

KODLAMA EĞİTİM PROGRAMININ 5 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL ESNEKLİK VE BİLGİ-İŞLEMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

1. Araştırmanın Amacı ve Hipotezler

Araştırma, "Kodlama Dünyasına Merhaba!" eğitim programının 5 yaş grubundaki çocukların bilişsel esneklik ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada kullanılan **hipotezler** şunlardır:

- **H1:** Eğitsel robot kullanan çocukların bilişsel esneklik ve bilgi işlemsel düşünme becerileri, ön testten sonra anlamlı şekilde artacaktır.
- **H2:** Eğitsel robot kullanılan grubun becerileri, kontrol grubundakilere göre anlamlı düzeyde yüksek olacaktır.

2. Eğitim Programı ve Yöntem

Araştırma, okul öncesi eğitimde çocukların algoritmalar oluşturma ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi hedefleyen kodlama eğitimine odaklanmaktadır. Eğitimde, **eğitsel robotlar** ve **etkinlik tabanlı öğrenme** yöntemleri kullanılmaktadır. Bu program, çocukların bilişsel esnekliklerini ve bilgi işlemsel düşünme becerilerini desteklemeyi amaçlar.

3. Geçerlik ve Güvenirlik

- **Geçerlik: Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri Rubriği (BİDBR),** kapsamlı geçerlik ve güvenilirlik testlerinden geçmiş ve geçerli bir ölçme aracı olarak kabul edilmiştir.
- **Güvenirlik:** Rubriğin iç güvenilirlik katsayısı 0.910 olarak hesaplanmıştır. Test tekrar test güvenilirliği ve uygulamacılar arası uyum katsayıları da yüksek bulunmuştur.

4. Bilişsel Esneklik ve Problem Çözme

Araştırmada, çocukların **bilişsel esneklik** becerileri ve **problem çözme** yetenekleri ölçülmüştür. Çocuklar, algoritma oluşturma, hata ayıklama ve çözümleme konularında geliştirilmiş görevlerle eğitilmiş ve bu becerilerde anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. Özellikle **algoritmalar oluşturabilme, hata ayıklama** ve **yaratıcı düşünme** becerilerinde gelişim kaydedilmiştir.

5. Sonuçlar ve Değerlendirme

Son test uygulamaları sonucunda **eğitsel robot** kullanılan gruptaki çocuklar, kontrol grubuna göre daha yüksek test puanları almışlardır. Bu durum, eğitsel robotların ve etkinlik tabanlı eğitimlerin bilişsel esneklik ve problem çözme becerilerini olumlu etkilediğini göstermektedir.

6. Öneriler

Araştırma, **okul öncesi eğitimde kodlama ve algoritma eğitimine** daha fazla yer verilmesi gerektiğini ve bu alandaki öğretmen eğitimlerinin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca,

çocukların bilişsel esneklik ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin erken yaşlardan itibaren desteklenmesinin, onların gelecekteki başarıları üzerinde büyük etkisi olacağına dair önemli bulgular sunmaktadır.

TECH CHECK İSİMLİ BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME TESTLERİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI

Makale, **Tech Check** isimli bilgi işlemsel düşünme testlerinin Türkçeye uyarlanması üzerine yapılmış bir çalışmayı ele alıyor. Çalışma, anaokulu ve ilkokul seviyesindeki öğrencilere yönelik olarak geliştirilen bu testlerin Türkçe diline adapte edilmesini, psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesini ve uyarlama sürecinde karşılaşılan metodolojik adımları detaylandırmaktadır.

Tech Check testlerinin amacı, küçük yaştaki çocuklar için **bilgi işlemsel düşünme** becerilerini ölçmektir. Bu test, **anaokulu** ve **ilkokul** seviyesindeki çocuklar için geliştirilmiş ve psikometrik özellikleri değerlendirilmiştir.

İlk olarak, **bilgi işlemsel düşünme** (computational thinking) kavramının tanımı ve eğitimdeki yeri ele alınmıştır. **Papert** ve **Dubinsky** gibi önemli eğitimcilerin katkılarıyla, bilgisayar bilimlerinin eğitimdeki yerinin arttığı, özellikle programlama ve problem çözme becerilerinin eğitime dahil edilmesinin öneminden bahsedilmiştir. Bu bağlamda, Tech Check testleri, çocukların algoritma, modülerlik, kontrol yapıları, gösterim, donanım/yazılım, hata ayıklama ve tasarım gibi temel bilgisayar bilimi kavramlarını anlamalarını ölçmeyi amaçlayan bir araçtır.

Uyarlama süreci şu şekilde ilerlemiştir:

- Çeviri süreci:** İlk olarak testler İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiş, ardından geri çeviri yapılarak orijinal metinle karşılaştırılmıştır. Çeviri süreci sırasında alan uzmanları ve dil uzmanlarıyla işbirliği yapılmıştır.
- Psikometrik değerlendirme:** Çalışmada yer alan Tech Check K, Tech Check 1 ve Tech Check 2 testlerinin Türkçe sürümleri, öğrencilere uygulanarak iç tutarlılık (KR20 değerleri) ve madde güçlüğü gibi psikometrik analizlere tabi tutulmuştur. Testlerin güvenilirlik ve geçerlilik düzeyleri yeterli bulunmuştur.
- Uygulama:** Testler farklı yaş gruplarına (anaokulu, birinci sınıf, ikinci sınıf, üçüncü ve dördüncü sınıflar) uygulanmış ve elde edilen sonuçlar analiz edilmiştir. Tech Check testlerinin Türkçe uyarlamalarının, öğrencilere yönelik bilgi işlemsel düşünme becerilerini etkili bir şekilde ölçebileceği belirlenmiştir.

Sonuç olarak, testlerin Türkçe sürümleri güvenilir ve geçerli bulunmuş, testlerin hem Türkiye'deki hem de uluslararası çalışmalarda kullanılması için uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma, özellikle Türkçe konuşan ülkelerde bilgi işlemsel düşünme becerilerinin ölçülmesine yönelik önemli bir araç sunmaktadır.

Özetle: Çalışma, Tech Check testlerinin Türkçeye uyarlanması ve psikometrik değerlendirmelerini yaparak bu testlerin anaokulu ve ilkokul seviyesinde bilgi işlemsel düşünme becerilerini ölçmede kullanılabilirliğini kanıtlamıştır.

Demografik Bilgiler:

- Çalışma grubunda **956 öğrenci** yer almaktadır. Öğrenciler, **birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflardan** seçilmiş ve her sınıf için uygun **Tech Check** testi uygulanmıştır.
- Öğrencilerin cinsiyet dağılımı da verilmiş: Kızlar ve erkekler arasında dengeli bir dağılım söz konusu.

Tech Check Testlerinin Uygulama ve Sonuçları:

1. Tech Check K (Anaokulu):

- **KR20** iç tutarlılık değeri **0.64** olarak bulunmuş ve bu değer kabul edilebilir bir iç tutarlılığa işaret etmektedir.
- Testin **ortalama puanı** 10.96, **standart sapma** ise 2.57'dir.
- **Madde güçlük değerleri** 0.31 ile 0.91 arasında değişmektedir, bu da testin kısmen kolay bir test olduğunu gösterir.
- **Ayırt edicilik indeksi** 0.20 ile 0.44 arasında, ortalama 0.30'dur; bu, testin maddelerinin iyi seviyede ayırt ediciliğe sahip olduğunu gösterir.

2. Tech Check 1 (Birinci ve İkinci Sınıflar):

- **KR20** iç tutarlılık değeri **0.68** bulunmuş, bu da testin yeterli iç tutarlılığa sahip olduğunu gösterir.
- **Ortalama puan** 11.17, **standart sapma** ise 2.67'dir.
- **Madde güçlük değerleri** 0.39 ile 0.89 arasında değişmektedir ve testin ortalama güçlük değeri **0.75** olarak bulunmuştur, yani test kısmen kolaydır.
- **Ayırt edicilik indeksi** 0.18 ile 0.89 arasında değişmektedir ve ortalama 0.37'dir, bu da testin iyi ayırt edici özelliklere sahip olduğunu gösterir.

3. Tech Check 2 (Üçüncü ve Dördüncü Sınıflar):

- **KR20** iç tutarlılık değeri **0.70** bulunmuş ve bu da kabul edilebilir bir iç tutarlılık seviyesini göstermektedir.
- Üçüncü sınıflarda **ortalama puan** 10.76, **standart sapma** ise 2.87 olarak tespit edilmiştir.

- **Madde güçlük değerleri** 0.59 ile 0.92 arasında değişmektedir ve ortalama **0.72** bulunmuştur, bu da testin kısmen kolay bir test olduğunu belirtir.
- **Ayrt edicilik indeksi** 0.16 ile 0.69 arasında değişmekte ve ortalama 0.44'tür; bu da testin iyi ayrt ediciliğe sahip olduğunu gösterir.

4. **Dördüncü Sınıflar için Tech Check 2:**

- **Ortalama puan** 12.28, **standart sapma** ise 2.38'dir.
- **Madde güçlük değerleri** 0.67 ile 0.94 arasında değişiyor ve ortalama güçlük değeri **0.82** bulunmuş, bu da testin dördüncü sınıflar için **çok kolay** olduğunu göstermektedir.
- **Ayrt edicilik değeri** 0.13 ile 0.56 arasında değişiyor ve **ortalama ayrt edicilik indeksi** 0.34'tür.

Genel Değerlendirme:

- **Tech Check K, Tech Check 1 ve Tech Check 2** testlerinin **psikometrik özellikleri** yeterli bulunmuş ve testlerin iç tutarlılığı, geçerliliği kabul edilebilir seviyelerdedir.
- Ancak, **Tech Check 2** testinin dördüncü sınıflar için **çok kolay** olduğu değerlendirilmiş ve bu testin zorluk seviyesi gözden geçirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Testlerin Uygulama ve Sonuçları:

- **Tech Check K** testi, **düşük güçlükte** maddeler içermekte olup, **kısmen kolay** bir test olarak değerlendirilmiştir. Testin ayrt edicilik indeksi **0.30** ile **iyi seviyededir**.
- **Tech Check 1**, **kısmen kolay** ve **iyi seviyede ayrt edici** bir testtir. Madde güçlükleri **0.39 ile 0.89** arasında değişmektedir ve ortalama ayrt edicilik indeksi **0.37** olarak bulunmuştur.
- **Tech Check 2**, üçüncü ve dördüncü sınıflar için uygundur. Ancak, **dördüncü sınıflar için çok kolay** olduğu tespit edilmiştir ve bu haliyle kullanılmaması önerilmiştir.

Teknik ve Pedagojik Avantajlar:

- **Tech Check testleri, kodlama bilgisi gerektirmeden** uygulanabilen, bilgisayarsız bilgisayar bilimi etkinliklerine dayalı sorular içerir. Bu, **hem kodlama bilen hem de bilmeyen** öğrenciler için uygundur.
- Testlerin **gerçek performansa dayalı** olması, daha **nesnel değerlendirme** yapılmasına olanak tanır. Bu özellik, öz değerlendirme araçlarına kıyasla daha doğru bir ölçüm sağlar.

Gelecekteki Çalışmalar ve Gelişim Önerileri:

- Testlerin sadece bilişsel değil, aynı zamanda **duyuşsal boyutları** da içermesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu, öğrencilerin öğrenmesindeki duygusal bileşenlerin de dikkate alınmasını gerektirir.
- **Kodlama becerilerini** de kapsayacak şekilde **Tech Check** testlerinin diğer testlerle birlikte kullanılmasının, daha kapsamlı bir değerlendirme sağlaması önerilmektedir.
- **Geçerliliğin** daha güvenilir hale gelmesi için **psikometrik özelliklerin yeniden** değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Sonuç olarak, **Tech Check testlerinin Türkçeye uyarlanması**, öğrencilere yönelik **bilgi işlemsel düşünme becerilerinin** ölçülmesinde önemli bir araç olmuştur ve gelecekteki araştırmalar için faydalı olacaktır.