

Matematik Ne Zaman *Karara Dönüşür?*

Ölçmekten seçmeye uzanan tasarım yolculuğu





540

gram taşıdı.



Peki, en iyi tasarım bu mu?

Cevap, hangi soruyu sorduğumuza bağlıdır.

Matematik cevabı vermez; *ölçütleri görünür kılar.*

Ne ölçtük?

SAYI

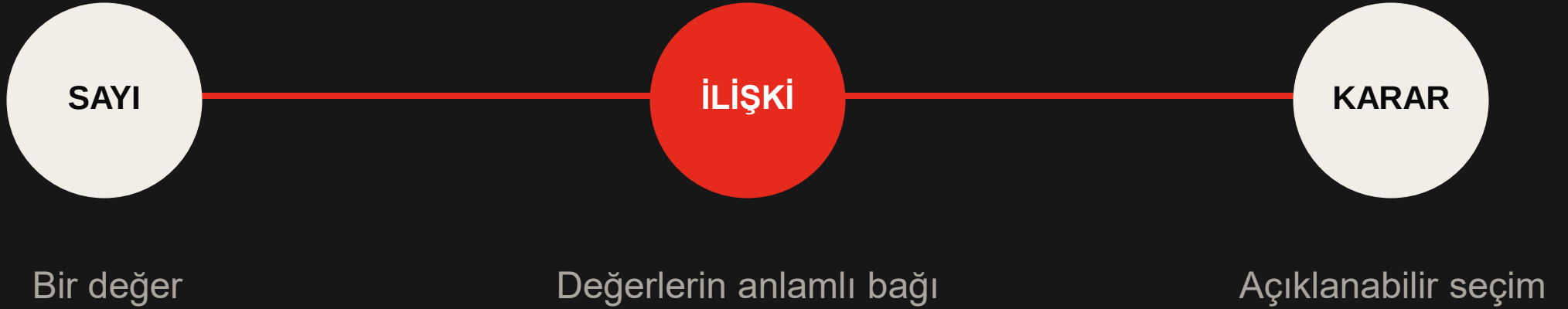
Nasıl karşılaştırdık?

İLİŞKİ

Neye göre seçtik?

KARAR

Sayı tek başına susar.



Matematik, ortadaki köprüyü kurar.

Önce neyin önemli olduğunu ölç.

01**DAYANIM**

Ne kadar yük?

02**KÜTLE**

Ne kadar malzeme?

03**MALİYET**

Kaça üretildi?

04**SÜRE**

Ne kadar zamanda?

Yanlış ölçüt, doğru hesabı yanlış karara götürür.

Birimler ortak değilse
karşılaştırma adil değildir.

$$0,54 \text{ kg} \quad \text{---} \quad \text{=} \quad \text{---} \quad 540 \text{ g}$$

Aynı büyüklük · ortak dil · görünür ilişki



ORAN

Performansı *bağlama yerleştirir.*

taşınan yük

köprü kütlesi

= dayanım / ağırlık

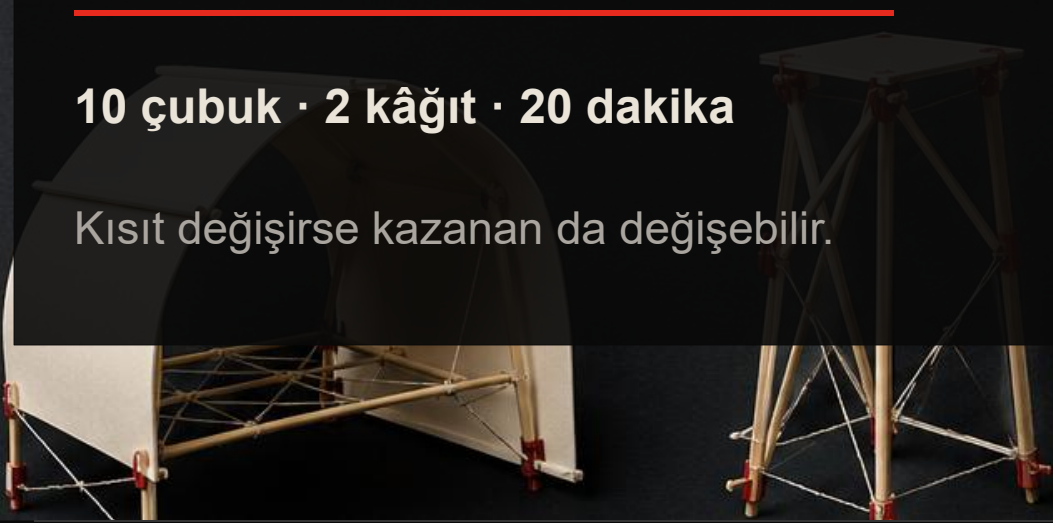
Daha çok taşıyan mı, daha verimli
taşıyan mı?

KISIT

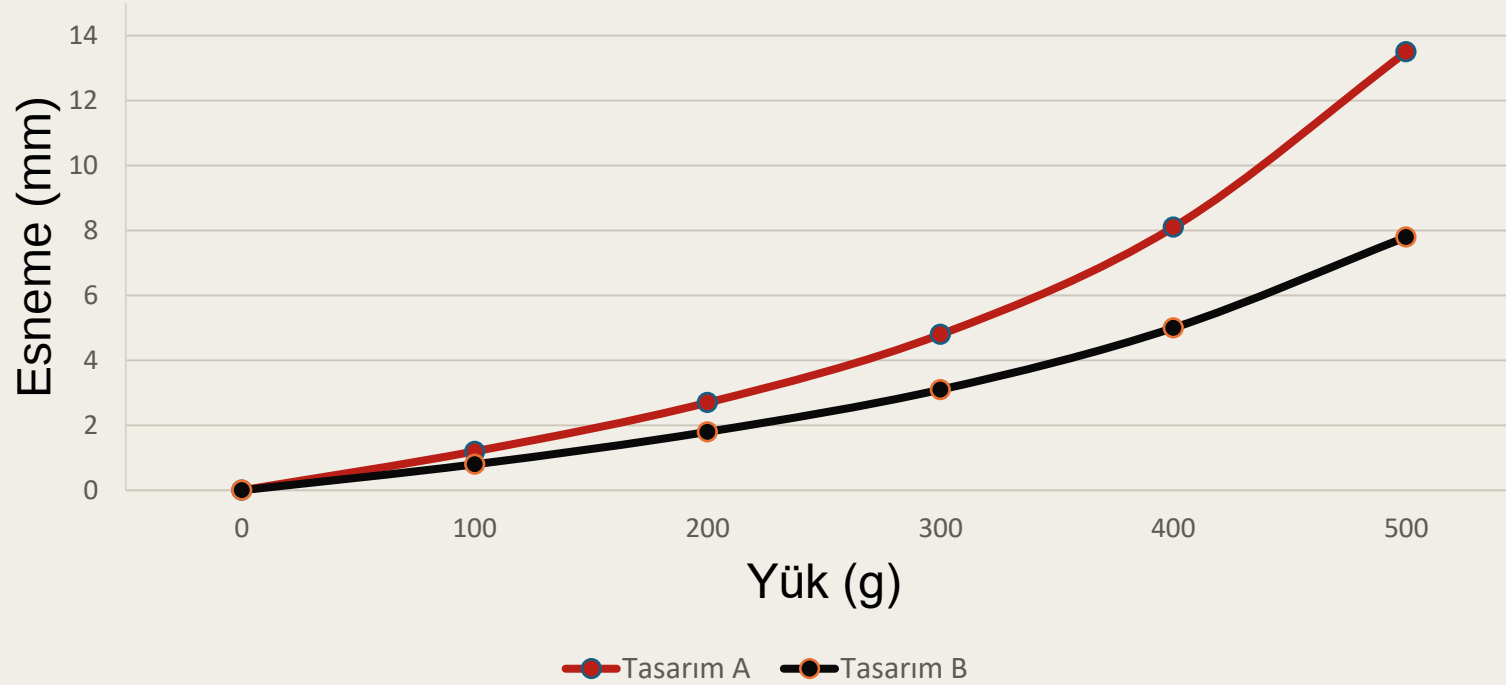
En iyi tasarım değil,
koşula en uygun
tasarım aranır.

10 çubuk · 2 kâğıt · 20 dakika

Kısıt değişirse kazanan da değişebilir.



Grafik, tablonun sakladığı deseni gösterir.

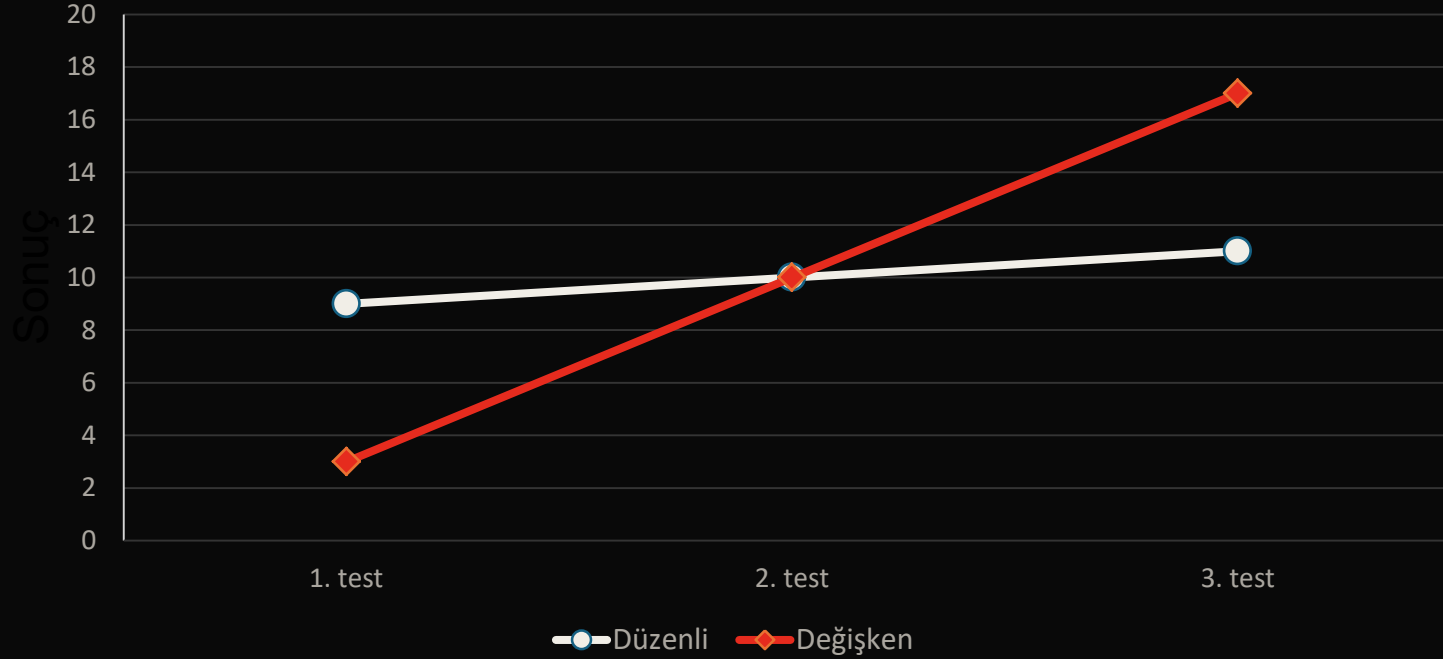


Aynı yük artışı, iki tasarımda farklı davranış üretir.

Tablo değerleri verir.
Grafik ilişkiyi görünür kılar.

ÖRNEK VERİ

Aynı ortalama, aynı güvenilirlik değildir.



ORTALAMA

10

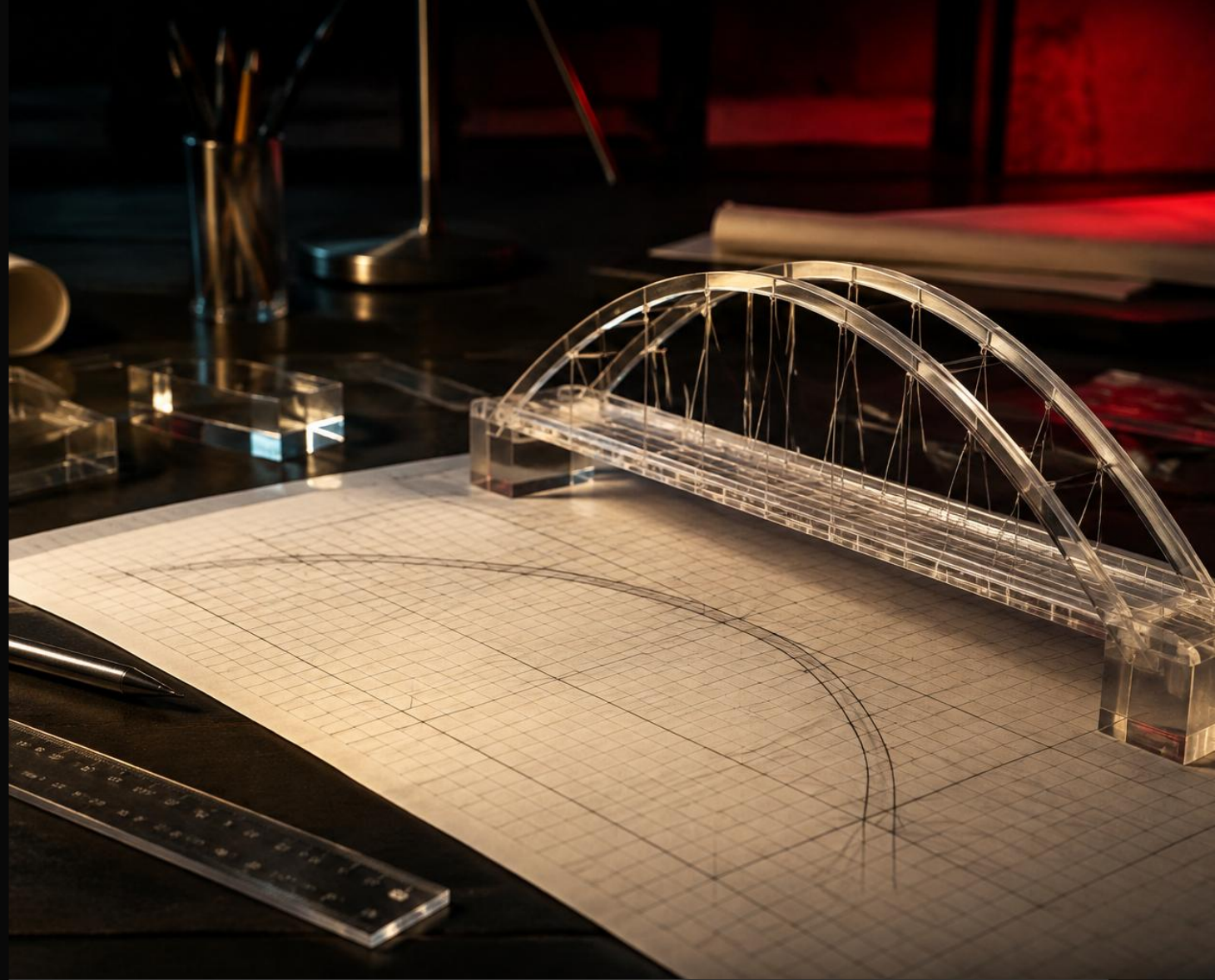
İki seri de aynı ortalamaya sahip.

Ama karar için yayılımı da görmeliyiz.

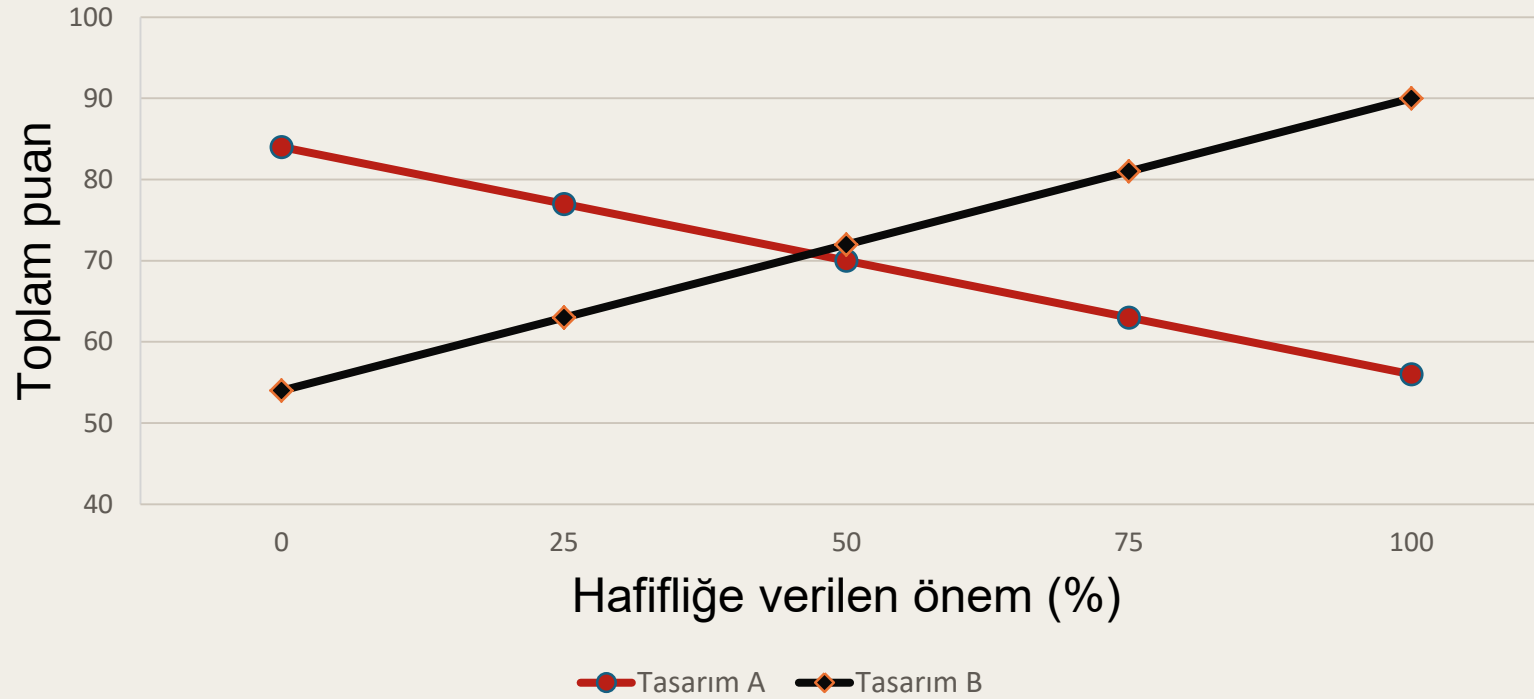
MODEL

Prototipten önce *düşünmemizi sağlar.*

- 1 Varsayımı kur
- 2 İlişkiyi temsil et
- 3 Sonucu öngör
- 4 Testle karşılaştır



Küçük bir değişiklik kararı değiştirebilir.



KIRILMA NOKTASI

%45 civarı

Hafifliğin ağırlığı
arttığında tercih A'dan
B'ye geçiyor.

**Karar, varsayıma ne
kadar duyarlı?**

Optimizasyon, tek bir değeri büyütmek değildir.

DAHA GÜÇLÜ

DAHA HAFİF

DAHA UCUZ

Dayanım

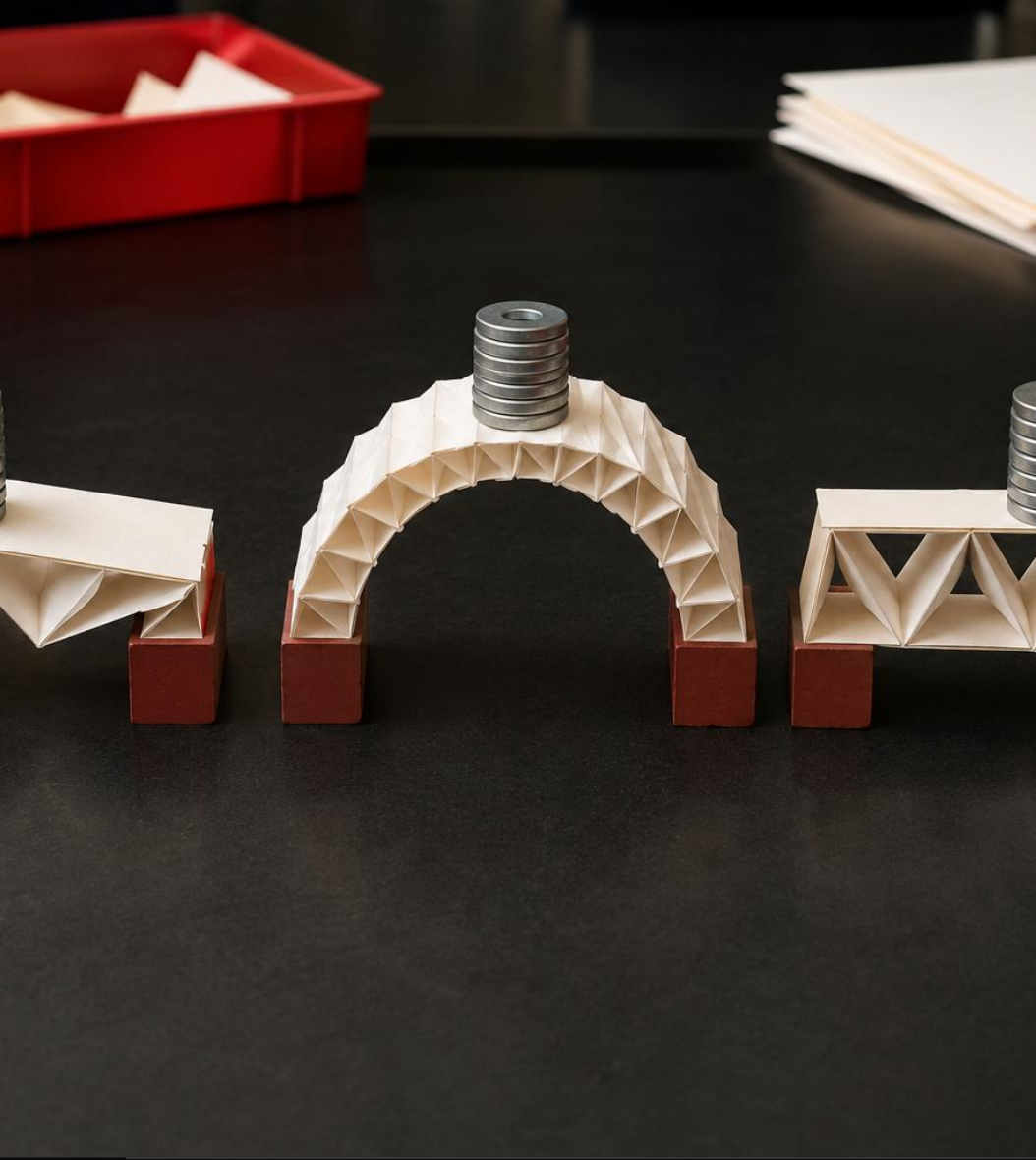
+

Kütle

+

Maliyet

Amaç: Tek bir zirve değil, kabul edilebilir bir denge bulmak.



SINIF VAKASI

Kazananı ölçüt belirler.

A

Yük 450 g
Kütle 30 g
Oran 15,0

En çok yük

B

B

Yük 540 g
Kütle 45 g
Oran 12,0

En hafif

C

C

Yük 390 g
Kütle 20 g
Oran 19,5

En verimli

C

ÖRNEK VERİ

Kararı öğrencinin vermesini sağlayan sorular

- 01 ——— Hangi ölçütü seçtin?
- 02 ——— Bu ölçütü hangi veri destekliyor?
- 03 ——— Koşul değişirse kararın değişir mi?

Öğretmen cevabı söylemez; kararın dayanağını görünür kılar.

“BENCE”



“ÖLÇÜTE GÖRE”

Matematik kararı otomatikleştirmez.

Kararın nedenini açıklanabilir kılar.

Ölç · İlişkilendir · Model kur · Karar ver · Yeniden test et