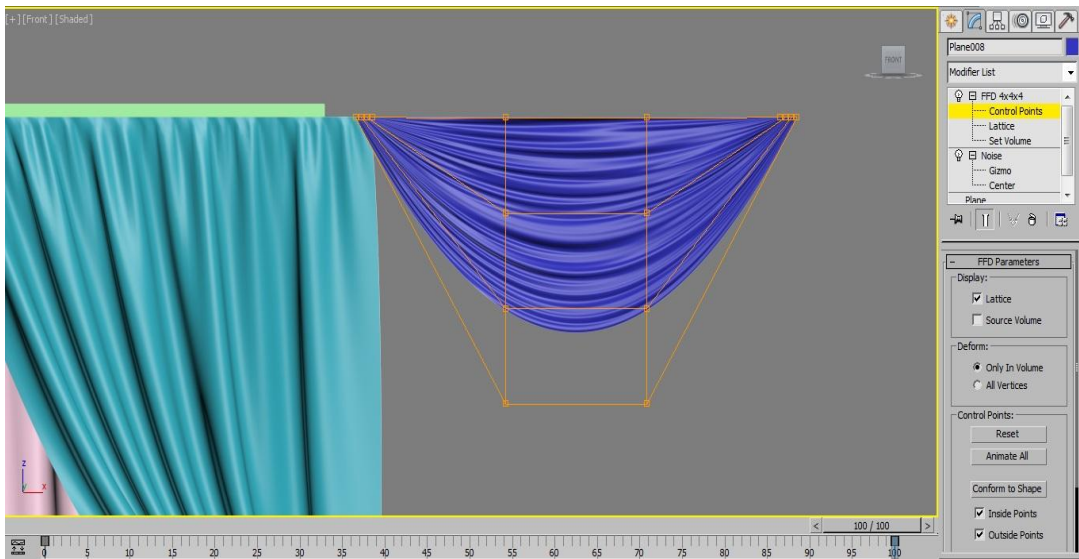
سپس ابزار Move را فعال کرده و یا کلید میانبر W را از صفحه کلید را می زنیم و نقاط را در محور Y مطابق تصویر به طرف بالا منتقل می کنیم.



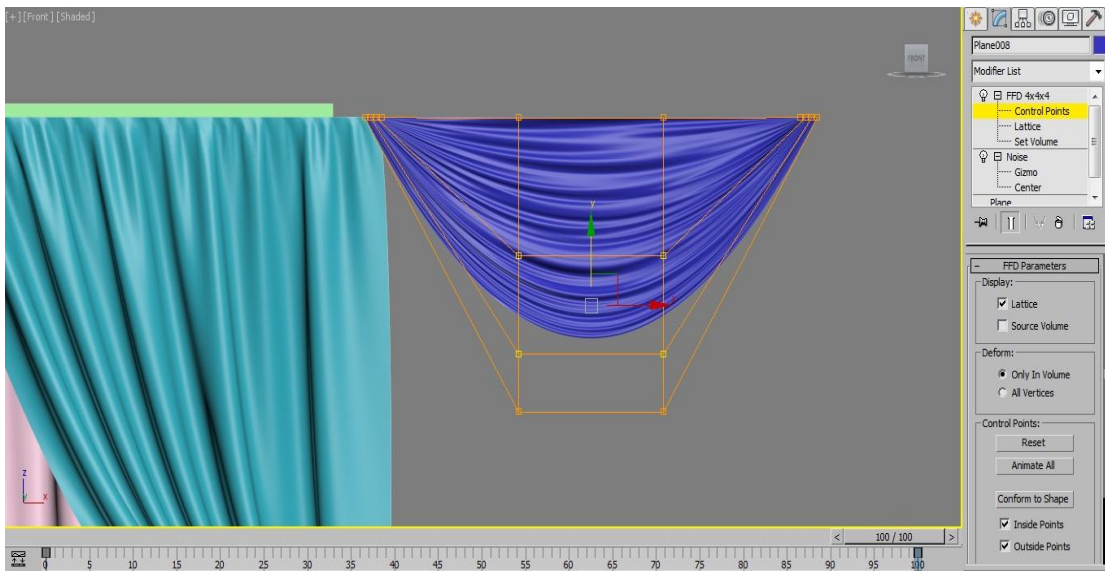
سپس کلید R را برای Scale می زنیم و در محور Y به طرف پایین کمی Scale می کنیم تا حالت مناسب بدست آید و ابزار Move را فعال کنید و مقداری هم در محور Y به طرف بالا تغییر دهید تا نتیجه مطلوبی مطابق تصویر زیر بدست آید.



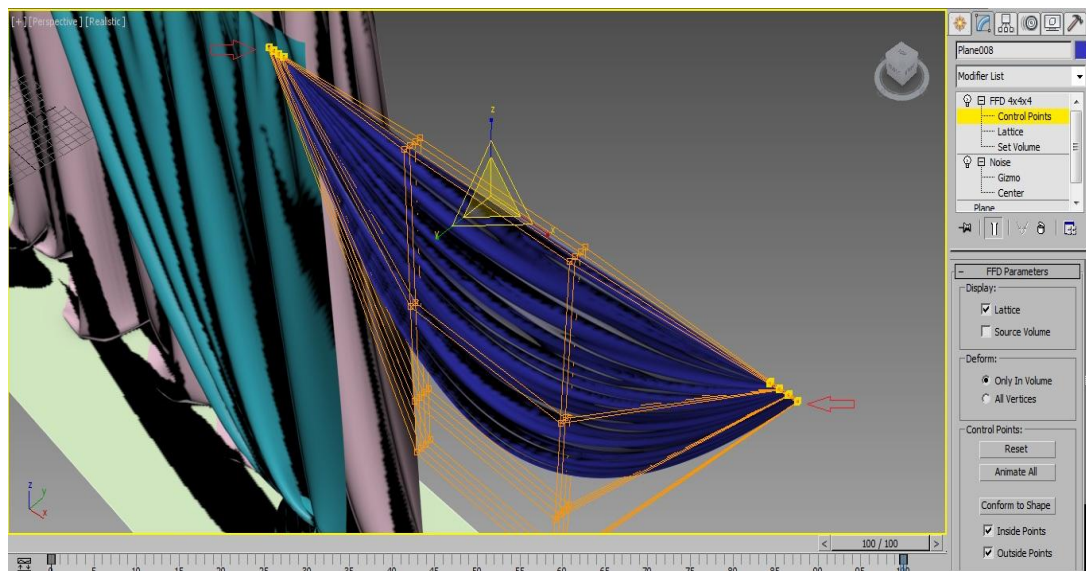
همانطور که مشاهده می کنید نقاط کناری Plane به طرز مناسبی Scale شده اند. سپس ابتدا نقاط سمت راست Plane را انتخاب کنید و ابزار Rotate را فعال کنید و یا می توانید از کلید میانبر E از صفحه کیبورد استفاده نمایید، سپس در محور Z به مقدار ۹۰ درجه Rotate کنید و سپس نقاط سمت چپ Plane را انتخاب کنید و در راستای Z به مقدار ۹۰ درجه Rotate کنید و در انتها هر دو نقاط سمت راست و چپ را انتخاب نمایید و ابزار Move را فعال کنید و در راستای Y به طرف بالا کمی موقعیت نقاط کناری را بغير دهید.



سیس نقاط وسط FFD را انتخاب کنید و ابزار Move را با کلید W فعال کنید و در محور Y کمی موقعیت نقاط را به طرف پایین، مطابق شکل تغییر دهید.



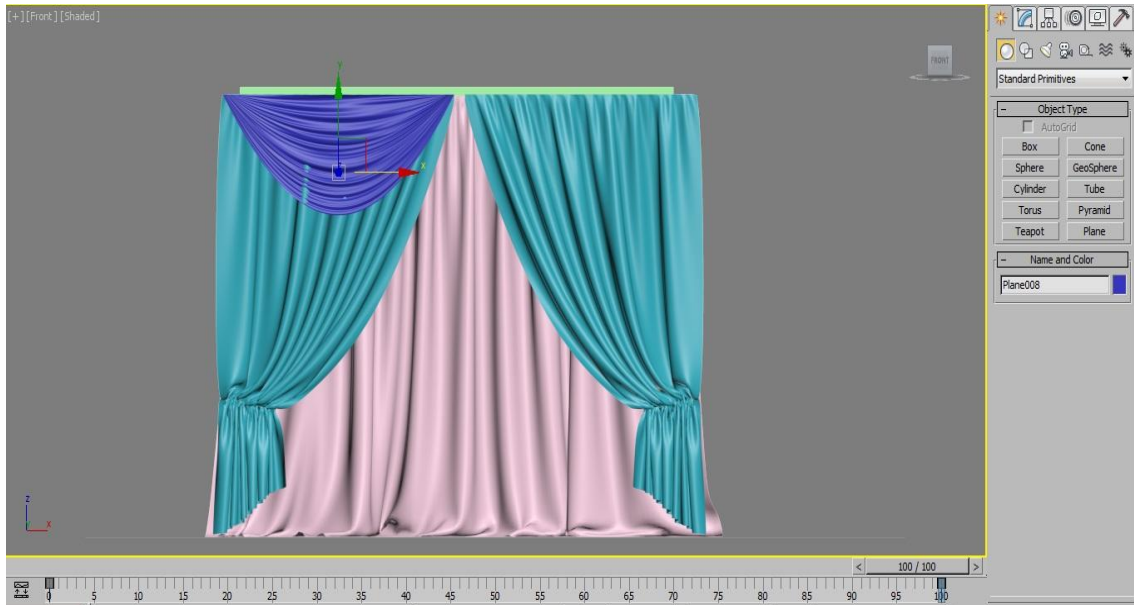
سیس نقاط سمت راست و چپ FFD را دوباره انتخاب کنید و به Perspective بروید و ابزار Scale را با فشردن کلید R از صفحه کیبورد فعال کنید و در محور Y نقاط کناری را مطابق شکل Scale کنید.



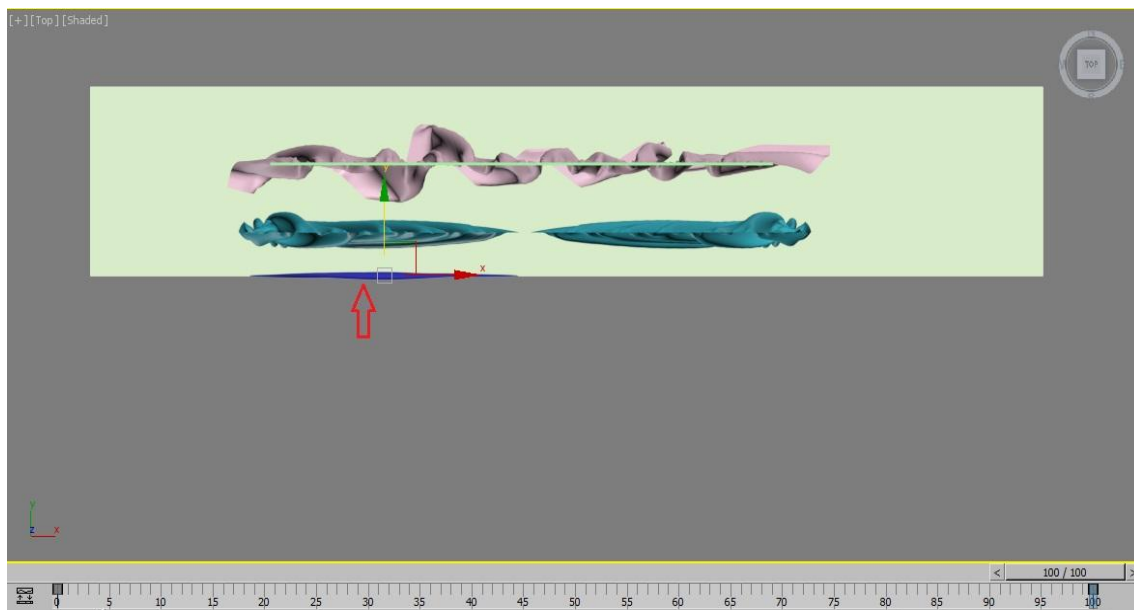
شما می توانید موقعیت نقاط را به سلیقه خود تغییر دهید تا نتیجه مطلوب تری را دریافت کنید.

مرحله بیست و سوم:

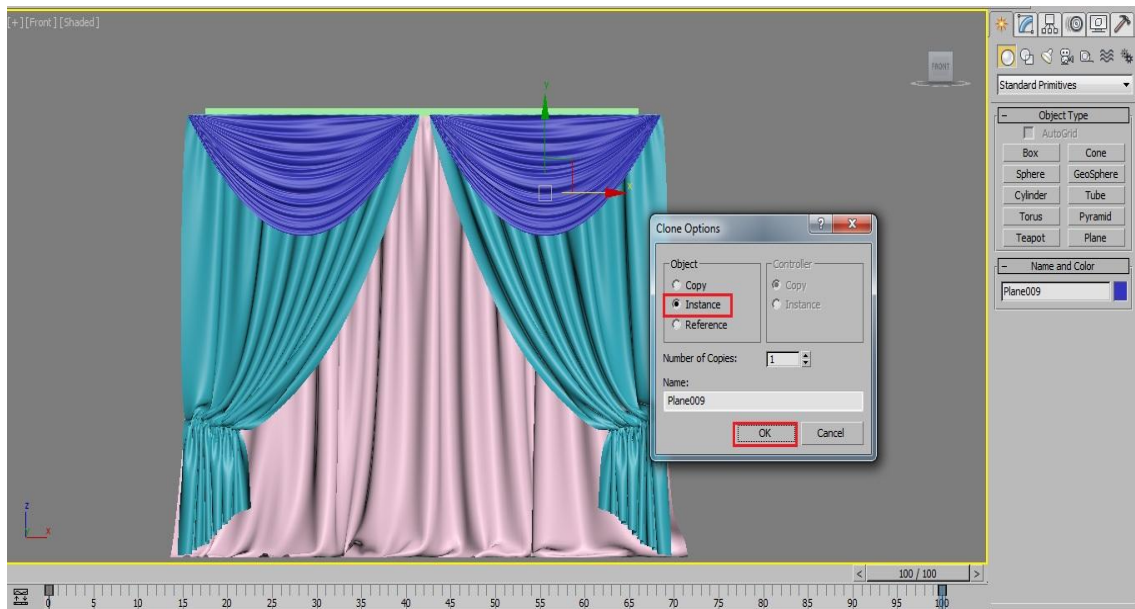
در انتها موقعیت Object را مطابق شکل زیر تغییر دهید و در جای مناسب بگذارید.



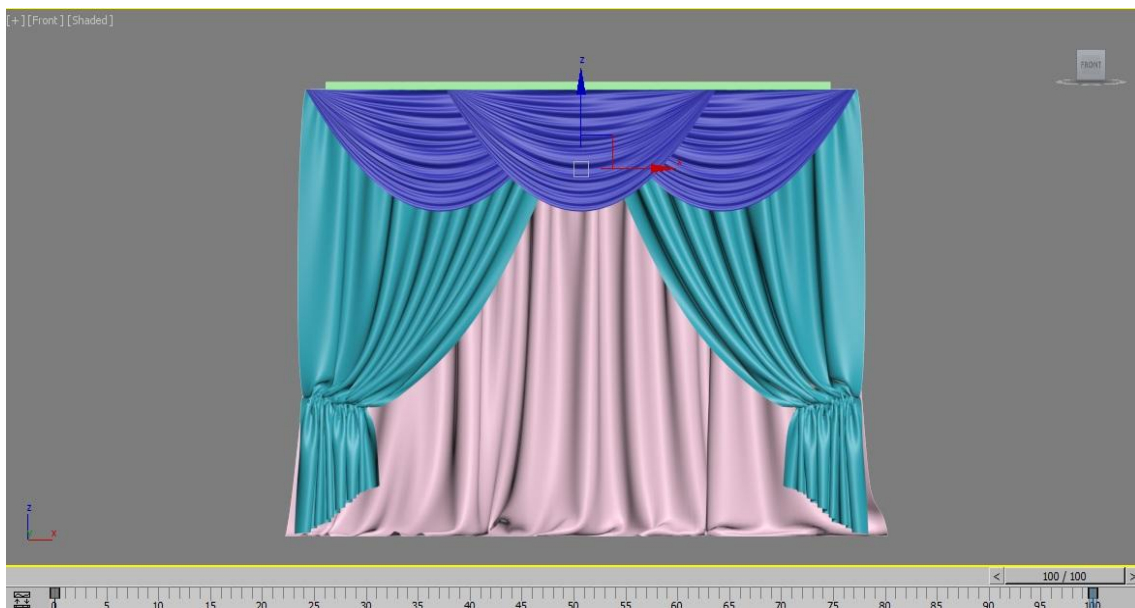
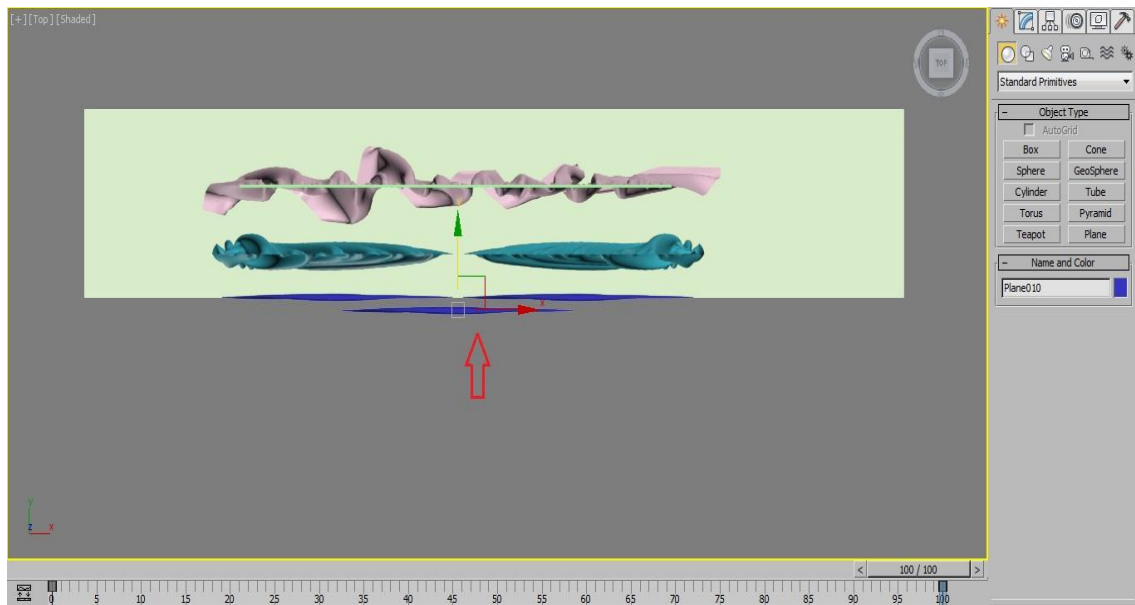
توسط ViewCube به زاویه دید Top بروید و موقعیت آن را درست کنید.



سپس با نگه داشتن کلید Shift یک کپی از نوع Instance می گیریم و به سمت منتقل می کنیم.

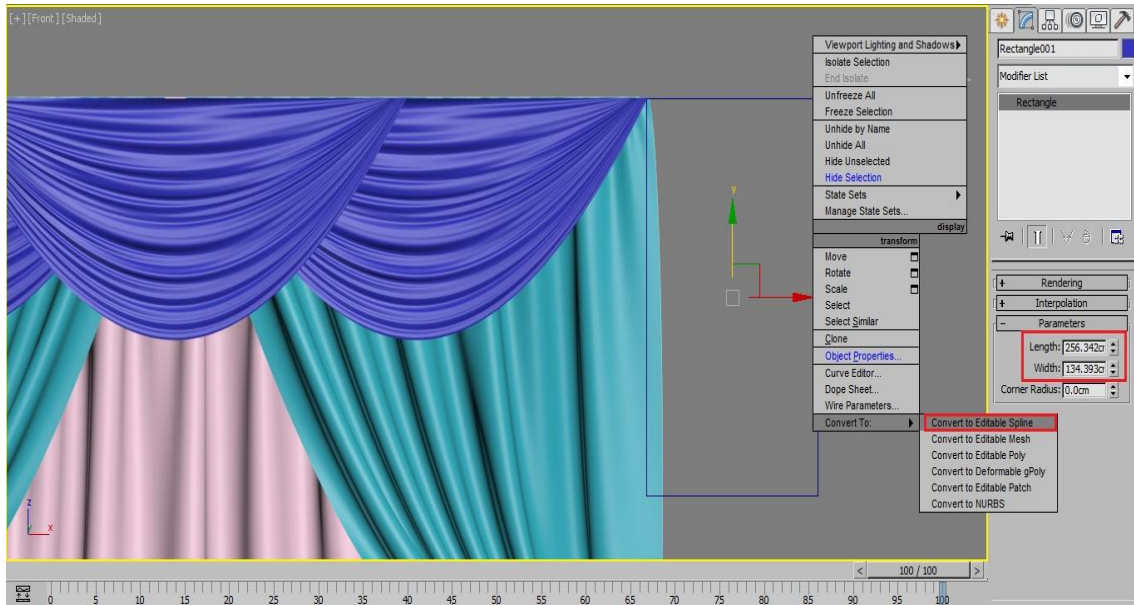


و در انتها یک کپی دیگر می گیریم و مانند شکل زیر موقعیت آن را در مرکز قرار می دهیم و برای تعیین مناسب موقعیت می توانید به زاویه دید Top بروید.

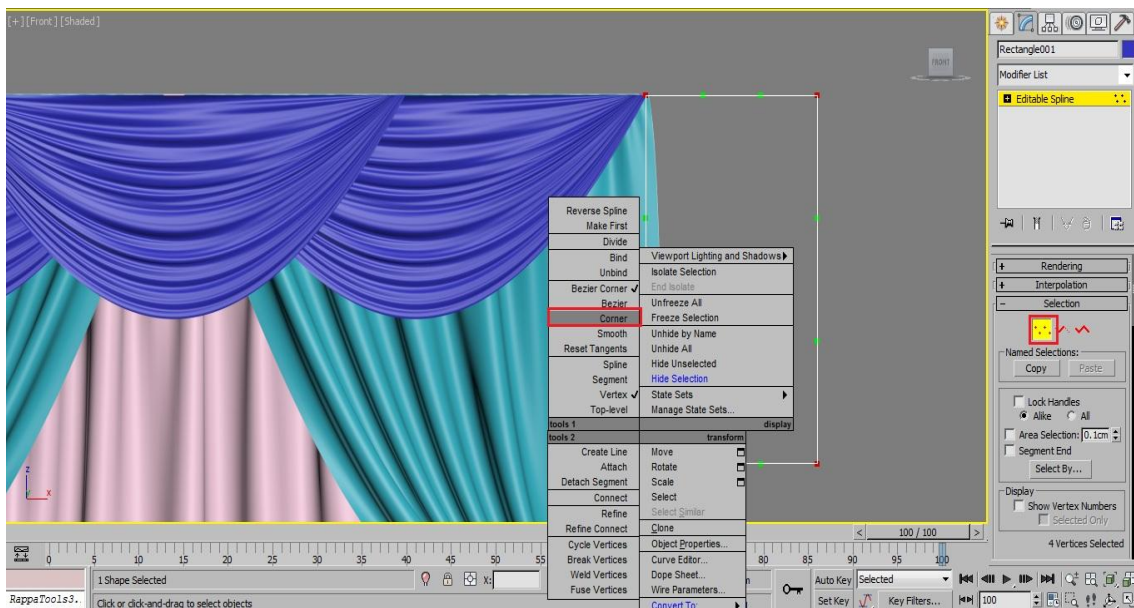


مرحله بیست و چهارم:

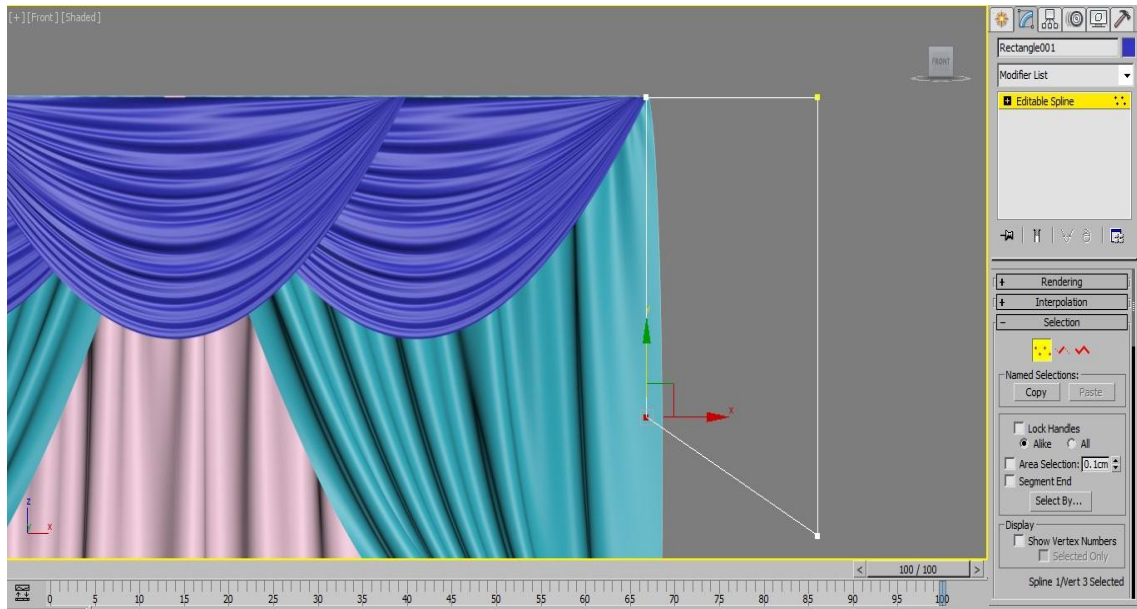
در Command Panel و قسمت Shape، یک Rectangle مطابق تصویر زیر ایجاد کنید و آن را به Editable Spline تبدیل کنید.



در قسمت Modify گزینه Vertex را انتخاب کنید و تمام Vertexهای مستطیل را انتخاب کنید و کلیک راست نمایید و آنها را به Corner تغییر دهید.

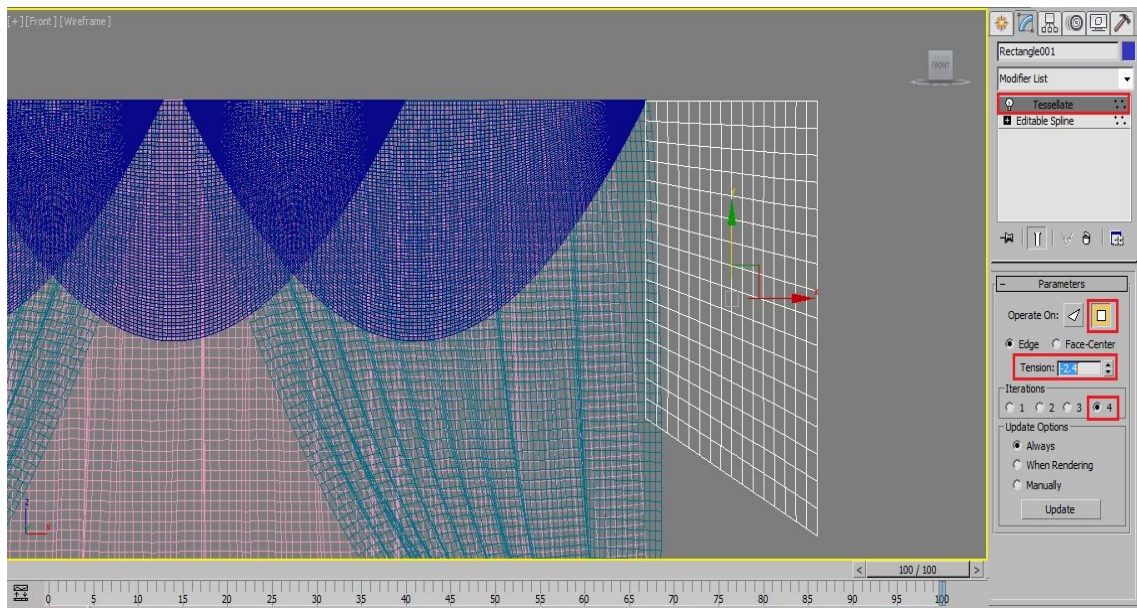


سپس موقعیت Vertex کناری را مطابق شکل تغییر دهید.

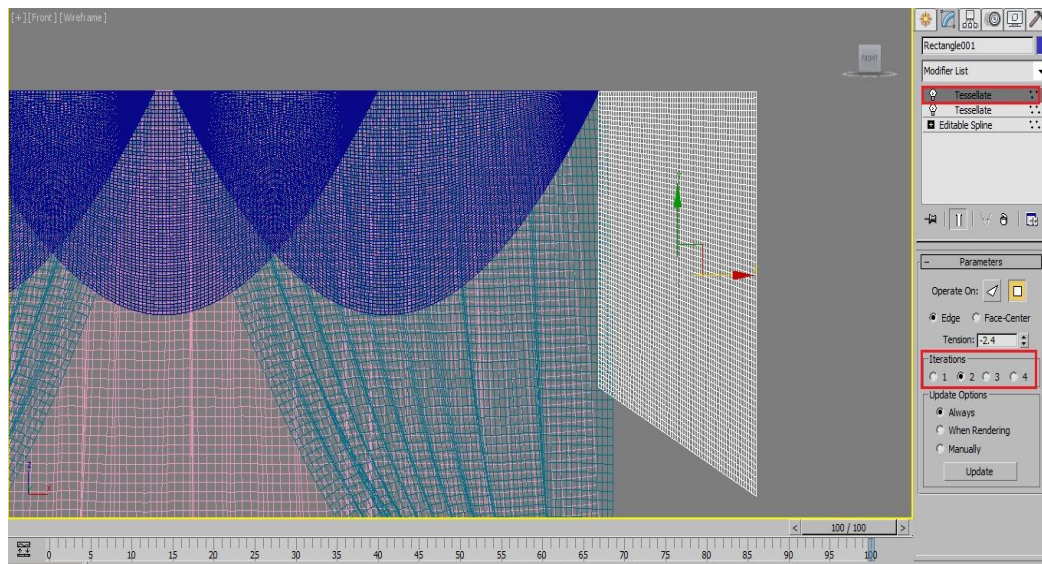


مرحله بیست و پنجم:

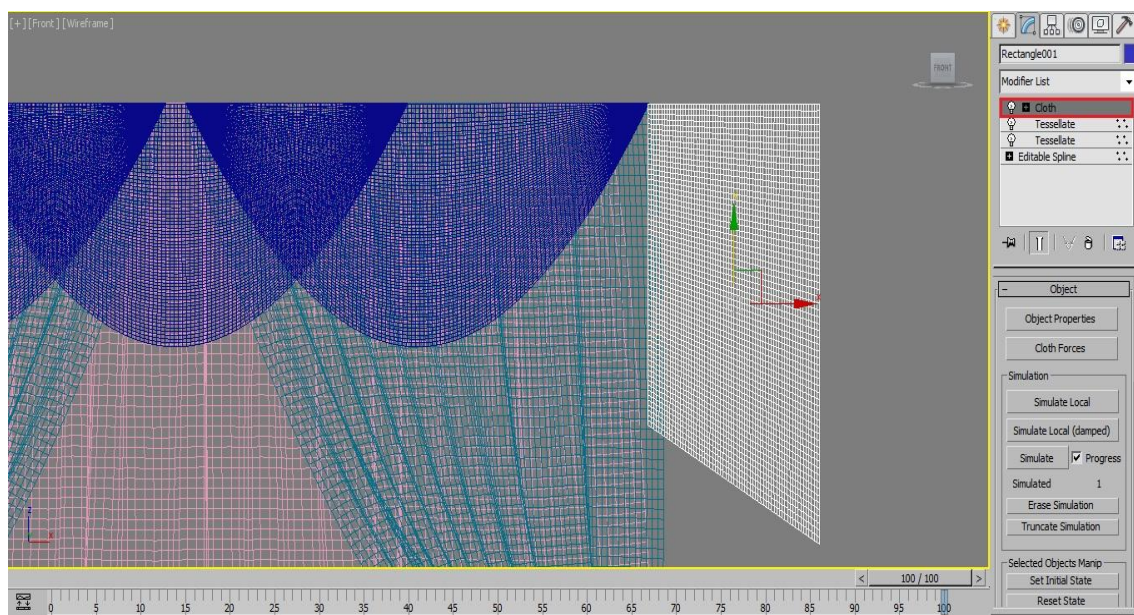
مدیفایر Tessellate را اضافه کنید. در رول اوت Parameters، گزینه Polygon را برای Operate on فعال کنید و سپس مقدار Tension را ۲.۴- در نظر بگیرید و Iteration را بر روی ۴ قرار دهید.



سپس بر روی مدیفایر Tessellate کلیک راست کنید و گزینه Copy را بزنید و مجدداً کلیک راست نمایید و گزینه Paste را انتخاب کنید تا مدیفایر Tessellate کپی شود و مقدار Iteration مدیفایر Tessellate دوم را بر روی عدد ۲ مطابق تصویر تنظیم نمایید.

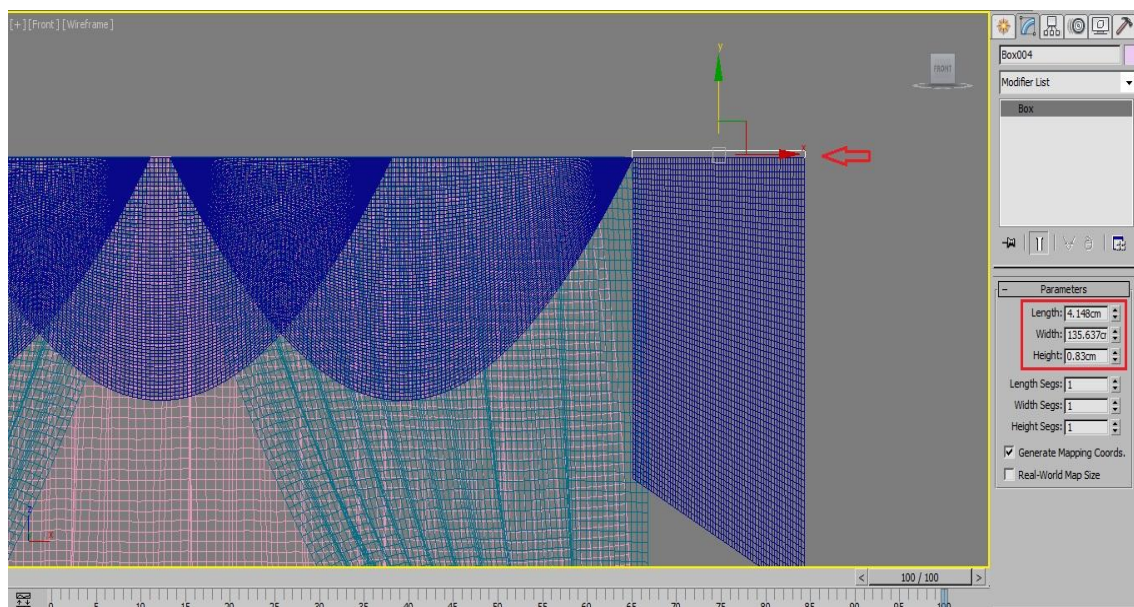


و در انتها مدیفایر Cloth را اضافه می کنیم.

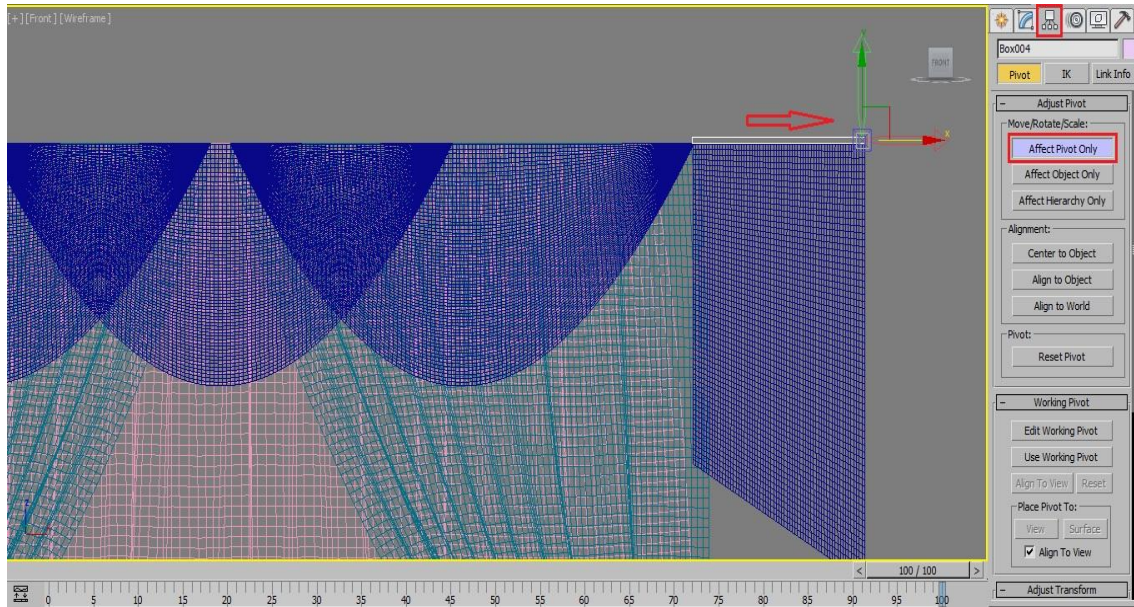


مرحله بیست و ششم:

در این مرحله یک Box را در بالای Rectangle ایجاد عمل شبیه سازی رسم می نمایم. مطابق تصویر زیر عمل کنید.

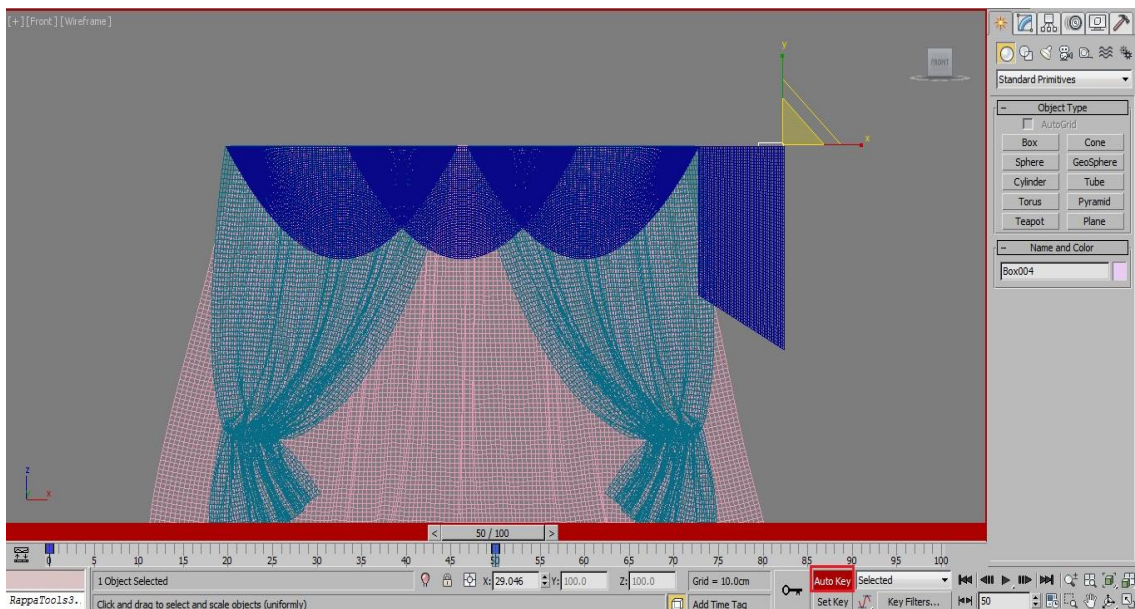


سپس در Command Panel به قسمت Hierarchy می رویم و گزینه Affect Pivot Only را فعال می کنیم و موقعیت Pivot Point را مطابق تصویر زیر به سمت راست Object منتقل می کنیم.

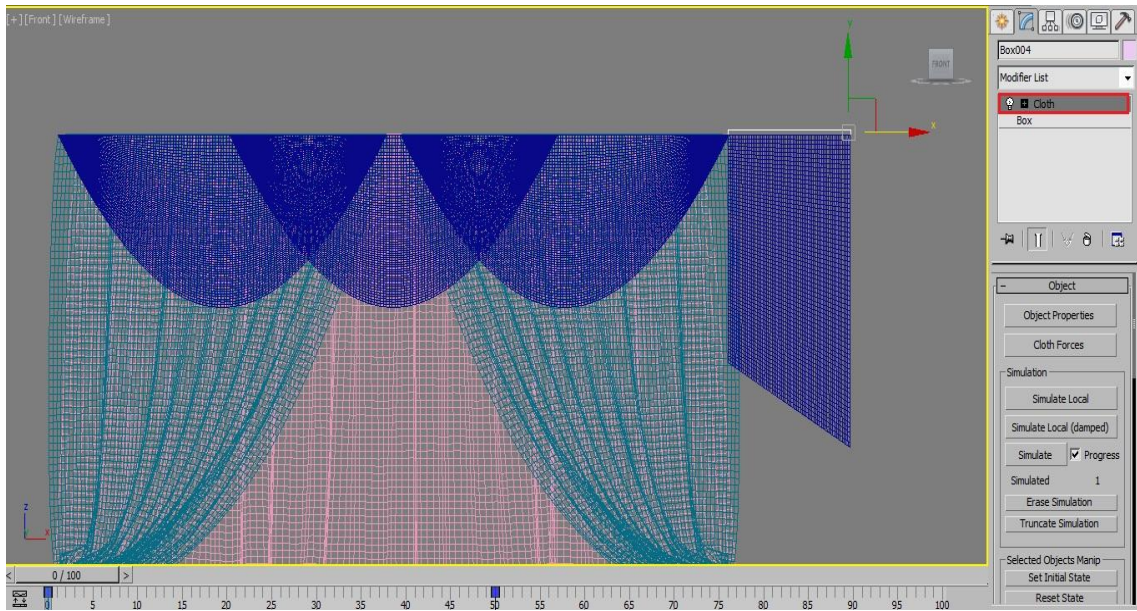


مرحله بیست و هفتم:

در نوار انیمیشن Auto Key را فعال کنید و Time Slider را به فریم ۵۰ منتقل کنید و از صفحه کیبورد، کلید R را برای Scale بزنید و Object انتخاب شده را در محور X با مقدار عددی ۲۹، Scale نمایید و در آخر گزینه Auto Key را غیرفعال کنید و Time Slider را به فریم ۰ منتقل کنید.

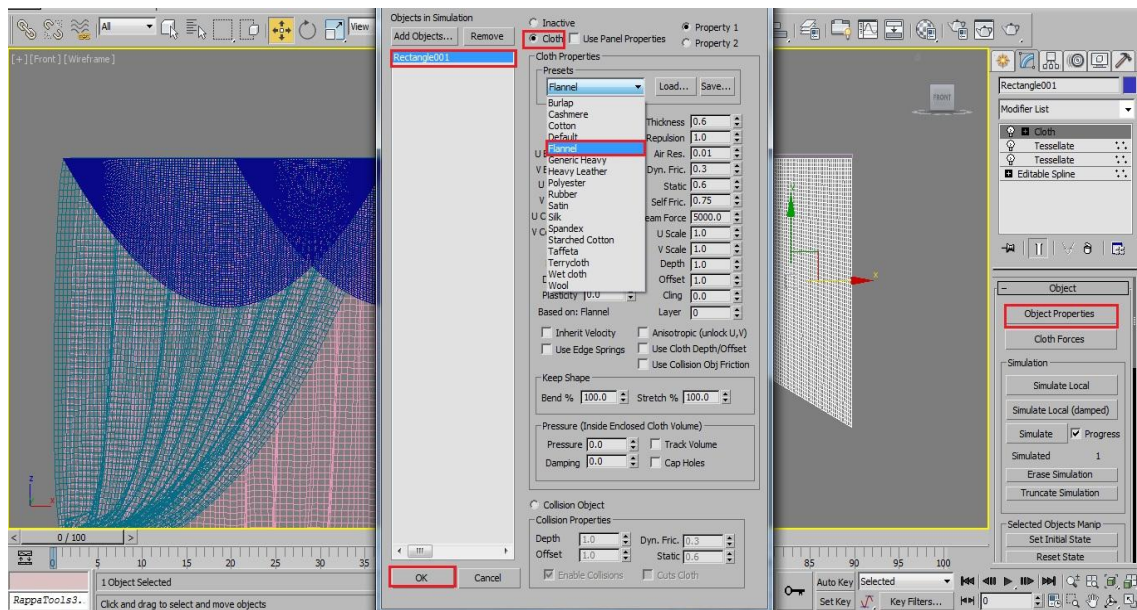


Box مورد نظر را انتخاب می کنیم و به قسمت Modify می رویم و مدیفایر Cloth را به آن نسبت می دهیم.



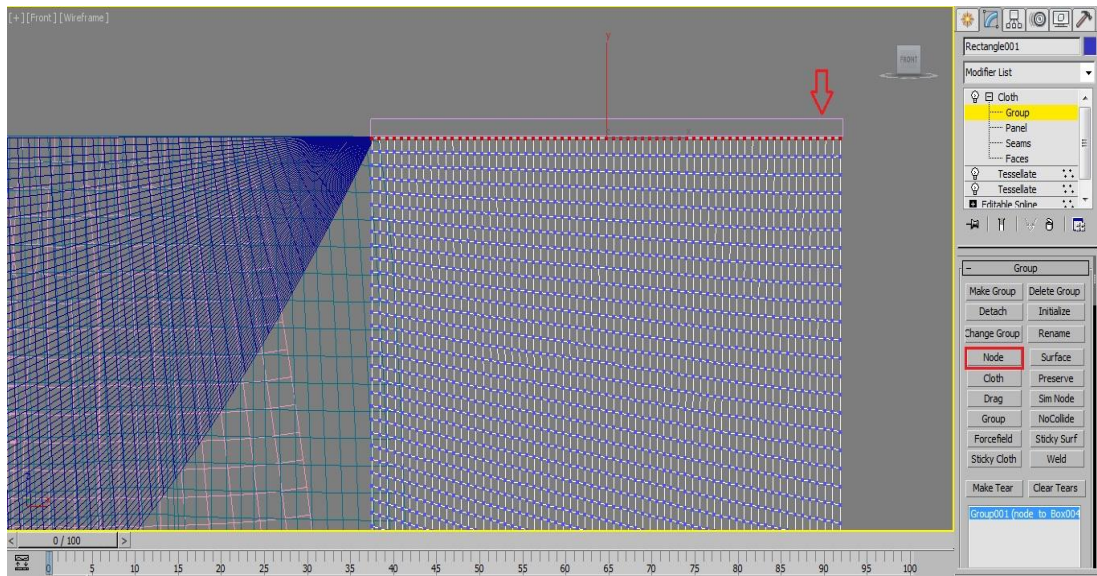
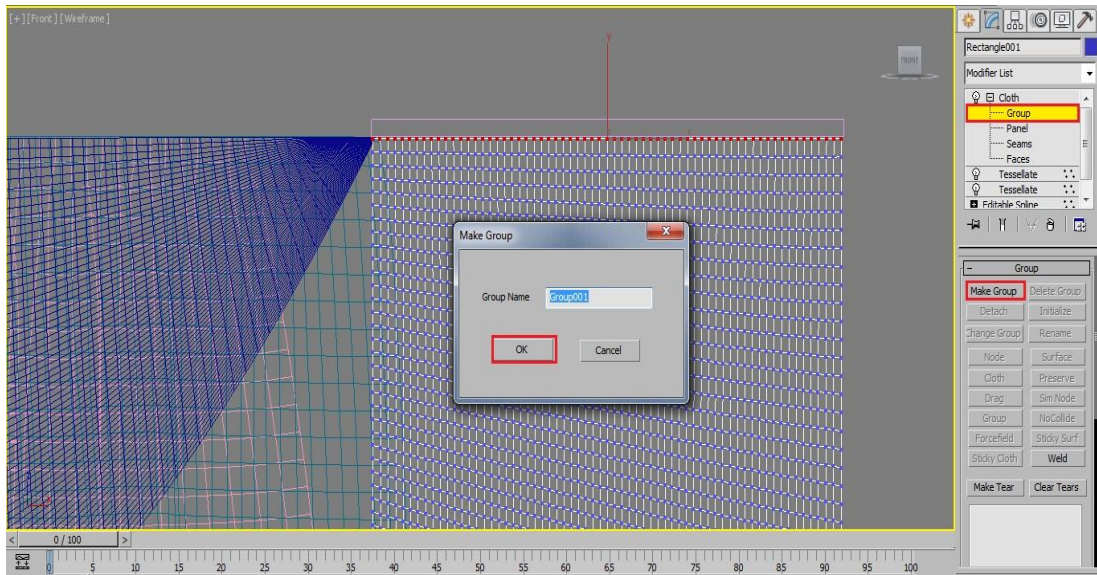
مرحله بیست و هشتم:

Rectangle را انتخاب می کنیم و در قسمت Modify و در مدیفایر Cloth، گزینه Object Properties را می زنیم تا پنجره مورد نظر باز شود، سپس در قسمت Object in Simulation، Rectangle را انتخاب کرده و گزینه Cloth را برای آن فعال کرده و در قسمت Presetها نوع Flannel را به آن اختصاص می دهیم و در پایان Ok می کنیم.



مرحله بیست و نهم:

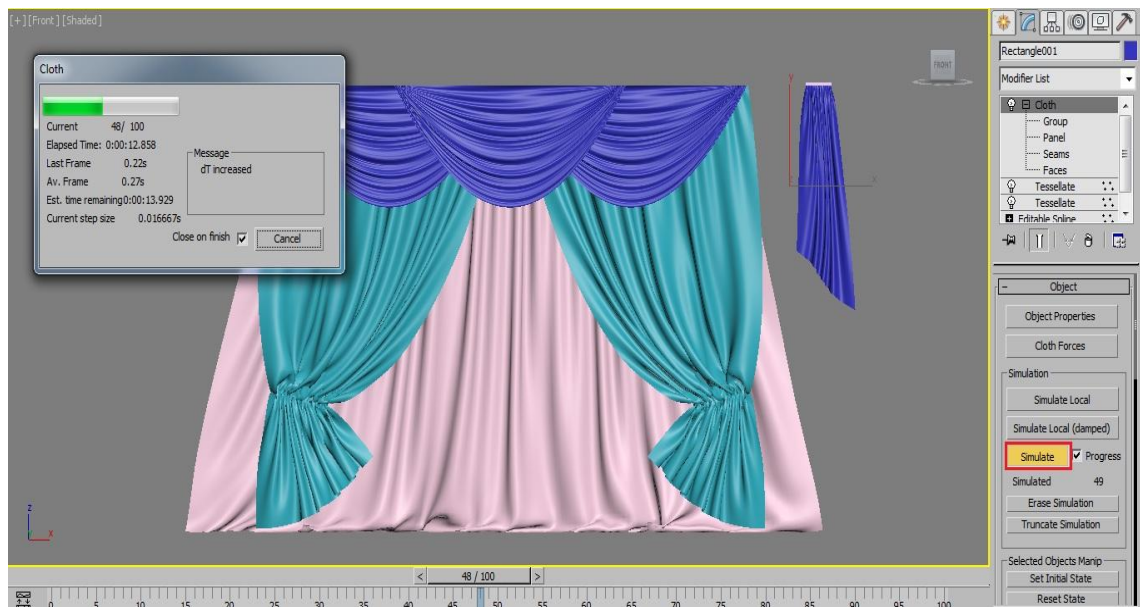
در قسمت Modify علامت مثبت کناری Cloth را می گشاییم و بر روی گزینه Group کلیک می کنیم و Vertexهای سطر اول Rectangle را انتخاب می کنیم و در رول اوت Group، گزینه Make Group را می زنیم تا در یک گروه قرار بگیرد، سپس در همان رول اوت Group، گزینه Node را می زنیم و بر روی Rectangle کلیک می کنیم تا گروه به Object مورد نظر متصل شود.



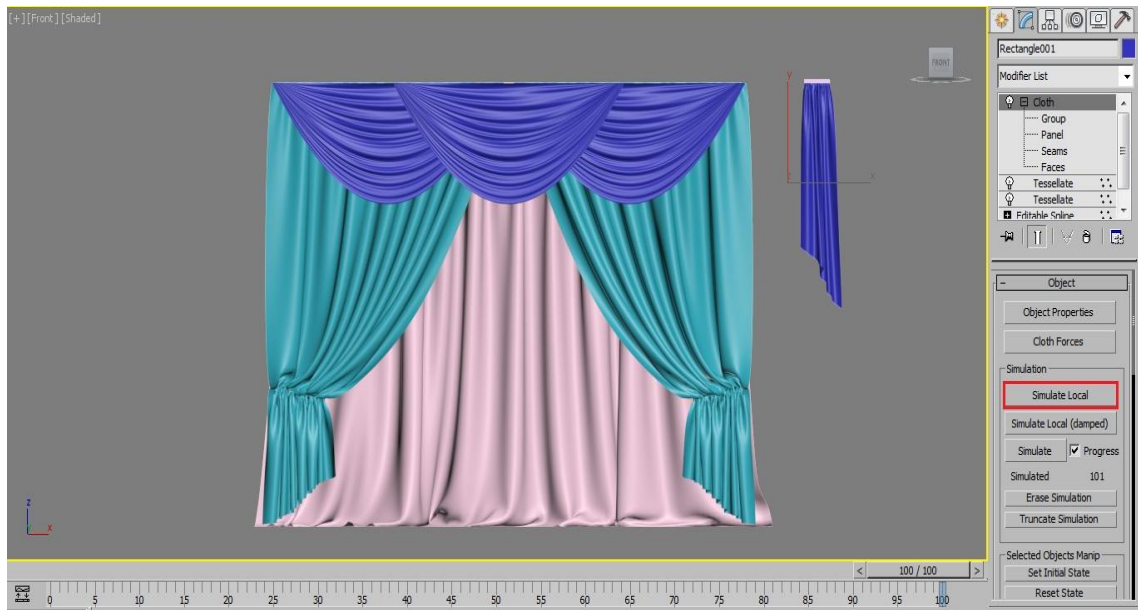
مرحله سی ام:

بر روی مدیفایر Cloth کلیک کرده و در رول اوت Object، گزینه Simulate را می زنیم.

پروسه در حال انجام شبیه سازی است!

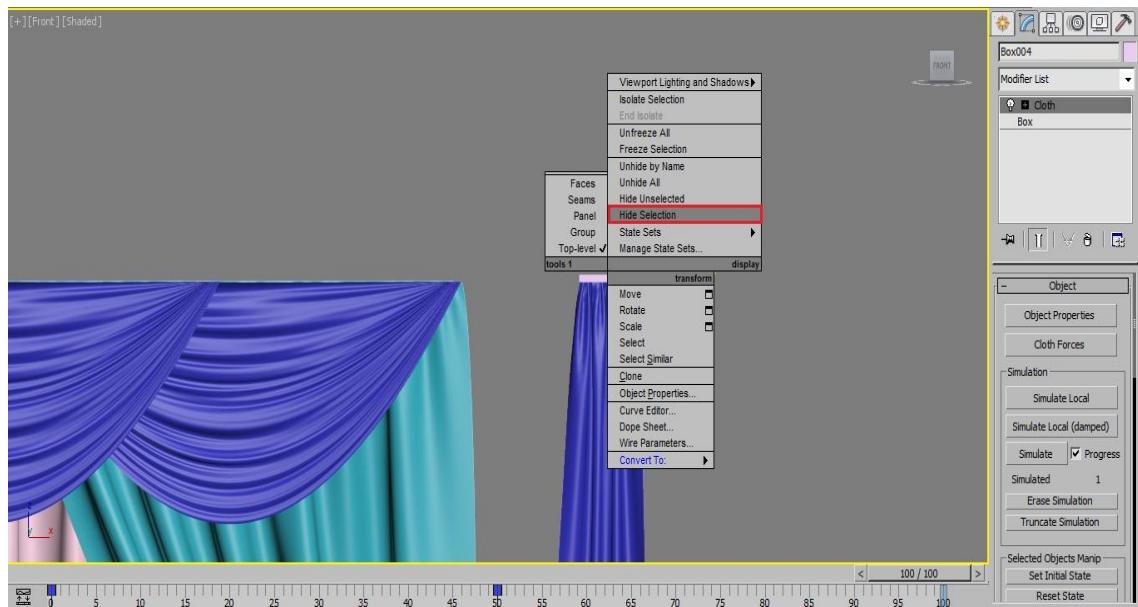


پروسه شبیه سازی این Object به پایان رسید و می توانید در رول اوت Object، گزینه Simulate Local رو بزیند تا حالت بهتری از پارچه را داشته باشید.

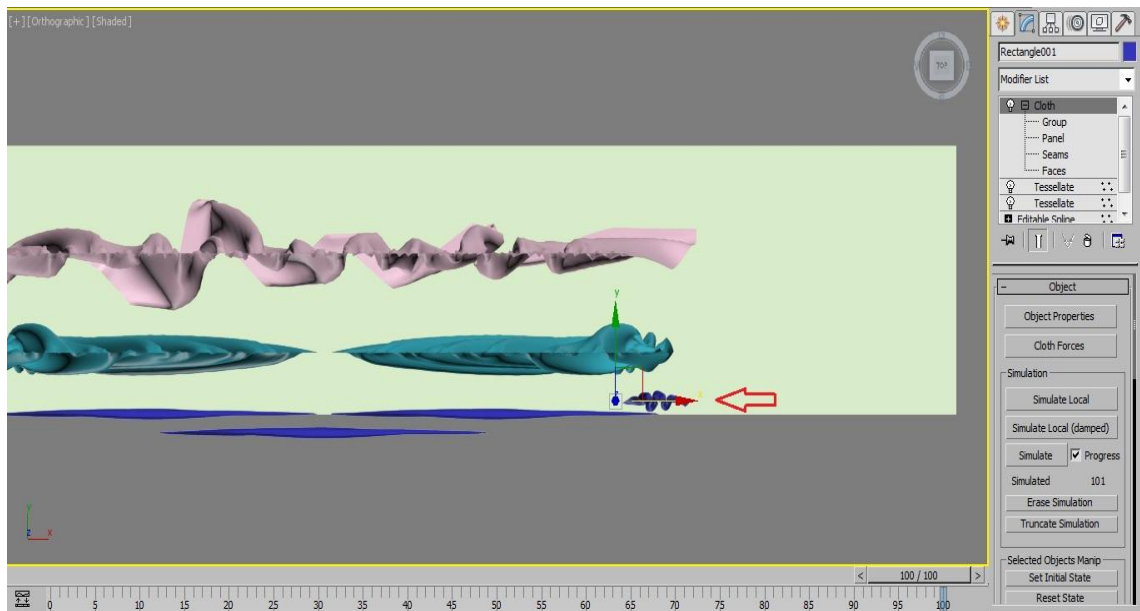


مرحله سی و یکم:

بر روی Box مورد نظر مطابق شکل کلیک راست کرده و آن را مخفی می کنیم.

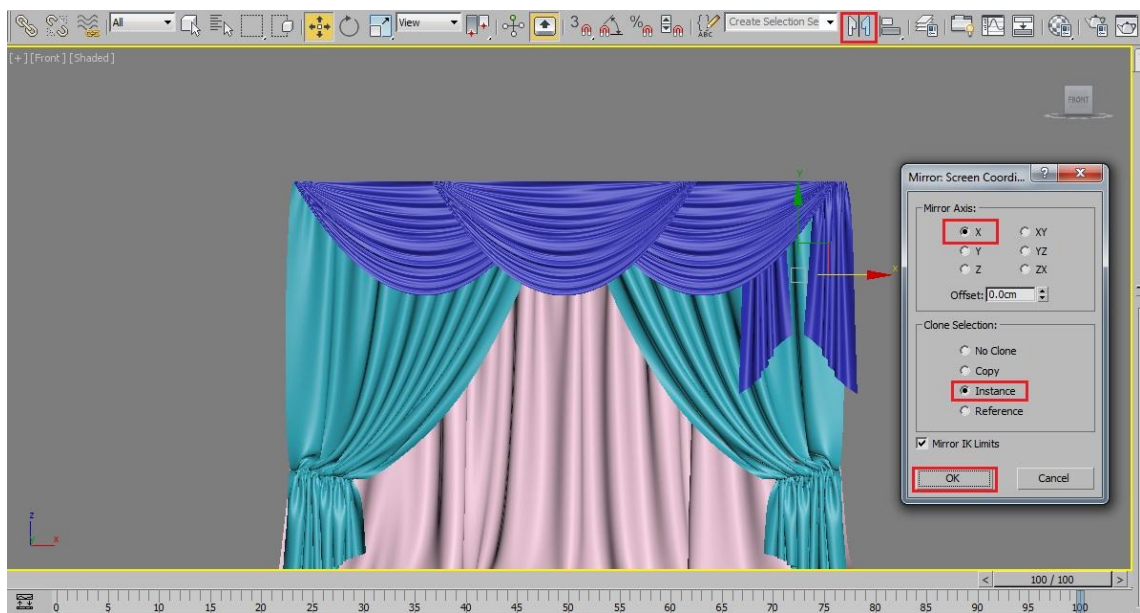


سپس موقعیت Object را مطابق شکل تنظیم می کنیم.

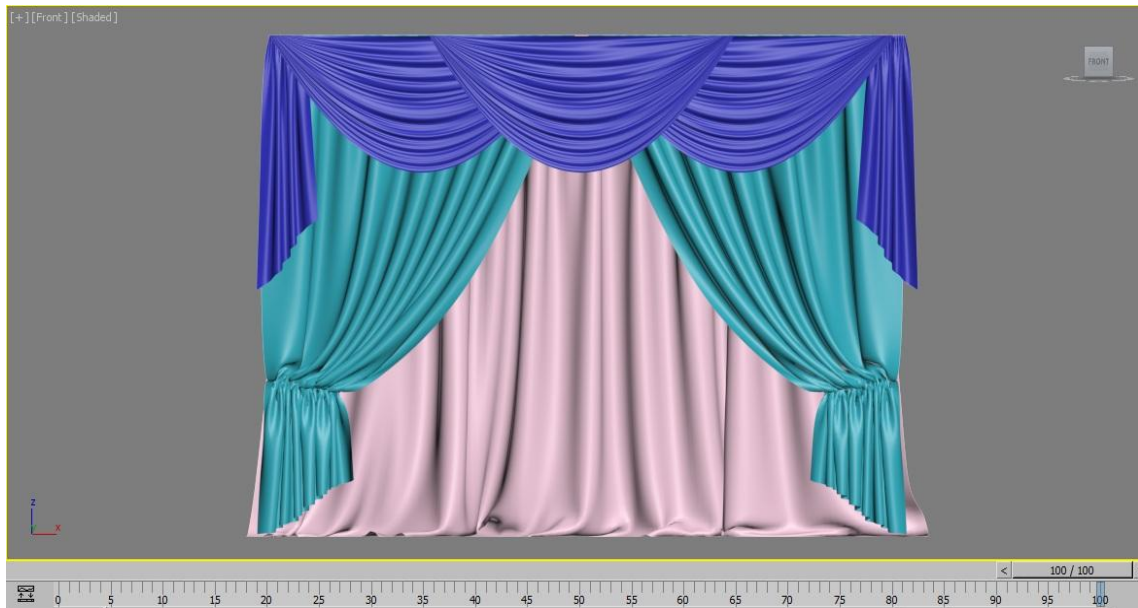


مرحله سی و دوم:

با استفاده از ابزار Mirror در Main Toolbar یک کپی در محور x و متقارن و از نوع Instance می گیریم.



و در پایان موقعیت آن را تنظیم می کنیم و شکل نهایی تصویر زیر خواهد بود!!



می توانید با اعمال تکسچری مناسب به هر لایه از پرده، زیبایی دو چندان از کار را دریافت کنید.