

TMOZ

(Türkiye Matematik Öğretmenleri Zümresi)

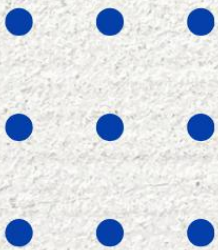
Matematik Etkinlikleri

Maarif Modeli Söylşisi

**Prof. Dr. Abdulkadir
ERDOĞAN**

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli
Matematik Dersi Öğretim
Programları Genel
Koordinatörü

**28
Mart
2026**





35 Soruda

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Matematik Dersi Öğretim Programları

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) Matematik Dersi Öğretim Programları üzerine iki yıldır öğretmenlerimizle çok yoğun bir iletişim ve etkileşim içerisinde bulunuyorum. Bu süreçte hem sahadan gelen soruları dikkatle takip ettim hem de mümkün olan her fırsatta öğretmenlerimizle doğrudan temas kurarak programın yaklaşımını, hedeflerini ve uygulama çerçevesini birlikte değerlendirmeye çalıştım.

Özellikle ortaöğretim matematik öğretmenlerinin yer aldığı geniş bir öğretmen grubunda (Türkiye Matematik Öğretmenleri Zümresi-TMOZ), programla ilgili akıllara sıkça takılan soruların bir araya getirildiği **35 sorudan** oluşan bir liste hazırlandı. Bu soruların önemli bir kısmı programın belirli içeriklerinden ziyade, programın **yaklaşımı, felsefesi ve uygulama biçimi** ile ilgiliydi. Aslında bu soruların çoğu, iki yılı aşkın süredir farklı ortamlarda öğretmenlerimiz tarafından bana yöneltilen ve üzerinde sıkça konuştuğumuz konulardı.

Bu nedenle sosyal medya hesabımdan öğretmenlerimize şu çağrını yaptım: **"Programla ilgili bu temel soruların cevaplarını bir kez daha açık ve net şekilde ele alalım. Bu soruların cevaplarını birlikte değerlendirelim; ardından da enerjimizi artık programın uygulanmasına, geliştirilmesine ve sınıf içi süreçlerin güçlendirilmesine yönelteyim."**

Bu çağrı doğrultusunda gerçekleştirilen çevrim içi yayın başlangıçta bir saat olarak planlanmıştı; ancak öğretmenlerimizin yoğun ilgisi ve etkileşimi sayesinde yaklaşık iki saat sürdü. Hiçbir soruyu atlamadan her birine olabildiğince somut cevaplar vermeye çalıştım.

Yayın sonrasında hem öğretmen gruplarından hem de sosyal medya üzerinden çok sayıda değerli geri bildirim aldım. Birçok öğretmenimizin, kafalarında uzun süredir yer eden soruların bu yayın sayesinde açıklığa kavuştuğunu ifade etmesi memnuniyet vericiydi.

Bu soruların cevaplarının daha geniş kitlelere ulaşması için yayının kaydının paylaşılmasının yanı sıra basılı bir dokümanın hazırlanmasının da faydalı olacağını düşündüm. Bu dokümandaki sorular yayındakiler birebir korunarak ele alındı. Cevaplar ise, yayında yapılan konuşmaların birebir metne aktarılmış hâli değildir. İçerik, öğretmenlerimizin daha rahat okuyup yararlanabilmesi amacıyla yazılı formata uygun şekilde yeniden düzenlenmiştir. Bu nedenle yayın kaydı ile bu doküman, aynı tartışmayı farklı biçimlerde sunan ve birbirini tamamlayan iki kaynak olarak değerlendirilmelidir.

Eğitim süreçleri doğası gereği sürekli gelişen ve dönüşen süreçlerdir. Matematik öğretimi bu sürecin önemli bir parçasıdır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde matematik öğretimi anlayışımız ve matematik öğretiminden beklentilerimiz ancak **öğretmenlerimizin katkısıyla gelişebilecek ve dönüşebilecektir.**



Bu süreçte öğretmenlerimizin soruları, eleştirileri, önerileri ve deneyimleri son derece kıymetlidir. Bugüne kadar olduğu gibi bundan sonra da öğretmenlerimizle iletişim içerisinde olmaya, birlikte düşünmeye ve birlikte geliştirmeye devam edeceğiz.

İnanıyorum ki matematik öğretmenlerimizin bilgi birikimi, deneyimi ve mesleki dayanışması sayesinde bu programın en güçlü yönü yine **sahadaki öğretmenlerimizin üretimi ve katkısı** olacaktır.

Bu süreçte gösterdikleri ilgi, katkı ve yapıcı geri bildirimler için tüm öğretmenlerimize teşekkür ederim.

Prof. Dr. Abdulkadir Erdoğan
MEGA – Matematik Eğitimi Gelişim Ağı
Yönetim Kurulu Başkanı

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli
Matematik Dersi Öğretim Programları Genel Koordinatörü

Soru 1

Maarif Modeli'nin, önceki sisteme kıyasla matematik eğitimi açısından temel hedefleri nelerdir?

Maarif Modeli'nin, önceki sisteme kıyasla matematik eğitimi açısından birçok farklı temel hedefi bulunuyor. Bunları tek bir başlık altında değil; beceriler, öğrenme-öğretme süreci, öğretim içeriği, programın yapısı, öğrenci ve öğretmenin rolü, erdem-değer-eylem çerçevesi, okuryazarlıklar ve sosyal-duygusal öğrenme becerileri gibi çeşitli boyutlar üzerinden değerlendirmek gerekir.

Elbette bu unsurların önemli bir kısmı önceki programlarımızda da yer alıyordu. Ancak yeni programda bu unsurlar çok daha sistematik, ilişkisel, güncel ve görünür bir şekilde yapılandırılmıştır. Özellikle vurgulamak isterim ki, ilk kez öğretim programlarımız dünyadaki emsalleri gibi önceden tanımlanmış ortak bir çerçeveye, yani **K12 Beceriler Çerçevesi-Türkiye Bütüncül Modeli'**ne dayalı olarak hazırlanmıştır.

Bu durum program anlayışımızı, programın yapısını, öğretmen ve öğrencinin rolünü ve programın diğer bileşenlerini önceki programlara göre önemli ölçüde değiştirmiştir.

Sonuç olarak modelin temel hedeflerini iki ana başlık altında özetleyebiliriz. Birincisi **beceri temelli bir eğitim yaklaşımını güçlendirmek**, ikincisi ise bireyin yalnızca bilişsel değil; sosyal-duygusal, değer ve eylem boyutlarını da kapsayan **bütüncül gelişimini destekleyen bir öğrenme anlayışı** geliştirmektir.

Soru 2

Eski sistemin değiştirilmesini gerekli kılan temel problemler nelerdi?

Eski sistemde değişmesi gereken noktalar aslında bir önceki soruda değindiğim başlıkların büyük kısmıyla ilişkilidir. Ancak birkaç temel noktayı özellikle vurgulamak gerekir.

Birincisi, öğretim programlarımızda **bütüncül bir öğrenme anlayışının yeterince güçlü şekilde yapılandırılmamış olmasıydı**. İkincisi ise **becerilerin programlarımızda yeterince görünür ve sistematik bir şekilde yer almamasıydı**. Oysa dünyada özellikle 1990'ların ortalarından itibaren eğitim sistemleri giderek daha belirgin bir şekilde **beceri temelli bir yaklaşıma doğru evrildi**.

Burada şu soruyu da sormak gerekir: “Eski sistem” dediğimizde tam olarak neyi kastediyoruz? 2018 programlarını mı, 2013 programlarını mı, yoksa daha eski programları mı? Türkiye’de öğretim programlarında 2004 yılında önemli bir değişim yaşandı. Ancak özellikle **ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında felsefe, yaklaşım ve içerik açısından yaklaşık 20 yıldır çok büyük bir dönüşüm yaşanmamıştı**.

Bu süre içinde dünya değişti, eğitimden beklentiler değişti, öğrenci profili değişti ve toplumun ihtiyaçları da farklılaştı. Dolayısıyla bu değişim bir tercih değil, aslında **kaçınılmaz bir gereklilik** hâline geldi.

Bir anlamda bugün yaptığımız şey, dünyada 1990'ların sonunda başlayan bazı eğilimleri yakalamaya çalışmaktır. Belki bazı noktalarda daha ileri adımlar da atmış olabiliriz; ancak genel olarak bakıldığında bu dönüşüm **yaklaşık 20 yıllık bir açığı kapatma çabası** olarak da değerlendirilebilir.

Bugün dünyada kapsayıcı eğitim, esnek öğrenme yapıları, bireysel öğrenme yolları ve beceri temelli yaklaşımlar konuşulurken bizim de bu dönüşümü gerçekleştirmemiz kaçınılmazdı. Bu nedenle yeni model, bu değişen ihtiyaçlara cevap verme amacıyla ortaya çıktı.

Soru 3

Bu modelin temel amacı nedir: matematiksel düşünme becerisi kazandırmak mı, yoksa öğrencileri üniversiteye hazırlayacak temel donanımı sağlamak mı?

Soru bu şekilde sorulduğunda aslında iki seçenek arasında bir tercih yapmaya zorluyor gibi görünüyor: Matematiksel düşünme becerisi kazandırmak mı, yoksa öğrencileri üniversiteye hazırlamak mı?

Öncelikle şunu söylemek gerekir: “Matematiksel düşünme becerisi” ifadesi oldukça geniş ve zaman zaman muğlak kullanılabilen bir kavramdır. Yeni programla birlikte biz bu kavramı çok daha **somut ve tanımlı bir beceriler çerçevesi içinde ele aldık**.



Ancak net bir cevap vermem gerekirse, programın temel amacı **öğrencilere matematiksel düşünme becerisi kazandırmaktır**. Çünkü sınavlar bir sistemin amacı değildir; sınavlar sadece öğrencilerin neyi ne ölçüde öğrendiğini ölçen araçlardır.

Üniversiteye hazırlamak konusuna gelince, burada da önemli bir ayırım yapmak gerekir. Üniversiteye hazırlamak demek, öğrenciyi çok fazla bilgiyle donatmak anlamına mı gelir, yoksa onu belirli **becerilerle donatmak** anlamına mı gelir? Bugün hangi üniversite hocasına sorarsanız sorun, size “bize daha çok bilen öğrenciler gönderin” demeyecektir. Bunun yerine “akıl yürütebilen, çıkarım yapabilen, çözümleyebilen, sentez yapabilen ve eleştirel düşünebilen öğrenciler gönderin” diyecektir.

Dolayısıyla bu program aslında bir **beceri geliştirme ve beceri kazandırma projesidir**. Üstelik bu süreç bilgiyle çelişen bir süreç değildir; tam tersine bilgiyle birlikte yürür.

Bu nedenle bireyi üniversiteye hazırlamak demek, onu yalnızca çok sayıda bilgiyle donatmak değil; **üniversitenin ve çağın gerektirdiği düşünme ve problem çözme becerileriyle donatmak** demektir.

Soru 4

Bu program hazırlanırken uluslararası örneklerden mi yararlandı, yoksa tamamen Türkiye’ye özgü bir model mi geliştirildi? Süreç nasıl ilerledi?

Aslında soru bir bakıma cevabını da içinde barındırıyor. Elbette bu program hazırlanırken uluslararası örneklerden yararlandı. Ancak geliştirdiğimiz modelin aynı zamanda Türkiye’ye özgü bir model olduğunu da rahatlıkla söyleyebilirim. Bu durum hem programın genel yapısı açısından hem de matematiksel içeriği açısından geçerlidir.

Sürece baktığımızda, aslında uzun süredir bir ihtiyaç zaten ortaya çıkmıştı. Özellikle hatırlarsanız, LGS ile birlikte “**beceri temelli sorular**” kavramı gündeme geldiğinde sistemimizin buna tam anlamıyla hazır olmadığını görmüştük. Bir anlamda sahadaki bu gelişmeler de sürece yön verdi.

Bu noktada önce **beceriler alanında daha sistematik bir çerçeve oluşturma ihtiyacı** ortaya çıktı. Yaklaşık iki yıllık bir çalışma sonucunda bir **K-12 Beceriler Çerçevesi** hazırlandı. Bu çerçevenin ardından öğretim programlarının yazım süreci başladı.

Program çalışmaları için çeşitli **kurullar ve komisyonlar** oluşturuldu. Süreç boyunca farklı illerden görüşler alındı, ihtiyaç analizleri yapıldı ve komisyonlarda yapılan çok sayıda toplantı ve çalışma sonucunda programın mevcut yapısı ortaya çıktı.

Bu çalışmalarda **alan uzmanları, akademisyenler, ölçme-değerlendirme uzmanları, rehberlik uzmanları, program geliştirme uzmanları ve çok sayıda deneyimli öğretmen** görev aldı. Dolayısıyla ortaya çıkan program, geniş bir uzmanlık ve saha deneyimi birikimiyle hazırlanmış bir çalışmanın ürünüdür.

Soru 5

Programda konu bütünlüğü hangi ilkelere göre oluşturuldu? Örneğin, fonksiyon kavramının 9. sınıfta verilmesine rağmen ‘fonksiyon olma şartlarının’ 10. sınıfa bırakılması nasıl gerekçelendiriliyor?

Aslında konu bütünlüğü meselesi, programı hazırlarken üzerinde en çok durduğumuz ve en çok güvendiğimiz noktalardan biridir. Ancak burada önce şunu sormamız gerekiyor: Öğretmenlerimiz “konu bütünlüğü” dediğinde ne anlıyor, biz bu programda neyi kastediyoruz?

Şunu çok net söylemek isterim: Bu programda konu bütünlüğü dediğimiz şey, **konuların bir paket halinde ve kapalı bloklar şeklinde öğretilmesi değildir**. Çünkü bu program ilişkisel bir programdır; beceri kazandırmayı hedefleyen, disiplinler arası ilişkileri ve beceriler arası ilişkileri önceleyen bir programdır. Dolayısıyla böyle bir programda konu bütünlüğü anlayışı, alışık olduğumuz “paket konu” mantığından doğal olarak farklı olmak zorundaydı.

Fonksiyon örneğine gelirsek: Neden 9. sınıfta fonksiyon kavramını ele alıyoruz da fonksiyonun bazı koşullarını ve daha teorik yönlerini 10. sınıfta ele alıyoruz?

Bunun nedeni, fonksiyon kavramına **önce sezgisel bir giriş yapmak istememizdir**. Fonksiyon matematikte öğrenilmesi zor ve soyut bir kavramdır. Eğer bu kavramı öğrencilerin deneyimleri üzerine, nicelikler arasındaki ilişkiler üzerine, değişim fikirleri üzerine ve gerçek yaşam verileri üzerinden inşa etmezseniz, fonksiyonu sadece teorik bir kavram olarak veya işlem odaklı öğretmiş olursunuz.

Bugüne kadar yaşadığımız en büyük sorunlardan biri de tam olarak buydu. Fonksiyon kavramı, anlamlı şekilde problem çözmeye imkân veren merkezi bir kavram olarak değil; çoğu zaman **teorik ve işlemsel bir yapı olarak öğretiliyordu**.

Biz ise bu kavramı daha anlamlı ve merkezî bir yere yerleştirmek istiyoruz. Bu nedenle önce sezgisel bir anlayış geliştiriyoruz, öğrencinin nicelikler arası bağıllık ve değişim ilişkilerini görmesini sağlıyoruz, ardından bu sezgisel temelin üzerine tanımlar ve özellikler inşa ediyor.

Hatta daha geniş açıdan bakarsak, fonksiyon kavramını aslında **9. sınıfta başlatmıyoruz; temelleri 8. sınıfta atılıyor ve lise boyunca yaklaşık 4–5 yıl süren bir öğrenme süreci içinde geliştiriliyor**. Dolayısıyla burada amaç tek bir yılda bir konuyu bitirmek değil, **kavramı zaman içinde derinleştirerek inşa etmektir**.

Soru 6

İstatistik konularının dört yıla yayılması hangi pedagojik yaklaşıma dayanıyor? Bu ağırlığın nedeni nedir?

Aslında istatistik dört yıla yayılmıyor; **istatistik yaklaşık 12 yıla yayılan bir öğrenme süreci olarak ele alınıyor**. Bu biraz şaşırtıcı gelebilir ama ilkokul birinci sınıftan itibaren öğrenciler aslında istatistiksel düşünmenin temel unsurlarıyla karşılaşmaya başlıyorlar.

İstatistik öğretimi programında “**istatistiksel araştırma süreci**” dediğimiz bir yapı üzerinden ele alınıyor. Çünkü istatistik sadece mod, medyan veya aritmetik ortalama hesaplamak demek değildir. Bunlar istatistiğin matematiksel işlemlerle ilgili kısmıdır; ancak istatistiksel düşünme ve istatistiksel muhakeme bundan çok daha kapsamlıdır.

Gerçek anlamda istatistik öğrenmek; bir **araştırma sorusu oluşturmayı**, veri toplamayı, elde edilen veriler için uygun analiz yöntemlerini seçmeyi, verileri yorumlamayı ve verilerden anlamlı sonuçlar çıkarabilmeyi gerektirir. Ayrıca veriler arasındaki ilişkileri okuyabilmek, verilerin ötesini yorumlayabilmek, doğru veriyi yanlış veriden ayırt edebilmek ve veriye dayalı çıkarımlar yapabilmek de bu sürecin önemli parçalarıdır.

Dolayısıyla istatistik, fonksiyon kavramında olduğu gibi “**paket halinde öğretilip geçilecek bir konu değildir.**” Aksine zaman içinde gelişmesi gereken bir düşünme biçimidir.

Bu nedenle istatistik öğretiminin **zamana yayılan bir süreç olarak kurgulanması**, pedagojik açıdan çok daha sağlıklı bir yaklaşımdır.

Soru 7

İntegralin programdan çıkarılıp türevin bırakılması hangi akademik gerekçelere dayanmaktadır?

Bu aslında çok sık sorulan ama bir türlü kapanmayan sorulardan biri. Önce öğretmenlerimize şu soruyu sormak isterim: **2018 programıyla liselerde integral gerçekten ne kadar öğretiliyordu?**

2018 programında integral için toplam **altı öğrenme çıktısı** vardı ve içerik büyük ölçüde **polinom fonksiyonları ve Riemann toplamı düzeyinin ötesine geçmeyen** bir yapıdaydı. Türev ile integral arasındaki ilişkiye vurgu yapılıyordu ama öğrencilerin gerçekten bu ilişkiyi kurabilecekleri güçlü bir öğrenme süreci çoğu zaman oluşmuyordu.

Biz programı yeniden kurgularken şöyle bir tercih yaptık: Bu sınırlı ve yüzeysel öğrenme yerine **zamanı daha güçlü bir limit ve türev anlayışı geliştirmek için kullanalım** dedik. Çünkü fonksiyonlarla birlikte gelen **değişim fikrinin matematikte en güçlü şekilde ortaya çıktığı yer türevidir.**

Bu nedenle limit konusunu sadece işlem yapılan bir konu olmaktan çıkarıp **değişimi inceleme aracı** olarak ele aldık. Ardından türev konusunu da diferansiyel fikriyle birlikte daha anlamlı, daha tutarlı ve aslında öğrenciyi **kalkülüs düşüncesine hazırlayan** bir yapı içinde kurduk. Hatta bu süreçte öğrencilerin matematiksel akıl yürütmesini güçlendirmek için **ispat fikrine de daha fazla yer verdik.**

Dolayısıyla burada yaptığımız şey bir konuyu “kaldırmak” değil; **bir taraftaki yüzeysel öğrenmeyi azaltıp diğer taraftaki kavramsal öğrenmeyi güçlendirmek** oldu.

İntegral konusuna ihtiyaç duyan öğrenciler için üniversite bu konuyu öğrenmek açısından son derece uygun bir ortamdır. Zaten üniversitelerde kalkülüs dersleri bu amaçla verilmektedir.

Bu konuda sık dile getirilen bir başka endişe de şu oluyor: “Bu öğrenciler integral bilmeden nasıl mühendis olacak?” Ben de burada şu soruyu sormak isterim: Bu yargıyı verirken gerçekten hangi mühendislik hocasına soruldu? Üniversiteye gelen bir öğrencinin integrali üniversitede öğrenmesi onun başarısız olacağı ya da mühendis olamayacağı anlamına mı gelir?

Dolayısıyla burada mesele öğrencinin ezbere birkaç integral işlemi bilmesi değil; **değişimi anlayabilen, matematiksel muhakeme yapabilen ve kalkülüs düşüncesine hazır bir öğrenci olarak üniversiteye gelmesidir.**

Soru 8

Modüler aritmetik kaldırılırken algoritma içerisinde periyodik yapıların yeniden yer alması bir çelişki değil midir?

Bu soru aslında oldukça yerinde bir soru gibi görünüyor. Çünkü şöyle bir düşünce ortaya çıkabiliyor: Modüler aritmetik algoritmalarla ilişkili olduğuna göre, algoritma konusu programda varsa modüler aritmetik de programda kalmalıydı.

Ancak burada önce küçük bir hatırlatma yapmak gerekir. **2018 programında da modüler aritmetik zaten yer almıyordu.** Dolayısıyla burada yeni programın kaldırdığı bir konudan söz etmiyoruz.

Soruda geçen diğer nokta ise algoritmalar içindeki **döngüsel yapılar** ile modüler aritmetiğin ilişkisidir. Doğru, bu iki konu birbiriyle ilişkilidir; modüler aritmetik algoritmalar açısından oldukça zengin örnekler üretilebilecek bir alan sunar. Ancak algoritmalarındaki döngüsel yapı ile modüler aritmetik aynı şey değildir.

Biz programda algoritmaları belirli matematik konularını algoritmalarla öğretmek için değil, **algoritmik düşünmeyi geliştirmek, algoritmik düşünme ile matematiksel düşünme arasında birbirini destekleyici bağlantılar kurmak için** kullandık. Yani amaç belirli bir sayılar teorisi konusunu öğretmek değil; öğrencilerin adım adım düşünme, süreç tasarlama ve çözüm üretme becerilerini geliştirmektir.

Modüler aritmetiği programa aldığımızda ise konu çok hızlı bir şekilde sayılar teorisinin oldukça geniş bir alanına doğru açılabilir. Bu alanın derinleşmesi hem zaman açısından hem de öğretim açısından çeşitli zorluklar doğurabiliyor.

Ayrıca sahadan gelen önemli endişe de vardı: Modüler aritmetik konusunun çoğu zaman **çok teknik ve işlem ağırlıklı soruların üretildiği bir alana dönüşmesi.** Bu durum da programın beceri temelli yaklaşımıyla her zaman uyumlu bir yapı oluşturuyordu. Bu nedenle burada bir şey unutulmadı veya çıkarılmadı; bilinçli bir tercih yapıldı.

Soru 9

Matematik dilinin temel yapı taşlarından biri olan “denklem kavramının” geri plana itilmesi ve istatistiğin öne çıkarılması sizce nasıl bir dönüşümü ifade ediyor?

Öncelikle şu soruyu sormak gerekir: **Denklem kavramının geri plana itildiğini kim söylüyor? Ya da istatistiğin denkleme göre daha fazla ön plana çıkarıldığını kim söylüyor?** Burada programın dikkatli okunması gerekiyor.

Birinci mesele şu: **“Denklem” dediğimizde neyi kastediyoruz?** Eğer kastedilen şey yalnızca öğrencinin verilen bir cebirsel denklemi teknik olarak çözebilmesi ise, o zaman gerçekten şunu sormamız gerekir: Matematikte asıl önemli olan bu mu?

Örneğin bir öğrencinin bir denklemi çözebiliyor olması, tek başına **cebirsal düşünmenin geliştiği anlamına gelir mi?** Bizim cevabımız çok net: Hayır. Çünkü **cebirsal düşünme başka bir şeydir, denklem çözebilmek başka bir şeydir.**

Yeni programda yaptığımız şey, denklemi tamamen kaldırmak değil; **denklemin içinde bulunduğu matematiksel ekosistemi değiştirmek** oldu. Denklemleri artık **fonksiyonlar bağlamı içinde ele alıyoruz.**

Bu yaklaşımın amacı şu: Cebiri sadece işlem yapan bir yapı olmaktan çıkarıp **nicelikler arasındaki ilişkileri anlamayı sağlayan bir dil haline getirmek.**

Dolayısıyla dışarıdan bakıldığında, alışık olunan anlamda **denklem çözme etkinliklerinin sayısı azalmış gibi görünebilir.** Ama aslında olan şey şu: **Cebirin kendisi güçleniyor.**

Çünkü fonksiyonel bağlamda çalıştığımızda öğrenciler:

- matematiksel dili kullanmayı,
- niceleyicileri ve bağlaçları anlamayı,
- bağlamdan anlam çıkarmayı,
- muhakeme etmeyi ve ispat yapmayı

çok daha güçlü bir şekilde deneyimliyorlar.

Özetle söylemek gerekirse:

Belki **denklem çözme pratiği eski programdaki kadar görünür olmayabilir,** ancak **cebirsal dil ve cebirsal düşünme yeni programda hiç olmadığı kadar güçlü bir şekilde yer alıyor.**

Soru 10

İki yıllık uygulama sürecinde sahadan gelen gözlemler nelerdir? Öğretmenler ve öğrenciler bu modele nasıl tepki veriyor?

İki yıllık uygulama süreci bize neyi gösteriyor? Öncelikle şunu söylemek gerekir: Bu süreçte sahadan veri toplama konusunda çeşitli çalışmalar yürütülüyor. Hem **Talim ve Terbiye Kurulu'nun topladığı veriler** var hem de **izleme ve değerlendirme projeleri kapsamında sahada yürütülen çalışmalar** bulunuyor.

Bizim yaklaşık **yirmi ilde sürdürdüğümüz izleme ve değerlendirme çalışmalarımız** var ve bu çalışmalar çerçevesinde sahadan sürekli ve sistematik veri toplanıyor. Sahada bu konularda çalışan **yaklaşık beş yüz kişilik bir ekip** bulunuyor. Dolayısıyla uygulamanın nasıl ilerlediğine ilişkin düzenli geri bildirimler alıyoruz.

Bu geri bildirimlere baktığımızda öğretmenlerimizden yer yer **zorlandığını ve adaptasyon güçlüğü** yaşadığını görüyoruz. Bazı öğretmenlerimiz konuları yetiştirmekte zorlandıklarını dile getiriyorlar. Bu tür geri bildirimlerin belirli ölçüde haklılık payı olduğunu da kabul etmek gerekir.

Ayrıca kullanılan kaynakların yeterince anlaşılır olmadığı ya da geliştirilmesi gerektiği yönünde eleştiriler de geliyor. Bu eleştiriler bizim için çok kıymetli. Çünkü sahadan gelen öneriler doğrultusunda **dokümanlarımızı ve kaynaklarımızı sürekli güncelliyoruz**. Sizlerden gelen somut ve yerel tespitleri dikkate alarak çözüm üretmeye çalışıyoruz.

Burada unutulmaması gereken önemli bir nokta var: **Her yeni sistem ve özellikle bu ölçekteki program değişiklikleri mutlaka bir adaptasyon süreci gerektirir**. Öğretmenlerimiz bu programın gerekliliklerini uyguladıkça, özellikle aynı konulara ikinci kez geldiklerinde, sürecin çok daha rahat ilerlediğini göreceklerdir.

Ben inanıyorum ki birkaç yıl içinde öğretmenlerimiz bu modele çok daha güçlü bir şekilde uyum sağlayacak ve sınıf içi uygulamalarda kendilerini çok daha rahat hissedeceklerdir.

Soru 11

Öğretmenlerin programı farklı şekillerde yorumladığı ve uygulamada birlik sağlanamadığı gözleniyor. Bu durum uzun vadede ne tür sorunlara yol açabilir?

Bu doğru bir tespit. Öğretmenler arasında uygulama farklılıkları olduğunu biz de **izleme ve değerlendirme çalışmaları** aracılığıyla görüyoruz.

Büyük ölçekli bir program değişikliğinde bu tür uygulama farklarının ortaya çıkması aslında oldukça doğal bir durumdur. Özellikle değişimin ilk yıllarında öğretmenlerin programı farklı şekillerde yorumlaması ve sınıf içi uygulamalarda çeşitlilik oluşması beklenen bir süreçtir.

Bu farklılıklar kısa vadede tamamen ortadan kalkmayabilir. Ancak zaman içinde bu konuda **dengeleyici ve dönüştürücü bazı mekanizmalar devreye girer**.

Örneğin:

- sınav sisteminin yönlendirici etkisi,
- öğretmenlerden gelen raporlar ve geri bildirimler,
- ve giderek daha nitelikli hale gelen öğretmen eğitimleri

uygulamada ortak bir anlayışın oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Dolayısıyla zaman içinde programın hedeflediği standartların daha belirgin şekilde oluşacağını söyleyebiliriz. Bu aşamada uygulama birliğinin tam olarak sağlanamıyor olmasını da **bu dönüşüm sürecinin doğal bir parçası olarak görmek gerekir.**

Soru 12

Maarif Modeli'nin öğretmenlere tanıtımı ve hizmet içi eğitimler sizce yeterli oldu mu? Öğretmenin kendisinin tam kavrayamadığı bir sistemi sağlıklı şekilde uygulaması mümkün mü?

Hizmet içi eğitimlerin yeterli olup olmadığı konusu elbette tartışılabilir. Bazı öğretmenlerimizin bu eğitimleri yeterli bulmaması anlaşılabilir bir durumdur. Ancak burada gözden kaçırılmaması gereken başka bir nokta da var.

Bugün öğretmenlerimize sunulan **çok sayıda dijital kaynak, materyal ve destek dokümanı** bulunuyor. Örneğin aradan iki yıl geçmiş olmasına rağmen hâlâ birçok öğretmenimizin tymm.meb.gov.tr sayfasına gidip oradaki videoları, yardımcı kaynakları ve dokümanları **incelemediğini görmek doğrusu beni şaşırtıyor!**

Çünkü günümüzde teknoloji bize çok büyük imkânlar sunuyor. Artık yalnızca “birileri bize hizmet içi eğitim versin” yaklaşımıyla hareket etmek yerine, öğretmenlerin kendi mesleki gelişimleri için sunulan bu kaynaklardan da aktif şekilde yararlanmaları gerekiyor.

Dolayısıyla burada sadece hizmet içi eğitimlere değil, aynı zamanda **öğretmenlerin kendi mesleki gelişim süreçlerine aktif katılımına** da ihtiyaç olduğunu düşünüyorum.

Soru 13

Özellikle algoritma gibi yeni içeriklerde öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissettiği ifade ediliyor. Bu konuda nasıl bir destek planlanıyor?

Öğretmenlerimizin yeni konularda kendilerini zaman zaman yetersiz hissetmeleri oldukça doğal bir durumdur. Çünkü programda yer alan bazı içerikler, öğretmenlerimizin daha önce derslerde veya temel formasyonlarında ele almadıkları konular olabiliyor.

Bu noktada özellikle **Türkçe kaynakların sayısının artması** önemli bir ihtiyaç olarak ortaya çıkıyor. Ancak mevcut durumda da öğretmenlerimizin yararlanabileceği çeşitli kaynaklar

bulunuyor. Örneğin **TRT EBA platformunda yer alan telafi programları** bu kaynaklardan biri. Algoritma konusu da bu programlarda ele alınan içerikler arasında yer alıyor.

Eğer öğretmenlerimiz bu tür kaynakları henüz incelemedilerse veya derslerini planlarken bu materyallerden yararlanmıyorlarsa, mutlaka incelemelerini tavsiye ederim.

Aslında algoritma gibi bir konuda **yeni soru ve etkinlik içerikleri üretmek sanıldığı kadar zor değildir**. Burada önemli olan programın mantığını ve bu konunun program içindeki yerini doğru anlamaktır.

Özellikle algoritma konusunun program içindeki **mantık, ispat ve algoritmik düşünme ekosistemiyle ilişkisini** iyi analiz etmek gerekir. Öğretmenlerimiz bu ilişkileri gördüklerinde, derslerini de buna uygun şekilde çok daha rahat planlayabileceklerdir.

Soru 14

Yeni modelde ölçme ve değerlendirme nasıl olacak? Test sistemi yerine ne tür araçlar kullanılacak?

Bu konuda kesin ve net bir cevap vermek şu an için kolay değil. Hatta şöyle söyleyebilirim: Bu soruyu soran kişi bu konuda ne kadar bilgi sahibiyse, biz de o kadar bilgi sahibiyiz demek belki daha güvenli bir ifade olur.

Programın mantığına baktığımızda elbette **beceri temelli bir eğitim yaklaşımı** görüyoruz. Böyle bir yaklaşım doğal olarak ölçme ve değerlendirmede de bazı değişiklikleri gerektirir. Örneğin **açık uçlu soruların kullanılması**, daha **klasik sınav yaklaşımlarının yer yer devreye girmesi**, ölçme araçlarının **çeşitlendirilmesi** ve özellikle **süreç odaklı ölçme değerlendirme uygulamalarının** sisteme dahil edilmesi bu yaklaşımın doğal sonuçlarıdır.

Ancak diğer tarafta da ülkemizin önemli bir gerçeği var: **merkezi sınav sistemi**. Çok büyük sayıda öğrencinin katıldığı bu sınavların organizasyonu, uygulanması ve değerlendirilmesi gibi birçok faktör bu süreci doğrudan etkiliyor.

Bu nedenle “Sınav sistemi tamamen açık uçlu olacak mı?” sorusuna şu aşamada kesin bir cevap vermek kolay görünmüyor. Çünkü açık uçlu soruların yaygın şekilde kullanılmasının **sosyal, kültürel ve kurumsal açıdan bazı güçlükler** içerdiğini de görüyoruz.

Bununla birlikte Bakanlığın bu konuda çeşitli değerlendirmeler yaptığı ve çalışmaların devam ettiği biliniyor. Özellikle iki yönde çalışmaların sürdüğünü söyleyebiliriz:

- **Açık uçlu soruların ölçme ve değerlendirmede nasıl daha etkin kullanılabileceği,**
- Programın gerekliliklerini karşılayacak şekilde **bağlam temelli soruların çoktan seçmeli formatta nasıl tasarlanabileceği.**

Dolayısıyla ölçme ve değerlendirme alanında da programın yaklaşımına uygun **yeni araçlar ve yöntemler üzerinde çalışmaların devam ettiğini** söylemek mümkün.

Soru 15

2028 YKS sınavı bu modele nasıl uyum sağlayacak? Öncesinde örnek sınavlar paylaşılacak mı?

Bu konuda çalışmalar devam ediyor. YKS'nin de zaman içinde **bu yeni sisteme uyum sağlayacağı** açık.

Şu anda ilgili kurumlar bu uyum sürecinin nasıl gerçekleşeceği üzerinde çalışıyorlar. Çalışmalar tamamlandığında Bakanlığın da bu konuda bazı yönlendirici dokümanlar yayımlaması bekleniyor.

Muhtemelen çok uzun bir süre geçmeden **örnek sorular, örnek sınavlar** ya da **soru kılavuzları** gibi materyallerin paylaşılması söz konusu olacaktır. Bu tür paylaşımlar hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin yeni sınav yaklaşımını daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır.

Dolayısıyla YKS'nin bu modele uyum sürecinin **kademeli şekilde ve örneklerle desteklenerek ilerleyeceğini** söyleyebiliriz.

Soru 16

Yeni nesil soru anlayışı bu modelle birlikte nasıl evrilecek?

Elbette yeni nesil soru anlayışı da bu sistem içerisinde zamanla evrilecektir. Çünkü “yeni nesil soru” dediğimiz anlayış ortaya çıktığında elimizde henüz **bu kadar net tanımlanmış bir program yapısı ve bir beceri çerçevesi yoktu.**

Bugün ise elimizde **yeni bir öğretim programı ve beceri temelli bir çerçeve** bulunuyor. Bu durum doğal olarak soru tasarımını da etkileyecektir.

Belki soruların genel mantığı, yani öğrenciyi düşünmeye yönelten yaklaşım aynı çizgide devam edebilir. Ancak **kapsam, yaklaşım ve kullanılan yöntemler** açısından soruların bu yeni programın mantığına uyum sağlayacak şekilde **evrilmesi kaçınılmazdır.**

Dolayısıyla yeni nesil soru anlayışının da artık **programın beceri temelli yaklaşımına daha doğrudan bağlanan bir yapıya doğru gelişeceğini** söyleyebiliriz.

Soru 17

Öğrencilerin yalnızca MEB kitaplarıyla hazırlanması yeterli olacak mı? Özellikle sınav odaklı süreçte ek kaynak ihtiyacı devam edecek mi?

Bu sorunun cevabını zaman içinde hep birlikte göreceğiz. Çünkü burada mesele yalnızca **bilimsel veya akademik yeterlilik** meselesi değil; aynı zamanda **sosyal ve kurumsal boyutları** olan bir konu.

Teorik olarak bakarsak, ders kitaplarının öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilecek nitelikte olması elbette hedeflenen bir durumdur. Ancak işin pratiğinde öğretmenlerin, velilerin ve öğrencilerin beklentileri de bu süreci doğrudan etkiliyor.

Örneğin ben bugün çıkıp “MEB kitapları tamamen yeterli olacak” desem, ya da gerçekten bilimsel olarak yeterli olsa bile şu soruyu sormamız gerekir: **Öğretmenlerimiz, velilerimiz ve öğrencilerimiz gerçekten “Bu kitap bana yeter” diyebilecek mi?**

Bu sorunun cevabı sadece programın içeriğiyle değil, aynı zamanda eğitim sisteminin alışkanlıkları ve beklentileriyle de yakından ilgili.

Dolayısıyla bu konuda kesin bir yargı vermektense, sürecin nasıl şekilleneceğini **zaman içinde birlikte göreceğimizi** söylemek daha doğru olur.

Soru 18

Türkiye genelinde tüm öğrenciler için tek tip bir akademik hat belirlenmesi ne kadar doğru? Bireysel ve bölgesel farklılıklar yeterince dikkate alınıyor mu?

Evet, eğitim sisteminde **bireysel ve bölgesel farklılıkları dikkate almak** son derece önemli. Tek tip bir program anlayışının ya da tek tip bir beklentinin her öğrenci için ideal olduğunu söylemek doğru olmaz.

Bu nedenle yeni programlarda bu konu özellikle dikkate alındı. Dikkat ederseniz programın her temasında **“farklılaştırma” başlığı altında destekleme ve zenginleştirme bölümleri** yer alıyor.

Bu yaklaşımın amacı şu:

- **Daha hızlı ilerleyebilecek öğrencileri** daha ileri düzey öğrenmelere yönlendirmek,
- **Geriden gelen öğrencileri** ise akranlarının öğrenme hızına yaklaştıracak destekleri sunmak.

Dolayısıyla program yalnızca tek tip bir öğretim beklentisi ortaya koymuyor; aksine sınıf içindeki farklı öğrenme düzeylerini dikkate alan bir yapı öneriyor.

Ayrıca bu çalışmalar sadece program metniyle sınırlı değil. **Zenginleştirme ve destekleme içerikleri** için de Bakanlık tarafından çeşitli materyaller hazırlanıyor. Örneğin **TEMA sayfasında** bu konuyla ilgili önemli çalışmalar ve yayınlar bulunuyor.

Dolayısıyla bireysel ve bölgesel farklılıkları dikkate alan bu destekleme ve zenginleştirme çalışmaları da yeni sistemin önemli bir parçası olarak planlanmış durumda.

Soru 19

Merkez ve taşra okulları arasında uygulama açısından (imkân, öğrenci profili vb.) farklar gözleniyor mu? Bu konuda veri temelli çalışmalar yapılıyor mu?

Öncelikle “merkez” ve “taşra” ayrımını bugün artık çok net çizgilerle yapmak her zaman kolay değil. Çünkü eğitim sistemi içinde baktığımızda bu ayrımın sınırları zaman zaman oldukça belirsizleşebiliyor.

Bununla birlikte şunu kabul etmek gerekir: **dezavantajlı bölgeler ve dezavantajlı öğrenci grupları** her zaman var ve bu durum bazı uygulama farklılıklarının ortaya çıkmasına yol açabiliyor.

Ancak burada önemli bir soru var: Gözlemlediğimiz bu farklılıklar gerçekten yalnızca **bölgesel dezavantajlardan mı kaynaklanıyor**, yoksa **okulların kurumsal kültürlerinden, okul ortamından** ya da **öğretmen faktöründen** mi kaynaklanıyor?

Bu soruların sağlıklı şekilde cevaplanabilmesi için daha **sistemik analizlere** ihtiyaç var. Aslında elimizde bu konuda çeşitli veriler bulunuyor. Ancak bu verilerin daha bütüncül ve sistematik biçimde analiz edilmesi, uygulamadaki farklılıkların gerçek nedenlerini daha net ortaya koyacaktır.

Dolayısıyla veri temelli çalışmaların bu noktada çok önemli olduğunu ve bu analizlerin zaman içinde daha da derinleşeceğini söyleyebiliriz.

Soru 20

Fen lisesi, meslek lisesi ve imam hatip gibi farklı okul türlerine aynı programın uygulanması sizce ne kadar gerçekçi?

Açık konuşmak gerekirse, farklı okul türlerine tamamen aynı programın uygulanması elbette tartışılabilir bir konu. Çünkü fen liseleri, meslek liseleri ve imam hatip liseleri gibi okul türlerinin **öğrenci profilleri, hedefleri ve ihtiyaçları** birbirinden oldukça farklı.

Bu nedenle eğitim programlarının tasarımında bu farklılıkların dikkate alınması gerektiği yönünde güçlü bir görüş olduğunu söyleyebiliriz.

Şahsi olarak değerlendirdiğimde, imkân olsa farklı okul türleri için **daha farklılaştırılmış program yapılarının** tasarlanmasının pedagojik açıdan anlamlı olabileceğini düşünüyorum. Ancak böyle bir karar almak ya da uygulamak, bireysel tercihlerin ötesinde, eğitim sisteminin bütününe ilgilendiren oldukça karmaşık bir süreç.

Çünkü program kararları yalnızca akademik bir tercih meselesi değil; aynı zamanda **sistem bütünlüğü, yönetim yapısı ve uygulama imkanları** gibi birçok faktörün birlikte değerlendirilmesini gerektiriyor.

Dolayısıyla bu konunun kolay bir cevabı olmadığını, ancak farklı okul türlerinin ihtiyaçlarının dikkate alınmasının önemli bir tartışma alanı olduğunu söyleyebilirim.

Soru 21

Programın dili ve akademik seviyesi öğrencilerin bilişsel düzeyine ne kadar uygun? Özellikle düşük okuma becerisine sahip öğrenciler açısından riskler var mı?

Programın dili ve akademik düzeyi zaman zaman ağır bulunabiliyor. Ancak burada önemli bir noktayı hatırlatmak gerekir: **Öğretim programları doğrudan öğrencilere hitap eden metinler değildir; öğretmenlere hitap eden metinlerdir.**

Dolayısıyla programın dili doğal olarak belirli bir akademik düzey taşır. Bu durum başlangıçta öğretmenler için zorlayıcı görünebilir. Ancak öğretmenlerimizin zaman içinde bu dile ve bu kavramsal çerçeveye alışacaklarını düşünüyorum.

Öğrenciler açısından baktığımızda ise “Program öğrenciler için ağır mı?” sorusunu biraz daha açmak gerekir. Çünkü burada şu sorular önem kazanıyor: **Hangi öğrenci için ağır? Dersler hangi kaynaklarla işleniyor? Öğretim süreci nasıl yapılandırılıyor?**

Ben programın matematiksel içeriğinin öğrenciler açısından doğrudan ağır olduğunu düşünmüyorum. Daha çok şunu söyleyebilirim: Bu program bizden **daha farklı düşünmemizi, daha farklı çalışmamızı ve matematik öğretimini farklı bir bakış açısıyla ele almamızı** istiyor.

Aslında zorluk çoğu zaman matematiksel içeriğin kendisinden değil; **programın içindeki kavramlar, beceriler ve ilişkiler ağını nasıl ele aldığımızdan** kaynaklanıyor. Öğretmenlerimiz bu ilişkiyi kurdukça programın uygulamasının da daha anlaşılır hale geleceğini düşünüyorum.

Soru 22

Grafik ve modelleme temelli yaklaşım, cebirsel düşünmeye alışkın öğrenciler için nasıl bir geçiş süreci gerektiriyor?

Bu geçişin aslında yalnızca lise düzeyinde değil, **ortaokuldan itibaren kademeli olarak kurulması gerekiyor.** Biz de yeni programları tasarlarken bunu **on iki yıllık bütüncül bir öğrenme süreci** olarak ele aldık.

İlkokulda daha çok **işlemlerle başlayan** bir matematik öğrenme süreci var. Bu süreç zamanla **cebirsal düşünmenin temellerine** doğru ilerliyor. Ortaokul ve lise düzeyine gelindiğinde ise bu yapı **cebirsal nicelikler ve değişim** temaları etrafında gelişmeye devam ediyor.

Dolayısıyla biz matematiği şu geçişler üzerinden bütüncül bir yapı içinde ele alıyoruz: **sayı → nicelik → cebirsal ifade → fonksiyon → grafik.**

Grafik ve modelleme temelli yaklaşım da bu gelişim çizgisinin doğal bir parçası olarak ortaya çıkıyor.



Bu tür geçişler, matematiğin diğer alanlarında olduğu gibi **uzun soluklu süreçlerdir**. Zaman içinde öğretmenler ve öğrenciler bu yaklaşıma alışıkça uygulamanın daha doğal hale geldiğini göreceğiz.

Bugün yaşanan bazı zorlanmalar ise büyük ölçüde **bu geçişin ilk dönemlerinde olmamızdan** kaynaklanıyor. Bu da aslında böyle bir dönüşüm süreci için oldukça doğal bir durum.

Soru 23

Bilgisayar desteği olmadan algoritma öğretimi sizce ne kadar verimli olabilir?

Algoritma öğretiminin aslında üç farklı boyutu olduğunu söyleyebiliriz. Birincisi **kâğıt-kalem ortamında matematiksel dil ve işlemlerle yapılan algoritmik düşünme**, ikincisi **algoritmik dil üzerinden süreçlerin ifade edilmesi**, üçüncüsü ise **bilgisayar ortamında bu algoritmaların uygulanmasıdır**.

Elbette algoritma öğretiminde bilgisayar desteğinin olması bazı açılardan faydalı olabilir. Ancak burada iki önemli noktayı dikkate almak gerekiyor: **programın amacı** ve **eğitim-öğretim şartları**.

Program açısından baktığımızda bizim temel hedefimiz **bir yazılım dili öğretmek değildir**. Yani burada amaç programlama becerisi kazandırmak değil, **algoritmik düşünme becerisini geliştirmektir**.

Bu nedenle programda algoritmaya yer verirken özellikle **matematiksel beceriler ile algoritmik düşünme becerileri arasında ilişki kurmaya** çalıştık. Öğrencilerin bir problemi adım adım çözmeye, süreç tasarlamaya ve mantıksal akış kurma becerilerini geliştirmelerini hedefledik.

Bu açıdan baktığımızda **algoritmik düşünme bilgisayar olmadan da geliştirilebilir**. Kâğıt-kalem ortamında, matematiksel problemler üzerinden veya farklı etkinliklerle bu beceriler kazandırılabilir.

Bununla birlikte teknik imkânların uygun olduğu ortamlarda **bilgisayar destekli uygulamaların da sürece dahil edilmesi** elbette daha zengin bir öğrenme ortamı sağlayabilir. İlerleyen dönemlerde bu tür uygulamaların daha fazla yaygınlaşması da mümkün olabilir.

Dolayısıyla bilgisayar faydalı bir araç olabilir; ancak **algoritmik düşünmenin geliştirilmesi bilgisayara bağlı bir süreç değildir**.

Soru 24

11. sınıf öğrencilerinin mezuna kalmaları durumunda, daha önce görmedikleri bir programdan sorumlu olmaları nasıl yönetilecek?

Bu soru aslında doğrudan **ÖSYM ve ilgili kurumların** cevaplaması gereken bir konu. Bu nedenle bu konuda benim kesin bir değerlendirme yapmam çok doğru olmayacaktır.

Elbette bu süreçle ilgili çeşitli fikirler ya da duyular olabilir. Ancak bu tür konularda resmi açıklamaların **yetkili kurumlar tarafından yapılması** daha sağlıklı olur.

Dolayısıyla bu soruya verilebilecek en doğru cevap şu olacaktır: Zaman içerisinde gerekli değerlendirmeler yapıldıktan sonra, **ilgili kurumlar tarafından kamuoyuna gerekli açıklamalar yapılacaktır ve yapılmalıdır.**

Bu nedenle bu konuyu şu aşamada bu çerçevede bırakmanın daha uygun olacağını düşünüyorum.

Soru 25

Maarif Modeli neden kademeli değil de tüm sınıf seviyelerinde aynı anda uygulanmaya başlandı?

Bu soruya biraz algoritmik bir bakış açısıyla yaklaşabiliriz. Aslında program değişikliklerinde üç temel seçenek vardır:

Birincisi **tüm sistemi aynı anda değiştirmek**, ikincisi **birinci sınıftan başlayarak her yıl bir üst sınıfa doğru ilerlemek**, üçüncüsü ise **bizim şu anda uyguladığımız gibi belirli bir kademeli geçiş modeli.**

Şimdi şöyle düşünelim: Eğer bir program değişikliğini yalnızca birinci sınıftan başlatarak ilerletirseniz, bu değişikliğin bütün sistemi kapsamı için **yaklaşık on iki yıl beklemeniz gerekir.**

Oysa bugün yaşadığımız dünyada hem **bilgi çok hızlı değişiyor**, hem **eğitim anlayışları hızla dönüşüyor**. Böyle bir ortamda bir değişimin tüm sisteme yansımaları görmek için on iki yıl beklemek oldukça uzun bir süre olur.

Bu nedenle daha makul olan, belirli bir geçiş süreci içinde programın **daha kısa sürede tüm sistemde uygulanabilir hale gelmesini sağlamak**. Bizim tercih ettiğimiz yaklaşım da bu oldu.

Dolayısıyla burada amaç değişimi geciktirmek değil; aksine **daha makul bir zaman dilimi içinde tüm sisteme yayılmasını sağlamak**.

Soru 26

Yeni sistemle ilgili geri bildirimler nasıl toplanıyor? Anketler, saha çalışmaları var mı? Elde edilen sonuçlar neler?

Yeni sistemle ilgili geri bildirimler farklı kanallar üzerinden toplanıyor. Milli Eğitim Bakanlığı açısından baktığımızda özellikle **Talim ve Terbiye Kurulu tarafından yürütülen çalışmalar, izleme ve değerlendirme programları kapsamında toplanan veriler**, sahadan gelen **öğretmen raporları**, ayrıca öğretmenlerin çeşitli kanallar üzerinden ilettikleri **geri bildirimler ve saha raporları** bu sürecin önemli bir parçasını oluşturuyor.

Bunun yanında öğretmenlerimizin kendi deneyimlerinden yola çıkarak ilettikleri bireysel geri bildirimler de sistemin nasıl işlediğini anlamamız açısından oldukça kıymetli.

Peki bu geri bildirimlerden şu ana kadar ne tür sonuçlar çıkıyor? Açıkçası bu konuda kesin ve kapsamlı bir değerlendirme yapmak için henüz erken olduğunu söylemek gerekir. Çünkü sistem henüz uygulama sürecinin başlarında.

Ancak bazı gözlemlerden söz etmek mümkün. Örneğin öğretmenlerimizin bir kısmının başlangıçta zorlanmalarına rağmen **ciddi bir çaba göstererek sisteme uyum sağlamaya başladıklarını** ve bu sayede öğretim sürecinden verim alabildiklerini görüyoruz.

Bunu hem Bakanlığa ulaşan raporlardan hem de sahadan doğrudan gelen geri bildirimlerden görmek mümkün. Dolayısıyla süreç ilerledikçe bu geri bildirimlerin daha sistematik şekilde analiz edilmesi ve programın buna göre geliştirilmesi beklenebilir.

Soru 27

Bu modelin yaklaşık 14 yıllık bir çalışmanın ürünü olduğu ifade ediliyor. Buna rağmen sahada bu kadar eleştiri olmasını nasıl değerlendiriyorsunuz?

Bir şeyin çok uzun süre çalışılmış olması, onun az eleştirileceği anlamına gelmez. Bu oldukça doğal bir durumdur. Örneğin teknoloji dünyasında da benzer örnekler görüyoruz. Elektrikli araçların öncülerinden biri olan Tesla yıllarca süren çalışmaların sonucunda ortaya çıktı ve çok başarılı araçlar üretti; buna rağmen hâlâ yoğun şekilde eleştiriliyor.

Dolayısıyla bir şeyin eleştirilmesi, tek başına onun iyi ya da kötü olduğunu göstermez. Eleştiri aslında her büyük değişim sürecinin doğal bir parçasıdır.

Burada asıl üzerinde düşünmemiz gereken nokta şu olabilir: Öğretmenlerimiz **yeni bir programa, yeni bir eğitim yaklaşımına ve değişen öğrenme anlayışlarına ne kadar hazır?**

Programla ilgili eleştirilerin bir kısmı gerçekten programın kendisiyle ilgili olabilir. Ancak bir kısmı da **değişime uyum sağlamanın zorluğundan, belirsizlikle karşı karşıya kalmaktan ya da alışılmış öğretim yaklaşımlarından uzaklaşmanın yarattığı tereddütlerden** kaynaklanıyor olabilir.

Bu nedenle eleştirileri yalnızca programın niteliği üzerinden değil, aynı zamanda **değişim süreçlerinin doğası** üzerinden de değerlendirmek gerektiğini düşünüyorum.

Sonuç olarak eleştiri olması son derece normaldir. Önemli olan bu eleştirilerin süreci geliştiren bir geri bildirim olarak değerlendirilmesidir.

Soru 28

Sizce öğretmenler tarafından bu kadar yoğun eleştirilmesinin temel sebepleri nelerdir?

Bu soruya kesin bir cevap vermektense biraz daha düşünmeye davet eden bir çerçeve çizmek isterim. Çünkü hem kendi gözlemlerim hem de bu süreçte sizlerden gelen binlerce soru ve yorum var.

Eğitim literatürüne baktığımızda öğretmenlerin yeni programlara yönelik eleştirileri ve dirençleri genellikle iki temel çerçevede ele alınır. Birincisi **doğrudan değişime karşı direnç**, ikincisi ise **belirsizliklerin yarattığı tereddütlerdir**.

Dolayısıyla burada şu soruyu sormak gerekir: Öğretmenler olarak yeni programa karşı gerçekten bir **direnç mi gösteriyoruz**, yoksa **yeni programın getirdiği belirsizliklerden mi endişe duyuyoruz?**

Eğer mesele bir direnç ise, o zaman bu direncin gerekçelerinin açıkça konuşulması gerekir. Çünkü sağlıklı bir tartışma ancak gerekçeler ortaya konduğunda mümkün olur.

Eğer mesele belirsizliklerden kaynaklanan bir endişe ise, bu da anlaşılabilir bir durumdur. Zaten yeni programın ortaya çıkış amaçlarından biri de bu tür belirsizlikleri **öğretmenlerle birlikte tartışarak ve birlikte çözüm üreterek aşabilmektir**.

Dolayısıyla bu süreci bir karşıtlık alanı olarak değil, **birlikte öğrenme ve birlikte geliştirme süreci** olarak görmek daha doğru olacaktır.

Soru 29

En çok eleştirilen başlıklar olan fonksiyonlar, algoritma ve istatistik konusunda nasıl bir savunma yaparsınız?

Öncelikle “savunma” kelimesinin burada biraz ağır bir ifade olduğunu düşünüyorum. Çünkü ortada savunulması gereken bir durum olduğu kanaatinde değilim.

Fonksiyonlar, algoritma ve istatistik konularının programda neden yer aldığı ve neden bu şekilde ele alındığıyla ilgili gerekçelerimizi aslında pek çok platformda ayrıntılı şekilde açıkladık.

Bugün burada bu gerekçeleri baştan sona tekrar etmek oldukça uzun sürebilir. Ancak bu konularla ilgili ayrıntılı açıklamalara **TYMM sayfasındaki dokümanlardan ve açıklamalardan** rahatlıkla ulaşmak mümkün.

Ayrıca bu sohbet sırasında da bu başlıkların bir kısmına zaten değinmiş olduk. Dolayısıyla bu konuların program içindeki yerinin ve yaklaşımının gerekçeleri aslında **kamuya açık şekilde paylaşılmış durumda**.



Bu nedenle meseleyi bir savunma olarak görmektense, **programın yaklaşımını ve gerekçelerini açıklama meselesi** olarak değerlendirmek daha doğru olur

Soru 30

Geometri konularının dağılımı hangi ölçütlere göre yapıldı? Bu alanda bir yüzeyselleşme olduğu eleştirilerine katılıyor musunuz?

Aslında burada sorunun kendisi bile yeni programın felsefesinin tam olarak anlaşılmadığını gösteriyor olabilir. Çünkü hâlâ “konuların dağılımı” üzerinden bir değerlendirme yapıyoruz.

Oysa biz programı tasarlarken özellikle **ilişkilendirme, beceri geliştirme ve matematiksel düşünme** üzerine kurulu bir yaklaşım benimsedik. Bu nedenle programı yalnızca “hangi konu hangi sınıfta” gibi bir dağılım mantığıyla okumak, programın temel yaklaşımını tam olarak yansıtmayabilir.

Geometri özelinde hedefimiz oldukça net: **matematiksel düşünmeyi geliştirmek** ve özellikle geometriyi **keşif, inşa ve ispat süreçleri üzerinden yapılandırmak**.

Bu nedenle ortaokuldan itibaren geometri öğretimini bu anlayış doğrultusunda kurgulamaya çalıştık.

Artık geometri öğretiminde öğrencilerin yalnızca bir başkasının çizdiği paraleller üzerinden ortaya çıkan bir açının **x değerini hesaplamasını** bekleyen bir yaklaşım yerine, geometrinin gerçekten **keşfedildiği, inşa edildiği ve ispat edildiği** bir öğrenme ortamı oluşturmayı hedefledik.

Dolayısıyla geometri konularının dizgesi de bu yaklaşımı destekleyecek şekilde düzenlendi. Amaç, geometriyi matematiksel düşünmenin özüne daha fazla yaklaştırmak ve öğrencilerin bu süreçlere aktif şekilde katılmalarını sağlamak.

Soru 31

Mevcut haliyle programın devam etmesi mi planlanıyor, yoksa sahadan gelen eleştiriler doğrultusunda revizyonlar yapılacak mı?

Programların zaman içinde değişmesi ve güncellenmesi son derece normaldir. Eğitim programları yaşayan metinlerdir; uygulamadan gelen geri bildirimler doğrultusunda zaman zaman gözden geçirilmesi gerekir.

Zaten sahadan gelen geri bildirimler doğrultusunda programlarımız üzerinde çeşitli güncellemeler yapıyoruz. Milli Eğitim Bakanlığı'nın uzun vadeli hedeflerinden biri de aslında **daha dinamik, gerektiğinde düzenli olarak güncellenebilen bir program yapısına geçmek**.

Burada güncellemeden kastımız her yıl köklü değişiklikler yapmak değildir. Daha çok uygulamada ortaya çıkan ihtiyaçlara göre **küçük düzenlemeler ve iyileştirmeler** yapılmasıdır.

Örneğin önümüzdeki yıl matematik programlarında da bazı güncellemeler yapılması söz konusu olabilir. Ancak bunlar büyük yapısal değişikliklerden ziyade **uygulamayı iyileştirmeye yönelik düzenlemeler** olacaktır.

Bununla birlikte şunun altını özellikle çizmek isterim: Yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmadığı sürece programın temel yaklaşımı olan **beceri temelli eğitim anlayışını koruyan politikaların devam etmesi** hedeflenmektedir.

Soru 32

Yeni Maarif Modeli'nde işlem becerilerinden çok kavramsal anlayışın ön plana çıkarıldığı ifade ediliyor. Ancak matematikte işlem yetkinliği ile kavramsal derinlik birbirini besleyen iki unsur değil midir? Bu denge modelde nasıl kuruluyor?

Burada aslında bir yanlış anlaşılma olduğunu düşünüyorum. Biz “ezbere dayalı işlem öğretimi yerine beceri odaklı öğrenme” dediğimizde, bu bazen sahada **işlem artık önemsenmiyor** şeklinde yorumlanabiliyor. Oysa böyle bir durum söz konusu değil.

Bizim söylemek istediğimiz şey şu: **Matematiği yalnızca işlem öğretmek öğretmek istemiyoruz.** Ama bu, işlem becerisini önemsiz gördüğümüz anlamına da gelmiyor.

Tam tersine matematikte **işlemsel yetkinlik ile kavramsal anlayışın birbirini besleyen iki unsur** olduğunu biliyoruz. Bu nedenle yeni modelde amaç, bu ikisini birlikte geliştirebilmektir.

Bu yüzden birçok yerde işlemsel bilgiyi;

- **kavramsal anlamının içinde,**
- **bağlam temelli problemlerin içinde,**
- **ve problem çözme süreçlerinin doğal bir parçası olarak** ele alıyoruz.

Dolayısıyla burada yapılan şey işlem becerisini küçümsemek değil; işlemi **daha anlamlı bir matematiksel bağlamın içine yerleştirmek.**

Umarım bu yaklaşım sahaya da bu şekilde yansır. Çünkü amaç işlem becerisini azaltmak değil, onu **kavramsal anlayışla birlikte daha güçlü hale getirmektir.**

Soru 33

Bu modelin 5–10 yıl sonraki çıktıları açısından düşündüğümüzde, nasıl bir öğrenci profili hedefleniyor? Bugünün öğrencileri bu sistemle yetiştiğinde üniversite ve akademik hayat açısından ne tür farklılıklar bekliyorsunuz?

Elbette en büyük temennimiz bu programın hedeflerine ulaşabilmesidir. Eğer 5–10 yıl sonrasını düşündüğümüzde bu modelin ortaya çıkarmasını istediğimiz öğrenci profiline bakarsak, öncelikle **eleştirel düşünebilen, sorgulayabilen, muhakeme edebilen ve problem çözebilen** bireylerden söz ediyoruz.

Aynı zamanda öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yalnızca bir ders içeriği olarak değil, **hayati anlamlandırabilecekleri bir bakış açısı** olarak kullanabilmelerini hedefliyoruz. Disiplinler arası ilişkiler kurabilen, farklı alanlar arasında bağlantılar görebilen bir düşünme biçimi de bu profilin önemli bir parçası.

Bunun yanında öğrencilerin yalnızca matematiksel bilgiye değil, aynı zamanda **bilgi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, sistem okuryazarlığı ve matematik okuryazarlığı** gibi çağın gerektirdiği temel yetkinliklere de sahip olmalarını hedefliyoruz.

Kısacası hedefimiz, bildiklerini yalnızca bir sınavda performans göstermek için kullanan öğrenciler değil; **edindikleri becerilerle düşünen, üreten, yaratıcı olan ve hayatın içinde yenilik arayan bireyler** yetiştirebilmektir.

Bu nedenle akademik başarı ya da diploma elbette önemlidir; ancak **bu programın tek amacı kesinlikle yalnızca akademik bir çıktı üretmek değildir**. Asıl amaç, öğrencilerin sahip oldukları becerilerle hayatın içinde etkin ve üretken bireyler olarak yer alabilmeleridir.

Soru 34

Yeni modelde matematik daha çok veri, modelleme ve yorumlama üzerinden ele alınıyor. Bu yaklaşım, matematiğin soyut ve teorik yönünü zayıflatma riski taşır mı? Yoksa bu, matematiğin doğasına dair yeni bir yorum mu sunuyor?

Burada da aslında bir yanlış anlaşılma olduğunu düşünüyorum. Biz matematiği **soyut yapısından uzaklaştırmak** ya da **teorik yönünü zayıflatmak** gibi bir hedef taşımıyoruz. Bu yorumların nereden kaynaklandığını doğrusu tam olarak anlamakta zorlanıyorum.

Sanırım burada mesele, matematiğin **nasıl öğretildiğiyle** ilgili bir farktan doğuyor. Matematiği doğrudan formal içerikle öğretmek ile, öğrenciyi o formallığa götüren bir öğretim yaklaşımı benimsemek arasında önemli bir fark var. Bu fark bazen matematiğin teorik yönü zayıflatılmış gibi algılanabiliyor.

Oysa yeni programa baktığımızda bunun tam tersini görürsünüz. Eğer matematiğin soyut ve teorik yönünü zayıflatmak isteseydik, programda **ispat, inşa ve cebirsel dil** bu kadar güçlü bir şekilde yer alır mıydı?

Dikkat ederseniz yeni lise programında, geçmiş dönemlere kıyasla **çok daha fazla ispat** yer alıyor. Üstelik bu ispatlar yalnızca tek bir noktada değil; **sayılar, cebir ve fonksiyonlar gibi farklı alanlarda adım adım ilerleyen bir yapı içinde** ele alınıyor.

Burada yapılan şey şu: Öğrenciyi doğrudan formel yapıların içine bırakmak yerine, **somuttan soyuta doğru ilerleyen bir düşünme süreci kurmak**.

Yeni program:

- soyut düşünceyi destekliyor,

- teorik bilgiyi destekliyor,
- bunu **ispatla, çıkarımla, cebirsel dille ve farklı temsillerle** güçlendiriyor.

Ancak bunu alışık olduğumuz klasik öğretim yolu üzerinden değil; **kendine özgü, daha yapılandırılmış ve ilişkisel bir yöntemle** yapmaya çalışıyor. Dolayısıyla burada matematiğin doğasının zayıflatılması değil, **matematsel düşünmenin farklı bir öğretim yolu üzerinden güçlendirilmesi** söz konusu.

Soru 35

Son olarak, biz öğretmenlere bu yeni sisteme adapte olabilmeleri için ne önerirsiniz?

Öneri vermeyi çok seven biri değilim ama siz bu soruyu sorduğunuz için birkaç noktayı paylaşmak isterim.

Birincisi, lütfen **programı gerçekten anlamaya çalışın**. Program metinleri bazen uzun ve yoğun olabilir ama bugün elimizde bu metinleri anlamayı kolaylaştıran çok güçlü araçlar var. Yapay zekâ araçlarından yararlanabilirsiniz, program kılavuzlarını inceleyebilirsiniz, dokümanları dikkatle okuyabilirsiniz. Ayrıca her zaman somut ve yerel sorularınızı sorabilirsiniz; bu süreçte pek çok öğretmen arkadaşımızla bu şekilde iletişim kurduk ve sorularına cevap vermeye çalıştık.

İkincisi, **bildiklerimizden zaman zaman şüphe duymayı öğrenmeliyiz**. Beş yıl önce, on yıl önce doğru kabul ettiğimiz bazı bilgiler bugün bilimsel araştırmalar ve çağın ihtiyaçları açısından farklı şekilde değerlendiriliyor olabilir. Öğrenmenin anahtarı, bildiğinden tamamen emin olmak değil; gerektiğinde bildiklerini sorgulayabilmektir.

Üçüncü olarak şunu özellikle vurgulamak isterim: **matematik ile matematik öğretimi aynı şey değildir**. Matematik biliminin kendi dinamikleri vardır; matematik öğretiminin ise pedagojik, kültürel ve toplumsal dinamikleri vardır. Matematik bilgisi, öğretilabilir hâle gelmek için doğal olarak bir **dönüşüm sürecinden** geçer. Bu dönüşüm de zamanın ihtiyaçlarına, pedagojik yaklaşımlara ve toplumun beklentilerine göre sürekli değişir. Bu nedenle değişime direnmek yerine, değişimi anlamaya ve yorumlamaya çalışmak çok daha yapıcı olacaktır.

Son olarak, **öğrenen topluluklar oluşturmaya önemine** değinmek isterim. Matematik öğretmenlerinin birbirlerinden öğrenebileceği çok şey var; akademisyenlerle öğretmenlerin birlikte üretebileceği çok değerli çalışmalar var. Bu amaçla iki yıl önce Matematik Eğitimi Gelişim Ağı'nı (MEGA) kurduk ve burada öğretmenler ile akademisyenler birlikte çalışarak çok güzel üretimler ortaya koyuyorlar.

Benzer öğrenen topluluklarının çoğalması, öğretmenlerin birbirleriyle deneyim paylaşması ve mesleki dayanışmanın güçlenmesi, yeni programlara uyumu da eğitim sistemimizin niteliğini geliştirmeyi de çok daha mümkün hâle getirecektir. Zaten sahada bu yönde pek çok değerli çalışma yapıldığını görüyoruz. Bunları daha sistematik ve daha güçlü hâle getirmek hepimizin ortak sorumluluğu.