



STEM'İ YENİDEN DÜŞÜNMEK

STEM'in Eğitim *Felsefesi*

A man in a blue shirt is leaning over a child who is on a blue bicycle. They are on a paved path in a park with trees in the background. The man is smiling and looking down at the child. The child is wearing dark shoes and is on the bicycle. The path is made of light-colored stones. The background is a lush green park with many trees.

Kanca

Bir çocuk bisiklete binmeyi nasıl öğrenir?

Dinleyerek mi? Yoksa düşerek mi?

CEVAP

Anlatılarak değil, düşerek.

ANLATIM

Önce kural,
sonra izin



DENEYİM

Önce deneme,
sonra adlandırma

Düşmeyi ortadan kaldırırsanız öğrenmeyi de ortadan kaldırırsınız.

JOHN DEWEY, 1938

Learning by doing.

Öğrenme, yapmanın içinde gerçekleşir.

Uygulama

STEM'in tasarlama ve deneme kültürü buradan doğar.

Deneme

Fikir, elle sınandığında bilgiye dönüşür.

Deneyim, dersin kendisi olur.



Bilgi aktarılmaz. İnşa edilir.

Öğrenci, bilgiyi pasif biçimde alan bir kap değildir.



Pasif alıcı



İnşa eden zihin



LEV VYGOTSKY

Öğrenme sosyal bir eylemdir.

Anlam, akranlarla kurulan diyalogda ortaya çıkar.

Yakınsal Gelişim Alanı

Tek başına yapabildiğin

Öğrencinin bugün desteksiz çözebildiği görevler

Destekle yapabileceğin

Doğru rehberlikle ulaşılan bir sonraki basamak

Öğrenme Bir Döngüdür



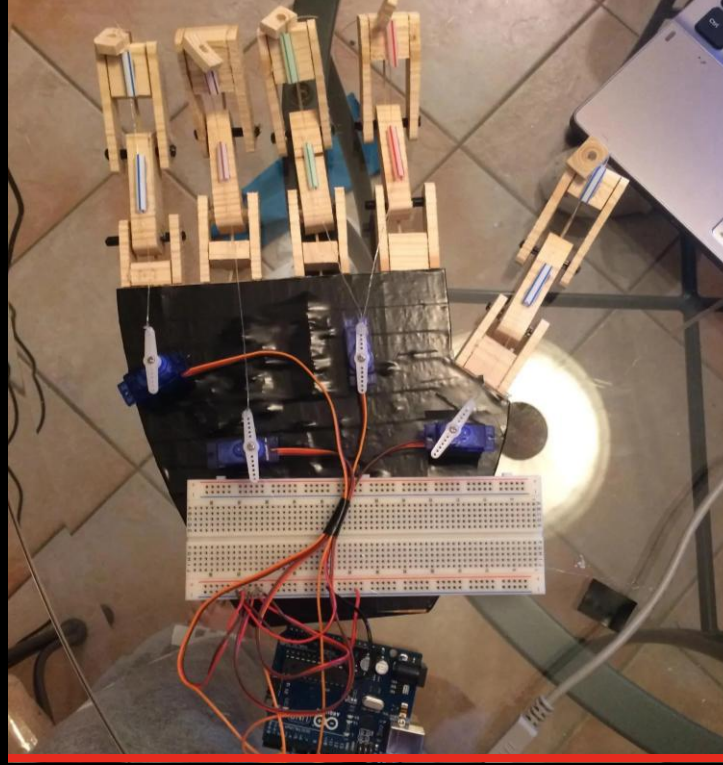
Döngü kapanmaz; her uygulama yeni bir deneyim açar.

Problem olmadan öğrenme olmaz.

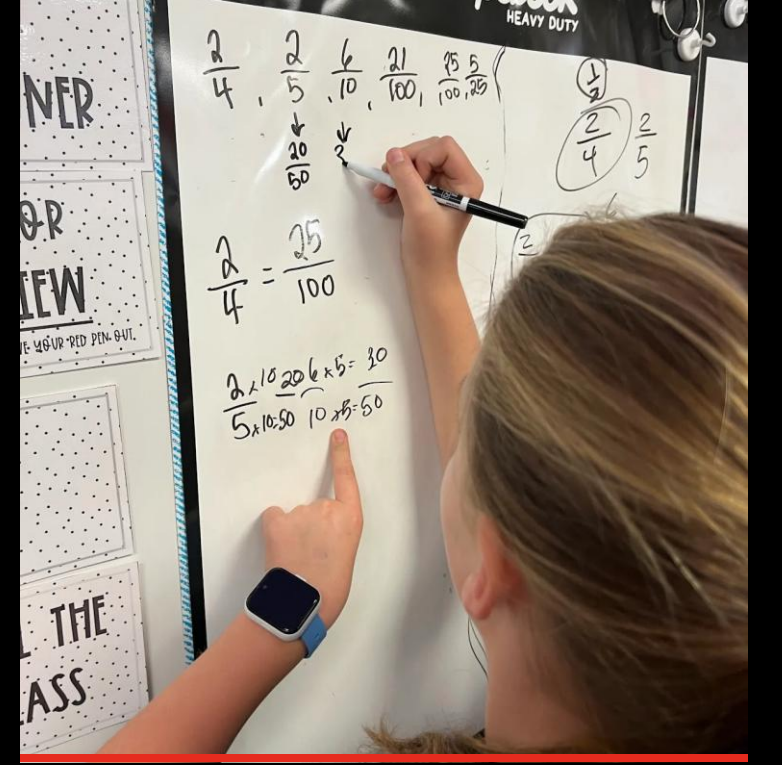
Problem bir engel değil; öğrenmeyi harekete geçiren başlangıç.



Soru



Deneme



Çözüm

Project-Based Learning

Gerçek ürün, gerçek öğrenme.

Öğrenciler somut bir ürün ya da çözüm ortaya koyar.



Soru sormak bir beceridir.

Araştırma temelli öğrenme, hazır cevap ezberlemek yerine doğru soruyu kurmayı önemser.

Doğru Soru

Öğrenme, hazır cevapları ezberlemekle değil doğru soruyu kurmakla başlar.

Gözlem

Öğrenci olguya bakar, fark eder ve fark ettiğini sorusuna dönüştürür.

Merak

Merak, STEM öğrenmesini harekete geçiren itici güçtür.

Kanıt Arama

Cevap otoriteden değil, öğrencinin topladığı kanıttan gelir.



Constructionism — Seymour Papert

Yaparken öğrenmek daha güçlüdür.

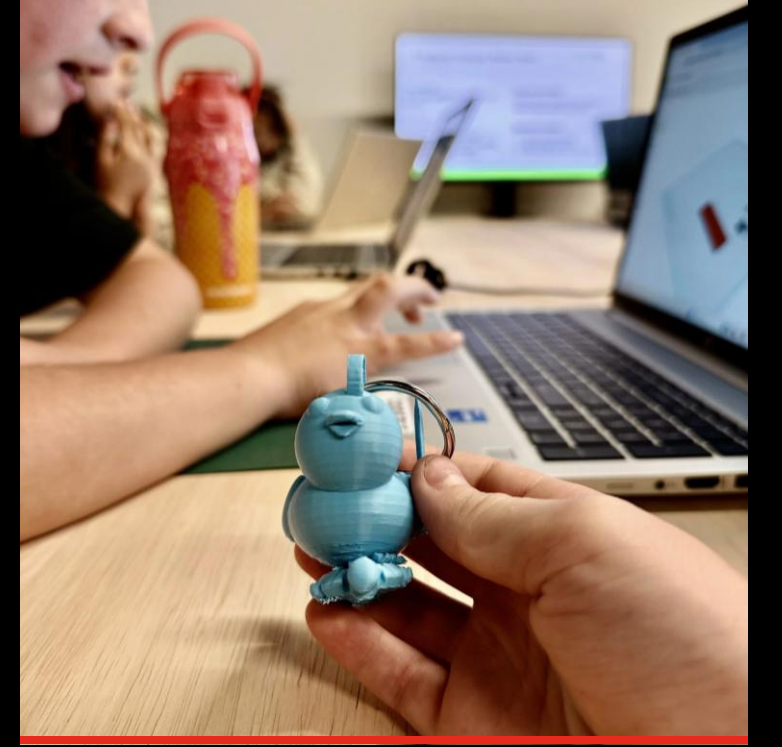
İnşa etmek, izlemekten güçlüdür.



Model



Kod



Prototip

Dewey · Vygotsky · Papert



Deneyim

Dewey, 1938: öğrenme yaparak gerçekleşir

Sosyal

Vygotsky: konuşma ve iş birliği öğrenmenin temel parçasıdır

İnşa

Papert: bir şey inşa ederken daha güçlü öğreniriz

Anlatmaz. Tasarlar.

ESKİ ROL

Anlatan öğretmen

Bilgi öğrenciye aktarılacak bir içerik olarak görülür

Öğrenci dinler; deneyim sürecin dışında kalır



STEM'DE

Deneyimi tasarlayan öğretmen

Merak edilecek, denenecek durumlar kurar

İş birliği ve düşünme için alan açar

Öğretmenin rolü ortadan kalkmaz; dönüşür.

Merkezde teknoloji değil, deneyim var.



Deneyim

STEM'in merkezinde duran şey

Teknoloji araçtır

Deneyim amaçtır

Araç değişebilir;
öğrenme deneyiminin
niteliği değişmez.

STEM'i anlatan kitaplar değil,
onu yařatan deneyimler öğretir.