



**TÜBİTAK-2209-A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA  
PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI**

2024 Yılı

1. Dönem Başvurusu

**A. GENEL BİLGİLER**

<b>Başvuru Sahibinin Adı Soyadı:</b> Zeynep Sude ÖNCÜ(Yürütücü), Feyza EZBER (Araştırmacı)
<b>Araştırma Önerisinin Başlığı:</b> Beceri Kaşifi (Çocuklar için Yapay Zeka ile Desteklenmiş Zeka Testi)
<b>Danışmanın Adı Soyadı:</b> Dr. Öğr. Üyesi Serap Çakar Kaman
<b>Araştırmanın Yürütüleceği Kurum/Kuruluş:</b> Sakarya Üniversitesi

**ÖZET**

Gelişen teknolojiler ve artan nüfus nedeniyle günümüz dünyasında artık insanların başarıları ve kazançları fiziksel güçten çok mantıksal ve zekasal güce dayanmaktadır. Bu nedenle yeni nesillerde en çok aranan özellikler hızlı anlama, problem çözme, iletişimsel beceriler gibi soyut beceriler ve bu beceriler de ne kadar erken fark edilirse o kadar gelişmeye müsait oluyor. İnsan beyni bir durumdan ne kadar çok sınırsa o duruma o kadar yatkın hale gelen bir yapıya sahip. Bu nedenle çocukların yeteneklerinin erken keşfedilmesi ve bu keşif doğrultusunda hareket edilmesi o çocuğun gelecekteki başarısıyla doğru orantılı.

Alanında yetkin insanlara yönelik artan ihtiyaç nedeniyle çocukların küçüklük dönemlerini nasıl geçirdikleri ve eğitimlerini kendi potansiyellerine yönelik alıp almadıkları çok önemli. Bu yüzden çocukların erken yaşta onları ileri atacak özelliklerinin ebeveynler ve öğretmenler tarafınca bilinmesi ve buna yönelik bir eğitim alması çok büyük önem taşıyor.

Beceri Kaşifi projesiyle yeni neslin parlak zihinlerinin potansiyellerini ortaya çıkarmayı ve onların neslinin teknolojisi olan yapay zeka ile çocuklarımızı gelecekte olabilecekleri en iyi hallerine doğru yönlendirmeyi amaçlıyoruz.

Projede uzman pedagoglar öncülüğünde oluşturulmuş soru setleri ile eğitilmiş bir yapay zeka kullanılacaktır. Yapay zeka, literatürdeki binlerce zeka, algı, öğrenme ile ilgili oluşturulmuş testlerden ve makalelerden alınan verilerle makine öğrenmesi teknolojileri kullanılarak eğitilecektir. Ortaya çıkan yapay zeka görselleştirilerek çocukların ilgisini çekecek bir tasarıma dönüştürülecektir.

Bu yapay zekanın kullandığı soru setleri ve makale verileri doğrultusunda çocukların zeka türleri, algılama hızları ve şekilleri, öğrenme şekilleri, problem çözme becerileri ölçülecek ve sonuçta çocuğun yetenekli olduğu konular ebeveyne veya öğretmene bildirilecektir. Bu noktada yapay zeka 3-7 ve 7-11 olmak üzere iki farklı yaş grubuna göre iki farklı soru seti ile eğitilecek ve yaş grubuna göre çocuğun yetenekleri belirtilecektir.

Projenin planlamasının ilk yarısında literatür taramasıyla birlikte soruların oluşturulması ve yapay zekayı hazır olan verilerle eğiterek görsel olarak da güzel bir tasarım kazandırılması hedeflenir. İkinci yarıda ise bu tasarımı kullanıcıyla buluşturacak bir yazılım ile birleştirerek gönüllülük esasıyla çocuklarla bazı testler yapılacaktır. Projenin eğitim ve çocuk gelişimi alanında yeni bir potansiyel olmasını hedefliyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Potansiyel Keşfi, Yapay Zekâ, Yetenek Tespiti, Zekâ Türleri, Derin Öğrenme.

**1. ÖZGÜN DEĞER****1.1. Konunun Önemi, Araştırma Önerisinin Özgün Değeri ve Araştırma Sorusu/Hipotezi****Konunun Önemi**

Günümüzde erken çocukluk dönemindeki yetenek, algı ve zekâ gelişimini objektif verilerle değerlendirebilecek araçlara duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. Erken yaşlarda çocukların zekâ türlerini, algılama hızlarını ve davranış profillerini doğru şekilde tespit etmek onların bilişsel ve sosyal becerilerinin keşfi açısından kritik bir öneme sahiptir. Elde edilen sonuçlar, eğitim süreçlerini ve ebeveyn rehberliğini geliştirebilir ve çocuk gelişiminde

büyük bir fark yaratabilir. Çocukların zekâ ve öğrenme hızlarını değerlendiren birçok test olsa da mevcut yöntemlerin çoğu eski ve yabancı kaynaklara [1] veya maliyet sebebiyle sadece üstün zekâlı olan veya olduğu düşünülen çocuklara [2] yöneltilen testlerdir. Bu proje ile düşük maliyetli, erişimi kolay, dijital bir çözüm sunulmaktadır.

### Özgün Değer ve Bilimsel Katkı

Projenin özgün değeri, çocukların işitsel, görsel, mantıksal ve duygusal zekâ türlerini kapsamlı bir şekilde değerlendirirken, eğlenceli bir deneyim sunarak yüksek veri doğruluğu elde etmesinde yatmaktadır. Bu sistem, çocukların eğilimlerini gözlemleyip ebeveynlere ve öğretmenlere hızlı bir geri bildirim sağlayarak mevcut eksiklikleri gidermeye yönelik özgün bir çözüm sunmaktadır.

### Ele Aldığı Problemler

- **Objektif Değerlendirme Eksikliği:** Türkiye’de erken çocukluk döneminde zekâ ve öğrenme hızını ölçebilecek erişilebilir, dijital ve objektif araçlar sınırlıdır. Mevcut testler, maliyet ve erişim sorunları nedeniyle genelde belirli bir kesime hitap etmekte ve herkes tarafından kolayca erişilememektedir
- **Erken Tanı Yetersizliği:** Zekâ ve algı becerilerinin erken yaşta belirlenmesi, çocukların öğrenme ihtiyaçlarına uygun eğitim desteği sağlanması ve potansiyelin fark edilmesi açısından önemlidir.
- **Yaşa Özgü Uyumlu Araçların Azlığı:** Özellikle 3-7 ve 7-11 yaş gruplarındaki çocuklar için yaşa özgü sorularla ve oyun tabanlı değerlendirmelerle zekâ ve algı hızının ölçülmesi oldukça sınırlıdır. Bu yaş grupları arasındaki bilişsel farkların göz önünde bulundurulması, mevcut testlerin uyarlanması açısından bir gerekliliktir.

### Araştırma Sorusu

Projemiz, “Yapay zeka ile desteklenmiş görsel ve işitsel ölçüm araçları, çocukların zekâ türlerini ve algılama hızlarını nesnel ve etkili bir şekilde değerlendirebilir mi?” sorusunu ele almaktadır.

### Araştırma Hipotezi

Bu projede önerilen yapay zeka tabanlı ölçüm sisteminin, çocukların zekâ türlerini ve algılama hızlarını yüksek doğrulukla belirleyebileceği ve elde edilen verilerin ebeveyn/öğretmen rehberliğini güçlendireceği öne sürülmektedir.

## 1.2. Amaç ve Hedefler

### Amaçlarımız

Günümüzde çocukların karşılaştığı en büyük sorunlardan biri, ilgi alanlarını keşfedememek ve bu doğrultuda yönlendirilememektir. Projemiz, bu soruna çözüm olarak, çocukların potansiyellerini ortaya çıkarmayı ve onların gelecekları için doğru adımlar atmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Çocukların akıllı telefonlara erişiminin artmasıyla birlikte, teknolojinin eğitim alanında etkin bir şekilde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Çocukların gelişim süreçleri çok hızlı olduğundan erkenden doğal yeteneklerini ve ilgi alanlarını belirlemek, onların gelecekları için kritik bir öneme sahiptir. Bu proje, çocukların potansiyellerini erken yaşta keşfederek, onların daha mutlu ve başarılı bireyler olmalarına katkı sağlayabilir.

Projemiz, 3-7 ve 7-11 yaş aralıklarındaki çocukların zeka türlerini ve öğrenme tarzlarını belirlemek [3] için geliştirilecek bir uygulama aracılığıyla erken yaşta yetenek tespiti ve yönlendirme sürecine katkı sağlayacaktır. Çocukların ilgi ve yeteneklerine göre yönlendirilmelerini sağlamak için uzman pedagoğlardan alınan bilgiler ve yapay zeka analizleri ile desteklenen bir geri bildirim sağlanacaktır. Buna bağlı olarak ebeveynler erken yaşta çocuklarının zihinsel özelliklerini keşfederek onlara bu doğrultuda kendilerini geliştirebilecekleri bir eğitim-öğretim hayatı sunabilecekler. Ayrıca, yapay zeka ve mobil teknolojilerin eğitim alanında kullanımı konusunda yeni bir bakış açısı sunarak bu alandaki çalışmalara [4] katkı sağlayacaktır.

### Hedeflerimiz

**Çocukların Zihinsel Profilini Çıkarmak:** Yapay zeka destekli bir test sistemi geliştirerek çocukların duygusal zeka, analitik zeka, hafıza türü ve öğrenme stili gibi zihinsel özelliklerini tespit edip onların bireysel ihtiyaç ve eğilimlerini anlamak.

**Erken Yaşta Farkındalık Sağlamak:** Çocukların potansiyellerini keşfederek, ilgi duydukları alanlara erken yaşta yönelmelerine yardımcı olmak ve gelecekteki kariyer seçimlerine katkı sağlamak.

**Ebeveyn ve Eğitimcileri Bilinçlendirmek:** Uygulama aracılığıyla ebeveynlere ve eğitimcilere çocuklarının güçlü yönleri ve gelişim alanları hakkında bilgi vererek, çocukların yeteneklerini daha etkin bir şekilde

desteklemelerini sağlamak.

**Eğitsel ve Eğlenceli İçerikler Sunarak Teknoloji Kullanımını Verimli Hale Getirmek:** Akıllı telefonların çocuklar için eğitici bir platform olarak kullanılabilmesini teşvik ederek, teknoloji bağımlılığı yerine yapıcı ve eğitici bir teknoloji kullanımına katkıda bulunmak hedeflenmektedir.

**Araştırma Süresince Elde Edilen Verileri Analiz Ederek Akademik ve Pedagojik Katkı Sağlama:**

Çalışmanın sonunda elde edilecek bulguların, çocuk gelişimi ve eğitim alanında daha geniş kapsamlı çalışmalara ve akademik araştırmalara veri desteği sağlaması hedeflenmektedir.

**Toplumsal Fayda:** Bu proje, sadece bireylere değil, aynı zamanda topluma da önemli faydalar sağlamayı hedeflemektedir. Erken yaşta yetenek tespiti ve yönlendirme sayesinde, ülkemizin insan kaynağı daha etkin bir şekilde değerlendirilebilir.

## 2. YÖNTEM

Çalışmanın ilk aşamasında, literatür taraması yaparak konuyla ilgili mevcut çalışmaları inceleyeceğiz. Belirli bir zaman diliminde, farklı yaş gruplarındaki çocuklardan veri toplamak için Kesitsel Araştırma tekniğine başvuracağız. Bu sayede, farklı yaş gruplarındaki çocukların zihinsel yetenekleri ve öğrenme stillerindeki farklılıkları inceleyebileceğiz. Kesitsel Araştırma tekniğini Karma Yöntem araştırma modeli ile paralel olarak yürütebiliriz.

Proje içerisinde yaş, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, eğitim düzeyi, okuma-yazma düzeyleri, ebeveyn kontrol düzeyi, aile yapısı gibi bilgiler ve çocuğun kullandığı mobil cihazın özellikleri gibi teknolojik faktörler bizim bağımsız değişkenlerimiz olacaktır. Aynı şekilde çocuğun zihinsel yetenekleri (duygusal zeka, analitik zeka vb.), öğrenme stili, ilgi alanları, uygulamaya olan ilgisi gibi faktörler de bağımlı değişkenlerimiz olacaktır.

Uygulamada kullanacağımız testler, görsel hafıza, işitsel hafıza, zeka türü belirleme ve öğrenme şekli belirleme üzerine hazırlanmış soru setleri ve görevlerden oluşacaktır. Test modüllerinin içerikleri ve uygulanma yöntemleri, literatürde yer alan bilimsel çalışmalara dayanarak (örneğin Gardner'in Çoklu Zeka Kuramı ve Kolb'un Öğrenme Stilleri Modeli) [5] şekillendirilecektir.

Farklı değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon analizi yapacağız. Örneğin, çocuğun yaşı ile analitik zeka düzeyi arasındaki ilişki ya da zeka türleri, hafıza çeşitleri ve öğrenme biçimleri arasındaki ilişkiler.

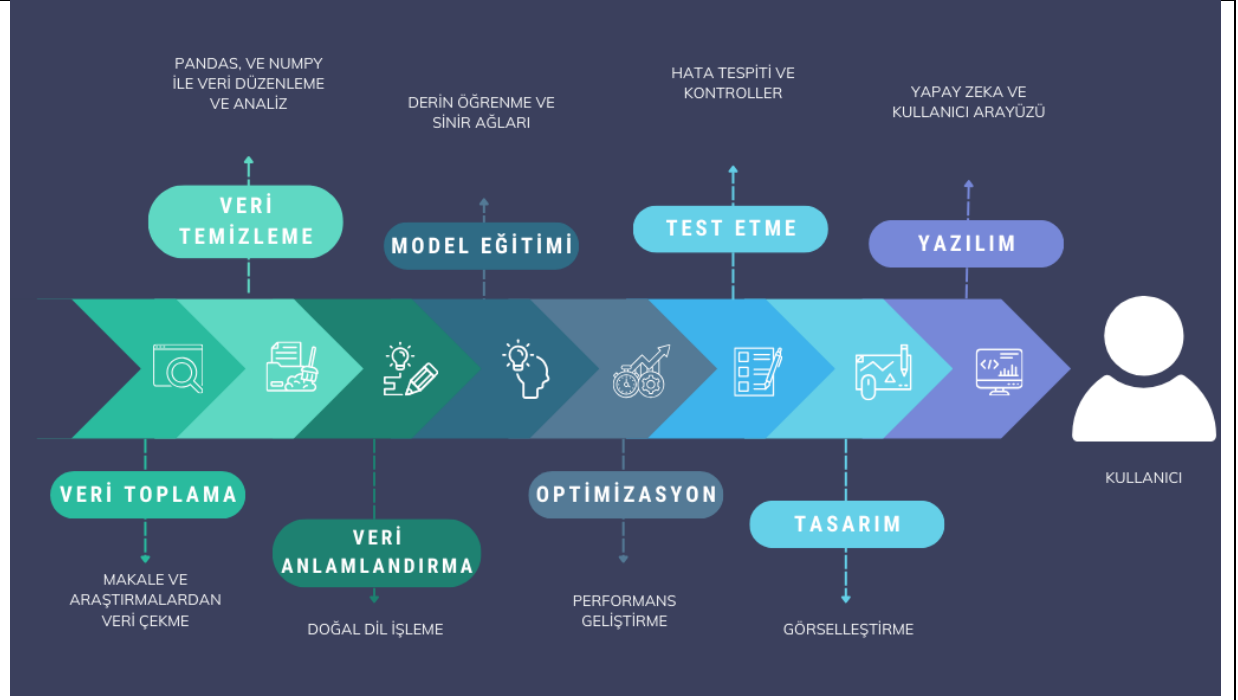
Uygulamanın test içerikleri uzman pedagogların görüşleri doğrultusunda geliştirilecek ve yenilenecektir. Pedagoglar, testlerin yaş gruplarına uygun ve güvenilir olmasını sağlamak üzere rehberlik edeceklerdir. Bu süreçte, literatürde çocuk gelişimi üzerine yapılan çalışmalar (Piaget'in Bilişsel Gelişim Teorisi gibi) [6] göz önünde bulundurulacaktır.

Toplanan veriler üzerinde veri anlamlandırma ve yapay zeka teknikleri kullanarak çocukların zihinsel profillerini daha doğru tahmin edebilecek bir model geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla Python programlama dili, veri işleme ve analiz için Pandas ve NumPy gibi kütüphaneler; makine öğrenmesi algoritmaları için Scikit-learn ve TensorFlow gibi yapay zeka çerçeveleri kullanılacaktır. Test sonuçlarını analiz etmek için geliştirilecek yapay zeka modülü, doğal dil işleme tekniklerini içerecek olup, özellikle metin analizleri ve yorumlama işlemleri için NLTK ve spaCy gibi NLP kütüphanelerinden faydalanacaktır.

Veri kümelerinin etiketlenmesi ve analizi için ön eğitimler yapılması planlanmakta olup, bu süreçte literatürde yer alan benzer veri setleri ile modelin doğruluğunu artırmaya yönelik transfer öğrenme teknikleri de değerlendirilecektir. Veri güvenliğini ve kullanıcı gizliliğini sağlamak adına verilerin işlenmesi ve saklanması süreçlerinde TensorFlow Privacy ya da benzer güvenlik çerçevelerinin kullanımı göz önünde bulundurulacaktır. Uygulamanın performansını artırmak amacıyla tüm modüller bulut tabanlı bir platform olan Google Cloud üzerinde çalışacak şekilde yapılandırılacaktır.

Son aşamada ise pilot uygulama ile uygulamanın etkinliği ve geçerliliği test edilecektir.

Şekil 1'de sistemin akış diyagramı gösterilmiştir.



#### Tavsiye ve Uyarılar

1. Sonuçların doğru anlaşılması ve yorumlanması için çocukların testleri ebeveyn veya bir yetişkin gözetiminde tamamlamaları önerilir.
2. Çocukların teknolojik cihazlarla uzun süre vakit geçirmeleri birçok açıdan olumsuz etkiler yaratabileceğinden, uygulamanın sınırlı bir süreyle kullanılmasını tavsiye ederiz. Ebeveynin sınırlandırdığı süreyi aşmamak, çocuğun ekran süresini sağlıklı bir seviyede tutmaya katkıda bulunacaktır.
3. Uygulamada verilen bilgilerin genel bir rehber olduğunu ve kişisel durumlarına göre uzman görüşü almanız gerektiği önerilir.

Uygulama ilk açıldığında kullanıcılar bu uyarılar ve tavsiyelerle karşılaşabilir.

**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI**  
**ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

**3 PROJE YÖNETİMİ**

**3.1 İş- Zaman Çizelgesi**

**İŞ-ZAMAN ÇİZELGESİ**

İP No	İş Paketlerinin Adı ve Hedefleri	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Zaman Aralığı (.-.. Ay)	Başarı Ölçütü ve Projenin Başarısına Katkısı
1	Projenin Planlanması	Yürütücü	1-2. Ay	Projenin yol haritasının belirlenmesi.
2	Literatür Taraması	Yürütücü, Araştırmacı	1-10. Ay	Mevcut uygulamalar ve bu uygulamaların olumlu ve olumsuz yanlarının belirlenerek projede kullanılacak hale getirilmesi.
3	Profesyonel Yardım ve Soru Setlerinin Hazırlanması	Araştırmacı	3-5. Ay	Çocuk gelişimi ve psikolojisi hakkında eğitilmiş insanlarla yaşa yönelik belirleyici soruların hazırlanması.
4	Yapay Zeka Eğitimi	Yürütücü, Araştırmacı	5-10. Ay	Literatür taramasından ve soru setlerinden faydalanarak yapay zekanın eğitilmesi.
5	Görselleştirme ve Tasarım	Yürütücü	3-6. Ay	Çocukların ilgisini çekecek görseller barındıran tasarımların yapılması.
6	Yazılım Çalışmaları	Araştırmacı	5-8. Ay	Tasarımların ve yapay zekanın birleştiği bir yazılım uygulaması geliştirme.
7	Testler	Yürütücü, Araştırmacı	8-11. Ay	Elde edilen sonuçların gönüllülük esasıyla çocuklarda test edilmesi.
8	Son Kontroller	Yürütücü, Araştırmacı	11. Ay	Çocuklardan gelen verilerle sorunların giderilmesi.
9	Proje Sunumları	Yürütücü	12. Ay	Proje sonuçlarının raporlaştırılarak sunulması.

**3.2 Risk Yönetimi**

**RİSK YÖNETİMİ TABLOSU**

İP No	En Önemli Riskler	Risk Yönetimi (B Planı)
1	Teknik sorunlar ve yazılım geliştirme gecikmeleri.	Sorunlu modüller için alternatif teknolojiler ve kütüphaneler değerlendirilecektir (örneğin, Python yerine R veya farklı makine öğrenmesi kütüphaneleri kullanılabilir).
2	Veri kayıpları ve yanlış veri girişi gibi sorunlar yaşanması	Verileri düzenli olarak yedeklemek ve veri temizlemek, kontrol süreçlerini belirlemek.
3	Çocukların uygulamaya ilgi göstermemesi veya ebeveynlerin onay vermemesi nedeniyle katılımcı sayısının azalması	Sosyal medya üzerinden tanıtım kampanyaları düzenlemek, eğitim kurumlarıyla iş birliği yapmak. Ebeveynlere yönelik bilgilendirici toplantılar yapmak.
4	Çocukların mahremiyetinin ihlal edilmesi, velilerin onayı olmadan veri toplanması gibi etik sorunlarla karşılaşmak.	Veri gizliliği sözleşmesi imzalamak ve çocukların / velilerin haklarını koruyan bir gizlilik politikası oluşturmak.

**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI**  
**ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

5	Projenin planlanan sürede tamamlanamaması	İş paketlerini daha küçük parçalara ayırmak ve önceliklendirme yaparak kritik görevleri tamamlamak.
6	Projede yer alan pedagogların ve uzmanların belirlenen zaman dilimlerinde geri bildirim sağlama konusunda yaşadıkları yoğunluk nedeniyle gecikmeler yaşanması	Geri bildirimler için belirli aralıklarla esnek görüşmeler planlanacak ve çevrimiçi araçlar kullanılacaktır.

**3.3. Araştırma Olanakları**

**ARAŞTIRMA OLANAKLARI TABLOSU**

Kuruluşta Bulunan Altyapı/Ekipman Türü, Modeli (Laboratuvar, Araç, Makine-Teçhizat, vb.)	Projede Kullanım Amacı
Kişisel Bilgisayarlarımız	Veri analizi ve yapay zeka algoritmalarını çalıştırmak.
Sunucu	Büyük veri setlerini yönetmek ve depolamak.
Açık Kaynaklı Veri Tabanı	Toplanan verileri depolama.

**4. YAYGIN ETKİ**

**ARAŞTIRMA ÖNERİSİNDEN BEKLENEN YAYGIN ETKİ TABLOSU**

Yaygın Etki Türleri	Önerilen Araştırmadan Beklenen Çıktı, Sonuç ve Etkiler
<b>Bilimsel/Akademik</b> (Makale, Bildiri, Kitap Bölümü, Kitap)	Ulusal Hakemli dergilerde makale yayını
<b>Ekonomik/Ticari/Sosyal</b> (Ürün, Prototip, Patent, Faydalı Model, Üretim İzni, Çeşit Tescili, Spin-off/Start-up Şirket, Görsel/İşitsel Arşiv, Envanter/Veri Tabanı/Belgeleme Üretimi, Telif Konu Olan Eser, Medyada Yer Alma, Fuar, Proje Pazarı, Çalıştay, Eğitim vb. Bilimsel Etkinlik, Proje Sonuçlarını Kullanacak Kurum/Kuruluş, vb. diğer yaygın etkiler)	Projenin çıktıları, eğitim ve çocuk gelişimi alanında düzenlenecek fuarlarda ve çalıştaylarda paylaşılabilir. Ayrıca, geliştirilen teknoloji ve yöntemlerin ticarileştirilerek eğitim kurumlarına ya da bireysel müşterilere satışı söz konusu olabilir.
<b>Araştırmacı Yetiştirilmesi ve Yeni Proje(ler) Oluşturma</b> (Yüksek Lisans/Doktora Tezi, Ulusal/Uluslararası Yeni Proje)	Projenin çıktıları, çocuk gelişimi alanında yeni bir envanter oluşturarak diğer eğitim kurumlarına ve araştırmacılara referans sağlayabilir.

**5. BÜTÇE TALEP ÇİZELGESİ**

Bütçe Türü	Talep Edilen Bütçe Miktarı (TL)	Talep Gerekçesi
Sarf Malzeme		

**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI**  
**ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

<b>Makina/Teçhizat (Demirbaş)</b>	2500	Veri analizi ve yapay zeka algoritmalarını çalıştırmak için bilgisayar
<b>Hizmet Alımı</b>	6000	Yapay zeka araçları(ChatGPT ücretli sürümü)
<b>Ulaşım</b>		
<b>TOPLAM</b>	8500	

**6. BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR**

Françoys Gagné'nin "Yetenekleri Yeteneklere Dönüştürmek: DMGT Modeli Olarak Gelişimsel Bir Model" [7] adlı çalışmasında doğuştan gelen yeteneklerin erken fark edilerek geliştirilmesinin faydaları kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır.

Ayrıyeten çocuklara yapılacak yatırımın değerinin karşılığının alındığı da net bir şekilde görülmektedir. Dünya genelinde çocuk başına düşen eğitim harcamaları açısından en yüksek miktarları veren Norveç, İsveç, Danimarka, Finlandiya gibi ülkeler dünya genelinde ki suç işleme oranlarında (100,000 kişi başına düşen cinayet oranı) en düşük değerlere sahiptir. Dünya Bankası'na göre, her 1 dolarlık eğitim yatırımı, gelişmekte olan ülkelerde uzun vadede 6 dolara kadar geri dönüş sağlayabilir [8].

**7. EKLER**

**EK-1: KAYNAKLAR**

- [1]FNG & Bilim Tıp Dergisi 2017;3(2-3):87-89
- [2]Tanık Önal, N. (2019). "Üstün Zekâlı Çocukların Tanılanmaları", Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8 (2): 1591-1602
- [3]Dağlıoğlu, H. E. ve Çakır, F. (2007). Erken Çocukluk Döneminde Düşünme Becerilerinden Planlama ve Derin Düşünmenin Geliştirilmesi. Eğitim ve Bilim, 32 (144), 28-35.
- [4]Arslan, K. (2017). Eğitimde Yapay Zeka ve Uygulamaları. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 11(1), 71-88.
- [5]Ataseven, N. ve Oğuz, A. (2015). Türkiye'de öğrenme stilleri konusunda yapılan tezlerin incelenmesi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4(3), 192-205.
- [6]Eroğlu, M. (2023). Çocukluk döneminde bilişsel gelişim: Piaget ve Vygotsky'nin bilişsel gelişim kuramlarının incelenmesi ve karşılaştırılması. International Journal of Education and New Approaches, 6(1), 69- 77.
- [7]Renzulli, J. S. (2005). The Three-Ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Promoting Creative Productivity. In Conceptions of Giftedness (pp. 246-279). Cambridge University Press.
- [8]The Learning Generation: Investing in Education for a Changing World (2018)