

YENİ AMAÇLARA ULAŞMAYI KOLAYLAŞTIRAN ÖĞRETMEN DAVRANIŞLARI*

Ronald J. BONNSTETTER

Çev: Doç. Dr. Tanju GÜRKAN**

Son günlerde bir meslektaşım bana "bir fen bilgisi öğretmeni olarak öğrencilerinizin fen deneyimlerinden ne sonuçlara varmalarını istersiniz" sorusuna cevap olarak öğretmenler tarafından oluşturulan öğrenci kazançlarının bir listesini gösterdi. Liste özel bir konuda rapor oluşturmak üzere biraraya getirilecek üst düzey fen eğiticileri tarafından kolaylıkla oluşturulabilirdi. Liste fen eğitiminde güncel tüm felsefi yönleri ve amaçları içermekteydi. Bu çalışmanın ana vurgusu; zayıf sınıf modellerinden dolayı bu listeyi oluşturan öğretmenlerin bölge üniversitesi tarafından işbirliği açısından işe yaramaz olarak tanımlanmış bulunmalarıdır.

Fen eğitimi için uygun amaçları dile getiren fakat bu amaçların sınıftaki görünümünü hakkında hiç bir fikri olmayan bazı öğretmenleri belirledik. Sorunların tartışılmasına dayalı bir yaklaşımı kolaylaştıran öğretmen davranışları nelerdir? Öğrencilerinde daha üst düzeyde düşünme yeteneğini geliştirmeyi gerçekten isteyen bir öğretmenin rolü nedir? Bir kişi tartışmayı nasıl yönetir?

Tartışma "fikirlerle oynama", araştırma, keşfetme anlamını taşır. David Hawkins (1965), çocukların "konuyu kristalize etmek için vakit harcama"larına izin verilmesinin önemini ilk anlayanlardan birisidir. Hawkins'in çağrısına uygun olarak, İlköğretim Fen Çalışması (ESS) ve Fen Programı İyileştirme Çalışması (SCIS) da dahil bazı ilkökul programları, ilkökullarda bu "konuyu kristalize etmek için vakit harcama" kavramı etrafında etkinlikler oluşturdular. Böyle bir çevrede bir öğrenci yeni alanları keşfetmede, yeni teknikleri denemede, paylaşmada, farklı

* Teachers Behaviors That Facilitate New Goals, Education and Urban Society, Vol. 22 No. 1, November 1989, 30-39.

** A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim Bölümü Öğretim Üyesi.

fikirlere saygı duymada, hata yapmada ve hatalarından öğrenmede, zor problemleri tanımlamayı öğrenme konularında kendisini özgür hisseder. Bu öğrenciler, duygularını açığa vurarak kendilerini rahat hissederler, sonunda kendi kendileri ile barışık olma noktasına erişir ve fikirlerini akranları ve öğretmenleri ile tartışabilirler.

ÖĞRETMEN ÖZELLİKLERİ VE DAVRANIŞLARI

İstenilen öğretmen özelliklerine genel olarak bakıldığında şunlar ortaya çıkmaktadır: Özellikle eleştirel düşünme becerilerini destekleyen bireysel öğretim stratejilerinin kullanılması, bireyselleştirilmiş ve işbirliğine dayalı eğitim programlarını geliştirme becerisi, derinliğine alan bilgisi ve sınıf dinamiğini gözleme ve başatma becerisi. Bu özellikler; öğretme coşkusu, kendine güven ve aktif araştırma modeli olma gibi kişisel özelliklerle birleştiğinde daha da yararlıdır (Brandwein, 1959; Witty, 1971; Costa, 1985). Örnek fen programlarında bulunan ve Bonnsteter, Penick ve Yager (1984) tarafından tanımlanan öğretmen özellikleri bu ifadeyi desteklemektedir.

İstenilen Özellikler

Yaratıcılığın ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişiminde yardımcı olan öğretmen ve öğretim özellikleri, öğrenmeyi yöneten olmaktan ziyade kolaylaştıran olmayı gerektirir. Bilginin başat kaynağı olmaya öğrenmeyi kolaylaştırıcı rolünü üstlenen öğretmenler:

- Yaratıcılığa değer vermeli ve öğrenciyi bu konuda cesaretlendirmeli, öğrencinin fikirlerini kabul etmelidir.
- Bireysel yaratıcılık potansiyelinin gelişmesine ilgi göstermeli ve bu ilgiyi öğrenciler için açıkça göstermelidir.
- Bireysel sınırlamaları kabul etmelidir.
- Uyarıcı ve kabul edici bir çevre sağlamalıdır.
- Kendisi ve öğrencileri için üst düzeyde beklentilere sahip olmalıdır
- Sınıf duvarlarını sınırlar olarak görmemelidir.
- Etkili iletişim becerilerini geliştirmeye ilgilenmelidir.
- Öğrencilerin bilgiyi uygulamalarını istemelidir.

- Bireysel potansiyeli en üst düzeye çıkarma ihtiyacını farketmelidir.
- Öğrenilenlerden çok öğretim sürecine önem vermelidir.
- Öğrencileri bir konuda kapasitelerinin elverdiği ölçüde ileri ve derinliğine gitmeleri için uyarıcı rolünü oynamalıdır.
- Çeşitli yollara gitmeyi içeren etkinlikler ortaya koyarak öğrenlerin durma noktasına kendilerinin karar vermesini sağlamalıdır.
- Öğrencilerde öğrenme sürecinin sabibi olma duygusu yaratmalıdır.
- Etkinliklerin planlanması ve organizasyonu ile ilgili konularda öğrencinin seçim yapmasına ve kararlar vermesine izin vermelidir.
- Öğrencileri bireysel gereksinimleri, amaçları ve ilgileriyle bağlantılı problemlerle uğraştırarak öğrenme deneyimlerini öğrencinin doğal merakları etrafında olacak biçimde tasarlamalıdır.
- Bireysel girişim, araştırma, sorumluluk alma ve soru sorma davranışını teşvik etmek için programları yeterince esnek tutmalıdır.
- Kaygı düzeyini azaltmalıdır.
- Problem çözme durumlarında farklı düşünmeyi teşvik etmelidir.
- Öğrencilerin yanlış yapmalarına ve düzeltmeleri formüle etmelerine izin vermelidir.
- Öğrencilerin sıklıkla kendi kendilerini değerlendirmelerini teşvik etmelidir.
- Öğrencilerin amaçları ve sınırları anlamaları için uygun olan, fakat yaratıcı tepkileri bastırmayan yapıyı sağlamalıdır.
- Bütün fen etkinliklerinde konunun tabiatını modellemelidir.
- Öğrencilere günlük deneyimlerde ilgili mesleklerin rolünü göstermelidir.
- Herbir öğrencinin fen, teknoloji ve sosyal konular arasındaki girift ilişkilerden haberdar olmasını sağlamalıdır.

ÖĞRETİM STRATEJİLERİ VE ÖĞRETMEN DAVRANIŞLARI REPERTUARI

Bu öğretim stratejilerinin bazılarının uygun kullanımı öğrencinin bilişsel gelişimine göre değişir. İlkokul düzeyinde, genellikle, birbirine bağlı öğrenme ve daha fazla öğretmen yönetimi vurgulanır. Öğrenciler kendi kendilerine kavramayı geliştirdikçe ve bilişsel olarak geliştikçe öğrenme ortamı daha bağımsız etkinliklerle zenginleştirilmelidir, böylece öğretmen bağımlılığı azaltılmakta ve kendi kendilerini motive eden öğrenciler geliştirme potansiyeli artmaktadır. Bu stratejilerin kullanımı; eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesi ve yaratıcılığın daha fazla ortaya konmasıyla sonuçlanır.

Kısıktıcı Sorular Sorma

Çoğunlukla "kapsamlı yanıt isteyen" ya da açık uçlu olarak ifade edilen bu sorular, eleştirel düşünme becerilerini uyarmaya, çocukları inceleme, araştırma ve yeni bilgileri keşfetme konusunda zihinsel olarak heyecanlandırmaya yöneliktir. Öğretmenlerin soruları dikkatlice kullanmaları, özellikle basedilmesi zor olan durumlarda bir içgörü sağlama da yararlıdır. "Ne", ve "Ne Zaman" gibi sorulardan, "Niçin", "Nasıl", "Ne Ölçüde", "Ne Sebep" ve "Ne Amaçla" sorularına geçilmelidir. "Gözyüzü niçin mavidir?" sorusu bu stratejinin oldukça sınırlayıcı bir örneğidir. Buna doğrudan yanıt vermek, doğru yanıtın bilgisini gerektirir. Başka ihtimallere bakmak keşfetmeye yol açar. Yukarıda ki sorunun düşünmeyi kısıktıracak şekilde genişletilmesi için; "Gökyüzü niçin kırmızı değildir?" "Bazı durumlarda niçin gökyüzü kırmızı olarak görülür?", "Farklı renkli bir gözyüzü senin çevreni nasıl etkilerdi" sorularının da eklenmesi gerekir.

Uygun Bekleme Zamanının Bütün Avantajlarını Kullanma

Araştırmalar (Rowe, 1978) en kısıktıcı soruların etkisinin bile yanıtları beklemeyen öğretmenler tarafından yok edildiğini göstermiştir. Gereken bekleme zamanının süresi pek çok değişkene bağlıdır; sorunun zorluk derecesi bu değişkenler arasında en az önemli olan değildir. Genellikle "niçin" soruları, "nasıl" ya da "ne" sorularından daha fazla bekleme zamanı gerektirir.

Yanıtlar İçin Araştırma Üzerinde Odaklaşma

İçerik bilgisi süreçleri anlamayı sağlayan bir araçtır yoksa kendisi bizzat amaç değildir. Richard Feynman bir keresinde hilgiyi; bilginin

kendisini değil süreci vurgulayarak “uzmanların kayıtsızlıklarına inanç” olarak tanımlamıştır. Eğer bilgi bilinen niteliklerin bir seti olarak düşünülürse, öğrencilerin bilginin gerçek doğasını anlama becerilerine büyük haksızlık edilmiş olur. Öğretmenler sıklıkla süreçlerin açıkça anlaşılır olduğunu farzederek yalnızca sonuçlarla uğraşırlar. Bizzat araştırma üzerinde odaklaşma şu örnekle açıklanmıştır: Öğrencilerden cvde kullanılan objelerden bir canlı hücre modeli yaratması istenir. Öğrenciler yaptıkları modelleri paylaşma olanağı elde ettikten ve çeşitli objelerin oynadıkları rolü açıkladıktan sonra, tartışma, modellerin bizim bilgiyi anlamamızda oynadığı rol de eklener ek genişletilir. Öğretmenin başlangıç soruları; “Bilimde kullanılan diğer modellerin bazı örnekleri nelerdir?” ya da “Bilimde model kullanmanın bazı nedenleri nelerdir?” gibi soruları içerebilir.

Etkinliğe bu tarzda yaklaşarak öğrenciler, yalnızca bir hücrenin işlevini ve şeklini kavramazlar, fakat aynı zamanda, modellemenin bizim bilimi anlamamızdaki önemini de görürler.

Çelişkili Durumları Sunma

Çelişki (paradox); aykırı, inanılmaz ya da saçma olarak görünen gerçek bir durumdur. Alışılmış bir deneyimle uyuşmayan bir gözlemdir. Birbirini tutmayan olayların kendileri çelişkili bir durum yaratmada çok uygundur. Tahta ile su arasındaki etkileşim, etkinlik olarak kendisi bir örnektir. Öğrenciler su ve tahta arasındaki etkileşim konusunda beklenilen sonuçların bir listesini oluşturduktan sonra hipotezlerini test etmeye başlarlar. Lignum vita diye bilinen ve özgül ağırlığı suya göre daha fazla olan bir tür tahta suda batarak beklenenden farklı bir olay yaratır ve böylece beklenen sonuçların çoğu gerçek gözlemlerle aykırılık yaratır.

Yaşamımızda Alışkanlığın Rolünü Öğretme

Yaratıcılığı arttırmanın ilk adımlarından biri, alışkanlığa bağlı düşünmenin etkisine karşı duyarlılık kazandırmaktır. Bu şekilde öğrencilerin yakınsak düşünmeye karşı iraksak düşünmenin avantaj ve dezavantajlarını incelemelerine izin verilmelidir. Örneğin; bir çöp sepeti gösterilir ve öğrencilerden çöp sepetinin kullanımı ile ilgili bir liste oluşturmaları istenir. Sepete bir şey koyma ile ilgili, tercihen alâlade kullanımlarla ilgili yanıtlar akılda tutulur. Öğrencilerin tepkileri ile ilgili kendi bulgularını tartıştıktan sonra, alışkanlığa daha az bağlı, daha irak-

sak durumları ortaya çıkaracak şekilde yeni fikirler toplamaya devam edilir.

Gözönünde Canlandırma ve Algılamada Beceriler Geliştirme

Öğrencilerin farklılık gösteren algılamalardan haberdar olmalarına izin verilerek ve bireysel sevgilerine güvenilerek objeleri ya da durumları farklı görüş açılarından görmelerine yardım edilir. Örnek olarak farklı insanların aynı olay karşısında nasıl farklı hissedip, farklı tepkiler gösterdikleri konusu üzerinde odaklaşmaları sağlanır. Onlardan bir Jeoloğun son derece tahripkar bir California depremi konusunda ne düşündüğünü anlatan bir yazı yazmaları istenir. Felaketten doğrudan etkilenen insanlar neler düşünmektedirler?

İsimplendirme Yoluyla Yergi

Bir obje bir kez isimlendirildiğinde ya da bazı diğer nedenlerle tanıdık gelmeye başladığında öğrenci ona dikkatle bakmayı bırakır ve onu bildiğini varsayar. Sıklıkla bir öğrenci öğretmene bir obje ile yaklaşır ve bilgi almak için sorar. Çoğu kere, isimlendirme bittiğinde öğrenci başka bir şeyle ilgilenmeye başlar.

Bir keresinde Pablo Picasso "Cevap, bize gerçeği işittiğimiz hissini veren bir yalandır" demiştir. Çoğu fen bilgisi sınıfları sorular oluşturma üzerine değil, cevaplara ulaşma üzerine odaklaşır. Öğretim sırasında vurgumuzu; bilginin kazanılmasından, süreçler üzerinde çalışmaya ve fenin uygulamalarına doğru yönelttiğimiz zaman, bir strateji olarak sorunun değerini daha iyi görebiliriz.

Fennin doğasını anlama bizi bugünün gerçeğini anlamaya zorlar, "geri bildirim" testlerine temel teşkil eden daha rahat ve daha benzer bulduğumuz açıklamalar, bugün moda olan bilimsel yanıtlardan daha başka bir şey değildir. Bu şekilde, bugünün gerçekleri iki bin yıl öncesinin gerçeklerinden farklı değildir. Bu senaryo ileri götürülerek geçmiş yıllara ait yeryüzünün düzlüğü kavramını vurgulayan ve dünyanın evrenin merkezi oluşuna dair bir ders planı düşünülebilir.

Öğrenciler, son bir cevap olmadığını bir kere anlarılarsa, soru sormada ve araştırmada kendilerini serbest hissederler.

Aşına Olanı Yabancı ve Yabancı Olanı Aşına Kılma

Öğretimin çoğu öğrenciyi bilinmeyenle aşına kılma ile ilgilidir, ancak bu amaç; halihazırda neyin bilinen olarak varsayıldığını daha yakından

inceleyerek daha iyi yerine getirilebilir. İsimler ya da olayları sıralamak yerine; bir dizi soru bilginin daha da derinleşmesine rehberlik edebilir. Suda yaşayan bir böceği keşfetme olayında, öğretmen aşağıdaki bazı soruları sorma yoluyla stratejiyi uygulayabilir. “Onu nereden buldun?” “Ne yapıyordu?”, “Bizim bulduğumuzun diğerleri ile benzerliği nasıldır?”, “Farklılığı nasıldır?”, “Ne yediğini düşünüyorsun?”, “Varsayımlarının doğru olduğuna inanmana neden nedir?”.

Aşına olunan şeyi yabancı kılmanın diğer yolları dikkati tekrar yoğunlaştırmayı içerir. Bu; objenin yalnızca küçük bir kısmının incelenmesi, bir bölümün büyütülmesi ya da objenin geleneksel çevresinden uzaklaştırılması yoluyla başarılabilir. Belki de bu, yaratıcılığın bazen “bir şeye bakarken diğer bir şeyi görme” şeklinde tanımlanmasının da nedenidir.

Yalnızca Problem Çözme Üzerinde Değil, Problemin Belirlenmesi Üzerinde de Odaklaşma

Bu strateji öğrencinin; problemi tanımlama ile ilgili zor görevi ve nedenleri araştırma ile ilgili süreçleri kavramasına olanak sağlar. Örneğin; öğrenciler, araştırılabilir bir problemi tanımlayarak, araştırmanın mantıksal yolunu araştırarak ve beklenen ya da muhtemel sonuçlarını formüle ederek kendi deneylerini düzenleyebilirler. Son adım hipotezlerinin test edilmesi ve bulgularının rapor haline getirilmesi olmalıdır.

Yansız Organize Edilmiş Araştırmaları İzleme

Bu strateji; sınırlamalar ya da temel kurallar içerisinde öğrencinin araştırmasına olanak sağlayan “konuyu kriztalize etmek için vakit harcamaya” içerir. Böyle etkinlikler araştırma süreci üzerinde odaklaşır ve sorma ve araştırma becerilerini geliştirir. Açık-uçlu laboratuvar etkinlikleri ve deneyleri, bu stratejiyi geliştirmeye izin veren durumlardır. Piller ve ampullerle yapılan deneyler; bir tel ve pil kullanarak bir ampulu yakma basit görevi ile başlar ve devreler, motorlar ve jeneratörleri tasarlamayı ve denemeyi voltoj ve amperle deneyler yapmayı da içeren çok çeşitli yönere yayılabilir.

Belirsizlik İçin Bir Hoşgörü Modeli Oluşturma

Değişkenlerin kontrol edilmesinde ve hipotezlerin formüle edilmesinde öğrencinin daha fazla kontrolüne izin veren durumlar oluşturulur. Açık uçlu durumlar yaratılarak bitirme ve sonuçlara varma zorlama-

larından kaçınılabılır. Böyle etkinler öğrencinin düşünmeye devam etmesi, geliştirmesi ve ders etkinliği sona erdikten çok sonra da deneylere devam etmesi için kapıyı açık bırakır. Bu strateji, öğrenciyi tek bir "doğru" yanıtın olmadığı durumlarla uğraşmaya zorlar, her zaman bir kesin yanıtın olmadığı gerçeğine götürür. Örneğin; öğrenci saç kurutma makinasının rüzgarı ile çalışan bir makina yapabilir ve bu makina ile bir ağırlığı taşıyabilir ya da hareket ettirebilir. Bu strateji açık-uçlu sorularla birleştirilir. "Senin makinan ne kadar ağırlık kaldıracak?", "Onun nasıl çalıştığının bir açıklamasını yap", "Makina için yeni uygulamalar bul".

Kader Kontrolü Kavramını Geliştirme

Mary Budd Rowe (1974) tarafından tanımlanan bu stratejinin kullanılmasıyla öğrenciler insanların yollarına her ne çıkarsa ona hasit olarak uyum sağlama yerine gerçeği nasıl geliştirip ya da değiştirdiklerine ilişkin modelleri bizzat deneyebilirler. Focus on Excellence (Kusursuzluk Üzerine Yoğunlaşma) (Penick, Meinhard-Pellens, 1983) kendi kaderini kendi tayin eden öğrencilerden örneklerle doludur. Connecticut öğrencilerinin enerji sayımları ile yüzbinlerce dolar tasarruf etmeleri ve Missouri'de 9. sınıf öğrencilerinin şehir meclisini mahkemeye vermeleri gibi.

Analojiler Kullanarak Öğretim

Bir benzerlik; tamamen farklı olan şeyler arasındaki benzerlikleri tanımlar. Biyolojide benzerlik, öz ve yapı bakımından birbirinden farklı olan vücudun iki kısmı arasındaki fonksiyon benzerliğini göstermek için kullanılabilir. Diğer bir örnek olarak, öğrenciler insan vücudunun çeşitli parçalarının özelliklerini ve niteliklerini sergileyen insan yapısı objelerini belirleyebilirler.

Yaratıcı Yazma ve Okumada Beceriler Geliştirme

Bu yaklaşımla öğrencilere fikirlerini ve duygularını açıkça ve öz olarak ifade etmeleri öğretilmektedir. Aynı şekilde, öğrencilere anlayarak okuma ve kastedilenleri araştırma da öğretilmektedir. Örneğin, öğrenciler gazeteleri, televizyon ve mecmuaları konuşma diliyle ilgili ifadeleri ve çelişkili durumları bulmak için inceleyebilirler. Öğretmen, kanıtlanabilir bilgiler ile varsayımlar ya da editöre ait iddiaları ayırmada öğrenciye yardım eder. Bunun yanı sıra öğrenciler fen ile ilgili konulara karşı

kararsız bir yaklaşım geliştirebilir, konuyla ilgili verileri inceleyip rapor haline getirebilir ve değerlendirmelerine dayalı olarak sonuçlarını ve bunların uzantılarını ifade edebilirler. Bu etkinliklerin potansiyelini arttırmak için öğrenci hata yapmaya olanak tanıyan bir sınıf ortamında çalışmalıdır.

İşbirliğine Dayalı Öğrenmeyi Teşvik Etme

Romey (1980) yarışmanın aşırı vurgulanmasının korkunç sonuçlarını tanımlamaktadır. Romey bizim toplumumuzda fennin gelişmesinde bu yarışmaya dayalı modelin olumsuz etkisini açıklamış ve öğrencinin işbirliğine dayalı yönünü kuvvetle vurgulamıştır. İşbirliği gruplarının ve ekip çalışmasının kullanılması öğretmene, bugünün bilimsel ve teknolojik problemlerinin birlikte çalışan çok sayıda uzmanın ortak çabalarını gerektirdiğini gösterme olanağı verir. Örneğin, ikili ya da üçlü öğrenci grupları için bağımsız çalışma projesi hazırlanır. Projenin sonuç çalışması ekibin tüm üyelerinin ortak çabalarına dayandırılmalıdır.

Kendi Kendini Değerlendirmeyi Teşvik Etme

Öğrencilere mümkün olduğunca kendi kendilerini değerlendirme ve öğrenmenin gerçek değerini hissetme olanağı verilmelidir. Bu strateji, öğretmen tarafından yapılan erken dış değerlendirmeden uzak bir sınıf ortamı sağlayarak öğrencileri kendileri olma konusunda cesaretlendirmeye yardım eder. Örneğin, bir topolojik harita hazırlama konusundaki toparlayıcı bir etkinlik olarak her bir öğrenciye ya da gruba arazinin bir bölümü ödev olarak verilebilir. Bir bölgesel harita üzerinde öğrencilerin kendi bölümleri ile ilgili mümkün olduğunca çok açıklama yapmaları öğrenci yaratıcılığını artırır ve onların sonuçları değerlendirmelerine olanak hazırlar. Bulguların sınıfta sunulmasından sonra sizin topolojik arazi çiziminizden daha başka yargılara da ulaşılabilir miydi? eğer ulaşabiliyorsa yeni bulgularınızı tanımlayınız ve vargularınızla ilgili gerekçelerinizi açıklayınız türünde soruları cevapladıktan sonra, öğrenciler görevin tamamlanma derecesini değerlendirirler.

SONUÇLAR

Öğrenci gereksinimlerinin dikkatli bir değerlendirilmesi ve öğretim stratejilerinin dengeli bir sentezi her bir çocuğun öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için gereklidir. Herhangi bir okul gününde öğretmen tarafından ne yapılacağı ile ilgili son karar şunlara dayandırılmalıdır:

1. Öğrencilerin özelliklerini ve önceden edindikleri deneyimlerin neler olduğunu anlama.
2. Eğitim programı ya da araştırılacak konu ile ilgili bilgi.
3. Eğitim programına ve öğrenciye birlikte en iyi uyan öğretmen davranışlarının değerini bilme.

Bizler öğretmen olarak yirmi birinci yüzyıla en iyi uyan özellikte bireyler geliştirme sorumluluğu taşıyoruz. Yaratıcılığın artırılması ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi, bilimsel olarak okur-yazar bir toplum gelişmesi için bir gerekliliktir. Kanıt toplanması, kanıtların sentez edilmesi ve dikkatli inceleme ve kişisel değerlerle kıyaslanarak mantıksal sonuçların formüle edilmesi ile tanımlanabilecek insan davranışlarını içeren bir dünya hayal edin. Öğretmen davranışları böyle bir dünyanın gelişmesinde anahtar rolü oynar.