


Lise Öğretim Programlarının Yaklaşımı & Matematik Öğrenme ve Öğretme Süreci

Rezan Yılmaz



Öğretim programlarını başarı ile uygulanmasında birtakım stratejiler dikkate alınmalıdır. Temelde öğrenciyi öğrenme sürecinin merkezine koyan bu programda öğrencinin etkinliklere etkin katılımı, sahip olduğu ön bilgi, beceri ve deneyimlerin yeni öğrenilecek konularla ilişkilendirilmesi esas alınır.

Bir başka ifade ile öğrencinin kendi matematiksel anlamını inşa etmesini sağlayacak öğrenme-öğretme ortamlarının tasarlanması hedeflenir. Bu amaçla yapılacak bireysel etkinlikler, grup çalışmaları ve sınıf içi tartışmaların da etkisiyle öğrencilerin bilgileri kendilerinin yapılandırmasına fırsat verilmelidir.

Böyle ortamların yapılandırılmasında öğretmene önemli sorumluluklar düşmektedir.

➤ Öğretim Somut Deneyimlerle Başlamalıdır

Matematik öğrenme sürecine öğrencilerin çevrelerindeki örneklerle, matematik tarihinde karşılaşılan bazı durumlarla veya bazı özel durumların incelenmesiyle başlanması öğrencilere, soyut matematiksel ilişkilere ulaşmada yardımcı olacaktır.

Matematik öğretiminde yalnız somut deneyimlerle sürece başlamak öğrenci başarısını sağlamak için tek başına yeterli değildir.

Öğretmen, dersini planlarken seçeceği etkinliklerin somut modele ve amaca uygunluğuna, güdeleyici olmasına ve akıl yürütme becerilerini kullanmaya uygun olmasına dikkat etmelidir.



► Anlamlı Öğrenme Amaçlanmalıdır

Öğrencilerin, bilgileri yalnızca hatırlamaları ve tanımları değil; öğrendiklerinin arkasında yatan anlamı kavramaları hedeflenmelidir.

Öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri, bilgiyi farklı ortamlarda uygulayabilmeleri, kavramlar arası ilişkiyi kurabilmeleri ve bilgiyi çeşitli temsil biçimlerine dönüştürebilmeleriyle yakından ilgilidir.

Öğretimde bu becerilerin gelişmesine özel bir önem verilmelidir



➤ Matematik Bilgileriyle İletişim Kurmalıdır

Öğrenmede, iletişimin önemli bir rolü vardır. İletişim kurmak, öğrencilerin bildiklerini yeniden gözden geçirmeye, toparlamaya ve yapılandırmaya yöneltecektir. İletişim, bir rapor veya ulaşılan bir sonucun hazırlanıp sınıfta sunulması, bir matematik probleminin kurulması, bir problemin çözümünün anlatılması gibi farklı biçimlerde olabilir. İletişim, öğrencilerin öğretmen tarafından daha iyi değerlendirilmesine de yardımcı olacaktır.

➔ İlişkilendirme Önemsenmelidir

Matematik bilgilerinin, gerçek hayatla, diğer derslerle ve eski öğrenilenler ile ilişkilendirilmesine de önem verilmelidir.

Günlük hayatta, pek çok durumda çeşitli zorluk derecelerinde, matematiğe ait problemler karşımıza çıkmakta ve matematik birçok meslek dalında kullanılmaktadır.

Bu nedenle problemler, öğrencilerin matematiğin günlük hayattaki kullanımını açık biçimde görmelerine yardımcı olacak şekilde seçilmelidir.

Öğrenciler, matematiğin diğer derslerde de kullanılabildiğini gördüklerinde, kazanımları daha anlamlı olacaktır.

► Öğrenci Motivasyonu Dikkate Alınmalıdır

Öğrencilerin matematik dersinde istekli olmaları, motivasyonları ile ilgilidir. Öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını yükseltmek için öğretmenin alabileceği çeşitli önlemler vardır.

Matematiğin tarih içerisindeki gelişiminden öğrencileri haberdar etmek, matematiğin insanlık tarihinde oynadığı rolden, işlenecek olan konunun, matematiğin diğer derslerle olan ilişkisinden bahsetmek öğrencilerin matematik dersine karşı motivasyonunu yükseltecektir.

Her şeyden önce öğrencilerin matematiği anlamlı öğrenmeleri, onların derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkileyecektir. Öğrencilere verilecek ödevler, sınıf etkinlikleri ve benzeri çalışmaların öğrenci için anlamlı olması, bu açıdan oldukça önemlidir.

Öte yandan bütün öğrenciler aynı biçimde motive edilemezler. Bazı öğrenciler başarı ile motive olurken bazıları bulmacalar, ilginç problemler ve benzeri etkinliklere daha çok ilgi duyabilirler. Kimi öğrenciler ise öğrendiklerini uygulama şansı yakaladığı zaman derse daha çok ilgi duyar.

Sonuç olarak öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak matematiği öğrenmeye yönelik motivasyonlarının olumlu yönde geliştirilmesine önem verilmelidir.

► Teknoloji Etkin Kullanılmalıdır

Günümüzde teknoloji büyük bir hızla gelişmekte ve anlamlı matematik öğretimi için yeni fırsatlar oluşturmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sonucunda; sınıf ortamında kullanılabilecek yazılımlarının hem niteliği hem de niceliği artmakta, alternatifler sürekli çoğalmaktadır.

Öğrencilerin anlamlı öğrenme deneyimleri yer yer teknoloji ile desteklenmelidir. Hesap makineleri de matematik öğretiminde yararlanılabilecek bir diğer önemli araçtır. Hesap makineleri sayesinde, öğrenciler daha gerçekçi matematik problemleri üzerinde çalışabilecek, uzun işlemlerden kazanacakları zamanı akıl yürütmede ve yaratıcı düşünmede değerlendirebileceklerdir.

Hesap makineleri, öğrencilerin bütün hesaplamalarda başvurdukları bir araç olmamalıdır. Öğrencilerin, hesap makinesini yerinde kullanmayı öğrenmesine önem verilmelidir.

► Grup alışmaları önemsenmelidir

Öğrencilerin bilgilerini yapılandırma sürecinde sosyal etkileşim önemli bir bileşendir. Bu nedenle sınıflarda zaman zaman grup çalışmalarına önem verilmelidir.

Grup alışmaları, öğrenme ortamında öğrencilerin sahip oldukları farklı bilgi, beceri ve yetenekleri öğrenme için gerekli olan sosyal etkileşimin gerçekleştirilmesi ve bu potansiyelin gerçekleştirilmesi için önemli fırsatlar sunmaktadır. Sınıflar farklı yeteneğe, kültüre ve bilgi birikimine sahip öğrenciler barındırması nedeniyle grup çalışması için iyi bir potansiyele sahiptir.


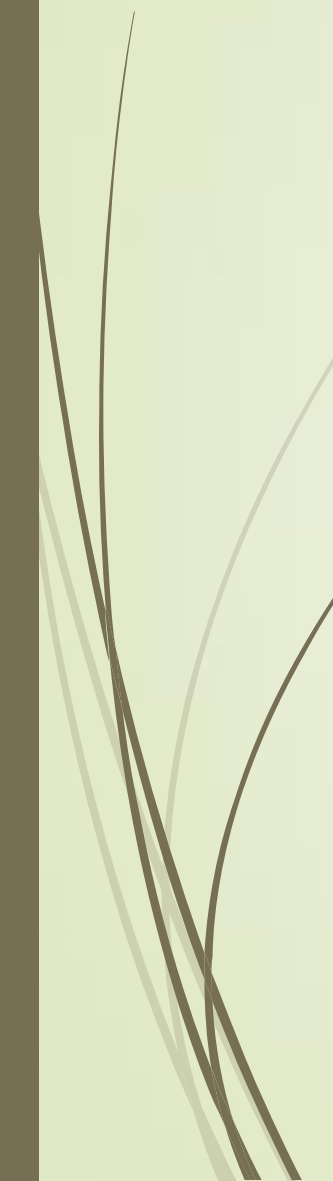
Grup alışmaları, öğrencilerin soru sordukları, fikirlerini tartıştıkları, hata yaptıkları, dinlemeyi öğrendikleri, yapıcı eleştiriler yaptıkları dolayısıyla matematiksel bilgilerini oluşturdukları bir ortam sağlaması nedeniyle matematik öğrenmede önemli bir yere sahiptir.

Grup alışmaları yoluyla öğrencilere kendi kavramları hakkında konuşma, kendi stratejilerini kurma, varsayımda bulunma ve matematiksel bilgilerini tartışma fırsatı sağlanır.



Tüm bunlarla birlikte matematik öğrenme ortamları yapılandırılırken aşağıdaki hususlara da dikkat edilmelidir:

- Öğrenciler, özgür ve girişken olabilmeleri için teşvik edilmeli ve cesaretlendirilmelidir.
- Öğretmen, öğrencilere açık uçlu sorular sormalı ve cevapları beklemelidir.
- Öğrenciler, yüksek seviyede düşünmeye teşvik edilmeli ve diğer arkadaşlarıyla diyalog kurma fırsatı verilmelidir.
- Öğrencilerin hipotez kurmada deneyim kazanabilmeleri için, kendi aralarında tartışabilecekleri uygun ortamlar hazırlanmalıdır.
- Öğrencilerin matematiksel bilgiyi yapılandırma süreçleri çoklu gösterimler ve materyallerle desteklenmelidir.
- Etkinlikler sırasında bilginin yapılandırılması yanında yeni durumlara transfer etme ve sentez yapma da önemsenmelidir.

- 
- 
- Etkinlikler sırasında öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri, algı ve güdöleri, bireysel özellikleri dikkate alınmalıdır.
 - Öğrenme ve öğretme sürecinde, öğrenciler arasında yarışma ve rekabet gibi paylaşma ruhuna uygun olmayan bir anlayış yerine; işbirliği ve dayanışma gibi olumlu anlayışlar benimsenmelidir. Sınıfta demokratik bir öğrenme ortamı sağlanmalı ve öğrenciye kendini ifade edebileceği rahat bir ortam sunulmalıdır.
 - Etkinlikler boyunca öğrenciye sunulacak olan destek, doğrudan hazır bilgiyi sunan, doğruyu veya yanlış empoze etmeye çalışan bir anlayışla değil, ipuçları veya öğrenciyi düşünmeye yönlendirecek ifadeler şeklinde olmalıdır.
 - Öğrenme ve öğretme stratejileri seçilirken öğrencilerin ön bilgileri, okulun kaynakları, programda konuya ayrılan süre dikkate alınmalıdır.
 - Öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencinin zihinsel ve bedensel faaliyetleri merkeze alınmalı ve öğrenme-öğretme süreci bu esas etrafında şekillendirilmelidir.

➤ Konuların Öğretiminde İzlenecek Aşamalar

Öğretim programları temelde öğrencinin kendi bilgisini yapılandırması üzerine inşa edilmiştir. Bu amaca ulaşmak için öğretmenler tarafından derslerde farklı öğretim yöntem ve stratejileri kullanılabilir. Bununla birlikte öğretmenler derslerini planlar ve uygularken aşağıdaki modele uygun tasarımlar yapmaları öğrencilerin zengin matematiksel anlamalar geliştirmelerinde onlara yardım edecektir.

- Giriş / Merak Uyandırma
- Keşfetme
- Açıklama
- Derinleşme
- Değerlendirme

► Giriş/Merak Uyandırma

Öğrencinin işlenecek olan konuya karşı merakını ve ilgisini çekmeyi, öğrenciyi yeni öğrenilecek konuya hazırlayan aşamadır. Bu aşamada öğretmen konunun tarihsel ve kültürel boyutlarından, diğer disiplinlerdeki uygulamalarından öğrencilerini haberdar edebilir.

Bu aşamanın bir diğer boyutu da öğrencilerin ön bilgilerinin açığa çıkarılmasıdır. Bu hem öğrencilerin ilerleyen konuyu daha önce öğrendiği konularda ona yardımcı olacak hem de öğretmenin de dersini öğrencilerinin hazır bulunuşluklarına göre işlemesine katkı sağlayacaktır.

Bu amaçla ders öncesinde öğrencilerin mevcut bilgilerini yoklayan kısa cevaplı sorular kullanmak ya da kısa süreli etkinlikler yapmak etkili olabilir. Ayrıca öğrencileri bilişsel dengesizliğe sürükleyecek sorularda onları yeni konuya hazır hale getirecektir.

Öğretmen bu aşamada öğrencilerin yeni konu için gerekli olan ön öğrenmelerle ilişki kurabilecekleri durumlar oluşturmalıdır.

➤ Keşfetme

Bu aşamada öğrencilere üzerinde inceleme ve araştırma yapabilecekleri bir etkinlik sunulur. Ancak öğrencilere sunulan etkinlik onlara doğrudan hazır bilgiyi sunan ya da öğrendikleri bir konu ile ilgili soruları içeren bir tarzda olmamalıdır.

Öğrenciler etkinlik sonunda kendi çalışmaları sonucunda bir matematiksel örüntü veya ilişkiye ulaşmalıdırlar.

Bu aşamada öğretmen sınıfta rehber rolü oynayarak öğrencilerine soracağı sorular ve yapacağı yönlendirmelerle matematiksel ilişkiye ulaşmalarında onlara yardımcı olmalıdır.

Bu süreçte öğretmen öğrencilerinin ulaştığı sonuçlar hakkında doğru/yanlış gibi hüküm verici bir yaklaşımdan kaçınmalıdır.

Bu aşamanın grup çalışmalar şeklinde yapılması da öğrencilerin hem bilişsel hem de sosyal yönden gelişmelerine katkıda bulunacaktır.

► Açıklama

Bir önceki aşamada öğrenciler tarafından araştırılan, incelenen ve keşfedilen kavramlar bu aşamada önce sınıf tartışması, sonra da öğretmenin açıklamaları ile açık ve anlaşılır bir hal alır.

Bu aşamada öğretmen hazır bilgiyi doğrudan öğrencilerine sunmamalı, bir önceki aşamada yapılan bireysel veya grup etkinlikleri sürecinde öğrencilerin ulaştıkları sonuçları ve deneyimlerini sınıf arkadaşları ile paylaşmalarını isteyip bir sınıf tartışması yaptırdıktan sonra ulaşılan matematiksel kavramları açıklama yoluna gitmelidir.

Öğretmen ve öğrencilerin ortak bir matematik dili geliştirebilmeleri için bu aşama son derece önemlidir. Öğrencilerden olası çözümlerini ya da ulaştıkları sonuçları sınıf arkadaşlarına açıklamaları istenir.

Öğretmen sınıftaki diğer öğrencileri açıklama yapan arkadaşlarına eleştirel sorular sorma konusunda cesaretlendirmelidir. Öğretmen açıklama yapan öğrencilerden ulaştıkları sonuçları nedenleriyle birlikte açıklamalarını ister.

Bu aşamada öğretmenin en önemli rolü öğrencilerin açıklamalarına bağlı kalarak söz konusu tanımları, açıklamaları ve kavramları açık ve seçik bir şekilde tüm sınıf için toparlamaktır.

► Derinleşme

Bu aşama öğrencilerin konuya ilişkin anlamalarını ilerlettikleri aşamadır. Öğretmen alternatif sorularla ulaşılan sonucun diğer matematiksel sonuçlarla ilişkilerini kurdurmaya, ulaşılan sonuca ilişkin öğrencilerinin genellemeler yapmalarına, ulaşılan ilişkinin geçerli olmadığı özel durumların irdellemelerine olanak sağlamalıdır.

Özellikle karşıt örneklerle ulaşılan sonucun sınırları belirlenmeye çalışılır. Örneğin, öğrenciler önceki aşamalarda kendi deneyimleri sonucunda “bir nokta fonksiyonun yerel ekstremum noktası ise o noktada fonksiyonun türevi sıfırdır.” sonucuna ulaşmış olsunlar.

Bu aşamada öğretmen ulaşılan bu sonucun tersinin de doğru olup olmadığını öğrencileriyle özel örnekler üzerinden giderek tartışır. Bu aşama özellikle öğrencilerin kavram yanılgılarına düşmelerini engelleyecek özel durumlar üzerine inşa edilebilir.

► Değerlendirme

Öğrencilerin kavramlar, beceriler, süreçler ve uygulamalar hakkındaki performansının ve anlamalarının ölçülüp değerlendirildiği çalışmalardır.

Öğretmen bu aşamadan elde ettiği dönütleri kullanarak kendi öğretme sürecini yeniden yapılandırabileceği gibi öğrencilerine eksikleri konusunda da dönütler verme fırsatı yakalar.

Öğretmenden bu aşamada çoklu ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanması beklenmektedir.

Bu aşamada yapılan değerlendirme faaliyetlerinin bir diğer yönü de öğrencilerin kendi kendilerini ve arkadaşlarının etkinlikteki performansını değerlendirmesidir.