

GELECEK BİR TASARIM MÜCADELESİDİR

Yarının zorluklarını otomasyon ve üretken tasarımla çözmek



İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	03
SONUÇLARI DÜŞÜNEREK TASARLAMAK	04
PROJE STRATEJİ TALİMATNAMESİNİ YENİDEN YAZMAK	05
İŞ AKIŞLARINI UYGULAMAK: <i>ÜRETKEN TASARIMA BAŞLANGIÇ</i>	07
<i>OTOMASYONA BAŞLANGIÇ</i>	10
TASARIMIN GELECEĞİ BURADA BAŞLIYOR	11
YAZAR HAKKINDA	12

Giriş

Mimarlar, tasarım süreci boyunca sürekli olarak tasarımın doğru ve yanlışlarını değerlendirir ve müşterilerine değer sunabilmek için proje önceliklerini senkronize ederler. Kesinlik ve yaratıcılıkla, müşterilerinin beklentilerini aşmakla, optimize edilmiş, güzel ve işlevsel bir tasarım yaratmak arasında bir denge oluştururlar.

Bunu sürekli olarak başarmak, artan proje masrafları, müşteri beklentileri ve oldukça çeşitli iş gücü sebebiyle zorlu bir süreç olabilir. Bu zorlukların bilincinde olarak mimarlar müşterilere daha fazla değer sunmak için tasarım süreçlerini dönüştürmektedirler.

Üretken tasarım ve otomasyon gibi ortaya çıkmakta olan teknolojiler, mimarların sonuçları göz önünde bulundurarak daha geniş bir opsiyon yelpazesini keşfetmelerine yardımcı olur. Bu araçlarla tasarımlarınızı hızlıca değerlendirebilir, optimize edebilir ve tasarım süreci boyunca daha yüksek performanslı kararlar alabilirsiniz, böylece daha zor ve daha karmaşık zorluklara odaklanmak için zaman yaratmış olursunuz.

Bu e-kitapta, üretken tasarım ve otomasyonun daha başarılı proje sonuçları için neler yapabileceğini gözden geçirecek, müşterilerinize daha fazla değer sunabilmek için bu iş akışlarını bugün nasıl uygulayabileceğinize göz atacağız.

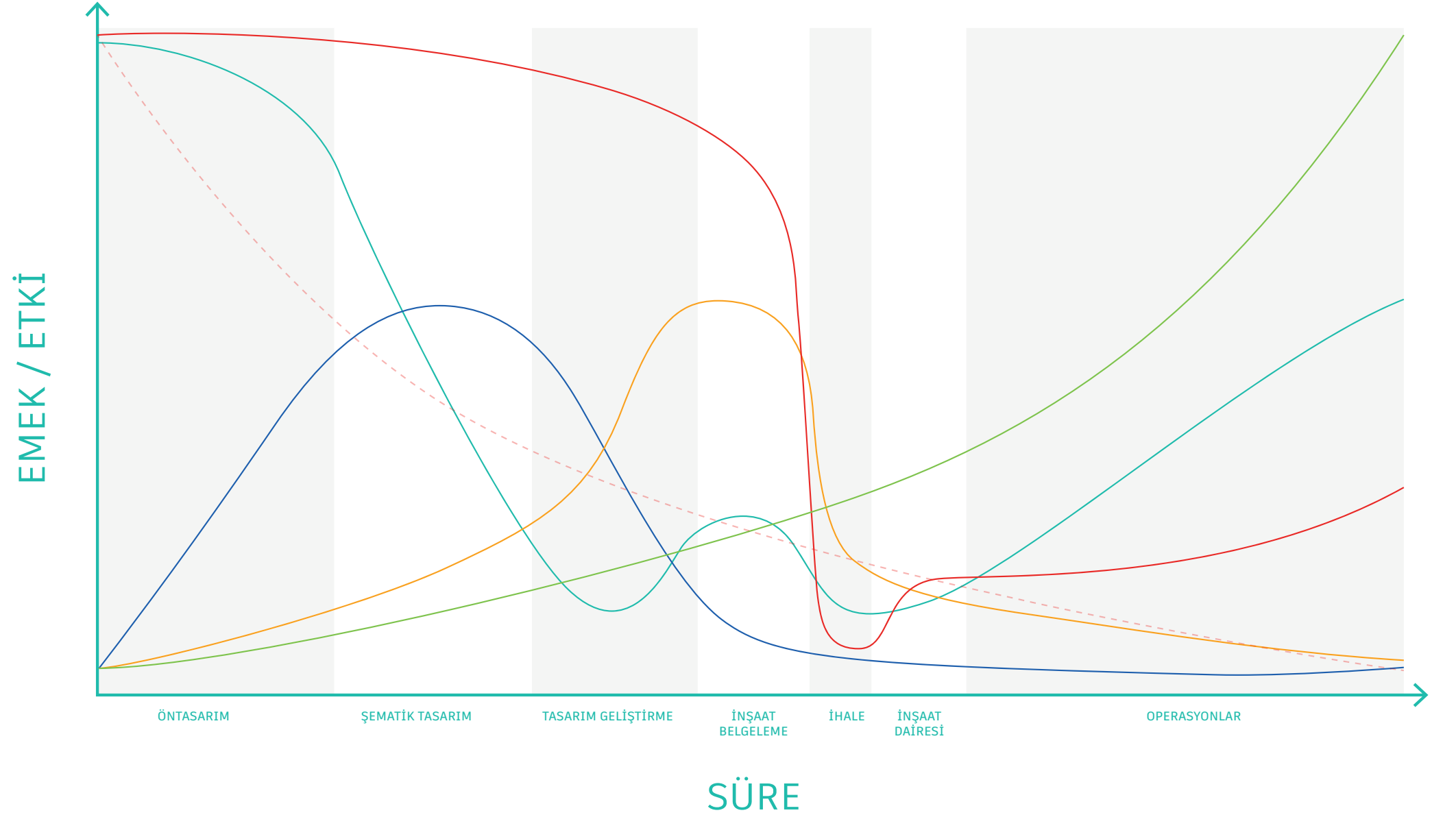


Sonuçları Düşünerek Tasarlamak

Sonuçları düşünerek tasarladığınız zaman, bir yapı projesine ayrılan gayret, tasarım geliştirme aşamasından öntasarım ve şematik tasarım aşamalarına geçiş yapar. Herkesin neye ihtiyaç duyduğunu açık şekilde belirlemek için üst ve alt paydaşları aynı hizaya getirmek, her bireyin sürece olan etkisini arttırırken projelerin daha fazla başarıma şansı olduğu anlamına gelmektedir. Sonuçları düşünerek tasarlamak, iyileştirilmiş ekip işbirliğinden veri devir teslimine kadar gayretleri operasyonel verimliğe odaklar, böylece tasarıma harcanan genel süre azalmış ve iş yükü kapasiteniz de net bir biçimde artmış olur.


Otomasyon ve üretken tasarım araç takımlarıyla optimize edilmiş esnek parametrik modellerle tasarlama yetisi, ileri tasarım aşamalarında tasarımda büyük değişiklikler yapmanıza olanak sağlar. Bu, gerçek zamanlı olarak projeyi çevirip yönünü düzeltirken fırsat penceresinin etki maliyeti ve işlevsel yeteneklere genişletilmesini sağlar–Bkz. Şekil 1.

Otomasyon ve üretken tasarım süreçleriyle, projelerinize daha fazla değer katabilirsiniz. Örneğin, görselleştirmeleri iyileştirebilir, yerel ve sürdürülebilir malzeme ve sistemleri araştırıp kaynak olarak belirleyebilir veya proje detaylarına daha derinlemesine odaklanmak için daha fazla zaman geçirebilirsiniz.



 **Gelecek Gayret**
 **Çağdaş Gayret**

 **Geleneksel Gayret**
 **Tasarım Değişikliklerinin Maliyeti**

 **Sonuç Odaklı Tasarım**
Otomasyon ve üretken tasarımla donanmış parametrik modeller, maliyete etki etme yetisini ve işlevsel yetenekleri iyileştirerek proje sonuçlarının daha iyi tanımlanmasını sağlar.

Şekil 1: Otomasyon ve üretken tasarım, tasarım paradigmasını

Proje Stratejisini Yeniden Oluşturmak

Bu yeni teknolojiler, değerleri ve sonuçları önceliklendirecek şekilde tasarım süreçlerini evrimleştirmenin de ötesinde proje stratejisine yepyeni bir yaklaşım ortaya çıkarmaktadır.

Geleneksel proje yaklaşımında tasarım süreci doğrusaldır ve tek bir yapıya yönelik proaktif (etkin) ve reaktif (tepkin) işten oluşur. Fikirler tek tek test edilir ve genellikle neyin işe yarayacağını önceden bilmeyi sağlayacak bilgiler mevcut değildir. Her seferinde değişen paydaş önceliklerine bağlı olarak tasarımı tepkiletmeniz ve ayarlamamız gerekir. Süre dolmadan sadece birkaç fikri test etme şansınız olur ve bütçe kısıtlamaları sizi karar verip ilerlemeye zorlar—Bkz Şekil 2.

Otomasyon ve üretken tasarım talimatnameyi yeniden yazmaktadır. Tasarım sürecinin geliştirme aşamasında iş akışlarını otomatikleştirme ve optimize etme, başlangıçta titiz ve kapsamlı bir proje ve tasarım hedefleri taraması gerektirir. Bu, baştan itibaren açık bir saydamlığın ortaya konmasını sağlamak gibi bir faydaya sahiptir. Kararlarınızı güvenle ve başarılı olmak için gereken görünürlükle verme şansını elde edersiniz. Böylece tasarım süreci esnek olmanın yanı sıra oldukça etkindir ve üst geliştirme çerçevelerini alt fikirlerle bilgilendirmenizi ve sürecin herhangi bir aşamasında tasarım sonuçlarıyla ilgili olarak daha anlamlı konuşmalar yapmanızı sağlar—Bkz Şekil 3.

Geleneksel Proje Stratejisi

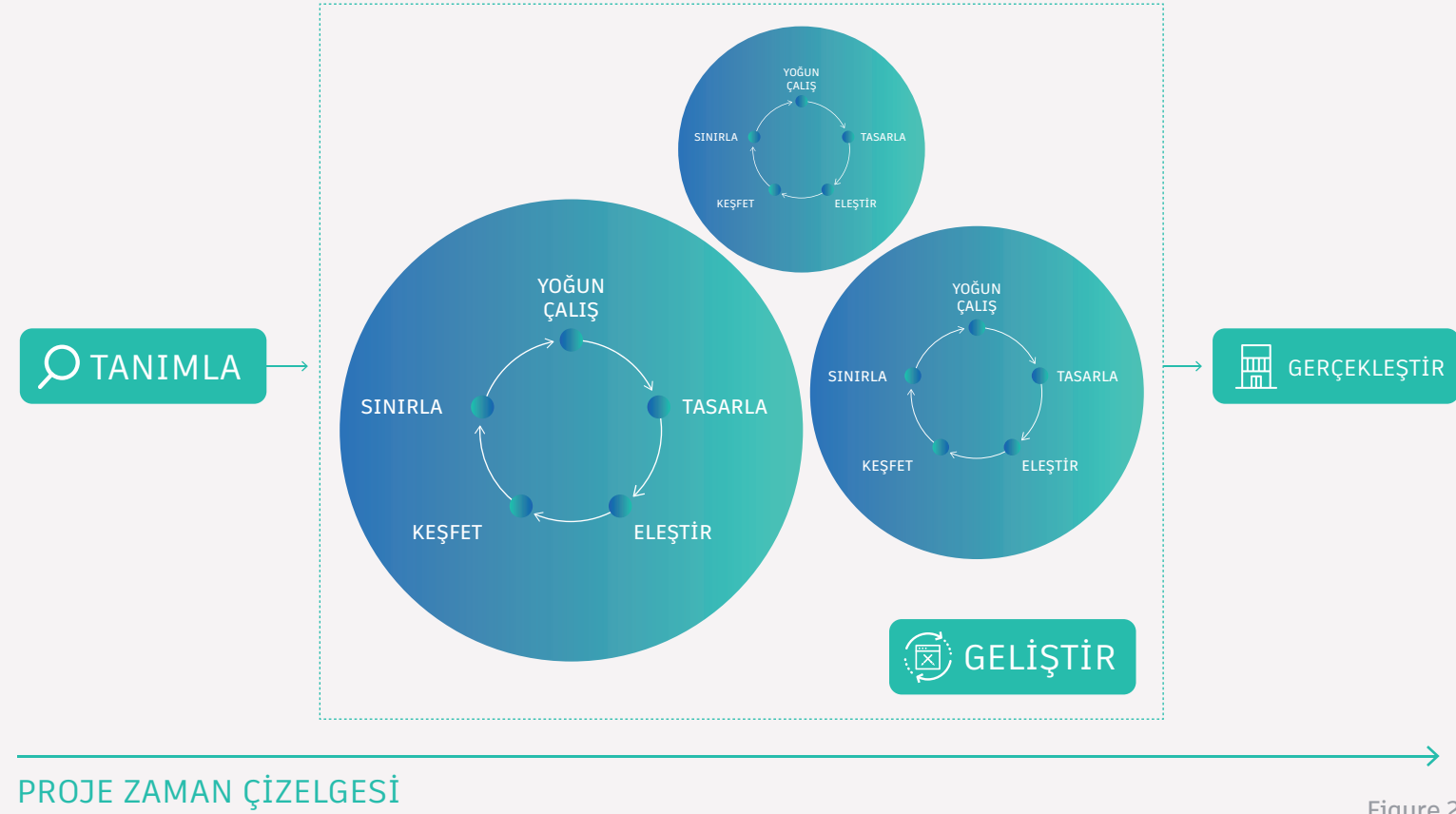


Figure 2

Gelecek Proje Stratejisi

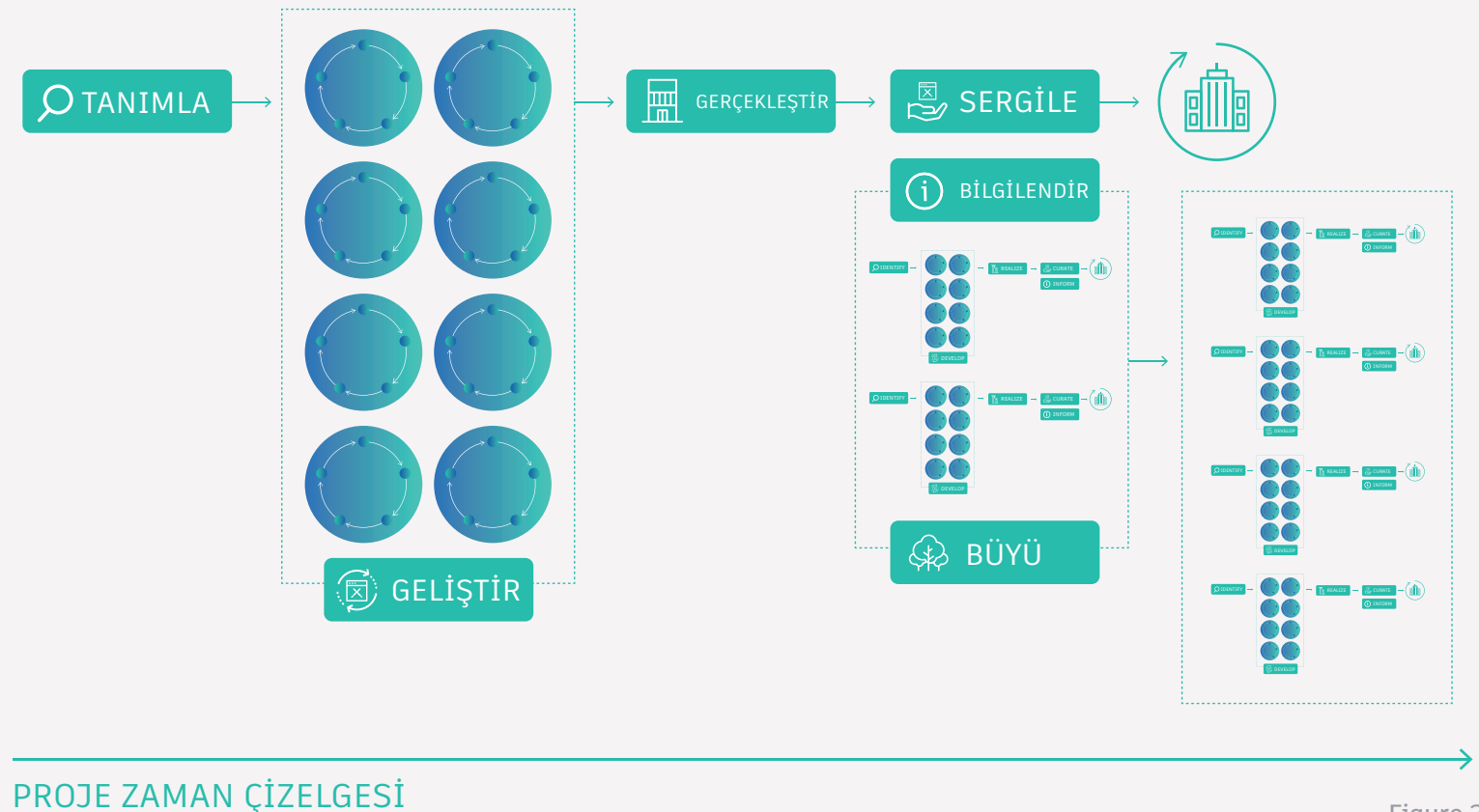


Figure 3

Bu İş Akışlarını Bugün Uygulamak

Üretken tasarım ve otomasyonun neler yapabileceğine dair birkaç örnek görmeye hazır mısınız? İster manzara imkânlarına bağlı yapı formlarını optimize etmek olsun, ister masaların en iyi şekilde düzenlendiğinden emin olmak olsun, üretken tasarım ve otomasyon süreçleri optimizasyonu mümkün kılar ve tasarım sürecinin entegral bir parçası haline getirir.

Üretken Tasarıma Başlangıç

Üretken tasarım, yapılar ve sistemler için daha iyi sonuçlar yaratmaya adanmış bir yapay zekâ formudur. Belirli bir tasarım sorununa birçok çözümün hızlıca keşfedilmesi için algoritma, makine öğrenmesi ve bilgisayarlı geometriyi kullanır.

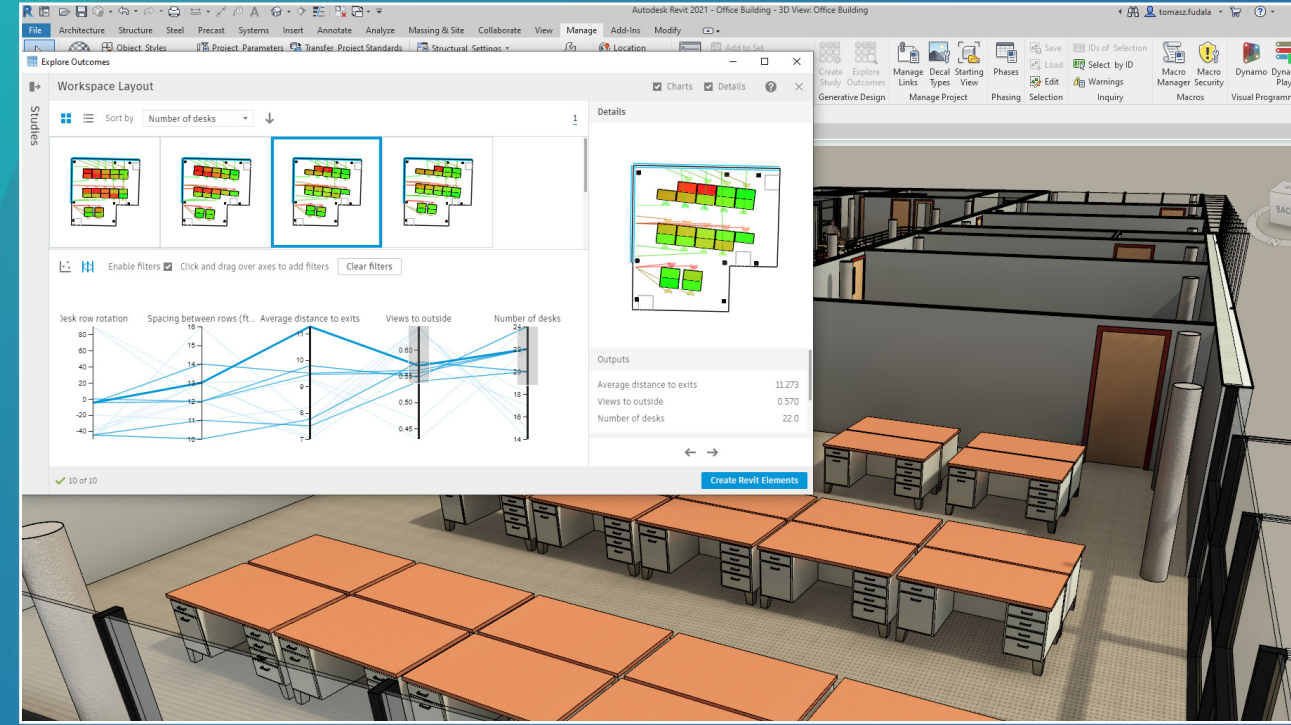
Tasarımcı, üretken tasarımla proje hedeflerine ulaşmasını sağlayacak en kritik kriterlere bağlı en yüksek performanslı opsiyonu seçebilmektedir. Tasarımcılar, bir tasarımın birçok tasarım opsiyonunu ve tüm olası tekrarlarını keşfetmek için bilgisayarı kullanarak projeleri ve işleri için hedeflemekte oldukları sonuçlara ulaşabilmektedirler.

Revit'te Üretken Tasarım gibi ortaya çıkmakta olan teknoloji –Revit 2021 ile Mimarlık, Mühendislik & İnşaat Koleksiyonu'yla kullanımda olan bir özelliktir– üretken tasarım yöntemlerini daha geniş bir mimar ve tasarımcı kitlesine yaymaktadır. Revit'teki Üretken Tasarım bir tasarım optimizasyon asistanı olarak düşünün: Daha bilgili tasarım kararları almanızı sağlayacak hızlı bir veri toplama yöntemi.

Üretken Tasarıma Başlangıç

Örneğin, yeni bir ofis tasarlıyorsunuz ve masa sayısını optimize ederken çıkışlara olan alanı en aza indirmek istiyorsunuz. Revit'teki Üretken Tasarım en önemli metriklerinize dayanarak opsiyonlar yaratmanıza yardımcı olabilir, tıpkı masa sayısı ve çıkışlara olan uzaklık gibi, böylece en iyi çözüme hızlı biçimde ulaşmış olursunuz. Şekil 4'deki ofis alan optimizasyon düzenine dair vaka çalışmasına bir göz atın.

KULLANIM SENARYOSU: ÇALIŞMA ALANI OPTİMİZASYON DÜZENLEMESİ



Şekil 4: Revit'te Üretken Tasarım

Görev

Yeni bir ofis düzeni yaratmak

Zorluk

Masa sayısını optimize ederken çıkışlara olan uzaklığı en aza indirmek.

Araç

Revit'teki Üretken Tasarım'da 'Çalışma Alanı Düzeni' çalışması

Üretken tasarımı kullanarak masa sayısı, koridor genişliği ve çıkışlara uzaklığa bağlı olarak hızlıca alternatif bir zemin plan düzeni oluşturabilirsiniz.

Doğrudan Revit'in içinde bulunan 'Çalışma Alanı' çalışması zemin planını optimize etmek için kullanılabilir. Değişkenleri seçerek başlayın, sonra da proje hedeflerini ayarlayın.

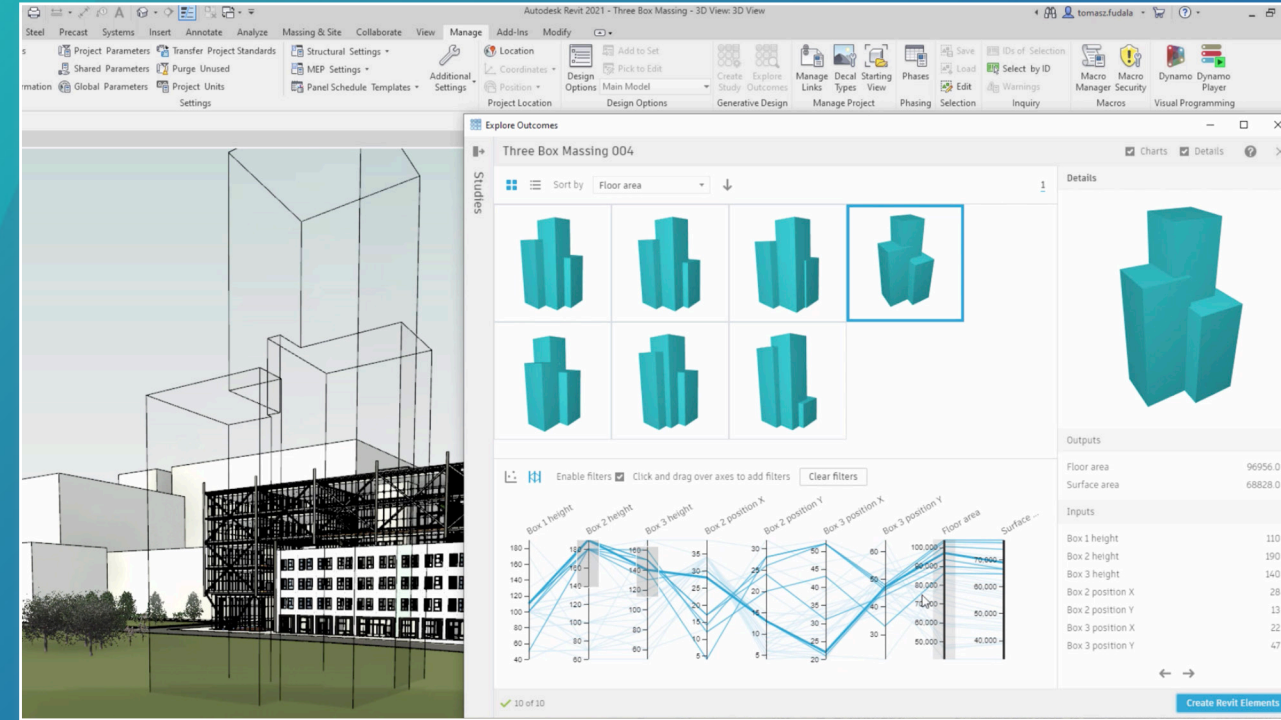
Kurulum tamamlandıktan sonra sonuçlar dakikalar içerisinde oluşturulur ve böylece Revit veya başka uygulamalar üzerinde çalışmaya devam etme özgürlüğüne sahip olursunuz.

[Buraya](#) tıklayarak bu çalışmayı nasıl kullanacağınıza daha detaylı olarak bakabilirsiniz.

Üretken Tasarıma Başlangıç

Veya müşteriniz yapısını yeni bir cepheyle genişletmek istiyordur. İnşaat maliyetini azaltmak için yüzey alanını en aza indirirken kiralanabilir alanı optimize etmeniz gerekir. Revit'teki üretken tasarım olanakları en iyi sonuçları bulmanıza yardımcı olabilir. Şekil 5'teki yapı hacimleme çalışmasına göz atın.

KULLANIM SENARYOSU: KİRALANABİLİR ALANLARIN MAKSİMİZASYONU



Şekil 5: Revit'te Üretken Tasarım

Görev

Müşteri için yeni bir yapı cephesi tasarlama

Zorluk

Maliyeti en aza indirme ve kiralanabilir alanı maksimize etme

Araç

Revit'te Üretken Tasarım'daki 'Üç Kutu Hacimleme' çalışması

Bu çalışmayı kullanarak proje hedeflerine bağlı tasarım opsiyonlarını gözden geçirmek ve analiz etmek mümkündür. Bu örnek, inşaat maliyetini azaltmak için yüzey alanını en aza indirirken zemin alanını maksimize etmeyi hedefler.

Değişkenleri ve hedefleri girerek opsiyonları oluşturduktan sonra her opsiyon bir 3D görünüm olarak oluşturulur ve uygunluğunu test etmek için bunu manipüle edebilirsiniz. Dağılım grafiğini yeniden ayarlayarak ve X ile Y eksenleri için kullanılan kriterleri değiştirerek opsiyonları gözden geçirmek kolaydır.

Bu potansiyel sonuçları gözden geçirdikten sonra, ya ayarları değiştirmek ve daha fazla alternatif sunmak için çalışmayı tekrar edebilirsiniz, ya da modelinize entegre etmek üzere belirli bir sonucu seçebilirsiniz.

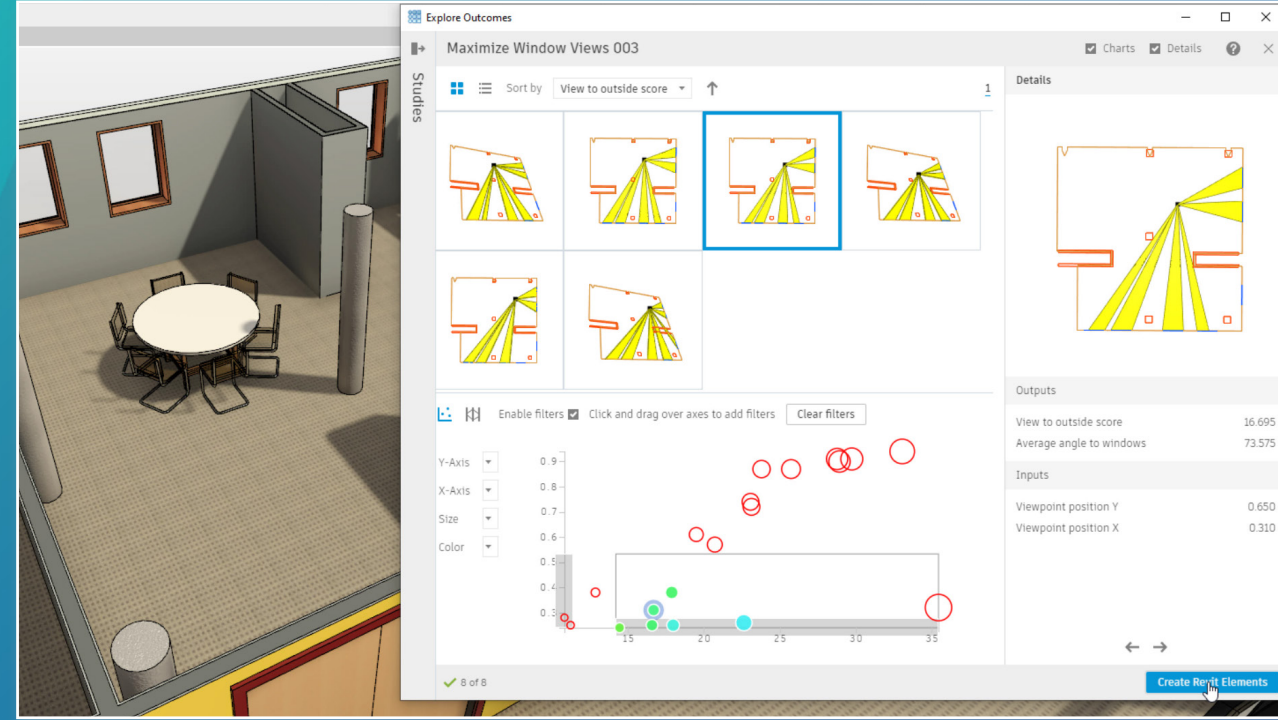
[Buradan](#) çalışmayla ilgili daha fazla bilgiye ulaşabilirsiniz.

Üretken Tasarıma Başlangıç

Ve eğer müşteriniz kiracılarının ofisin içinden güzel manzaralara sahip olmasını istiyorsa, Revit'teki Üretken Tasarım en iyi manzaralar için nerelere mobilya koymanız gerektiğini belirlemenize yardımcı olur. Birçok görüş açısı oluşturma imkânınız olacak ve en önemli olan şeye bağlı olarak tasarımlarınızı grafikleri kullanarak sıralayabileceksiniz. Şekil 6'da pencere manzaralarını nasıl maksimize edebileceğinizi görün.

Revit'teki Üretken Tasarım'da mevcut olan önceden ayarlanmış çalışmalara ek olarak, Revit'teki Dynamo aracılığıyla kendi çalışmalarınızı özelleştirebilir veya yaratabilirsiniz. Bu çalışmalar, kendi stüdyo standartlarınızın ihtiyaçlarına ve zorluklarına hizmet etmeye yardımcı olmak üzere tüm şirketinizle paylaşılabilir.

KULLANIM SENARYOSU: PENCERE MANZARALARINI GENİŞLET



Şekil 6: Revit'te Üretken Tasarım

Görev

Bir müşteri, kiracılarının ofis pencerelerinden güzel manzaralara sahip olmasını ister

Zorluk

Dışarıya açılan optimum manzaralar için odadaki en iyi pozisyonu belirlemek

Araç

Revit'te Üretken Tasarım'daki 'Pencere Manzaralarını Maksimize Etme' Çalışması

Bu çalışma, pencere manzaralarıyla ilgili olarak bir odadaki en iyi pozisyonu bulabilmek için alternatifleri oluşturmanızı ve analiz etmenizi sağlar. Öncelikle, oda içerisinde pencere görüşünü hesaplayabileceğiniz taşınabilir bir öğe bulun. Sonra, çoklu pencere veya perde öğeleriyle manzarayı kapatabilecek öğeleri seçin. Son olarak, hedefleri ayarlayın.

Tasarım sonuçları keşfedilmeye hazır olduğunda araç, pencerelere olan ortalama açığı ve dışarıya olan manzarayı puanlayan bir skoru gösterecek. Bu, sonuçları tek bakışta görebilmek için geometrik bir görüntülemeyle resimlendirilir.

[Buradan](#) çalışmayla ilgili daha fazla bilgi edinin.

Otomasyona Başlangıç

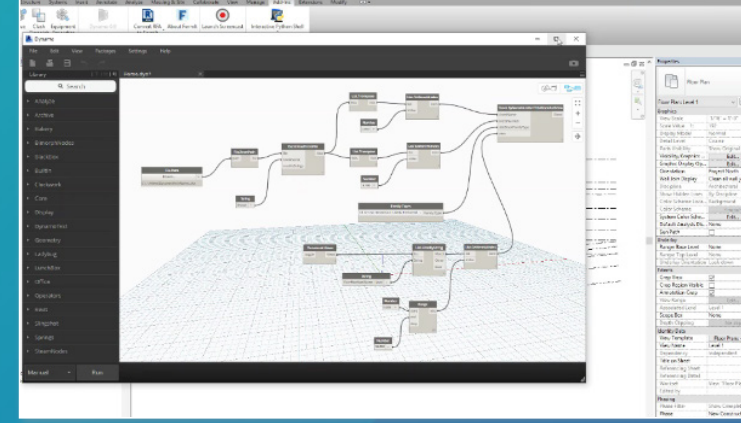
Üretken tasarım mümkün olanı keşfetmenizi sağlarken, iş akışı otomasyonu, neyi başarmaya çalıştığınızı bildiğiniz zaman kullanacağınız araçtır. Aklınızda bir tasarım çözümü olduğunda otomasyon sayesinde o noktaya daha hızlı ulaşabilirsiniz.

Otomasyon, mimar ve tasarımcıların karmaşık geometrik sorunları kesinlik ve hızla çözmelerine yardımcı olabilir, böylece tasarımcılar genişlemekte olan mimarlık hizmetlerine odaklanacak zaman yaratabilir ve projelere daha fazla değer katabilirler.

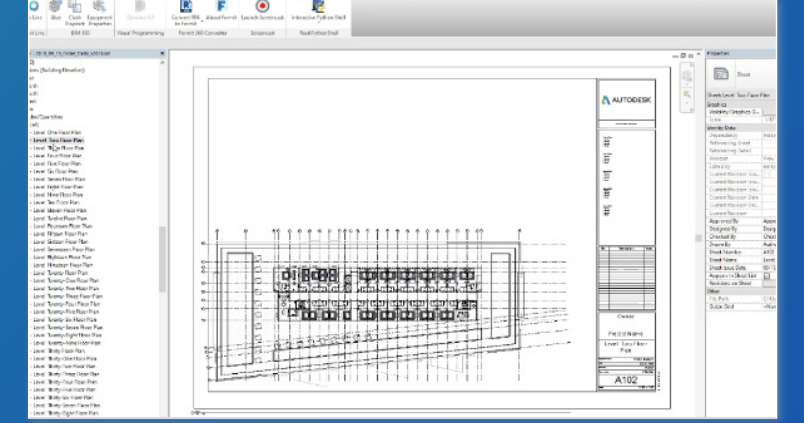
Bir mimar veya tasarımcı bir sonuçta karar kıldığı ve çözmesi gerektiği sorunu formüle ettiği anda otomasyon devreye girer. İlgili veriyi girerek bir çözümü otomatik olarak tekrarlayabilmek için Revit için Dynamo gibi araçları kullanabilirler.

Dynamo görsel programlamayla tasarım araçlarının gücünü genişletir. Basit veriler kullanarak kullanıcıların daha gelişmiş tasarım geometrisini modellemesini sağlar. Örneğin, birden çok manzara için Dynamo kullanarak çizelgelerin oluşturulmasını otomatikleştirebilirsiniz ve bunun için dakikalar içinde görevi yerine getiren, yeniden kullanılabilir bir komut dosyası yaratabilirsiniz. Şekil 7 ve 8'de çizelge yaratımını nasıl otomatikleştirebileceğinizi görün.

KULLANIM SENARYOSU: ÇİZELGE YARATIMINI OTOMATİKLEŞTİRME



Şekil 7: Dynamo'da Otomasyon



Şekil 8: Dynamo Kullanarak Çizelge Yaratma

Görev

Projenizin 1'den 40'a kadar olan katları için Project Browser'da 39 görüntü yaratın.

Zorluk

Çizelge yaratımında harcanan zamanı en aza indirme

Araç

Çizelge yaratımı için yeniden kullanılabilir bir Dynamo komut dizini

Tipik olarak yarım saatten bir saate kadar bir zaman alan bu görev, otomasyon kullanarak tek bir düğme tıklamasıyla artık sadece beş dakika içinde gerçekleştirilebilir.

Revit eklentiler araç çubuğundan Dynamo'yu başlatın ve elinizdeki görev için hazır bir komut dizininiz olsun. Çizelgelere konacak görüntülemelerin belirtilmesi için bir listede filtreleme kullanarak Excel'den verilerle çizelge başlık ve sayılarını yönetin.

Manüel yürütme sürecini kullanarak komut dizinini uygularken Excel çizelgesi kendisine atıfta bulunur bulunmaz açılır ve Dynamo ile arka fonda birlikte çalışarak görevi tamamlar. Yürütme tamamlandığı zaman çizelgeler otomatik olarak Revit'teki projeye eklenmiştir ve görüntülemeler çizelgelere yerleştirilmiştir.

Tasarımın Geleceği Burada Başlıyor

Sonuçları düşünerek tasarlamaya doğru meydana gelmekte olan bu paradigma değişimi, tasarımın geleceğindeki bir sonraki adımdır. Otomasyon ve üretken tasarım mimarların daha hızlı ve daha akıllıca çalışmasına, ve daha karmaşık tasarım sorunlarını çözmeye daha fazla zaman ayırmalarına olanak sağlıyor. Bugünün ve yarının sürekli büyüyen zorluklarıyla baş ederken mimarlık hizmetlerinizi büyüterek ve genişleterek değer de katıyor. Autodesk'in geleceğin tasarımının şekillendirilmesine nasıl yardımcı olduğu hakkında daha fazla bilgi edinmek için aşağıdaki bağlantıları keşfedin.

Üretken tasarımda yeni misiniz? [Buradan daha fazla bilgi edinin.](#)

[Revit'te Üretken Tasarıma](#) başlamak için adım adım rehberi buradan okuyun.

Revit 2021 ile başlayarak AEC (Mimarlık, Mühendislik & İnşaat) Koleksiyonu'nda mevcut olan [Revit'te Üretken Tasarımı](#) edinin.



Yazar Hakkında

Emily Bisaga Dunne, Autodesk'te Yapı Tasarımı İçin Sektör Sonuçları Lideridir.

Bu global, stratejik ve operasyonel pozisyonda, mimarlık, mühendislik ve inşaat sektöründe edindiği birkaç yıllık tecrübesinden gelen uzmanlığını kullanmakta ve Autodesk'in mimarlık ve mühendislik teknolojisi müşterileri için ana iş sonuçlarını anlamasına yardımcı olmaktadır. Emily BIM, Üretken Tasarım ve Bulut Çözümleri konularına karşı büyük heyecan duymakta, yenilikçi teknolojinin benimsenmesini sağlama konusunda çalışmakta ve mimarlık, mühendislik ve inşaat sektörünü bir sonraki tasarım teknolojisi nesline götürmektedir. Bu e-kitabın içeriği, Emily'nin oldukça popüler olan "Yöneticiler İçin Bilgisaymsal ve Üretken Tasarımın İş Değeri" başlıklı AU ders notlarından derlenmiştir. Emily'nin dersini [buradan](#) izleyebilirsiniz.

