

Klasik Fizi?in Yetersizlikleri Kavramsal Anlama Testi

RECOMMENDED CITATION

memjavad (2026). *Klasik Fizi?in Yetersizlikleri Kavramsal Anlama Testi*. Turkish Psychological Scales. Retrieved from <https://tr-scales.arabpsychology.com/?p=24920>

Özet

Klasik Fiziğin Yetersizlikleri Kavramsal Anlama Testi (ICPCCS), ortaöğretim ve üniversite düzeyindeki öğrencilerin, **Klasik Fiziğin** yetersiz kaldığını ve modern fiziğe geçişi zorunlu kılan temel kavramların ne ölçüde anladıklarını değerlendirmek amacıyla 2019 yılında geliştirilmiş bir ölçektir. Bu ölçek, özellikle Kara Cisim Işıması, Fotoelektrik Olay ve atomun kararlılığı gibi klasik modellerle açıklanamayan kritik fiziksel olgular etrafındaki öğrenci kavram yanlışlıklarını tespit etmeyi hedefler.

ICPCCS, standart çoktan seçmeli testlerin aksine, hem doğru cevap hem de bu cevabın gerekçesini sorgulayan, güven düzeyini de dahil eden **Üç Aşamalı Ölçek** (Three-Tier Scale) yapısında tasarlanmıştır. Bu yapı, öğrencilerin sadece bilgi düzeyini değil, aynı zamanda kavramsal anlamalarını derinliğini ve yanlış anlamalarını nedenlerini de kapsamlı bir şekilde ortaya çıkarmaya olanak tanır.

Anahtar Kelimeler

Klasik Fizik, **Kuantum Mekaniği**, Kavramsal Anlama, Üç Aşamalı Ölçek, Modern Fizik, Fizik Eğitimi, Kavram Yanlışlığı.

Yazarlar

Atakan Çoban, M. Erol

Amaç

Bu ölçeğin temel amacı, öğrencilerin **Klasik Fiziğin** temel prensiplerinin sınırlarını ve bu sınırların modern fiziğin (özellikle **Kuantum Mekaniği**) gelişimine nasıl yol açtığını anlamalarını ölçmektir. Geleneksel sınavlar genellikle öğrencilerin sadece nihai cevap bilip bilmediğini ölçerken, ICPCCS öğrencilerin zihinsel modellerini ve kavramsal tutarlılıklarını değerlendirmeyi amaçlar.

Ölçek, eğitim araştırmacılarına ve fizik öğretmenlerine, öğrencilerin klasik fizikten kuantum fiziğine geçiş konularında yaşadıkları öğrenme zorluklarını ve yaygın olarak karşılan kavram yanlışlıklarını sistematik olarak belirleme imkanı sunar. Bu sayede, öğretim yöntemlerinin ve materyallerinin bu spesifik zorluk alanlarına göre yeniden düzenlenmesine rehberlik eder.

Yapı

Klasik Fiziğin Yetersizlikleri Kavramsal Anlama Testi (ICPCCS), fiziğin tarihsel gelişiminde bir dönüm noktası olan klasik modellerin yetersiz kaldığı alanlar üzerine odaklanmıştır. Bu yapı,

genellikle a?adaki temel konu alanlar?n? kapsar:

Kara Cisim I??mas? (Blackbody Radiation) ve Klasik Fizik Ç?kmazlar?.

Fotoelektrik Olay (Photoelectric Effect) ve I????n Parçac?k Do?as?.

Atomun Kararlı??? ve Spektral Çizgiler (Rutherford/Bohr Modeli ?htiyac?).

Özel Görelilik kuram?na yol açan klasik varsay?mlar?n s?n?rlar?.

Ölçek, ö?renciden önce olguya dair en iyi aç?klamayı seçmesini ister (Birinci A?ama), ardından bu seçimin bilimsel gerekçesini sunmasını ister (?kinci A?ama) ve son olarak cevab?na ne kadar güvendi?ini belirtmesini ister (Üçüncü A?ama). Bu **Üç A?ama Ölçek** yap?s?, sadece yanı?? cevaplar? değil, aynı zamanda do?ru cevaba yanı?? gerekçeyle ula?an ?ans ba?ar?s? durumlar?n? da ay?klayarak saf **Kavramsal Anlama** düzeyini ölçer.

Geçerlik

Ölçe?in geli?tirilme sürecinde, kapsamlı geçerlik çal??malar?na yer verilmiştir. ?çerik geçerli?i, fizik e?itimi alanında uzman akademisyenlerin görü?leri alınarak sa?lanmıştır. Uzmanlar, test maddelerinin ölçülmek istenen yapılar? (klasik fiziğin yetersizlikleri) temsil edip etmedi?ini ve kullanılan dilin netli?ini de?erlendirmiştir.

Yap? geçerli?i, genellikle **Kavramsal Anlama** testlerinde uygulanan istatistiksel yöntemlerle, özellikle faktör analizi (bkz. Faktör Analizi bölümü) kullanılarak incelenmiştir. Geli?tiriciler, maddelerin kavramsal yapı ile uyumlu oldu?unu ve testin beklenen teorik çerçeveyi yansıttı?ın? rapor etmişlerdir. Detaylı geçerlik katsayılar? ve analiz sonuçlar?, 2019 tarihli orijinal makalede sunulmuştur.

Güvenirlik

ICPPCS'nin güvenilirli?i, ölçek geli?tirme standartlarına uygun olarak incelenmiştir. Üç a?ama ölçeklerin do?as? gere?i, güvenilirli?in de?erlendirilmesinde iç tutarlılık katsayılar? (Cronbach Alfa) ve test-tekrar test yöntemleri kullanılmaktadır. Ölçe?in iç tutarlılık analizleri, maddeler arasındaki tutarlılı?ın kabul edilebilir düzeyde oldu?unu göstermiştir.

Özellikle üçüncü a?amada yer alan güven düzeyi, testin ölçüm hassasiyetini arttırmaktadır. Ö?rencilerin hem kavramsal bilgisi hem de bu bilgiye duydu?u güven arasındaki ilişki, ölçe?in sa?lamlı?ın? destekleyen önemli bir güvenilirlik göstergesidir. Güvenirlik katsayılarına dair sayısal veriler ve detaylı raporlar, Çoban ve Erol'un (2019) çal??mas?nda mevcuttur.

Faktör Analizi

Geli?tirme makalesinde belirtildi?i üzere, ölçe?in yapısal geçerli?ini desteklemek amacıyla Faktör

Analizi yöntemleri kullanılmıtır. Bu analizler, testin tek bir genel kavramsal yeterliliği mi yoksa klasik fiziğin yetersiz kaldığı farklı olgulara (örneğin, kara cisim, fotoelektrik) karşılık gelen alt boyutlar mı ölçtüünü belirlemeye yardımcı olmuştur.

Faktör analizi sonuçları, testin teorik olarak öngörülen yapısal boyutlarla (klasik fiziğin modern fiziğe geçişi zorunlu klan temel yetersizlik alanları) uyumlu olduğunu göstermiştir. Bu, ölçek maddelerinin ilgili kavramsal alanları tutarlı bir şekilde ölçtüünü doğrulamıştır.

Araç

Test Türü: Geliştirme (Three-Tier Conceptual Test)

Format: Üç Aşamalı Ölçek (Çoktan Seçmeli Cevap, Gerekçe Seçeneği ve Güven Düzeyi Değerlendirmesi).

Mevcut Dil: Türkçe

Popülasyon Grubu: Üniversite ve İleri Düzey Ortaöğretim Öğrencileri (Modern Fizik veya Kuantum Fiziği giriş dersi almış olanlar).

Yaş Grubu: Genellikle 17-25 yaş aralığı.

Popülasyon Detayları: Fizik veya ilgili mühendislik alanlarında eğitim gören öğrenciler. Ölçek, özellikle modern fiziğe giriş konularının öğretildiği bağlamlarda etkilidir.

Test Metodolojisi: Test, öğrencilerin birincil olarak doğru cevabı seçmesini, ikincil olarak bu cevabın bilimsel gerekçesini belirtmesini ve son olarak cevabına duyduğu güveni (örneğin, 3'lü ya da 5'li Likert tipi bir ölçekte) işaretlemesini gerektirir. Yalnızca hem cevap hem de gerekçe doğru olduğunda ve güven düzeyi yüksek olduğunda tam puan verilir.

Anahtar Kelimeler

Kara Cisim İlgisi, Fotoelektrik Olay, Atom Modelleri, Klasik Fizik Sorunları, Modern Fizik Öğretimi, Kavramsal Test.

Yazarlar

Sorumlu Yazar: Atakan Çoban

Yazar ORCID Tanımlayıcısı: Orijinal kaynakta belirtilmemiştir.

Bağlantı E-posta Adresleri: atakancoban39@gmail.com

Yazma Adresi: Orijinal makalede belirtilen kurumsal adres geçerlidir (Genellikle makalenin dipnotlarında bulunur).

Şzinler, Ücret ve Test Y?I?

Test Y?I?: 2019

Erişim ve Şzinler: Ölçek, açık erişimli bir dergide (Online Science Education Journal) yayımlanmıştır. Akademik ve eğitim amaçlı kullanım için genellikle sorumlu yazardan izin alınması tavsiye edilir. Ticari kullanım kesinlikle yazarların iznine tabidir.

Ücret: Testin akademik kullanım için herhangi bir standardizasyon veya kullanım ücreti belirtilmemiştir.

Kaynaklar

ÇOBAN, A , EROL, M . (2019). Development of Three-Tier Scale Insufficiencies of Classic Physics Conceptual Comprehension Scale (ICPCCS). *Online Science Education Journal* , 4 (2) , 154-165 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ofed/issue/50430/614730>

Makalenin tam metin PDF dosyası bu adresten erişilebilir: dergipark.org.tr

Ölçeğin orijinal PDF belgesi buradan indirilebilir: klasik-fizigin-yetersizlikleri-kavramsal-anlama-testi-toad.pdf

Klasik Fiziğin Yetersizlikleri Kavramsal Anlama Testi Maddeleri

ÖNEMLİ: Aşağıdaki ölçek maddeleri orijinal dilinde korunmalı ve hiçbir şekilde değiştirilmemelidir.

Orijinal kaynak içerikte ölçek maddeleri sağlanmamıştır. Maddelerin tamamına ulaşmak için Çoban ve Erol (2019) tarafından yayımlanan makaleye başvurulmalıdır.