

Konu 04 : Poligon Modelleme:

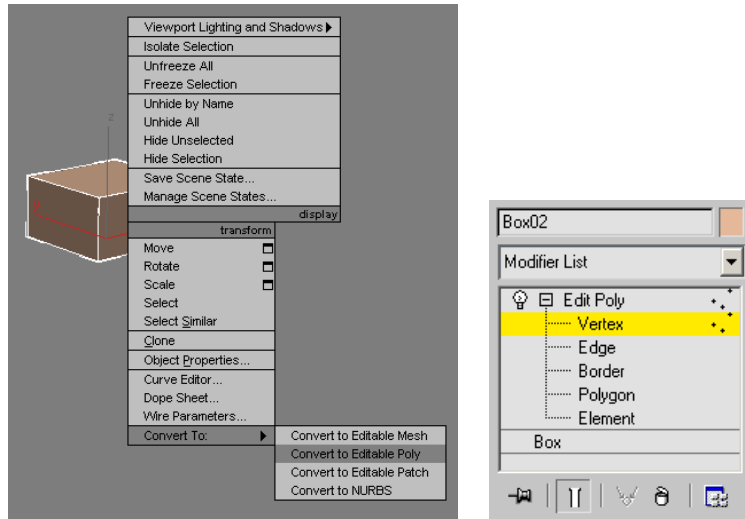
Poligon modelleme üç boyutlu çokgen yüzeylerden (poligonlar) meydana gelen şekillerin nokta, kenar ve yüzeyleri üzerinde değişiklikler yaparak yeni biçimler oluşturulmasına imkanı veren bir modelleme yöntemidir. Bu çokgen yüzeylere veya poligonlar bir araya gelerek üç boyutlu meydana getirir.

Poligon modellemenin en önemli avantajı düşük çözünürlükle (bir modeli daha az segmentten meydana gelmesi) başlayan bir modelleme işlemi hızlı ve etkin bir şekilde yüksek çözünürlüklü (segment/bölümleme) sayısı artmış hale getirebilmesidir. Bu sayede bir modelin daha fazla detay isteyen kısımlarına istenen hassasiyette detay ilave edilebilir.

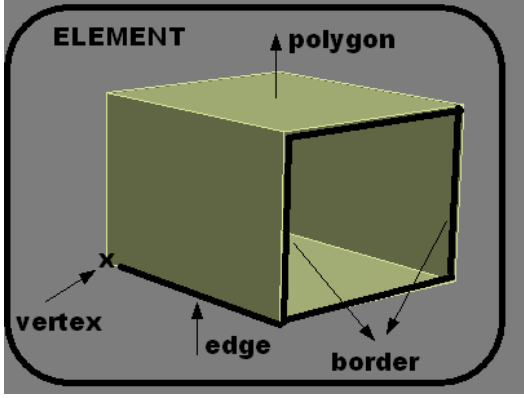
Poligon modelleme şu alanlarda kullanılabilir:

- Detaylı yaratık ve karakterler: Farklı çözünürlük modlarında çalışmak mümkündür. Böylece çok sayıda detay eklenebilir.
- Doğal organikler: Tüm bitki tipleri. Poligonlar yapraklar, ağaç budakları, kayalar, dağ, vadiler, göller ve ahşap evler, taş duvarlar, çakıl taşı yollar, tomruk kabinler gibi doğal yapılar için çok uygundur. Bu şekilde tamamen pürüzsü ve hatasız değildir. İçinde asimetrik oluşumlar, aşınmış yüzeyler, kaotik yüzey ve detaylar bulundurulur.
- Lineer modeller: Mobilya, bilgisayar ekipmanı, binalar, caddeler gibi lineer modellerde kullanılır. Bu nesnelere az sayıda eğri ve çok miktarda düz yüzeyden meydana gelir.

3DS MAX'de Poligon modelleme yönteminin uygulanabilmesi için ilgili nesne üzerine sağ tıklayıp CONVERT TO yoluyla CONVERT TO EDITABLE POLY komutu seçilebilir veya nesne seçiliyken MODIFY sekmesinden EDIT POLY modifier'ı işaretlenebilir:



Poligon modellemede bir nesne aşağıdaki birimlerden meydana gelir:



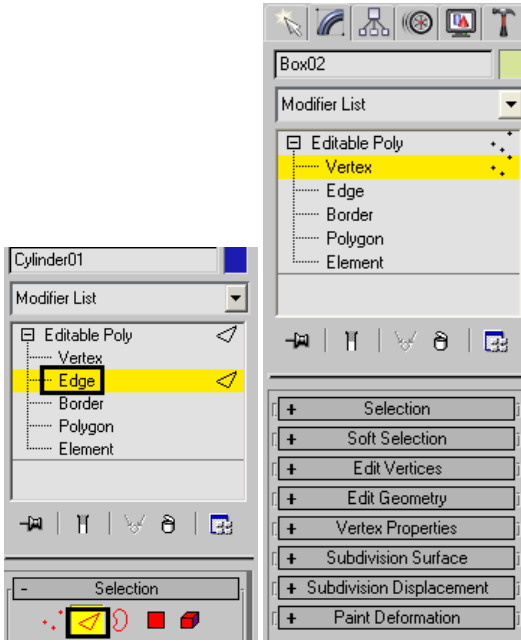
VERTEX: Poligonu meydana getiren noktalardır.

EDGE: Poligon üzerindeki kenarlardır.

BORDER: Nesnenin açık olan kısımlarını çevreleyen kenarlardır.

POLYGON: Kenarlarla çevrelenen kapalı yüzeylerdir. Bir poligonun kaç kenardan meydana gelebileceği hakkında bir sınırlama yoktur. Ancak üzerinde çalışılmasının ve düzenleme yapılmasının kolay olması için genellikle üç veya dört kenardan oluşur.

ELEMENT: Nesnenin tümüdür.

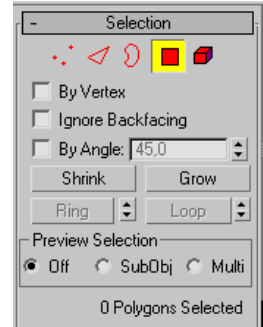


Poligon modellemede çalışırken yandaki paneller kullanılır. Burada yer alan üçüncü panelin adı ve içeriği seçilen bileşene göre değişir.

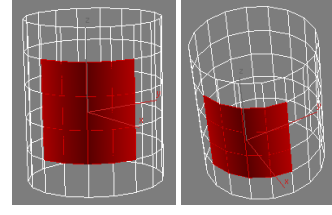
SELECTION PANELİ

Bu bileşenlerin üzerinde transformasyon gibi işlemlerin yapılabilmesi için seçilmeleri gerekir. Bu iş için SELECTION paneli kullanılır. Alternatif olarak bu seçim işlemi MODIFIER LIST'in altında yer alan kısımdan da yapılabilir.

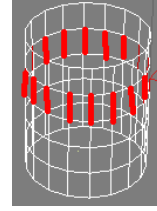
Bu paneldeki bazı önemli öğeler şu şekildedir:



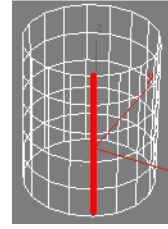
IGNORE BACKFACING: Onaylı olduğunda modelin gözükmeyen kısımlarındaki vertex, edge ve polygon bileşenlerinin seçilmesini engeller.



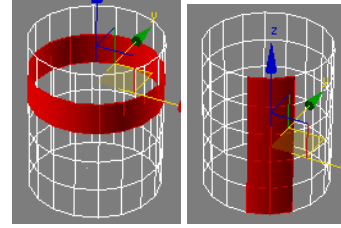
RING: Bir kenar seçildikten sonra bu düğmeye basıldığında bu kenar ile aynı yatay ekseninde olan tüm kenarları seçtirir.



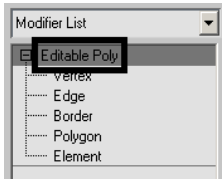
LOOP: Bir kenar seçildikten sonra bu düğmeye basıldığında bu kenar ile aynı düşey ekseninde olan tüm kenarları seçtirir.



Bu işlemlerden herhangi birinden sonra CTRL tuşunu basılı tutarak POLYGON bileşeni aktif yapılırsa ilgili hat üzerindeki tüm polygonlar seçilmiş olur



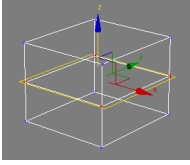
NOT: Çalışılan model üzerinde işlem tamamlandığında ekrana dönüp diğer işlemlerin yapılabilmesi için bileşen modundan çıkılarak EDITABLE POLY seçeneğinin işaretlenmesi gereklidir.



Modellere Detaylar İlave Etmek

Poligon modellemenin en önemli özelliklerinden birisi yukarıda da ifade edildiği gibi nokta, kenar ve yüzey gibi detay eklenebilmesidir. Eklenen bu detaylar sayesinde biçimler üzerinde etkin bir şekilde modelleme işlemleri gerçekleştirilebilir.

NOT: İlave edilen detayların daha rahat görünebilmesi için modelin WIREFRAME olarak veya EDGED FACES tıklı bir biçimde SMOOTH + HIGHLIGHTS olarak görüntülenmesi faydalı olacaktır. EDGED FACES için kısaltma, F4 tuşudur.



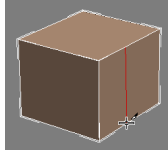
SLICE


SLICE (DİLİMLE): EDIT GEOMETRY panelindeki SLICE komutu ile şekil bir düzlem boyunca kesilir. Önce şekil seçilir. Şeklin içerdiği herhangi bir bileşene tıklanır ve EDIT GEOMETRY panelinde SLICE PLANE işaretlenir. Bu işlemin sonucu şekil üzerinde sarı bir düzlem belirir. Bu düzlem MOVE aracı ile istenen yere taşınıp SLICE düğmesine basıldığında bu hat üzerinde yeni vektör, kenarlar ve poligonlar oluşturacaktır. SLICE PLANE yeni bir konuma taşınarak bu işlem tekrarlanabilir.

Herhangi bir bileşen seçilerek uygulanır

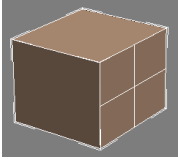
[NOT]: Poligon bileşenindeyken SLICE işlemi yapıldığında, sonucu görmek için VERTEX veya EDGE bileşenine geçmek gerekir.

Oluşturulan dilimler ortografik bir görüntüde seçilerek vertexlerinden başka bir yere taşınabilir.



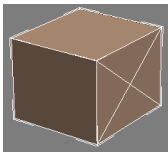
CUT (KES): EDIT GEOMETRY panelindeki CUT komutu uygulanarak bir noktadan bir başka noktaya çizilen çizgi sayesinde bir poligon ikiye bölünebilir. Bu işlemi yapmadan önce  aktif yapıp midpoint seçeneği kullanılırsa poligon ortasından bölünmüş olur.

Herhangi bir bileşen seçilerek uygulanır

EDGE ile
TESSELLATE

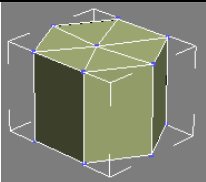
TESSELLATE (BÖLÜMLE): EDIT GEOMETRY panelindeki TESSELLATE komutu poligonu tanımlanan sayıda eşit parçaya böler. Geçerli sayı dördür. SETTINGS ile ayarlara girildiğinde OK düğmesine basılarak çıkılırsa 4'tür. APPLY düğmesine her basıldığında ise her dört bölüme kendi içinde dört bölümeleme daha ayrılacaktır.

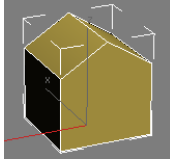
POLYGON seçilerek uygulanır

FACE ile
TESSELLATE

INSERT VERTEX (POLİGON ÜZERİNE NOKTA EKLEYEREK BÖLÜMLEME): EDIT POLYGONS altındaki INSERT VERTEX istenilen yere nokta ilave ederek poligonu parçalara ayırır.

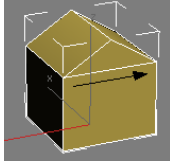
POLYGON seçilerek uygulanır



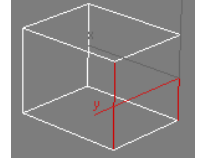


CONNECT (BİRLEŞTİR): EDIT VERTICES panelindeki CONNECT komutu ile seçilen iki vertex arasında bir çizgi çizilir. Sonuç solda görüntülenebilir. Bu vertex'lerin kapalı bir poligon üzerinde olması gereklidir.

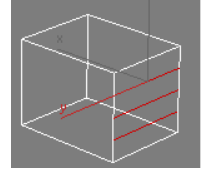
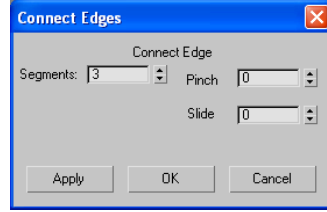
VERTEX seçilerek uygulanır



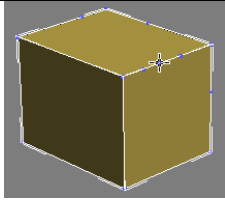
EDIT EDGES panelindeki CONNECT komutu ile seçilen iki kenar arasında tanımlanan segment sayısı kadar bölüme yapar. Sonuç sağda görüntülenebilir. Bu vertex'lerin kapalı bir poligon üzerinde olması gereklidir.



CONNECT
(VERTEX)



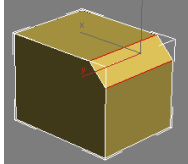
CONNECT
(EDGES)



INSERT VERTEX (ÇİZGİ ÜZERİNE NOKTA EKLE): EDIT EDGES panelindeki INSERT VERTEX komutu ile tıklanan kenarlara nokta ilave edilir.

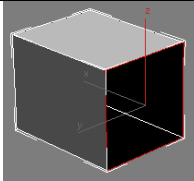
EDGE seçilerek uygulanır

Diğer poligon modelleme işlemleri



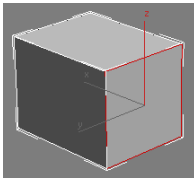
CHAMFER (PAHLA): EDIT EDGES panelindeki CHAMFER komutu ile seçilen kenarlar pahlanır.

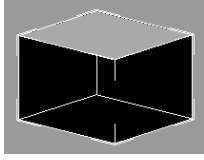
EDGE seçilerek uygulanır



CAP (KAPAT): EDIT BORDER menüsündeki CAP düğmesi açık poligon yüzlerini kapatır. Bunun için poligonun dış kısmının seçilmiş olması gerekir.

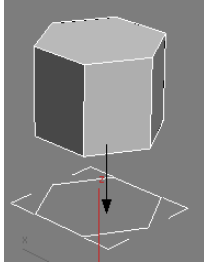
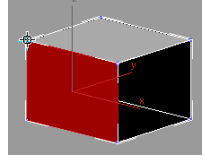
BORDER seçilerek uygulanır





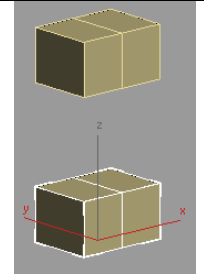
CREATE (YARAT): EDIT GEOMETRY menüsündeki CREATE düğmesi kullanılarak açık poligon yüzeyleri yeniden oluşturulabilir.

POLYGON seçilerek uygulanır



CREATE SHAPE FROM SELECTION (SEÇİMDEN ŞEKİL YARAT): EDIT EDGES menüsünde bulunan CREATE SHAPE FROM SELECTION seçilen kenarlardan bir şekil oluşturur. Bu şekil açılan pencerede daha sonrası bulunması kolay olması için anlamlı bir isim verilerek kaydedilir. Linear seçildiğinde şekil köşeli olur. Mimari modellemede bu yöntemle örneğin kat döşemesi duvar sınırlarından meydana getirilebilir.

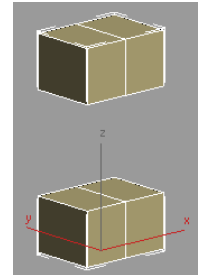
EDGE seçilerek uygulanır



ATTACH/DETACH (EKLE/ÇIKART): EDIT GEOMETRY panelindeki ATTACH ve DETACH komutları aynı modele başka varlıkların eklenmesini (ATTACH) veya modelden çıkartılmasını sağlar.

Herhangi bir bileşen seçilerek uygulanır

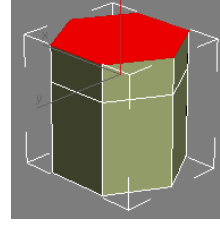
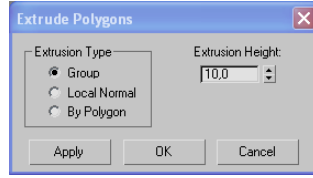
Ekleme yapmak için modelin kendisi seçiliyken ATTACH düğmesine basılarak eklenmek istenen varlığa tıklanır.



Çıkartma yapmak için ELEMENT bileşeni seçilerek çıkartılmak istenen varlık üzerien tıklanır ve ardından DETACH düğmesine basılır. Bu işlem sonucunda açılan pencerede ayrılacak varlığa bir isim verilmesi istenir.

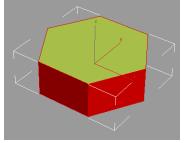
Poligon seçilerek yapılan bazı modelleme işlemleri

EXTRUDE (UZAT): EDIT POLYGONS altındaki EXTRUDE düğmesinin Settings düğmesine tıklanarak seçilen EXTRUSION HEIGHT kadar yüzeyin uzatılması sağlanır.

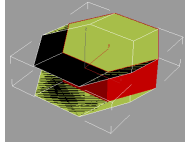


Burada bulunana GROUP, LOCAL NORMAL ve BY POLYGON seçildiğinde şu durumlarla karşılaşılır:

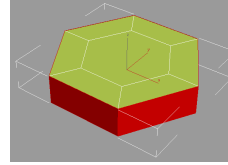
GROUP extrude işleminin seçili poligonların normalleri ortalamasının yönünde gerçekleşir (tek bir yön). LOCAL NORMAL extrude işleminin her seçili poligonun normaline göre gerçekleşir. BY POLYGON, extrude işleminin her seçilen poligonu uzatmasını sağlar.



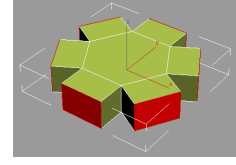
Esas şekil



GROUP

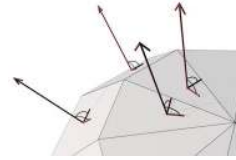
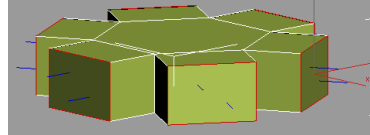


LOCAL NORMAL

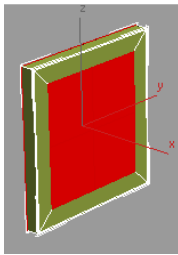


BY POLYGON

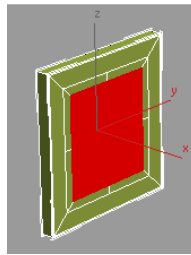
NOT: Normal bir yüzeyin ne tarafı işaret ettiğini gösterir. Normalin yönü yüzeyin ön/dış kısmını gösterir.



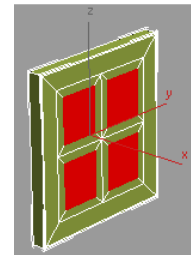
INSET (PARALEL İÇ POLİGONLAR YARAT): EDIT POLYGONS altındaki INSET düğmesi seçilen poligonun içine paralel uzaklıkta iç poligonlar yerleştirmeye imkan verir. Bu işlem INSET düğmesinin aktifken seçilen poligon üzerine sol fare tuşu basılıyken yapılabildiği gibi INSET'in SETTINGS düğmesine sayısal bir değer girilerek de gerçekleştirilebilir. İşlem yukarıdaki gibi Group ve By Polygon şeklinde yapılabilir:



Esas şekil
(bir kez inset uygulanmış)

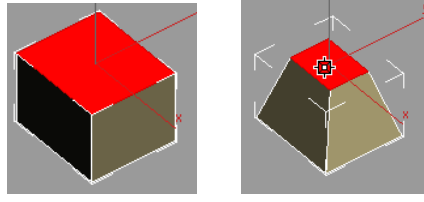


By group

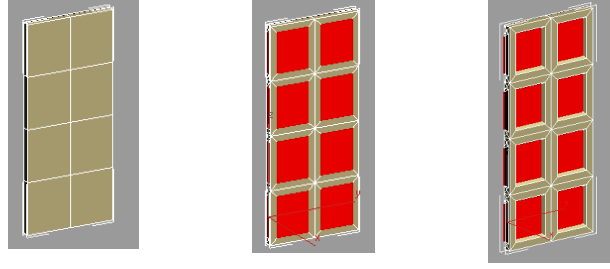


By polygon

OUTLINE (POLİGONU BÜYÜLT/KÜÇÜLT): Seçilen poligonu büyültme ve küçültmeye yarar.



BEVEL (POLİGONU UZATIRKEN BÜYÜLT/KÜÇÜLT):: Poligonu aynı anda uzatıp (extrude) küçültüp büyültmeye yarar.



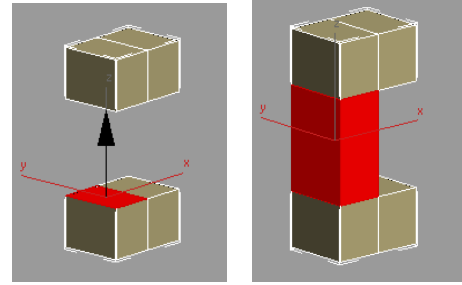
Esas şekil

INSET (by polygon)

BEVEL

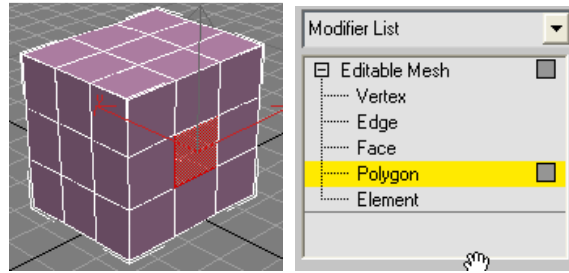
şekilde height (extrude) ve outline için negatif değerler verilmiştir.

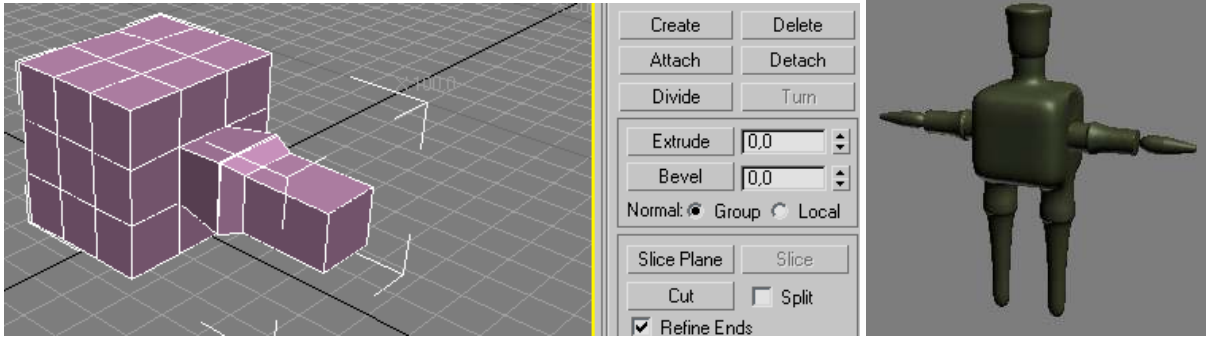
BRIDGE (İKİ POLİGONU BİRLEŞTİR): Seçilen poligonları birleştirir. Settings ayarları kullanılarak daha farklı formlarda birleşimler de meydana getirilebilir.



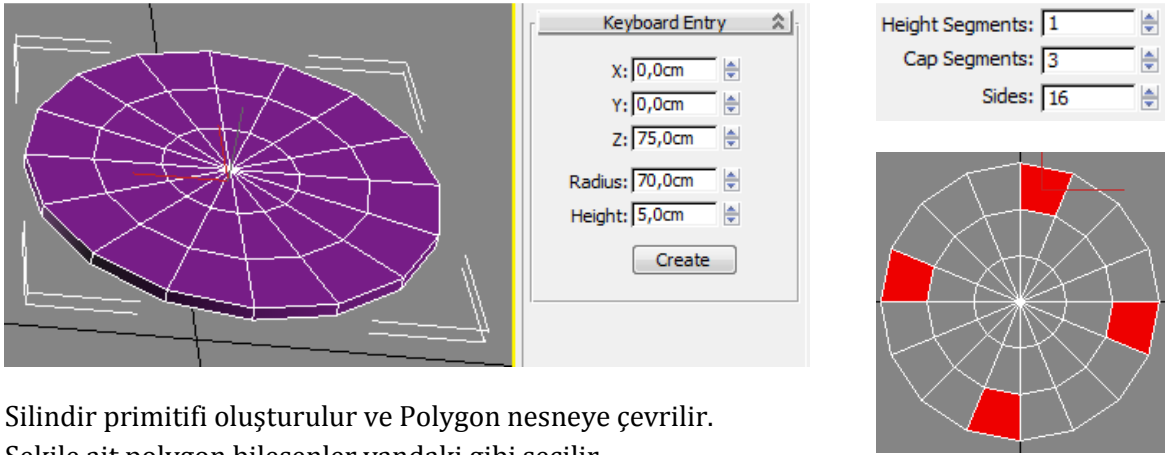
Örnek: Bir kutudan ilgili yüzeyleri seçerek Extrude ve Bevel komutlarıyla bir robot oluşturulabilir.

Son olarak kenarları yumaşatmak için Mesh Smooth modifier'ı uygulanabilir.





Örnek: Poligon masa yaratma



Silindir primitifi oluşturulur ve Polygon nesneye çevrilir.
Şekile ait polygon bileşenler yandaki gibi seçilir.

