

Kodlama Eğitimi Nedir? Ne İşe Yarar, Nasıl Öğretilir?

Kodlama eğitimi nedir, ne işe yarar? Bilgisayarsız, blok tabanlı ve robotik kodlama; meta-analizlerin bulguları, Türkiye'deki dersler, atölyeler ve eleştiriler.

Eğitim Teknolojileri

Kodlama Eğitimi Nedir? Ne İşe Yarar, Nasıl Öğretilir?

bote.web.tr

BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	BT-055
Yazı no	55
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	E00D 7782 FAA6
Yayımlayan	bote.web.tr

GÜNCELLEK KONTROLÜ

Bu belgeyi kullanmadan veya paylaşmadan önce güncelliğinden emin olunuz. QR kodu okutun ya da adrese girin: elinizdeki sürümün güncel olup olmadığını ve sonradan düzeltilen bir hata bulunup bulunmadığını gösterir.

bote.web.tr/d/bt-055/1-0

Hatalar düzeltildikçe yeni sürüm yayımlanır; bütün değişiklikler sitede sürüm geçmişinde listelenir.

Bu belge tamamen ücretsizdir. Size satmaya çalışanlara itibar etmeyiniz.



Güncelliği kontrol et

İÇİNDEKİLER

- | | |
|---|---|
| 1. Kodlama eğitimi nedir? | 7. Öğretmenler ve veliler için öneriler |
| 2. Kodlama ile bilgi işlemsel düşünme arasındaki fark | 8. Sonuç |
| 3. Kodlama eğitimi nasıl yapılır? | 9. Özet |
| 4. Kodlama eğitimi ne işe yarar? Kanıtlar | 10. Sık sorulan sorular |
| 5. Türkiye'de kodlama eğitimi | 11. Kaynaklar |
| 6. Eleştiriler ve sınırlılıklar | 12. Atıf |

"Çocuğum kodlama öğrenmeli mi?" sorusu okullarda ve evlerde sık duyulan bir soru. Dünyanın dört bir yanında eğitim sistemleri okul çağındaki, hatta anaokulundaki çocukları programlamaya yönlendiriyor; bu ilginin arkasında programlama öğrenmenin yaratıcılık, akıl yürütme ve matematik gibi bilişsel becerileri geliştirdiği iddiası yatıyor.^[1] Bu yazı kodlama eğitiminin ne olduğunu, nasıl yapıldığını, araştırmaların bu beklentiler hakkında ne söylediğini ve Türkiye'deki okullarda nasıl yer aldığını anlatıyor. Kodlamanın dayandığı düşünme biçimi için [bilgi işlemsel düşünme nedir?](#) yazısına bakabilirsiniz.

Kodlama eğitimi nedir?

Kodlama eğitimi, öğrencilere bir problemi adım adım çözülebilir parçalara ayırmayı ve bu çözümü bir bilgisayarın ya da robotun izleyebileceği komutlarla ifade etmeyi öğretir. Sıralama, tekrar (döngü), koşul ve değişken gibi temel kavramlar, hangi araçla çalışılırsa çalışılsın kodlamanın ortak dilidir.

Kodlamanın okullardaki yerini anlamak için iki fikre bakmak yararlıdır. Birincisi, Jeannette Wing'in 2006'da bilgi işlemsel düşünmeyi yalnız bilgisayar bilimcileri için değil **herkes için temel bir beceri** olarak önermesidir.^[2] İkincisi, çocukların programlamayla nasıl tanışacağına dair tasarım anlayışıdır. Blok tabanlı programlama ortamı Scratch'i geliştiren ekibe göre dijital akıcılık yalnız gezinmek, sohbet etmek ve etkileşmek değil, **tasarlamak, yaratmak ve yeniden karıştırmak** anlamına gelmelidir.^[3] Bu bakışla kodlama eğitimi, öğrenciyi dijital içeriğin tüketicisi olmaktan üreticisi olmaya taşır. Yecan, Özçınar ve Tanyeri'nin belirttiği gibi, bilgi işlemsel düşünmenin her öğrencinin kazanması gereken bir 21. yüzyıl becerisi olduğu düşüncesi, birçok ülkenin ilköğretim programlarına görsel kodlama derslerinin girmesini sağladı.^[4]

MEB'in Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli de aynı hedefi dile getirir: bilişim teknolojileri ve yazılım alan becerileri, öğrencilerin dijital teknolojileri yalnız tüketmekle kalmayıp yaratıcı ve çözüm odaklı biçimde kullanabilmesine yönelik bir çerçeve sunar.^[5]

Kodlama ile bilgi işlemsel düşünme arasındaki fark

İki kavram sık sık birbirinin yerine kullanılsa da aynı şey değildir. Bilgi işlemsel düşünme, bir problemi bilgisayar biliminin kavramlarıyla ele alma biçimidir; Wing onu okuma, yazma ve aritmetik gibi herkesin kazanması gereken bir beceri olarak tanımladı.^[2] Kodlama ise bu düşünmenin somut olarak uygulandığı başlıca yollardan biridir: öğrenci bir problemi parçalara ayırır, bir algoritma kurar ve bunu çalışan bir programa dönüştürür.

Ayrımın pratik bir sonucu vardır. Grover ve Pea'nın okullardaki bilgi işlemsel düşünme araştırmalarını derleyen çalışması, kavramın tanımı konusunda araştırmacılar arasında bir uzlaşma olmadığını vurgular.^[6] Bu yüzden "kodlama eğitimi bilgi işlemsel düşünmeyi geliştirir" iddiası, hangi tanımın ve hangi ölçmenin

kullanıldığına bağlıdır. Maarif Modeli ikisini ayrı alan becerileri olarak sayar: altı bilişim teknolojileri ve yazılım alan becerisinden biri bilgi işlemsel düşünme, bir diğeri yazılım geliştirmedir.^[5]

Kodlama eğitimi nasıl yapılır?

Kodlama eğitimi tek bir yöntemle yapılmaz. Öğrencinin yaşına, okulun olanaklarına ve hedefe göre dört yaygın yaklaşım vardır.

1. Bilgisayarsız kodlama. Algoritma, sıralama ve döngü gibi kavramlar kâğıt, kart, oyun ve beden hareketleriyle, hiçbir cihaz kullanılmadan öğretilir. Çakıcı ve Özdemir, Mersin'de bir devlet okulundaki 23 üçüncü sınıf öğrencisine bilgisayarsız kodlama eğitimi verdi; öğrencilerin dikkati toplama, problem çözme ve algoritmik düşünme puanlarında anlamlı ve olumlu bir değişim buldu. Öğrenciler etkinlikleri hem eğlenceli hem öğretici bulduklarını söyledi.^[7] Çalışmanın ayrıntıları bilgisayarsız kodlamanın sınıfta nasıl yapıldığını da gösterir: uygulama 10 hafta boyunca haftada 4 saat sürdü. Araştırmacılar bu yaklaşımı hem öğrencilerin küçük yaşta olması hem de her öğrencinin bilgisayar ya da tablet gibi bir cihaza sahip olmaması nedeniyle seçti. Etkinlikler MEB'in Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi için hazırladığı birinci ile dördüncü seviye kitaplarından alındı, son iki haftada ise bir kodlama oyunu kullanıldı.^[7] Aynı çalışmanın aktardığı tanıma göre bilgisayarsız kodlama, kart, bulmaca ve kalem gibi materyallerle yapılan ve temelinde bilgi işlemsel düşünme bulunan etkinliklerdir. Bu yaklaşım, kodlamaya sıfırdan başlayan çocukların bilgisayar ortamında adımları izlemekte zorlanıp kodlamayı bırakmasının önüne geçmek için de kullanılır.^[7]

2. Blok tabanlı kodlama. Öğrenciler komutları yazmak yerine renkli blokları sürükleyip birleştirir; yazım kurallarıyla uğraşmak azaldığı için dikkat daha çok programın mantığına yönelir. Scratch bu yaklaşımın en bilinen örneğidir.^[3] Türkiye'de kodlama ve robotik eğitimi üzerine yazılmış 194 lisansüstü tezi inceleyen Şanlı ve Alper'e göre blok tabanlı teknolojiler arasında en çok kullanılan araç Scratch'tir.^[8] Programlama öğretimi üzerine yapılan 139 müdahaleyi birleştiren bir meta-analizde de görselleştirmeye dayalı müdahalelerin etkisi orta düzeydeydi ($g = 0,44$). Scratch'le yapılan görselleştirme özellikle etkili yaklaşımlar arasında sayıldı.^[9]

3. Robotik kodlama. Öğrenci yazdığı programın sonucunu fiziksel bir robotun hareketinde görür. Aynı meta-analizde fiziksel araçlara (fizikselliğe) dayalı müdahalelerin etkisi orta ile büyük arasındaydı ($g = 0,72$); fizikselliğe odaklanan kısa süreli müdahaleler özellikle etkiliydi.^[9] Türkiye'deki tezlerde en çok kullanılan robot aracı Lego Mindstorms EV3, tasarım aracı ise Tinkercad'dir; tasarım teknolojilerinde Tinkercad'i Adobe Flash ve üç boyutlu yazıcı teknolojisi izler.^[8]

4. Metin tabanlı kodlama. Öğrenci gerçek bir programlama dilinde komut yazar. Türkiye'deki tezlerde en sık kullanılan metin tabanlı diller C++ ve C# gibi C ailesinin dilleridir.^[8]

Bu yaklaşımlar birbirinin rakibi değil, basamaklarıdır. Bilişim teknolojileri öğretmenleriyle yapılan bir çalışma, öğretmenlerin programlamaya girişte birbirinden farklı yöntemler kullandığını, dersleri gerçek hayattan örnekler, oyun tasarımı ve grup çalışmalarıyla işlediğini gösterdi.^[4] Aynı çalışmada öğretmenler, öğrencilerin genel akademik başarısı ile programlamaya ilgisi arasındaki farklılıkların önemli olduğunu belirtti.^[4] Yani sınıfta tek bir yaklaşım herkese uymayabilir.

Kodlama eğitimi ne işe yarar? Kanıtlar

Kodlamanın okullarda yaygınlaşması, onun yaratıcılık, akıl yürütme ve matematik becerilerini geliştirdiği iddiasına dayanır. Scherer, Siddiq ve Sánchez Viveros bu iddiayı 105 çalışma ve 539 etki büyüklüğü üzerinde sınıdı.^[1] Programlama öğrenmenin başka becerilere **genel aktarım etkisi orta düzeydeydi (g = 0,49)**. Programlamaya yakın becerilere aktarım güçlüydü (g = 0,75), uzak becerilere aktarım ise orta düzeydeydi (g = 0,47).^[1]

Hangi becerilerin kazandığı da önemlidir. En güçlü aktarım yaratıcı düşünme, matematik becerileri ve üst biliş gerektiren durumlarda görüldü; bunları uzamsal beceriler ve akıl yürütme izledi. **Okul başarısı ve okuryazarlık ise programlama öğrenmekten en az yararlanan alanlardı.**^[1]

Aynı araştırmacıların programlamanın nasıl öğretildiğine odaklanan ikinci meta-analizi, 139 müdahale ve 375 etki büyüklüğünü birleştirdi. Programlama müdahalelerinin programlama öğrenmeye kendi etkisi büyüktü (g = 0,81). Baskın öğretim yaklaşımlarının etkileri ise orta ile büyük arasında değişiyordu (g = 0,49-1,02).^[9] Yaklaşımlar arasındaki farklar küçüktü; üst biliş öğretiminde iş birliği ve olağan dersler dışında yapılan problem çözme öğretimi özellikle etkili bulundu.^[9]

Türkiye'deki tezler de benzer bir tablo çizer. Şanlı ve Alper'in incelediği 194 tezin sonuç bölümleri, kodlama ve robotik eğitiminin öğrencilerin akademik başarısını, motivasyonunu ve iş birlikli çalışma becerilerini olumlu yönde etkilediğinde yoğunlaşıyordu.^[8] Bilişim teknolojileri öğretmenleri de programlamanın problem çözme, mantık yürütme, algoritma oluşturma, yaratıcılık ve üreticiliğe katkı sağlayabileceğini düşünüyordu.^[4]

Türkiye'de kodlama eğitimi

Türkiye'de kodlama ayrı bir ders değildir; Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin içinde yer alır. Bu ders ortaokul 5. ve 6. sınıflarda haftada 2 saat zorunlu, 7. ve 8. sınıflarda ise seçmelidir.^[10] Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde dersin altı alan becerisi tanımlanır: bilişim teknolojilerini kullanma, bilgi işlemel düşünme, yazılım geliştirme, dijital ürün geliştirme, veri yönetimi ve dijital güvenlik önlemleri alma.^[5] Dersin programı ve hangi öğretmenin okuttuğu için [Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi](#) yazısına bakabilirsiniz.

Araştırma ilgisi de son on yılda hızla arttı. Şanlı ve Alper'e göre bu alandaki tezlerin çoğu yüksek lisans düzeyindedir; tez sayısı 2012'den sonra artmış, en çok tez 2019'da yazılmış ve en sık ortaokul öğrencileriyle çalışılmıştır.^[8] Bilişim teknolojileri öğretmeni yetiştiren lisans programı için [BÖTE nedir?](#) yazısına bakabilirsiniz.

Tezlerde kodlamanın hangi düzeylerde ve hangi araçlarla çalışıldığı da sayılarla izlenebilir:^[8]

Başlık	En sık görülenler (194 tez)
Eğitim düzeyi	Ortaokul 92 tez (%47), lisans 51 (%26), lise 22 (%11); okul öncesi, ilkokul ve ön lisans 9'ar tez
Blok tabanlı araç	Scratch 56 tez (%45), Code.org 16 (%13), Makeblock 11 (%9), Scratch for Arduino 10 (%8)
Metin tabanlı dil	C dilleri 16 tez (%23), Arduino 11 (%15), Python ve Small Basic 6'şar (%8)
Robot aracı	Lego Mindstorms EV3 15 tez (%31), Lego WeDo ve mBot 7'şer (%14)

Tablo iki şeyi gösterir. Birincisi, araştırmaların ağırlığı ortaokuldadır; okul öncesi ve ilkokul düzeyinde kodlama eğitimi üzerine tez sayısı hâlâ azdır. İkincisi, alan birkaç araç etrafında toplanmıştır: blok tabanlı çalışmaların neredeyse yarısı Scratch'le yapılmıştır.^[8] İlginin ne kadar hızlı büyüdüğünü de bir sayı özetler: yüksek lisans tezlerinin sayısı 2019'da bir yıl içinde 25'ten 82'ye çıktı.^[8]

Okullarda kurulan robotik kodlama atölyeleri ise uygulamanın zorluklarını görünür kıldı. Dikbaş ve Polat, Kocaeli'deki 12 ortaokul yöneticisiyle görüştü. Yöneticilerin beklentileri öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesi ve okulun tercih edilen bir okul hâline gelmesiydi. Karşılaştıkları sorunlar ise altyapı ve fiziki yapı eksikliği, maliyet, bazı öğretmenlerin atölyeyi gereksiz görmesi, öğretmenlerin kodlama bilgisindeki eksiklik, hizmet içi eğitimlerin yetersizliği, MEB'in kodlamaya dönük hedeflerinin belirsizliği ve müfredat eksikliği idi.^[11] Yöneticilerin çözüm önerileri de aynı yöne işaret ediyordu: atölyenin kuruluşuna destek veren öğretmenlerin teşvik edilmesi, öğretmenlere tanıtıcı eğitimler verilmesi, kararların öğretmenlerle birlikte alınması, okulun altyapısının ve fiziki yapısının atölye için uygunluğunun önceden belirlenmesi ve MEB'in bu atölyeler için bütçe ayırması.^[11] İlkokul tarafında da tablo benzerdir: kodlama eğitimi hakkında bilgi sahibi olduğunu söyleyen 20 sınıf öğretmeniyle yapılan bir çalışmada öğretmenlerin bilgisinin sınırlı olduğu, kodlamayı üst düzey düşünme açısından yararlı gördükleri ve destek ile eğitime ihtiyaç duydukları görüldü.^[12] Öğretmenler kodlamayı çoğunlukla yönergeler ve komutlara uygun hareket etme, program oluşturma, düşünme becerilerini geliştiren bir eğitim ve bilgisayarla ya da bilgisayarsız yapılabilen bir alan olarak tanımladı; bir kısmı ise kodlamayı yalnızca "yazılım" olarak gördü. Araştırmacılara göre öğretmenler kavrama yakın tanımlar yapabiliyor ama tam ve net bir tanım veremiyordu.^[12] Kodlamayı öğretecek kişinin onu nasıl anladığı, sınıfta neyin öğretileceğini de belirlediği için bu bulgu önemlidir.

Eleştiriler ve sınırlılıklar

Etkiler karşılaştırmaya bağlıdır. Scherer ve arkadaşlarının meta-analizinde aktarım etkileri, kontrol grubunun hiçbir etkinlik yapmadığı çalışmalarda, başka bir etkinlik yapan kontrol gruplarıyla karşılaştırılan çalışmalara göre anlamlı biçimde daha büyüktü.^[1] Bu, "kodlama öğrenen çocuklar daha başarılı oluyor" türünden sonuçların bir kısmının kodlamanın kendisinden değil, bir şey yapmanın hiçbir şey yapmamaya üstünlüğünden gelebileceğini düşündürür.

Yayın yanlılığı olabilir. Aynı meta-analizde yayımlanmış çalışmalarda bulunan etkiler, yayımlanmamış (gri) alan yazındakilerden daha büyüktü.^[1] Olumlu sonuçların yayımlanma şansının daha yüksek olması, alan yazındaki ortalama etkiyi olduğundan büyük gösterebilir.

Okul başarısına katkı sınırlıdır. Meta-analize göre okul başarısı ve okuryazarlık, programlama öğrenmekten en az yararlanan alanlardır.^[1] Kodlamayı öncelikle not ortalamasını yükseltecek bir araç olarak görmek bu yüzden yanıltıcıdır.

Beklenti ile kanıt arasında gerilim var. Dikbaş ve Polat'ın görüştüğü okul yöneticileri, robotik kodlama atölyeleri aracılığıyla özellikle fen bilimleri ve matematik kazanımlarının somutlaşmasını ve öğrencilerin akademik başarısının artmasını bekliyordu.^[11] Oysa en kapsamlı meta-analize göre okul başarısı, programlama öğrenmekten en az yararlanan alanlardan biridir.^[1] Atölyelerin başarısını not ortalamasıyla ölçmek, kodlamanın gerçekte güçlü olduğu alanları gözden kaçırmaya ve hayal kırıklığına yol açabilir.

Türkiye'deki kanıtın çoğu küçük ve zayıf desenlidir. Şanlı ve Alper'in incelediği tezler araştırmacılara toplam 616 öneride bulundu; bunların en büyük payı (133 öneri, %21,6) örneklem sayısı ve düzeyiyle, 58'i (%9,4) ise uygulama süresiyle ilgiliydi.^[8] Yani alanın kendi araştırmacıları da küçük örneklemelerin ve

kısa uygulamaların farkında. Bilgisayarsız kodlamanın olumlu etkisini bulan çalışma da kontrol grubu olmayan, 23 öğrencilik tek gruplu bir desenle yapılmıştı; böyle bir desen değişimin eğitimden mi, olgunlaşmadan mı, yoksa test tekrarından mı geldiğini ayırt edemez.^[7]

Kavramsal belirsizlik. Bilgi işlemsel düşünmenin tanımı konusunda uzlaşa olmaması, "kodlama bilgi işlemsel düşünmeyi geliştirir" iddiasının neyi ölçtüğünü belirsizleştirir.^[6]

Uygulama kapasitesi. Altyapı, maliyet ve öğretmen bilgisi eksiklikleri, iyi tasarlanmış bir programın bile sınıfta beklenen etkiyi göstermesini engelleyebilir.^{[11][12]}

Öğretmenler ve veliler için öneriler

Kanıtlar ve eleştiriler birlikte okunduğunda kodlama eğitimi için birkaç ilke çıkar:

- **Beklentiye doğru kurun.** Kodlama yaratıcı düşünme, matematik ve üst biliş gibi alanlarda orta düzeyde katkı sağlar; ama okul notlarını ve okuma becerisini kendiliğinden yükseltmez.^[1]
- **Somuttan soyuta ilerleyin.** Görselleştirme ve fiziksel araçlarla yapılan programlama öğretimi etkilidir.^[9] Bilgisayarsız ve blok tabanlı etkinlikler, metin tabanlı dillere geçmeden önce kavramları sağlamlaştırmanın bir yoludur.
- **Üretime odaklanın.** Kodlamanın asıl değeri öğrencinin kendi projesini tasarlayıp oluşturmasıdır; hazır bulmacaları çözmek bunun yalnız başlangıcıdır.^[3]
- **Birlikte çalıştırın ve düşündürün.** Üst biliş öğretiminde iş birliği özellikle etkili bulundu.^[9] Öğrencilerin çözümlerini birbirine anlatması ve hatalarını birlikte ayıklaması hem kodlamayı hem düşünmeyi geliştirir.
- **Farklılıkları gözetin.** Öğrencilerin genel başarısı ve programlamaya ilgisi farklıdır.^[4] Aynı sınıfta farklı zorlukta görevler sunmak herkesin ilerlemesini sağlar.
- **Atölyeyi değil öğretmeni önce hazırlayın.** Donanım alınıp öğretmen hazırlanmadığında atölyeler kullanılmadan kalabilir.^[11]

Derslerde oyun öğelerinin kullanımı için [oyunlaştırma nedir?](#) yazısına bakabilirsiniz.

Sonuç

Kodlama eğitimi, öğrencilere bir problemi parçalara ayırmayı, çözümü komutlarla ifade etmeyi ve dijital dünyada tüketici değil üretici olmayı öğretir.^{[3][5]} Araştırmalar programlama öğrenmenin yaratıcı düşünme, matematik ve üst biliş gibi alanlara orta düzeyde aktarıldığını, görselleştirme ve fiziksel araçlarla öğretimin etkili olduğunu gösterir.^{[1][9]} Ancak etkilerin karşılaştırma koşullarına göre değişmesi, olası yayın yanlılığı, okul başarısına katkının sınırlı olması ve Türkiye'deki okullarda altyapı ile öğretmen hazırlığı sorunları, kodlamayı her yerde deva gibi sunan iddialara karşı temkinli olmayı gerektirir.^{[1][11]} Kodlama eğitiminin değeri, doğru beklentiyle ve iyi hazırlanmış öğretmenlerle yapıldığında ortaya çıkar.

Özet

- Kodlama eğitimi, öğrencilere bir problemi adım adım çözülebilir parçalara ayırmayı ve bu çözümü bir bilgisayarın ya da robotun izleyebileceği komutlarla ifade etmeyi öğretir. Scratch'in geliştiricilerine göre amaç **tasarlamak, yaratmak ve yeniden karıştırmaktır**; yalnız gezmek ve sohbet etmek değil.
- Üç yaygın yaklaşım vardır: **bilgisayarsız** (kâğıt, kart ve oyunlarla), **blok tabanlı** (Scratch gibi sürükle-bırak ortamlar) ve **robotik** (fiziksel robotlarla). Türkiye'deki 194 tezde en çok kullanılan blok tabanlı

araç Scratch, robot aracı Lego Mindstorms EV3'tü.

- 105 çalışmayı birleştiren bir meta-analizde programlama öğrenmenin başka becerilere aktarım etkisi **orta düzeyde (g = 0,49)** çıktı; en çok yaratıcı düşünme, matematik ve üst biliş kazandı, okul başarısı ve okuryazarlık ise en az.
- Aynı meta-analizde etkiler, hiçbir etkinlik yapmayan kontrol gruplarıyla karşılaştırmalarda ve yayımlanmış çalışmalarda daha büyüktü. Bu, '**kodlama çocukları zeki yapar**' gibi iddiaların abartılmaya açık olduğunu gösterir.
- Türkiye'de Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi 5. ve 6. sınıflarda zorunludur. Okul yöneticileri robotik kodlama atölyelerinde **altyapı, maliyet, öğretmen bilgisi ve belirsiz hedefler** gibi sorunlar yaşıyor.

Sık sorulan sorular

Kodlama eğitimi nedir?

Kodlama eğitimi, öğrencilerin bir problemi çözmek için adımları sıraya koymayı, tekrarları ve koşulları kullanmayı ve bu çözümü bir bilgisayarın ya da robotun anlayabileceği komutlara dönüştürmeyi öğrendiği eğitimidir. Kâğıt ve oyunlarla bilgisayarsız, Scratch gibi blok tabanlı ortamlarla ya da robotlarla yapılabilir. Amaç yalnız bir programlama dili öğretmek değil, problem çözme ve üretme becerisi kazandırmaktır.

Kodlama eğitimi ne işe yarar?

105 çalışmayı birleştiren bir meta-analize göre programlama öğrenmenin başka bilişsel becerilere orta düzeyde bir aktarım etkisi vardır (g = 0,49). En çok yaratıcı düşünme, matematik becerileri ve üst biliş, ardından uzamsal beceriler ve akıl yürütme kazanır. Okul başarısı ve okuryazarlık ise en az yararlanan alanlardır. Etkiler karşılaştırma koşullarına göre değiştiği için abartılı beklentilerden kaçınmak gerekir.

Robotik kodlama nedir?

Robotik kodlama, öğrencilerin yazdıkları programın sonucunu fiziksel bir robotun hareketinde gördüğü kodlama eğitimidir. 139 müdahaleyi birleştiren bir meta-analizde fiziksel araçlarla yapılan programlama çalışmalarının etkisi orta ile büyük arasındaydı (g = 0,72). Türkiye'deki tezlerde en çok kullanılan robot aracı Lego Mindstorms EV3'tür.

Bilgisayarsız kodlama nedir?

Bilgisayarsız kodlama, algoritma, sıralama ve döngü gibi kodlama kavramlarının kâğıt, kart, oyun ve beden hareketleriyle, hiçbir cihaz kullanılmadan öğretilmesidir. Özellikle küçük yaşlarda ve cihaz olanağı sınırlı okullarda kullanılır. Türkiye'de 23 üçüncü sınıf öğrencisiyle yapılan bir çalışmada dikkat, problem çözme ve algoritmik düşünme puanları arttı; ancak çalışma kontrol grubu olmayan zayıf bir desenle yapılmıştı.

Kodlama dersi zorunlu mu?

Türkiye'de kodlama ayrı bir ders değildir; Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin içinde yer alır. Bu ders ortaokul 5. ve 6. sınıflarda zorunlu, 7. ve 8. sınıflarda seçmelidir. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde dersin altı alan becerisi arasında bilgi işlemsel düşünme ve yazılım geliştirme de bulunur.

Kodlama eğitimi ile bilgi işlemsel düşünme aynı şey mi?

Hayır. Bilgi işlemsel düşünme, bir problemi bilgisayar biliminin kavramlarıyla ele alma biçimidir ve herkes için temel bir beceri olarak önerilmiştir. Kodlama ise bu düşünmenin somut olarak uygulandığı başlıca yollardan biridir. Bilgi işlemsel düşünmenin tanımı konusunda araştırmacılar arasında tam bir uzlaşma yoktur.

Kaynaklar

- 1 Scherer, R., Siddiq, F. ve Sánchez Viveros, B. (2019). The cognitive benefits of learning computer programming: A meta-analysis of transfer effects. Journal of Educational Psychology, 111(5), 764–792.
- 2 Wing, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33–35.
- 3 Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B. ve Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. Communications of the ACM, 52(11), 60–67.
- 4 Yecan, E., Özçınar, H. ve Tanyeri, T. (2017). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görsel programlama öğretimi deneyimleri. İlköğretim Online, 16(1).
- 5 Millî Eğitim Bakanlığı (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metni. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- 6 Grover, S. ve Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. Educational Researcher, 42(1), 38–43.
- 7 Çakıcı, Y. ve Özdemir, S. M. (2022). Bilgisayarsız kodlama eğitiminin ilkökul öğrencilerinin dikkatini toplama, problem çözme ve algoritmik düşünme becerileri üzerine etkisi. Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi, 5(3), 235–254.
- 8 Şanlı, M. A. ve Alper, A. (2024). Kodlama ve robotik eğitimi alanında Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi.
- 9 Scherer, R., Siddiq, F. ve Sánchez Viveros, B. (2020). A meta-analysis of teaching and learning computer programming: Effective instructional approaches and conditions. Computers in Human Behavior, 109, 106349.
- 10 Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2025). İlköğretim kurumları (ilkokul ve ortaokul) haftalık ders çizelgesi, Karar No: 4. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- 11 Dikbaş, Ş. ve Polat, S. (2022). Okullarda kurulan robotik kodlama atölyelerine ilişkin okul yöneticilerinin beklentileri, karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. Trakya Eğitim Dergisi, 12(2), 940–962.
- 12 Uzunkol, E. ve Dalkıç, Ç. (2024). Sınıf öğretmenlerinin perspektifinden ilkökulda kodlama eğitimi. Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi, 8(2), 320–346.

Atıf

BÖTE Editör Ekibi. (2026, 27 Eylül). Kodlama eğitimi nedir? Ne işe yarar, nasıl öğretilir?. BÖTE Blog. <https://bote.web.tr/blog/kodlama-egitimi-nedir>

Bu belge hakkında. Bu PDF, bote.web.tr'deki [Kodlama Eğitimi Nedir? Ne İşe Yarar, Nasıl Öğretilir?](#) yazısının BT-055 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: [bote.web.tr/d/bt-055](#). Güncel sürümü ve bütün yazıların PDF'lerini [bote.web.tr/pdf](#) adresinde bulabilirsiniz. Elinizdeki dosyanın bizim yayımladığımız sürümle birebir aynı olup olmadığını [bote.web.tr/d](#) adresinde denetleyebilirsiniz; dosya cihazınızdan dışarı gönderilmez.

© 2026 bote.web.tr · Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi



PDF merkezi

BÖTE bölümü, eğitim fakültesi ve öğretmenlik üzerine ücretsiz, kaynaklı yazılar. Bu belgenin güncel hâli ve çok daha fazlası sitede.

Blog yazıları

Eğitim teknolojileri, kuramlar ve öğretmenlik

bote.web.tr/blog

PDF merkezi

Güncel PDF'ler, sürüm geçmişi ve doğrulama

bote.web.tr/pdf

BÖTE hakkında

Bölümün tarihi, amacı ve fakültedeki yeri

bote.web.tr/about

Müfredat

Dört yıllık ders programı ve dersler

bote.web.tr/curriculum

Mezunlar ve meslek

Mezunların çalıştığı alanlar ve unvanlar

bote.web.tr/graduation

Belge doğrulama

PDF'inizin güncel ve özgün olduğunu denetleyin

bote.web.tr/d



Üniversite topluluklarını, etkinlikleri ve şirketleri tek uygulamada buluşturan ücretsiz kampüs platformu.

- **Dijital portföy**
Katıldığınız etkinlikleri ve sertifikalarını uniconnectly.com/@kullaniciadi adresinde herkese açık sergile
- **Sertifikalar**
Platformda verilen sertifikalar doğrulanmış işaretli, edu.tr e-postan onaylı
- **Topluluklar ve etkinlikler**
Üniversitelerdeki toplulukları ve takvimi tek ekranda gör, başvuru etkinliklere katıl
- **Doğrulanabilir katılım**
QR ile giriş yaptığınız etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir
- **Anlık fırsatlar**
Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer
- **Üye kartı indirimleri**
Takip ettiğiniz toplulukların anlaşmalı işletme indirimlerinden yararlan



Ücretsiz keşfet

QR kodu okutun ya da uniconnectly.com adresine girin.



Diğer yapımlarımız

UniConnectly gibi bunlar da bizim yapımlarımız. Bu belgeyi ücretsiz sunuyoruz; yapımlarımızı keşfetmeniz ve çevrenizle paylaşmanız, bu çalışmalarını sürdürmemiz için en büyük destektir.

ahmetcelen.com.tr

Üniversite ve kamu sınavlarına ücretsiz matematik: konu anlatımları ve PDF'leri, çıkmış sorular ve sınav geri sayımları.

ahmetcelen.com.tr



Hayvanseverlerin sosyal medyası ve veteriner akıllı klinik yönetim uygulaması.

veterito.com