

# Yapay Zekâ ve Matematik Üzerine Leiden Bildirgesi



Bu bildirge, matematik araştırmalarında yapay zekâ kullanımının ortaya çıkardığı zorlukları ele almak için eylem çağrısında bulunur.

Haziran 2026

*Bu bildirge ve metni hazırlayan çalışma grubu hakkındaki detaylı bilgilere belgenin son sayfalarında yer verilmiştir.*

---

**Çeviri Hakkında Not:** Bu metnin Türkçe çevirisi, Türk Matematik Derneği Yönetim Kurulu adına Berkay Anahtarcı tarafından gerçekleştirilmiştir. Çeviri sürecinde yapay zekâ desteğinden yararlanılmış olup gözden geçirilmesi ve düzenlenmesine Özlem Beyarslan, Sibel Özkan, Ayhan Dil ve Özkan Değer katkıda bulunmuştur. Görüş ve öneriler için: [tmd@tmd.org.tr](mailto:tmd@tmd.org.tr).

**Orijinal İngilizce Metin:** *Leiden Declaration on Artificial Intelligence and Mathematics*, June 2026.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20302944>.

Bu çeviri, dernek üyelerimizi ve matematik camiamızı bilgilendirmek amacıyla paylaşılmaktadır.

## Giriş

Teknolojik gelişmeler, tarihte matematik yapma biçimini defalarca dönüştürmüştür. Matematikğin üretilmesi ve biçimselleştirilmesine yönelik sembolik ve sinir ağı temelli yöntemler içeren yakın dönem yapay zekâ teknolojileri, bu uzun tarihte şimdiden önemli bir dönemi başlatmış olabilir. Araştırmacılar arasında yapay zekâyâ yönelik tepkiler oldukça çeşitlidir: yeni keşiflere olanak sağlayabileceğine dair heyecan, gelişmelerin baş döndürücü hızının yarattığı tedirginlik, bu hızlı değişimlere karşı kayıtsızlık ve hem matematik hem de daha geniş ölçekte toplum üzerindeki etkilerine ilişkin kaygılar.

Matematikçiler, araştırmalarının yürütülmesinde yapay zekâyı kullanıp kullanmama ve bunu nasıl uygulayacakları konusunda bir tercih şansına sahiptir. Kullanırlarsa ne ölçüde kullanacakları yine bir tercih konusudur. Ayrıca disiplinin gelişimini sürdürmesini güvence altına alma sorumluluğuna da matematikçilere aittir. Bu Bildirge, matematikçileri bu sorumluluğu yerine getirmeye çağırır ve bireyler, kurumlar, hükümetler ve sanayi için tavsiyeler sunar.

Bildirge'de matematik araştırması perspektifini benimsesek de, yazdıklarımızın büyük bölümü matematikğin başka yönleri için de aynı ölçüde geçerlidir. Buna daha geniş matematiksel bilimler, eğitim, mentorluk, yayıncılık, fonlama, bilim politikası ve matematikğin daha geniş dünyadaki kullanımı alanlarındaki çalışmalar dahildir.

Bildirge, hem akademi içinde hem de akademi dışında benzer zorluklarla karşı karşıya olan diğer araştırma girişimleri ve yaratıcı mesleklerle dayanışma içinde tasarlanmıştır. *Uppsala Code of Ethics for Scientists*, *San Francisco Declaration on Research Assessment*, *UNESCO Recommendation on Open Science* ve *UK Universal Ethical Code for Scientists* gibi diğer eylem çağrılarını tamamlar. *International Mathematical Union Committee on Publishing*, *Society for Industrial and Applied Mathematics* ve *American Mathematical Society* de bu konuyla ilgili materyaller üretmiştir.

## Değerlerimiz hakkında

Önerilerimizi, matematik araştırmalarının ayırt edici değerleri olarak gördüğümüz ve korunmasında ortak çıkarımız bulunan ilkelere dayandırıyoruz. Bunlar arasında şunlar yer almaktadır:

1. Matematik araştırması yapmanın, entelektüel meraktan pratik ve toplumsal sorunları çözmeye arzusuna kadar uzanan birçok nedeni vardır. Matematikğin büyük bölümünün temelinde ispat etkinliği yer alır. Matematiksel ispatların, sonuçlarına en yüksek düzeyde güvenilirlik sağladığı ve bu sonuçların neden doğru olduğunu anlamamıza katkıda bulunduğu kabul edilir. İspatın bu özellikleri, matematikğin bilimsel bütünlüğünün temel dayanakları arasındadır.
2. Matematiksel sonuçlar, keşiflerinin sahibi olarak kabul edilen ve doğruluklarından sorumluluk taşıyan belirli yazarlara atfedilir. Bu ilkeler, matematik araştırmalarında benimsediğimiz ve ulaşmayı hedeflediğimiz liyakat temelli değerlendirme ölçütlerinin temelini oluşturur.

3. Matematiksel argümanların şeffaf olduğu ve bağımsız olarak doğrulanabildiği kabul edilir. Son derece uzun veya zor olabilirler, ancak ilke olarak onları anlamak için hiçbir özel mülkiyete tabi bilgi veya ekipman gerekmemelidir.
4. Matematikçiler, matematiksel çalışmanın derinlik, zorluk ve önem bakımından ortak standartlara göre uygun biçimde değerlendirilmesine ilişkin ortak bir hassasiyet taşıyor.
5. Matematik, yalnızca bir sonuçlar bütünü üretmekle kalmaz; aynı zamanda bu sonuçları şekillendiren matematikçi toplulukları içinde anlayış, açıklık ve muhakeme yetisi de geliştirir. Bu çoğu zaman, araştırmacıların kendi yön verdikleri bağımsız araştırmalar bağlamında gerçekleşir. Bu uzmanlık bilgisi, hem matematiğin etkili bir biçimde kullanılabilmesi hem de yeni ve önemli araştırma sorularının ortaya konabilmesi için vazgeçilmezdir. Matematik disiplininin temel güç kaynaklarından biri, uzun zamandır araştırmanın yönünün ve bu araştırmayı yürütmekte kullanılan yöntemlerin araştırmacılar tarafından özerk biçimde belirlenmesi olmuştur.

Bir konu alanı olarak matematiğin bu özellikleri, matematiği insani bir pratik olarak ve dünyadaki yeriyle birlikte anlamakla da uyumludur. Matematikçiler olarak ve aynı zamanda ortak bir dünyanın sakinleri olarak, diğer insanları ve çevremizi gözetme görevimiz vardır.

## Potansiyel tehditler

Yapay zekâdaki yakın dönem gelişmeler, çoğu zaman öğrencileri ve kariyerinin erken aşamasındaki matematikçileri orantısız biçimde etkileyen ve dolayısıyla disiplinin uzun vadeli geleceğini ilgilendiren biçimlerde, bu değerlerin her birini tehdit etmektedir.

1. Mevcut otomatik teknikler, doğru matematiksel ispatlardan ayırt edilmesi zor olan makul görünümlü ancak güvenilmez, hatta yanlış, argümanlar üretebilir. Bu durum yalnızca biçimsel olmayan argümanlar için değil, kavramların bilgisayar kodlu sunumları ile insanlar için hazırlanan sunumları arasındaki çeviride zorluk bulunan biçimselleştirmeler için de geçerlidir. Hızla ilerleyen bu gelişmeler, mevcut değerlendirme sistemimizi giderek artan bir baskı altına sokmakta ve ispatın doğruluğu, şeffaflığı ve bağımsız doğrulanabilirliği için geleneksel standartları uygulama kabiliyetimizi tehlikeye atmaktadır.
2. Yayınlanmış matematiksel müştereklerden kapsamlı biçimde yararlanan teknolojiler, geleneksel atıf sistemini zayıflatmaktadır. Yayınlanmış çalışmalar üzerinde eğitilen modeller, sık sık sentezledikleri insan çalışmalarına uygun biçimde atıf yapmayan çıktılar döndürmektedir. Mevcut modellerin birçoğu ayrıca, yapay zekâ düşünülerek yapılmamış lisans ve erişim düzenlemelerinin sistematik biçimde istismar edilmesiyle ya da doğrudan telif hakkı korumalarının ihlal edilmesiyle elde edilen veriler üzerine kuruludur.
3. Matematiğin icra edilme biçimini etkileyen teknolojiler mevcut teşvik sistemini bozabilir. Yapay zekâ kullanımı ve dolayısıyla onun ele alabileceği problem türleri, başlı başına bir amaç olarak teşvik edilir hâle gelebilir; bu da işe alım, fonlama ve tanınma mekanizmalarımızı aksatabilir. Bu durum, söz konusu teknolojilere veya onlarla ilgili

karar alma süreçlerine erişimi olmayan ya da değerlerini paylaşmadıkları kuruluşlar tarafından kontrol edilen teknolojileri kullanmak istemeyen araştırmacıları dezavantajlı konuma düşürür.

4. Sonuçlar, bilimsel değerlendirme için gerekli herhangi bir araştırma makalesi veya başka bilgi açıklaması olmaksızın, basın bültenleri ya da blog yazıları gibi gayriresmî kanallar aracılığıyla iletilirse uygun değerlendirme tehlikeye girer. Bu pratik, yeni sonuçlar için kabul edilmiş topluluk değerlendirme süreçleri gerçekleşmeden önce, piyasa odaklı zamanlamalara göre görünürlük sağlamaya çalışır. Birçok durumda bu, otomatik araçların öneminin aşırı vurgulanması ve bu araçları mümkün kılan önceki insan katkılarının olduğundan düşük değerlendirilmesi gibi raporlama sadeleştirmelerine yol açar. Bu tür aşırı sadeleştirme, yalnızca matematiğe ilişkin algılara zarar vermekle kalmayıp, belirli matematiksel görevleri ticari ürünlerin genel akıl yürütme kapasiteleri için yanıltıcı biçimde ölçüt olarak kullanan bir kamuoyu etkisi yaratma riski taşır.
5. Bu gelişmeler matematiğin özerkliğini tehdit altına sokmaktadır. Teknoloji şirketlerinin matematik araştırmalarına artan katılımı, araştırma sorularının daha derin önemlerine ilişkin uzman yargısı yerine, otomatikleştirilmiş matematiğe elverişlilikleri nedeniyle önceliklendirilmeye başlanması riskini artırmaktadır. Hatta alanın daha geniş ölçekte anlaşılması, otomasyon sürecinde kalıcı olarak kaybedilebilir. Üniversite bütçeleri baskı altındayken, bu yeniden şekillenme profesyonel teşvikleri de araştırmacıların teknoloji şirketleriyle asimetric koşullarda işbirliğini teşvik edecek biçimde değiştirmektedir. Denetlenmeden bırakılırsa, bu eğilimler araştırmacıların özerkliğini tehdit etmenin ötesine geçerek matematik araştırmasının kapsamını ve derinliğini de etkiler.

Bu zorlukların tümü, yapay zekâya yapılan büyük ölçekli yatırımların sonuçlarının savaş, kitlesel gözetim, siyasal düzenin bozulduğu ve çevresel zarar bağlamında geniş biçimde tartışıldığı bir zamanda ortaya çıkmaktadır. Bunlar ciddi etik kaygılar doğurur. Harekete geçmeyerek, matematik pratiğinden çok daha fazlasını tehdit eden teknolojilerin desteklenmesine ortak olma riskini taşırız.

Bu nedenle, matematik topluluğundan düşünülmüş bir yanıtta acil ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz. Aşağıdakiler, uygulanabilir tavsiyelerin kısa açıklamalarını oluşturur. Meslek kuruluşlarını bu Bildirge'yi onaylamaya ve kendi değerleri, öncelikleri ve yönetimleri doğrultusunda hükümler eklemeye teşvik ediyoruz.

## Bireysel matematikçiler için tavsiyeler

### 01 Araç kullanımını beyan edin

Büyük dil modelleri, makine öğrenmesi sistemleri, ispat yardımcıları ve diğer matematiksel yazılımlar dahil olmak üzere otomatik araçların kullanımını şeffaf biçimde beyan edin. Makalelerinize “Araç ve hesaplama kaynakları beyanı” bölümü ekleyin; birçok dergi, yayıncı ve meslek kuruluşu bunun için halihazırda kılavuzlar geliştirmiştir ve böyle bir bölümün kesin biçimi zorunlu olarak zamanla evrilecek olsa da, yazarları *UNESCO Recommendation on Open Science* ve FAIR ilkelerinde yansımaları bulan ruha uygun davranmaya teşvik ediyoruz. Hakem olarak görev yaparken yayıncı kılavuzlarına uyun. Yapay zekâ kullanımına

izin veriliyorsa, onu nasıl kullandığımız konusunda şeffaf olun ve yaptığımız her önemli tavsiye için sorumluluk üstlenin.

## 02 Hakemlik ihtiyaçlarını destekleyin

Makalelerin hazırlanmasında yapay zekâ kullanımı, hakemliği daha zahmetli hâle getiren materyaller ortaya çıkarabilir. Araç kullanımını beyan ederek, önceki sonuçlara kesin ve eksiksiz atıflar vererek ve uygun ve mümkün olduğu durumlarda biçimsel ispatlar sunarak meslektaşlarınızın çalışmamızı değerlendirmesini kolaylaştırın.

## 03 Açık bilim ilkelerine bağlı kalın

Uluslararası açık bilim hareketi, bilimsel araştırmayı şeffaf ve herkes için erişilebilir kılmayı amaçlar. Matematik araştırması veri ve yazılıma daha fazla bağımlı hâle geldikçe, açık bilim ilkelerine bağlı kalın. Ayrıca *UNESCO Recommendation on Open Science*'a bakınız.

## 04 Doğruluk sorumluluğunu üstlenmeye devam edin

Yayınlanmış matematik araştırmalarında otomatik teknikler kullanıldığında, argümanların ve sonuçların doğruluğu ve yeterliliği ile ilgili önceki çalışmalara yapılan atıfların eksiksizliği ve doğruluğu konusundaki sorumluluk yalnızca insan yazarlara aittir.

## 05 Yazarlığın insana ait olduğunu teyit edin

Katkının tanınması ve sorumluluk matematik topluluğu içindeki insanlara ait olmaya devam eder ve otomatik sistemlere verilmemelidir. Yapay zekâ, bir sonucun ardındaki kolektif insan emeğini belirsizleştirebilir, ancak onun yerini almaz.

## 06 Uygun atıf için çaba gösterin

Otomatik araçların fikirleri uygun biçimde atfetmedeki bilinen sınırlamaları, yeni bir sonucu mümkün kılan kaynakları bulmak ve onlara itibar vermek için proaktif çaba gösterme yükümlülüğünü beraberinde getirir. Tatmin edici bir atfın mümkün olmadığı durumlarda, bunu yayında açıkça belirtin.

## 07 Kamusal tartışmalarda yer alın

Matematikçilerin ciddi bilim gazeteciliğini destekleme ve yapay zekâ destekli yöntemleri ve sonuçları açıklamak ve bağlama oturtmak için kamusal söyleme katılma sorumluluğu vardır. Bu, sonuçların derinliği, zorluğu ve önemine ilişkin iddiaları değerlendirmek için uzmanlaşmış bilginin gerekli olduğu kendi alt alanlarımızdaki çalışmalar bakımından

özellikle önemlidir. Ayrıca, matematikçileri benzer zorluklarla karşı karşıya olan diğer araştırmacılar ve yaratıcı profesyonellerle işbirliği yapma ve onları destekleme fırsatları aramaya teşvik ediyoruz.

## **08 Ortaya çıkan teknolojiler hakkında bilgi sahibi olun**

İlgi alanlarınıza ve araştırmaya uygun olduğu ölçüde, bilgisayar destekli matematiksel araçların kabiliyetleri hakkında bilgi sahibi olun. Böyle bir anlayış, disiplinimizin yeni teknolojilere nasıl uyum sağlayacağına yön vermek ve yönetim ile kamusal söyleme katılmak açısından önemlidir.

## **09 Yeni katkı sunanları memnuniyetle karşılayın**

Yapay zekâ ile matematiğin büyüyen kesişimi, diğer disiplinlerden araştırmacıları çekmeye devam etmektedir. Topluluğumuzun bu şekilde genişlemesini ve bu katkı sunanların beraberlerinde getirdikleri beceri ve perspektif çeşitliliğini memnuniyetle karşılıyoruz. Matematik topluluğunu, daha geniş toplulukla aktif biçimde etkileşime girmeye, standartlarımızı ve pratiklerimizi açık ve erişilebilir kılmaya ve anlamlı katılım için yollar oluşturmaya teşvik ediyoruz. Buna karşılık, alanımıza girenlerden, değerlerimize saygıyla yaklaşmalarını ve aynı zamanda onları uyarlamamıza ve geliştirmemize yardımcı olmalarını istiyoruz.

## **10 Hangi araçların kullanılacağını dikkatle değerlendirin**

Bazı otomatik araçlar ve geliştiricileri bu Bildirge'nin hükümleriyle uyumlu olacak, bazıları ise olmayacaktır. Hangi araçları kullanacağınıza veya kullanıp kullanmayacağınıza karar verirken bunu dikkate alın. Ayrıca özel mülkiyete tabi olmayan, enerji verimli veya küçük ölçekli sistemlerin göreviniz için yeterli olup olmadığını değerlendirin. Yeterli değilse, bu Bildirge'de ifade edilen değerlerin korunmasının sonuçları elde etmede bir gecikmeye değer olup olmayacağını düşünün.

## **11 Çalışmanızın etik sonuçlarını değerlendirin ve buna göre hareket edin**

Matematik, birçok insan için gündelik yaşamı büyük ölçüde iyileştiren teknolojilere yol açmıştır; ancak savaşta, baskıda, kitlesel gözetimde ve demokrasinin zayıflatılmasında kullanılacak teknolojilerin geliştirilmesinde de uygulamalara sahiptir. Araştırmanızın etik sonuçlarını elinizden gelen en iyi biçimde değerlendirin ve gerekirse zararlı çalışmalardan çekilin. Yalnızca bu Bildirge'de ifade edilen değerlere saygı duyan dış ortaklıklara girin.

# Matematik kuruluşları ve kâr amacı gütmeyen araştırma fonlayıcıları için tavsiyeler

## 01 Uzmanlık geliştirin ve stratejik planlama yapın

Meslek kuruluşları teknik gelişmeleri yakından izlemeli ve üyelerine ve daha geniş topluluğa bilgiye dayalı tavsiyelerde bulunmada proaktif olmalıdır. Akademik yayıncılık, fon sağlayıcı kuruluşlar ve hükümet içinde politika geliştirilmesine rehberlik etmek için birlikte çalışmalıdırlar. Ayrıca, alışılmadık yollarla büyük matematiksel sonuçlar iddia edilirse sürece dahil olmaya aktif biçimde hazırlanmalıdırlar.

## 02 Yayıncılık ve hakemlik politikalarında öncülük edin

Matematik içindeki meslek kuruluşları, yayıncılıkta ve hakemlikte otomatik tekniklerin kullanımına ilişkin kılavuzların geliştirilmesinde liderlik rolü üstlenmelidir. Bunlar örneğin araç ve hesaplama kaynağı beyanı, atıf, yazarlığa ilişkin kurallar ve matematiğin değerleriyle tutarlı davranış kurallarını içerir. Bu kılavuzlar, yayıncılar ve dergiler tarafından halihazırda geliştirilmekte olan kılavuzları tamamlar ve destekler.

## 03 Matematiksel kesinlik (rigor) ve titizlik standartlarını koruyun

Politikalar oluştururken, otomatik tekniklerle elde edilen sonuçların bu tekniklerin doğruduğu riskleri ele alan standartlara tabi tutulmasını talep edin. Bunlar, otomatik araçlarla elde edilen merkezi argümanların insanlar tarafından yapılan açıklamalarını zorunlu kılmayı, uygun olduğunda biçimsel doğrulamada ısrar etmeyi, kuramsal ve hesaplamalı sonuçları çapraz kontrol etmeyi veya gönderim öncesi dış değerlendirmeyi içerebilir.

## 04 Yazarların haklarını koruyun

Otomatikleştirilmiş matematik, yazarların hakları bakımından yeni zorluklar sunmaktadır ve topluluklar bu hakları korumak için örnek lisans anlaşmalarının geliştirilmesinde proaktif olmalıdır. Özellikle materyaller rıza olmadan eğitim verisi olarak kullanılmamalı ve yayın anlaşmaları, yazarlara çalışmalarının bu şekilde kullanılmasına izin vermeme hakkı tanınmalıdır.

## 05 Uygun yayın mecralarında ısrar edin

Matematiksel sonuçların dergiler, bildiri kitapları ve kitaplar gibi hakemli mecralarda yayımlanmaya devam etmesini talep edin. Basın bültenleri veya blog yazıları gibi gayriresmî mekanizmalar değerli bir destekleyici rol sağlayabilir, ancak hakemliğin veya topluluk denetiminin yerini alamaz.

## 06 Kamusal araştırma laboratuvarlarını destekleyin

Otomatikleştirilmiş matematiği incelemeye adanmış, idari ve mali olarak sanayiden bağımsız, üniversite temelli, ulusal veya uluslararası araştırma laboratuvarlarının kurulmasını destekleyin. Bireysel araştırmacıların erişebileceği daha az kaynak yoğun teknolojilerin kullanımını destekleyin.

## 07 İşbirliği için çerçeveler sağlayın

Sanayiyle işbirliği yapan matematikçiler ve akademik kuruluşlar, pazarlık konularında olduğu kadar hukuki kaynaklar veya fikrî mülkiyet konusunda danışmanlık gibi profesyonel desteklere erişimde de çoğu zaman asimetrilerle karşılaşır. Bu tür işbirliklerinde araştırmacıları hukuki temsile erişim sağlayarak ve mesleki uygulama kurallarının geliştirilmesini kolaylaştırarak destekleyin.

## 08 Fonlamayı değerlerle uyumlu hâle getirin

Akademisyenler ile sanayi ortakları arasındaki işbirliğini içeren projelerin değerlendirilmesinde ve fonlanmasında bu Bildirge'nin değerleriyle uyum dikkate alınmalıdır.

## Hükümette ve başka yerlerdeki politika yapıcılar için tavsiyeler

### 01 Yazarların haklarını koruyun

Bu Bildirge doğrultusunda yazarlar için hukuki korumaları güçlendirin.

### 02 Abartıya inanmayın

Teknoloji sanayisi tarafında, ürünlerinin kabiliyetlerini olduğundan fazla gösterme yönünde şu anda güçlü bir ticari teşvik bulunmaktadır. Politika kararları oluştururken basın bültenlerine veya matematiksel sonuçlara ilişkin popüler haberciliğe dayanmak yerine, matematikçiler dahil uzmanlara danışın.

### 03 Yapay zekâ sektörünü düzenleyin

Yakın dönem gelişmeler, teknoloji sektörünün düzenlenmesinde güçlü bir kamu yararı bulunduğunu vurgulamaya devam etmektedir; örneğin askerî ve kitlesel gözetim programlarına katılım, yanlış bilgiyi teşvik eden ve demokrasiyi zayıflatıcı teknolojilerin geliştirilmesi ve çevresel maliyetler bakımından. Kamusal denetimin önemli ölçüde artırılması çağrısında bulunan diğerleriyle birlikte hareket ediyoruz.

## 04 Kamusal hesaplama altyapısına yatırım yapın

Son gelişmeler, çevrimiçi işbirliği için temel hizmetlerden matematiksel modelleme ve makine öğrenmesi uygulamalarına yönelik hesaplama kümelerine kadar, tescilli/kapalı teknolojilere kamusal alternatiflere duyulan ihtiyacı göstermektedir. Üniversite, ulusal ve uluslararası düzeylerde kamusal altyapının fonlanmasını destekliyoruz.

## Ticari yapay zekâ sanayisine yönelik tavsiyeler

Matematik topluluğu akademik ve kamusal politika yapımında tanınmış bir konuma sahip olsa da, disiplinimizde giderek artan bir rol oynayan şirketlerin karar alma süreçlerinde benzer bir role sahip değildir. Bununla birlikte yakın dönem gelişmeler, matematiksel çalışmaları sanayi kaynaklı yapay zekâ çabalarına birden çok yoldan dahil etmiştir. Bunlardan biri, ticari yapay zekâ sistemlerinin kabiliyetlerini kamu iletişimlerinde ve halkla ilişkiler kampanyalarında tanıtmak için matematiğin kullanılmasıdır. Bir diğeri ise yapay zekâ geliştiricilerinin matematiksel yayınları ve biçimsel matematik kütüphanelerini eğitim verisi kaynakları olarak giderek daha fazla kullanmasıdır; yalnızca matematiğe yönelik özelleşmiş modeller için değil, daha genel amaçlı yapay zekâ için de.

Matematiği genel amaçlı yapay zekâ geliştirme açısından şu anda cazip kılan şey, biçimselleştirilmiş ispatların doğruluğunun insan denetimine ihtiyaç olmadan otomatik olarak kontrol edilebilmesidir. Bu, hem insanlar tarafından yazılmış hem de bilgisayar tarafından üretilmiş çok büyük sayıda problemin üretilmesini ve kontrol edilmesini mümkün kılarak yapay zekâ modellerinin eğitimi için fiilen sınırsız bir geri bildirim kaynağı sağlar. Bu stratejinin gerekçesi çoğu zaman başka bir varsayıma dayanır: matematiksel teorem ispatlama yoluyla geliştirilen kabiliyetlerin daha geniş genel akıl yürütmeye yayılacağı varsayımı. Ortaya çıkan genel amaçlı modellerin bazıları, daha önce adı geçen savaş, baskı, kitlesel gözetim ve demokrasinin zayıflatılması dahil olmak üzere ciddi etik kaygılar doğuran uygulamalar için ticarileştirilmektedir.

Sanayinin bazı matematikçilerin cazip bulduğu yüksek ücretli işler, parasal ödüller, hesaplama kaynakları ve entelektüel olarak teşvik edici fırsatlar sunduğunu kabul ediyoruz. Bu, yükseköğretimin yetersiz fonlandığı ve akademik istihdamın güvencesizleştiği bir dönemde gerçekleşmiştir. Ayrıca birçok matematikçinin çalışmalarının bu ölçekte toplumsal ve etik sonuçlarla iç içe geçmesini ya da derinden rahatsız edici bulabilecekleri amaçlar için kullanılan sistemlere dahil edilmesini beklemediğini de kabul ediyoruz.

Matematikçiler ile sanayi arasındaki işbirliklerini, en azından meslektaşlarımızdan beklediğimiz ve bu Bildirge boyunca açıklanan standartlara uymaya çağırıyoruz. Bu tür işbirlikleri, çalışanların veya katkı sunanların kurumsal politikalar ve öncelikler hakkında açıkça konuşma vicdan özgürlüğüne saygı göstermelidir.

## Bu belge hakkında

Eylül 2025'te, Hollanda'da *Leiden University* bünyesindeki *Lorentz Center, Mechanization and Mathematical Research* başlıklı bir konferansa ev sahipliği yaptı. 10 ülkeden yaklaşık

60 katılımcı; sanayi ve hükümet deneyimine sahip kişiler dahil olmak üzere matematikçiler, bilgisayar bilimcileri, filozoflar, tarihçiler ve sosyal bilimcilerden oluşuyordu. Konferansı izleyen sekiz ay boyunca daha küçük bir çalışma grubu, matematik topluluğundan kapsamlı geri bildirim alarak bu Bildirge'yi geliştirdi. Bildirge, Mayıs 2026 itibarıyla yapay zekâ teknolojilerini ve matematiksel pratiği yansıtır. Bildirge, ORCID kimliği aracılığıyla kimlik doğrulaması yapılarak <https://leidendeclaration.ai> adresinde imzalanabilir. Çalışma grubu Jim Portegies <[j.w.portegies@tue.nl](mailto:j.w.portegies@tue.nl)> tarafından bir araya getirilmiştir; daha fazla bilgi için kendisiyle iletişime geçilebilir.

## Çalışma grubu üyeleri

- Jarod Alper, University of Washington
- Michael Barany, University of Edinburgh
- Alain Chavarri Villarelo, Vrije Universiteit Amsterdam
- Sander Dahmen, Vrije Universiteit Amsterdam
- Walter Dean, University of Warwick
- Karthik Ganapathy, University of California, San Diego
- Michael Harris, Columbia University
- David Holmes, Leiden University
- Mateja Jamnik, University of Cambridge
- Steven Kelk, Maastricht University
- Bryna Kra, Northwestern University
- Ursula Martin, University of Oxford
- Bartosz Naskręcki, Adam Mickiewicz University; Warsaw University of Technology
- Rodrigo Ochigame, Leiden University
- Jim Portegies, Eindhoven University of Technology
- Johannes Schmitt, ETH Zurich