

Uluslararası Bakalorya (IB-MYP) Çerçevesinde Özgün Bir Astronomi Programı Tasarımı ve Uygulaması

Dilara Çankal¹

¹ İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi Ve Uzak Bilimler Bölümü, Beyazıt, İstanbul (Mezun)
Bağımsız Araştırmacı, İstanbul, Türkiye
dilaracankal98@gmail.com

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, Uluslararası Bakalorya Orta Yıllar Programı (IB-MYP) fen bilimleri programından bağımsız bir disiplin olarak yer almayan astronomi alanını; sorgulama temelli, disiplinler arası ve özgün bir öğretim programı olarak yeniden inşa etmektir. Bu modelle, öğrencilerin evreni anlama ve bilimsel okuryazarlık becerilerini küresel bağlamlar aracılığıyla derinleştirmek hedeflenmiştir. Çalışma, tasarlanan bu özgün müfredatın ve kriter bazlı sonuç ölçme araçlarının, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine etkisini nesnel olarak ortaya koymayı amaçlar.

3. UYGULAMA

- **Ana & İlişkili Kavramlar:** Sistemler, Değişim, İlişkiler, Uzak-Zaman, Modeller, Kanıt ve Perspektif.
- **Küresel Bağlam:** Uzak ve Zamanda Yönelim ile Bilimsel ve Teknik Yenilik.

Tablo: Sonuç Değerlendirme Kriterleri

MYP KRİTERLERİ	ODAK	ASTRONOMİ EĞİTİM PROGRAMI UYGULAMASI
Kriter A: Bilme ve Anlama	Kozmolojik & Astrofiziksel Kavramlar	Galaksi sınıflandırma, yıldız evrimi modelleri ve ölçek hesaplamaları.
Kriter B: Tasarlama	Bilimsel Sorgulama ve Hipotez	Gözlem planlama, spektroskopi ve gök mekaniği deney kurguları.
Kriter C: Bilgi İşleme & Değerlendirme	Veri Analizi ve Yorumlama	Gözlemsel veri analizi, ışık eğrisi yorumlama ve hata analizi.
Kriter D: Bilimin Etkilerini Yansıtmak	Sosyo-Bilimsel & Etik Boyutlar	Uzak Hukuku münazaraları, uzay çöpleri ve astrobiyolojik etik.

ÖRNEK UYGULAMALAR VE PERFORMANS GÖREVLERİ (GRASPS)

Geleneksel sınavlar yerine öğrencinin bilgiyi transfer ettiği özgün senaryolar kullanılmıştır:

- **Uygulama 1 (Disiplinler Arası Tartışma / Kriter D):** Uzak Hukuku Münazara Turnuvası → Öğrenciler Arg Anlaşması, uzay madenciliği ve uydu yörünge hakları gibi konularda bilimsel argümantasyon geliştirmiştir.
- **Uygulama 2 (Veri ve Gözlem Odaklı / Kriter A & C):** Morfolojik Galaksi Sınıflandırma ve Evrim Analizi → Gerçek teleskop görüntüleri ve spektrum verileri üzerinden Hubble diyagramı modellemesi.
- **Uygulama 3 (Modelleme ve Simülasyon / Kriter B & C):** Ötegezegen Keşfi ve Yaşanabilirlik Analizi → Transit yöntemi simülasyonları ile ışık eğrisi verilerini işleme ve yaşanabilir bölge sınırlarını belirleme.

BULGULAR VE ÖLÇME ÇIKTILARI

- **Üst Düzey Düşünme Becerileri:** Kriter bazlı rubrik sonuçları, öğrencilerin özellikle Kriter D (bilimin sosyo-etik etkileri) ve Kriter C (veri analizi) alanlarında geleneksel sınavlara oranla anlamlı düzeyde daha yüksek transfer becerisi sergilediğini göstermiştir.
- **Kavramsal Kalıcılık:** Büyük kavramlar (Uzak-Zaman, Sistemler) etrafında örülen dersler, öğrencilerin astronomi kazanımlarını fizik, kimya ve biyoloji derslerindeki problemlere başarıyla transfer etmelerini sağlamıştır.
- **Bilimsel Okuryazarlık ve Katılım:** Öğrencilerin astronomi terminolojisine hâkimiyeti, bilimsel veri okuma refleksleri ve ders dışı bilimsel projelere katılım istekliliği belirgin biçimde artmıştır.

2. YÖNTEM

Eylem araştırması ve müfredat tasarımı modelleriyle yürütülen bu çalışmada, IB-MYP'nin "Geriyeye Doğru Tasarım" ilkeleri esas alınmıştır. Müfredat; "Sistemler" ve "Uzak-Zaman" gibi ana/ilişkili kavramlar ile küresel bağlamlar etrafında yapılandırılmıştır. Süreç, MYP'nin dört temel değerlendirme kriterine (bilme-anlama, tasarım, bilgi işleme, bilimin etkileri) göre örülmüştür. Sonuç ölçme aşamasında geleneksel testler yerine; uzay hukuku münazaraları, GRASPS modeline dayalı özgün senaryolar ve gözlemsel veri analizi projeleri kullanılmıştır. Öğrenci çıktıları 1-8 arası başarı düzeylerini içeren rubriklerle değerlendirilmiştir.

4. SONUÇLAR

Dört yıllık uygulama çıktıları, MYP felsefesiyle bütünleşen astronomi müfredatının, öğrencilerin akademik başarılarını ve bilime yönelik tutumlarını çok boyutlu geliştirdiğini göstermiştir. Kriter bazlı değerlendirmeler; özgün senaryolu görevlerin öğrencilerin eleştirel düşünme ve sosyo-bilimsel konuları analiz etme becerilerini anlamlı düzeyde artırdığını kanıtlamıştır. Kavram odaklı öğretim sayesinde kalıcı öğrenme sağlanmış, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri güçlenmiştir. Sonuç olarak bu model, uluslararası standartlarda sorgulama odaklı bir astronomi eğitiminin kurgulanabileceğini somut ve başarılı şekilde ortaya koymuştur.

5. TEŞEKKÜR

4 yıllık geliştirme ve uygulama sürecine katkı sağlayan öğrencilerime ve meslektaşlarıma teşekkür ederim.

6. KAYNAKLAR

International Baccalaureate Organization. MYP Sciences Guide. International Baccalaureate Organization, 2020. Web. 22 Aug. 2026.