

Üstün Yeteneklilerin Eğitimi ve Yetenek Türleri

Eğitim, önceden planlanan amaçlara bağlı olarak bireylerin davranışlarında istenen yönde değişiklikler oluşturmayı sağlayan etkinliklerden oluşan bir süreçtir. Elenor Duckworth'a (1964) göre eğitimin (i) **daha önceki araştırmacıların ve bilim adamlarının yaptıklarını tekrar eden değil, yeni ürünler ortaya koyabilme yeteneğine sahip olan ve (ii) her şeyi kabul eden değil, eleştirel düşünebilen bireyler yetiştirmek olmak üzere** iki temel amacı vardır.

Toplumları oluşturan bütün fertlerin eğitim ve öğretim hakları, kanunlar çerçevesinde garanti altına alınmıştır. Dolayısıyla, bir çok ülke vatandaşlarının eğitimi için çeşitli kademelerde eğitim programları geliştirmek için yoğun çabalar harcamaktadır. Eğitim programı, çocukların karşılaşacakları öğrenme deneyimlerinin okul denetimi altında, bir plan ve içerikle açıkça ortaya konulan bir dokümandır. Fakat, hazırlanan bir çok eğitim programının normal zeka seviyesindeki bireyleri hedef aldığı bilinmektedir (Olszewski, 2003). Toplumların yaklaşık olarak yüzde beşi yetenek yönünden normal seviyenin altında ve üstündeki bireylerden oluşmaktadır (Marland, 1972; Enç,1979). Bu bağlamda, bu yüzde beşlik grup içindeki üstün yetenekli bireylere dönük eğitim programlarının hazırlanması ve uygulanmasına ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, toplum içindeki bireylerin yetenek seviyeleri dikkate alınarak uygun eğitim programlarından geçirilmeleri ve bu yolla hayata hazırlanmaları bir ülkenin geleceği için son derece önemlidir.

Ekonomik ve sosyal yönden ileri düzeyde bulunan sanayileşmiş bir çok ülke yetenek seviyelerine dayalı eğitim programları hazırlayıp etkin bir şekilde uygulamaktadır. Normal yetenek seviyesine sahip olan bireyler normal eğitim kurumlarında eğitilirken, yetenek yönünden normal seviyenin altında olan bireyler ise özel eğitim programlarının uygulandığı kurumlarda eğitim almaktadır (Betts, 1986; Gallagher ve Gallagher, 1994). Bu ülkelerde, zeka seviyesi düşük olan ve normal işlevlerini yerine getiremeyen bireylerin eğitimleri için her yıl büyük miktarlarda maddi kaynaklar ayrılmaktadır. Bu eğitim sürecinin temel amacı, diğer insanların sahip oldukları niteliklerin kendilerine kazandırılması ve bu bireylerin yaşantılarının daha fazla kolaylaştırılmasıdır (Gallagher, 1983). Benzer şekilde, normal insan grubunun dışında kabul edilen üstün yetenekli bireylerin, yetenek yönünden normal seviyenin altındaki bireyler gibi özel eğitime ihtiyaç duydukları açıktır (Marland, 1972; Renzulli, 1999).

Özel eğitim; bedensel, anlık ve toplumsal gelişim açılarından ayrıcalıkları olan ve mevcut eğitim hizmetleriyle ihtiyaçları karşılanamayan çocuklara yönelik eğitim hizmetleri olarak tanımlanabilir. Fakat, özel eğitime muhtaç çocuklar denilince çoğunlukla yetenek yönünden alt seviyede olan çocuklar akla gelmektedir. Halbuki, üstün yetenekli çocuklar, en az bu çocuklar kadar özel eğitime muhtaçtır (Abram, 1982; Feldhusen,1991). Bireylerin sahip oldukları yetenek türü veya türleri, yaşantısı boyunca sözel, bedensel, müziksel, matematiksel, görsel sanatlar, sosyal ve fen alanları gibi değişik disiplinlerde ortaya çıkabilir. Ford ve Gardner (1991), çoklu zeka kuramını inceledikleri bir çalışmada, zekanın yedi türü olduğunu ve bireylerin bir alanda normal düzeyde iken diğer bir alanda üst zeka seviyesine sahip olabileceklerini açıklamaktadırlar.

Bu alanlardan birisi fen alanıdır. Zihinsel alanda üstün yetenekli pek çok çocuk, fen bilimlerine ilgi duymaktadır. Fen alanında yapılan araştırmalar ve yeni buluşlar, üstün yetenekli çocuklar için merak konusudur. Üstün yetenekli çocuklar, ilgi duydukları alanlardaki bilgilere çoğunlukla araştırarak ulaşırlar. Bu yolla, bilimsel alandaki bilgilere doğrudan ulaşmak isterler. Fen bilimlerinin gerçekleri bulmaya olan katkısı düşünüldüğünde, üstün yetenekli çocuklar için fennin önemi daha iyi anlaşılabilir. Fen alanında yetenekli çocuklar fenne olan ilgilerinden kaynaklanan potansiyellerini kullanarak, yeni ürünler oluşturabilir ve bu yeteneklerini okul dışına da taşıyabilirler. Örneğin, evlerinde kişisel bir laboratuvar kurarak deneyler yapabilirler veya fenle ilgili dergi ve yayınları takip edebilirler (Feldhusen, 1986; VanTassel-Baska, 1998a; VanTassel-Baska, 1998b; Geake, 2000).

Konuyla ilgili araştırmalarda, fen yeteneğinin tek bir özellik olmadığı ve bir çok özelliğin bileşkesi olduğu açıklanmaktadır (Steinkamp ve Maehr, 1983; Brandwein, 1988; Pyryt, 2002). Bu özelliklerin bazıları; **problemlere duyulan hassasiyet, yeni fikirler geliştirme yeteneği, özel konularda sürekli merak, tutarsızlıkları belirlemede çabukluk, yüksek düzeyde mekanik düşünme yeteneği, çalışkanlık, kendini göreve adama, dinamiklik, iletişim yeteneği, süreklilik ve sorgulama olarak** sıralanmaktadır.

Hover (1989) tarafından yapılan bir çalışmada, fen alanında yetenekli çocuklarda temel olarak on niteliğin bulunması gerektiği ifade edilmiştir. Bunlar: **yüksek sözlü kabiliyet, üstün nicel yetenek, üstün bir hafıza, nasıl çalışılır düşüncesine yoğun bir ilgi, özgürlük, meraklılık, formülleri ustaca kullanabilme, fen bilimlerine ilgi duyma, ilgi alanının genişliği ve ayırıcı düşüncede ustalık** olarak sıralanmaktadır. Tannenbaum (2002), fenne büyük sevgi ve ilgi duyan fakat, **yetenek, yaratıcılık ve**

görev sorumluluğu yönlerinden akranlarından üstün olmayan bir çocuğun fen alanında üstün yetenekli sayılamayacağını savunmaktadır. Bu türden çocuklar parlak ve başarılı olarak değerlendirilmelerine rağmen, üstün yetenekli olarak kabul edilmemektedirler. Fen alanında üstün yetenekli bir kişinin kendini gösterebilmesi için, yaratıcılık, bazı alanlarda üstün yetenek ve görev sorumluluğu alma gibi özelliklere mutlaka sahip olması gerekmektedir (Renzulli, 1999).

Diğer bütün alanlarda olduğu gibi, fen eğitiminde de öğretmenin önemli bir rolü vardır (Hover, 1989; Karnes ve Marguart, 1995; Hammrich, 1998). Üstün yetenekli çocukların sahip oldukları özelliklerden dolayı, eğitimlerinde görev alacak öğretmenlerin, diğer öğretmenlerden farklı ve daha özel niteliklere sahip olmaları gerekmektedir (Renzulli, 1985; Karnes ve Whorton, 1991; Akarsu, 1995; Feldhussen, 1997). Bu özellikleri genel olarak; **kişisel, mesleki, evrensel, özel beceriler ve branşa özel nitelikler şeklinde sınıflandırmak mümkündür** (Chan, 2001). Dolayısıyla, üstün yetenekli çocukların eğitiminde görev alacak fen öğretmenlerinin, normal seviyedeki çocukların eğitiminden sorumlu olan fen öğretmenlerinden daha üst seviyede olmaları

Fen alanında üstün yetenekli çocukların ve bu alanda görev yapacak öğretmenlerin eğitime verilen değer, bir ülkenin geleceği açısından oldukça önemlidir. Bunun en somut örneği, SSCB'nin ilk uydu olan Sputnik'i uzaya göndermesinden sonra ABD'de yaşanmıştır. Bu tarihi olayla birlikte, ABD, eğitim sistemini sorgulamaya başlamıştır. Bu yolla, zihinsel alanda üstün yetenekli çocukların eğitimi için bir çok proje hazırlanmıştır (Marland, 1972; Abram, 1982). Bu dönemle birlikte başlayan çalışmalarının bir sonucu olarak, ABD'nin şu anda fen ve teknoloji alanında önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir.

Matematikte Üstün Yetenekli Öğrenci Karakterleri

Herhangi iki çocuğun birbirinin aynı olmadığı bilinen bir gerçektir. Üstün yetenekli öğrenciler söz konusu olduğunda bu farklılık iyice artmaktadır. Çünkü üstün yetenekli çocukta, kendi bireysel dünyasını oluşturma güdüsü daha güçlüdür. Fakat üstün yetenekli öğrencilerin ortak yönleri diğer öğrenciler arasında olandan daha fazladır.

Bununla birlikte üstün yetenekli olanlarla olmayanlar arasındaki bireysel farklılıklar da oldukça belirgindir. Üstün yeteneklilik programları amacından saptırmamak, içeriğini basitleştirmemek ve işlevini yavaşlatmamak için üstün yetenekli olanları-olmayanlardan ayırmak gerekir (Greenes, 1981).

Ayırma yollarından ilk akla geleni üstün yetenekli çocuklarda yaygın olarak bulunan özellikleri, üstün yetenekli öğrencileri belirleme sürecine konu olan, aday

öğrencilerde gözlemlenmektedir. Özelliklerle kastedilen öğrencilerin davranışları ve karakterleridir. Bu karakterler üstün yetenekliliği tanımlamada ve bu tür çocuklar için en uygun programı belirlemede faydalı olmaktadır.

Üstün yetenekli çocukların karakterlerini belirleme çalışmalarının çoğu orta yada üst sınıftan ailelerin çocuklarından ibaret örnekleme dayanmaktaydı (Sternberg&Grigorenko, 2002). Daha sonraları alt sınıftan ailelere ait olup üstün yeteneğe sahip çocuklara yönelik araştırmalar artınca örneklem genişlemiş oldu. Wright (1983)'e göre üstün yetenekli çocuk deyince akla ilk gelen bazı karakterler şunlardır:

- *Keşfetme*
- *Farklı düşünme*
- *Çözüm arama*
- *Problemlere duyarlık*
- *Fikirleri yeniden yapılandırma*
- *Geçerli bir sistem kurma*
- *Sebepler-sonuç ilişkilerini algılama*
- *Yeni deneyimler edinmeye çalışmak*
- *Kompleks problemlere cevaplar arama*
- *Orijinallik, yenilik, özgünlük*
- *Münazara, tartışma gücü*
- *Hayal gücü, hayal kurma*
- *Yaratıcılık*
- *Merak*
- *Hipotezler kurma, formülize etme*
- *Bilgi boşluklarını giderme*
- *Fikirler deneme*
- *Geleceğe ait fikirler tasarlamak*
- *Öğrenmeye isteklilik*
- *Oto kontrol*
- *Problem çözme*
- *Bireysellik*
- *Zorlukları fark etme*
- *Sorular üretme*

Bu karakterlerin herbiri ait olduğu yetenek alanında farklı davranışlarla dışa yansımaktadır. Örneğin matematikte üstün yetenekli öğrencinin “problemlere duyarlılık” karakterini kullanım şekliyle, sosyal bilimler alanında üstün yetenekli öğrencinin bunu kullanım şekli arasında fark bulunmaktadır. Kullanım şekliyle; karakterini doğal olarak hangi olay üzerinde yoğunlaştırdığı kastedilmektedir. Matematikte üstün yetenekli öğrenci, bu karakteriyle, matematik problemi üzerine yoğunlaşırken (Johnson, 1983), sosyal bilimlerde üstün yetenekli öğrenci, onu sosyal sorunlar üzerinde yoğunlaşmada kullanmaktadır. Ayrıca üstün yetenekli olmayan öğrencide, yukarıdaki karakterler

kümesinin yer almadığı kastedilmemektedir. **Üstün yetenekliyle diğerlerinin farklı; karakterlerin yoğunluğu, çeşitliliği ile gelişim ve kullanım hızıdır** (Wright, 1983).

Yukarıdaki üstün yeteneklilik genel karakterlerine bakıldığında, **problem çözme karakterlerinin** (keşfetme, farklı düşünme, çözüm arama, fikirleri yapılandırma, orijinallik, fikirleri deneme, sorular üretme, fikirler deneme, hipotezler kurma gibi) ve **muhakeme gücünün** (*Sebepler-sonuç ilişkilerini algılama, orijinallik, yenilik, özgünlük, bilgi boşluklarını giderme gibi*) ağırlıklı yer aldığı görülmektedir. Bu da bize bu iki karakterin matematiksel üstün yetenekli öğrencide aranması gereken ilk karakterler olması gerektiği fikrini vermektedir. Çünkü matematikte her teori bir problem durumundan ortaya çıkmıştır. **Örneğin; Newton karşılaştığı fizik problemleri için mevcut teorilerin yetersizliği durumunda diferansiyel denklemler konusunu üreterek problemlerine çözüm bulmuştur (Davis&Rimm, 1994)**. Dolayısıyla iyi bir matematik problem çözücüsü potansiyel matematik teorisyeni adayıdır. Problem çözücü, muhakeme gücüyle var olanlardan hükme, genellemelere varma yeteneğini kullanmaktadır. **Matematik uğraşısının temel hedeflerinden birisi de genellemeler yapmaktır**. Genelleme yapmak her alanda gözüken bir özellik olmasına rağmen, matematiksel genelleme yapma özelliğinin edebiyat, tarih yada coğrafyada kullanabileceği anlamına gelmemektedir (Krutetskii, 1976). Benzer şekilde karşı teori de doğrudur; tarih, edebiyat alanında genelleme yapabilen bir çocuk aynı yeteneğini matematikte gösteremeyebilir. Bütün bunlar matematiksel üstün yetenekli öğrencilerin karakterlerinin matematiğe özgü olduğunu göstermektedir.

Krutetskii (1969)'de matematikte üstün yetenekli öğrencilerin karakterlerini kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Krutetskii 6,7,ve 8. ci sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmasında, öğrencileri matematiksel düşünce yapılarıyla **“yetenekli, ortalama seviyeli ve yeteneksiz” diye sınıflandırmaktadır**. Öğretmenlere uygulattığı cebirsel problemler, çocukların seviyesinin üzerinde fakat onların aşına olduğu konulardan seçilmiş sorulardır. Böylece çocukların matematiksel yaratıcılıklarının varlığı ölçülmüş olmakta ve çocuğun problemi çözme sürecindeki düşüncelerine ulaşma fırsatı bulunmaktaydı. Krutetskii'nin seçmiş olduğu cebirsel problemlerin çözümünde, yetenekli öğrenciler hiçbir zorluk yaşamaz ve kolayca genelleme yapabilirken, ortalama seviyeli öğrencilerin genellemeyi hemen yapamadıkları fakat adım adım yaklaştıkları fark edildi. Daha az yetenekli çocukların ise yardımlara rağmen genelleme de oldukça zorlandıkları görüldü. Krutetskii bu araştırması vesilesiyle yetenekli çocukların; özel örneklerden konu içerisinde çabucak ilerleme (genelleme), düşünce sürecinde ara basamakları eleme

(kestirme, indirgeme) ve bir işlemin sıralamasını direkt tersine çevirebilme yetenekleri sergilediklerini ortaya çıkardı. Krutetskii'ye göre matematikte üstün yetenekli öğrenciler öylesine muhakeme stratejileri sergilerler ki bu stratejileri matematiksel yeteneği az olan öğrenciler gösterememektedirler. Hatta bu duruma zihinsel olarak elverişli bile değillerdir (Johnson, 1983). House (1987)'de matematiksel üstün yetenekli öğrenciyi en basit şekilde; *üstün yetenekliliği belirlenmiş öğrencilerle benzer karakterlere sahip olan öğrencilerdir* diye tanımlamaktadır. Araştırmacıların matematiksel üstün yetenekli öğrenci karakterleriyle ilgili söylediklerinden hareketle matematiksel üstün yetenekli öğrenci profili çıkarılmaya çalışıldığında, profilin başlıkları aşağıdaki şekilde oluşturuldu (Krutetskii, 1976; Heid, 1983; Johnson, 1983; Chang, 1985; Sheffield, 1999; Sheffield, 2003):

1. Muhakeme yapma;
 - i. muhakemede indirgeme yapma: karmaşık yapıları en sade haliyle ifade etme,
 - ii. muhakemede çabukluk ve matematiksel düşünceyi tersine döndürebilmeyi hızlı ve bağımsız bir şekilde gerçekleştirerek fikirlerini yeniden yapılandırma,
 - iii. analitik ve tündengelimli bir tarzda düşünme ve muhakeme yapma,
 - iv. tümevarımlı düşünme ve muhakeme yapma,
 - v. orantılı muhakeme kullanma,
 - vi. basit matematiksel kavramları bile derinlemesine anlayışta olma.
2. Matematiği farketme;
 - i. muhakemede indirgeme yapma: karmaşık yapıları en sade haliyle ifade etme,
 - ii. problemlere; onların yapısı vasıtasıyla bakma ve en uygun yapısal özellikleri hatırlama,
 - iii. matematiksel modelleri, yapıları, ilişkileri ve bunlar arasındaki bağları algılama,
 - iv. matematiksel ilişkiler ve bağıntılara meraklı olma; merakını niçin? ve farzedelim ki.. ifadeleriyle açığa vurma,
 - v. matematiksel modelleri, bulmacaları ve tekrar eden kalıp oluşturabilecek matematiksel ilişkileri (pattern) bulmaya çalışmayı sevme,
 - vi. matematiksel modelleri, kalıpları, ilişkileri farketme, izini sürme ve oluşturma.
3. Matematiksel esneklik;
 - i. problemlere makul, anlaşılır ve en çarpıcı çözüm bulma gereksinimi hissetme,
 - ii. zihinsel süreçte esneklik; aynı problemi değişik yaklaşımlarla çözme,
 - iii. niceliksel durumları alışılmadık dışında düşünme ve uygulama,

- iv. Problemin yüzeyinin de ötesine, derinlerine inme; problemi kazma, çözüme oluştuktan sonra bile çözüm üzerinde keşfetmeyi sürdürme.
4. Matematiği kullanma;
 - i. elindeki bilgiyi gruplandırma ve organize etme,
 - ii. soyut şeylerle uğraşma ve çabuk bir şekilde genelleme,
 - iii. nicel değerler, eşya ve olayların uzaysal ilişkileriyle ilgili mantıksal kurgu oluşturma ve bunları matematiksel sembollerle ifade etme,
 - iv. nicel ve niceliksel fikirlerin üstesinden gelmede soyut ve sembolik olarak düşünme ve çalışma,
 - v. sadece birkaç örnekten bir problemin yapısını genelleme eğilimi.
 5. Dünyaya matematiksel gözle bakma;
 - i. nicel fikirleri etkili bir şekilde başkalarıyla konuşma ve yazmada paylaşma,
 - ii. nicel fikirleri hazır bir şekilde alma ve özümseme,
 - iii. matematiksel öğrenmeyi benzer müfredat alanlarına ve benzerlerine uygulama, transfer etme,
 - iv. farklı durumlara ait yapıyı ve o yapıdaki matematiksel bilgiyi görme,
 - v. sayısal hisse sahip olma; durumları anlamlandırmada onları sayısal ifade etme,
 - vi. mümkünse rakamlara dökmeyi öncelik haline getirme.
 6. Matematiksel duygu;
 - i. matematikle uğraşmaktan bıkmama, usanmama,
 - ii. zor problemleri çözme enerjisine, ve ısrarına sahip olma,
 - iii. ispatlar ve inandırıcı iddialar geliştirme.

Matematiksel üstün yetenekli öğrenciler işlem çabukluğuna, öğrenme hızı, keskin gözlem yeteneğine, mükemmel hafızaya, olağan muhakeme kapasitesine sahiptirler. Ayrıca bu öğrenciler tekrardan, yeniden gözden geçirmeden ve alışa gelmiş sunum şekillerinden sıkılırlar (Greenes, 1981). Sahip oldukları gelişmiş soyutlama gücüyle sonraki adımları sezebilirler, hatta zihnen o noktaya sıçrayabilirler. Yeni fikirlerini denemede risk almaya isteklidirler ve meraklıdırlar. Ayrıca Sheffield (2003)'te;

- hesaplamada hızlılık ve işlem hatası yapmama,
- formülleri, bilgiyi, konuya ait özellikleri ezberde tutma,
- uzaysal (üç boyutlu olarak) düşünme yeteneği,

karakterler yada davranışların bir matematik dersi için faydalı olabileceğini fakat matematikte gelecek vaad eden öğrenci olmak için şart koşulan, olmazsa-olmaz karakterler yada davranışlar olmadıklarını belirtmektedir.

TASARLANAN HİZMET İÇİ EĞİTİM PROGRAMININ İÇERİĞİ

- 1. Bireysel Değerlendirme Yöntemlerinden Portfolyo Değerlendirme Yöntemi ve uygulama*
- 2. Bloom Taksonomisi ve Formal Operasyon Dönem Özellikleri ve örnek soru geliştirme çalışması*
- 3. Bütünleştirici Öğrenme Yaklaşımı ve örnek etkinlik geliştirme çalışması*
- 4. Konu Üstün Yetenekli Çocukların Eğitiminde Dünyada Kullanılan Modeller*
- 5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında öğrenci ve öğretmen rolleri*
- 6. Hazır bulunuşluk testinin hazırlanması*
- 7. Üstün Yetenekli Çocukların Eğitimi İle İlgili İnternet Siteleri ve Ulakbim Belge Sağlama Hizmetleri*