

## K-12 Düzeyindeki Okullarda Gerçekleştirilen Programlama Eğitimine Yönelik Ebeveyn Algı Ölçeği Geliştirme Çalışması

### Development of Parent Perception Scale Study for Programming Education in K-12 Level Schools

Nuray Parlak Yılmaz<sup>1</sup>, Salih Birişçi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sorumlu Yazar, Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, npyilmaz@uludag.edu.tr,  
(<https://orcid.org/0000-0001-8368-4556>)

<sup>2</sup>Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, salihbirisci@uludag.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0001-7131-5112>)

**Geliş Tarihi:** 23.01.2023

**Kabul Tarihi:** 02.11.2023

#### ÖZ

Bu çalışma, K12 düzeyindeki okullarda gerçekleştirilen programlama eğitimlerine ilişkin ebeveyn algısının belirlenmesine yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek (PEEAÖ-K12) geliştirilmeyi amaçlamaktadır. Ölçek geliştirme süreci ölçeğe temel oluşturan teorilere ilişkin alan yazın taraması ile başlamıştır. Kapsam geçerliliği çalışması sonucunda 36 maddeden oluşan taslak ölçek, Bursa il merkezindeki okullarda öğrenim gören 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin ebeveynlerine (860 ebeveyn) uygulanmıştır. Ölçme aracına ait yapı geçerliğinin sağlanması amacıyla yapılan Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) işlemleri sonrası farkındalık, destek ve beklenti boyutları altında toplam 21 maddeden oluşan nihai form elde edilmiştir. Ölçeğin üç boyutlu faktör yapısı toplam varyansın % 71.135'ini açıklamaktadır. Ölçeğin tümü için elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlık güvenilirlik katsayısı .958 iken alt boyutlarına ait güvenilirlik değerleri sırasıyla .94, .87 ve .95 olarak belirlenmiştir. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonuçları, modele ait uyum iyiliği indekslerinin hem tatmin edici hem de kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir ( $\chi^2/sd=1.849$ , TFI=.933, IFI=.942, NFI=.923, CFI=.942, RMSEA=.073, RMR=.045). DFA'ya göre faktör yükleri .52 ile .91 arasında değişmektedir. Uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) neticesinde AFA kapsamında oluşan faktör yapısı doğrulanmış olup modele ait uyum iyiliği indekslerinin kabul edilebilir düzeyde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda okullarda yürütülen programlama etkinliklerine dair ebeveyn algısını belirlemede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Programlama eğitimi, ebeveyn algısı, ölçek geliştirme, K12.

#### ABSTRACT

This study aims to develop a valid and reliable scale for determining the parental perception of programming education in K-12 level schools (PEPPS-K12). To develop the scale, we began by conducting a thorough literature review of relevant theories. As a result of the scope validity, the draft scale consisting of 36 items was applied to parents of 5th and 6th grade students (860 parents) in the city center of Bursa. After the Exploratory Factor Analysis (EFA), which was first conducted to ensure the construct validity of the measurement tool, the final form consisting of 21 items under the factors of awareness, support, and expectation was obtained. The three-dimensional factor structure explains 71.135% of the total variance. Factor loadings ranged from .59 to .92. Cronbach's Alpha internal consistency reliability coefficients of the scale were obtained for the whole .958, and the reliability values for the sub-dimensions were determined as .94, .87, and .95, respectively. Confirmatory Factor Analysis (CFA) indicated that the model's goodness of fit indices was both satisfactory and acceptable level ( $\chi^2/sd=1.849$ , TFI=.933, IFI=.942, NFI=.923,

CFI=.942, RMSEA=.073, RMR=.045). According to CFA, factor loadings ranged from .52 to .91. As a result the CFA indicated that, the factor structure formed within the scope of AFA was verified as the three factors structure. As a result, a valid and reliable measurement tool that can be used to determine parents' perceptions about the programming activities carried out in schools has been revealed.

**Keywords:** Programming education, parent perception, scale development, K12.

## GİRİŞ

Her geçen gün daha da dijitalleşen dünyamızda bilgisayar bilimlerinde eğitim görmüş insanlara olan talepte yaşanan artış (The Organisation for Economic Co-Operation and Development [OECD], 2019), genç kuşakların küresel bilgi ekonomisinde öncü roller üstlenebilecekleri biçimde yetiştirilmesi ihtiyacına yol açmıştır. Bu kapsamda programlama eğitimi, Bilgi İşlemsel Düşünme (BİD)'yi öğretme yollarından biri olarak ilgi görmektedir (Lye & Koh, 2014). Bu düşünceden hareketle araştırmacılar, eğitimciler ve konunun tarafları, öğrencilerin bilişsel gelişimini desteklemek için BİD'in küçük yaşlardan itibaren çocuklara öğretilmesi gerektiğine inanmaktadır (Papadakis & Kalogiannakis, 2019). Ücretsiz ve kullanıcı dostu programlama araçları, son yıllarda programlamanın K-12 düzeyinde yaygınlaştırılmasında teşvik edici bir rol üstlenmiştir (Cabrera, 2019; Corradini vd., 2017; Lye & Koh, 2014). Buna bağlı olarak eğitimde programlama ve BİD'in yaygınlaşması son on yılda büyük ilerleme kaydetmiştir (Hsu vd., 2018). Çok sayıda ülke (örn., Birleşik Krallık, Avustralya, Yunanistan, Yeni Zelanda) K-12 düzeyinde bu beceriyi ve programlamayı yaygınlaştırmak için politikalar oluşturarak (Kong vd., 2019; Papadakis & Kalogiannakis, 2019) öğretim programlarına dahil etmiştir (Duncan vd., 2017; Kong vd., 2019; Tellhed vd., 2022). Benzer bir gelişme Türkiye' de de yaşanmış olup programlama eğitimi, 2012-2013 öğretim yılından itibaren ortaokul kademesinde *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım* dersi kapsamında verilmeye başlanmıştır (MEB, 2012).

Programlamanın okul müfredatında yer alması, programlama eğitimini iyileştirmeye yönelik araştırmalara olan ilgiyi de arttırmıştır. Konu ile ilgili mevcut araştırmalar daha çok öğrenenlerin (Hsu vd., 2018; Zainal vd., 2012) ve öğretmenlerin (Duncan vd., 2017; Wong vd., 2015) bakış açılarına odaklanmıştır. Oysa öğrenme çıktılarında okulun yanı sıra çocuğun evdeki öğrenme süreçleri ve deneyimleri de etkili olmaktadır. Araştırmalar, öğrenme sürecine ebeveyn katılımının, öğrencinin öğrenme başarısını (Benner & Boyle, 2016; Kim, 2022), okula yönelik motivasyonunu (Boonk vd., 2022; Heatly & Votruba-Drzal, 2018; Sampelan & Sengkey, 2022), ve derse katılımını (Doctoroff & Arnold, 2017; Yang vd., 2023) etkilediğini göstermiştir. Diğer yandan okullar ile birlikte ebeveynlerin de yer aldığı bütün paydaşların katılımı, birçok eğitim reformu girişiminin sürdürülebilirliği için de büyük önem taşımaktadır (Eğitimde Reformu Girişimi (ERG), 2013). Bu kapsamda değerlendirildiğinde, programlama eğitiminin ebeveyn boyutunu inceleyen araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Ebeveyn katılımı, “çeşitli ebeveyn eylemlerini ve tutumlarını içeren karmaşık bir yapıyı kapsamaktadır” (Oswald vd., 2018). Bu karmaşık yapı, anlamayı içeren algılama süreciyle başlamaktadır. Kong'un (2018), ebeveynlerin e- öğrenme algısını incelediği araştırma, ebeveynlerin e-öğrenmeye yönelik desteklerinin e-öğrenmeyi nasıl anladıklarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Aşağıdaki bölümlerde yer verilen beklenti-değer kuramı ve Epstein'in Ebeveyn Katılımı Tipolojisi'nde ileri sürüldüğü ve bu kuramları temel alan araştırmaların ortaya koyduğu gibi ebeveyn katılımı, destek ve beklentiler üzerinden çocuğun psikolojik gelişimini ve öğrenme çıktılarını etkilemektedir. Yamamoto ve Holloway'in (2010) araştırması, çocuklarının eğitim kazanımları hakkında daha yüksek beklentilere sahip olan ebeveynlerin, çocuklarının başarılarını destekleyen etkinliklere (çocuklarına okuma, onlara ders dışı ek ders aldırma, akademik ilerlemelerini izleme gibi) daha fazla katılma eğiliminde olduklarını göstermiştir

Programlama eğitimini ebeveynlere doğru bir şekilde tanıtmak için, ebeveynlerin programlama eğitimine yönelik algılarını bilmek önemlidir. Bunun yanı sıra okullar tarafından verilen programlama eğitiminin etkili biçimde yürütülmesinde ebeveynlerin katılımının önemi dikkate alındığında, ebeveynlerin programlama ve BİD'in çocuklarının geleceğindeki önemini kavramaları daha da önemli hale gelmektedir. Böylece ebeveynler, öğretmenler ve okul personeliyle etkileşim halinde okullardaki programlama eğitiminin etkili bir biçimde yürütülmesine önemli katkılar sunabileceklerdir. Ancak ebeveynlerin K-12 düzeyinde programlama eğitimini nasıl algıladıkları henüz yeterince incelenmemiştir (Kong vd., 2019). Ayrıca programlama öğrenmeyi kolaylaştıran ebeveyn-öğrenci ilişkisini inceleyen araştırmalar da sınırlı sayıda (Kong & Wang, 2021a). Öte yandan araştırmacılar, programlama eğitiminin ebeveyn boyutunu inceleyen araştırmalar yürütmek için çeşitli ölçme araçlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu çalışma sonunda geliştirilmesi amaçlanan ölçeğin, Türkiye'de bu konuda yapılacak araştırmalardaki ölçme aracı ihtiyacına cevap vereceği düşünülmektedir. Yine geliştirilecek olan ölçme aracıyla yapılacak olan araştırmaların, programlama eğitimini geliştirmeye taraf olan politika yapıcılar, program geliştirme uzmanları ve öğretim tasarımcılarının çalışmalarına da katkıda bulunacaktır.

Bu araştırmanın problemi "Okullarda verilen programlama eğitimine yönelik ebeveyn algılarını ölçmek amacıyla geliştirilen ölçek geçerli ve güvenilir bir araç mıdır?" şeklinde belirlenmiştir.

### **1.1. İlgili Alan Yazını**

Algı, duyu organlarımızdan aldığımız duysal verileri örgütleyip yorumlayarak çevremizdeki nesne ve olayları anlamlandırdığımız bir süreçtir (Erkonaç, 1993). Algılar, insanın belli bir yönde eyleme geçebilmesinin ön koşulunu oluşturur. Aynı zamanda algılar insanın davranışını biçimlendiren başlıca psiko-sosyal etkenler (gereksinim, güdüler, öğrenme süreci, kişilik, tutum ve inançlar gibi) arasında yer alır (Inceoğlu, 2000). Algıları incelemenin önemi, yalnızca kişilerin bilgi ve davranışları hakkında içgörü kazanmasına sağladığı katkı nedeniyle değil, aynı zamanda kişinin bilgiyi nasıl işlediğinin ve davranışının bir yordayıcısı olarak hizmet etmesinde de yatmaktadır (Maio & Haddock, 2010; akt., Kong vd., 2019). Bu anlamda, programlama eğitimine ilişkin algılarının incelenmesi ebeveynlerin programlama eğitimine katılım davranışlarının yordanmasına hizmet etmesi açısından önem taşımaktadır.

Ebeveynlerin programlama eğitimine katılım davranışlarını yordamaya katkı açısından ele alınan bu ölçek geliştirme çalışmasında ölçek faktörleri Kong ve meslektaşlarının (2019) çalışmasındaki gibi "farkındalık (anlayış)", "beklentiler" ve "destek" olarak belirlenmiştir. Aşağıda bu faktörleri içeren araştırma sonuçlarını içeren alan yazınına yer verilecektir.

#### **1.1.1. Farkındalık**

Bu çalışmada ölçeğin farkındalık faktörüne ilişkin maddeler oluşturulurken Eccles'in (2009) Beklenti-Değer Modeli'nin "fayda değeri" bileşeni esas alınmıştır. Bu kurama göre, ebeveynler bir konunun veya görevin hayatın ilerleyen aşamalarıyla ne kadar ilişkili ve faydalı olduğuna dair algılarını, konuşmalarıyla ya da davranışlarıyla modelleyerek çocuklarına doğrudan veya dolaylı olarak aktarabilmektedir (Harackiewicz vd., 2012). Buna göre, eğer ebeveynler çocuklarının geleceği için programlama öğrenmenin önemli olduğuna inanıyorlarsa, konuşmalarıyla ve davranışlarıyla çocuklarının bu derslerin fayda değeri konusundaki algılarını etkileyerek onların eğitim ve kariyer seçimlerinde etkili olabilirler.

Araştırmalar, ebeveynlerin Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FETEMM) alanlarına ilişkin tutum ve değerlerinin, çocukların FETEMM alanlarındaki tutum ve değerleri (Acosta & Hsu 2014 ; Frenzel vd., 2010 ; Gniewosz & Noack, 2012; Lazarides vd., 2015), bu alanlardaki başarıları (Acosta & Hsu 2014; Lazarides vd., 2015; Perera, 2014) ve ders seçimleri ile (Svoboda vd., 2016) pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermiştir. Ebeveynlerle yürütülen

müdahale programı araştırmalarında da benzer bulgular elde edilmiştir (Harackiewicz vd., 2012; Rozek vd., 2017). Örneğin Rozek ve meslektaşlarınca (2017) yürütölen araştırmada, ebeveyn müdahale programı, ebeveynlerin lisedeki çocuklarının matematik ve fen bilimleri puanlarını ve bu alanlardan aldıkları ders sayısını arttırmıştır. Ayrıca öğrencilerin beş yıl sonra FETEMM alanlarında gösterdikleri başarı, seçmeli ders tercihleri ve kariyer arayışlarında gözlenen artış, müdahale programıyla ilişkili bulunmuştur (Rozek vd., 2017).

### 1.1.2. Beklenti

Birçok çalışmada ebeveyn beklentileri ebeveyn katılımının en belirgin bileşeni olmuştur (Jeynes, 2022). Ebeveyn beklentilerinin çocukların eğitim veya kariyer hedeflerinde önemli bir rol oynadığı düşünölmektedir (Chen vd., 2022). Ebeveyn beklentileri, okulda iyi performans göstermek gibi kısa vadeli beklentileri ve üniversite eğitimini tamamlamak gibi akademik çalışmalar veya kariyere ilişkin uzun vadeli beklentileri içermektedir (Pinquart & Ebeling, 2020). Ebeveyn katılımının eğitimin değerı ve gelecekteki kariyer planlarına ilişkin iletişimi içeren akademik sosyalleşme bileşeni, öğrencilerin akademik sonuçlarıyla önemli ölçüde ilişkilidir (Day & Dotterer, 2018). Bu kapsamda bazı ebeveynler, tutum, inanç ve değerlerinin ortak etkisi ya da uyguladıkları baskı ve beklentilerinin etkisiyle çocuklarının kariyer gelişimlerine etki ederek onları etkilemektedir (Fouad vd., 2008). Örneğin Amarnani ve arkadaşları (2018), bilgisayar bilimleri alanında öğrenim gören üniversite öğrencilerinden oluşan bir örnekleimde yürüttükleri araştırmada, ebeveyn katılımının benlik saygısı ile kariyer uyumu arasındaki pozitif ilişkiyi güçlendirerek kariyer kalıcılığına yol açtığını ortaya koymuştur. Chen ve meslektaşlarının (2022) araştırması, ebeveynlerin algılanan uzun vadeli beklentilerinin ortaokul ve liseli öğrencilerin FETEMM alanlarında kariyer yapma istekleriyle yakından bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur.

Öte yandan ebeveynlerin ve öğrencilerin bir öğretim programına ilişkin beklentileri, öğretim programını iyileştirerek uygulanabilirliğini artırma konusunda yönlendirmeler sağladığı için de önemlidir. Bu nedenle eğitim uygulayıcıları, öğrencilerin öğrenme deneyimlerini en üst düzeye çıkarabilecek bir öğretim tasarlamak için ebeveynlerin ve öğrencilerin beklentilerini anlamalıdır (Kong vd., 2019). Patterson-Price ve Pass (2023) yaptıkları araştırmada, uyguladıkları program sayesinde çocukların dansı deneyimlemelerini ve sevmelerini ve onların sanatsal faaliyetlere katılımlarını teşvik etmeyi amaçlamalarına rağmen, ebeveynlerin üçte birinin programdan beklentisi çocuklarının yaşam becerilerini geliştirmesi yönünde olmuştur. Barbarin ve arkadaşlarının (2008) yürüttüğü araştırmada, ebeveynlerin bir anaokulu programının çocuklara kazandırdığı becerilere yönelik öğrenme çıktıları algılarının mevcut programın içerdığı tüm becerileri içermediği tespit edilmiştir. Namraks ve Kraiwani (2023) ebeveynlerin dijital çağda okullardan beklentilerini belirlemeyi amaçladıkları araştırmalarında, Taylandlı ebeveynler çağa uyum için, okul programlarında elektronik cihazların ve çeşitli çevrimiçi ortamların nasıl kullanılacağına dair dersler olmasını, ayrıca bu dersler kapsamında çocuklarına yaratıcı ve iddialı olmalarının öğretilmesini beklemektedir. Dos Santos'un (2019) araştırmasında, Çinli ebeveynlerin çocuklarını iki dilli İngilizce dil programına sahip özel okullara göndermeye karar vermelerinde, ileri düzeyde İngilizce dil becerileri beklentileri, küreselleşme, ebeveynlerin memnuniyeti, ileri eğitime hazırlık ve kariyer gelişimi beklentileri belirleyici olmuştur.

Alan yazınında algılanan fayda çerçevesinde anlayış ve beklenti ilişkisini ortaya koyan araştırmalar da yer almaktadır. Chen ve Tu'nun (2018) araştırması ebeveynlerin internetle ilgili uygulamaların faydası ve iç değerine yönelik algılarının, okul öncesi beklentilere yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Huang ve Lii'nin (2023) araştırma sonuçlarına göre, ebeveynlerin bilgisayarsız programlamaya yönelik beklentileri tutumları üzerinde önemli ölçüde olumlu bir etkiye sahiptir. Ayrıca ebeveyn beklentileri, tutum yoluyla ebeveynlerin bilgisayarsız programlama kabulünü de etkilemektedir.

### 1.1.3. Destek

Ebeveyn katılımı çerçevesine göre ebeveyn desteği öğrencilerin akademik başarısı ve motivasyonu için çok önemlidir. Durumlu beklenti-değer kuramına göre, ebeveynlerin meslek eğitimlerini FETEMM alanlarından birinde yapmış olmaları ve mesleklerinde edindikleri deneyim ve bilgi, çocuklarına FETEMM derslerinde verdikleri desteği ve buna bağlı olarak ergenlerin FETEMM derslerine ilişkin motivasyon inançlarını şekillendirmektedir (Hsieh & Simpkins, 2022).

Araştırmalardan elde edilen bulgular, ebeveynlerin fayda değeri inançlarını verdikleri çeşitli destek davranışlarıyla (müze ziyaretleri, ev ödevlerine katılım, cesaretlendirme, ortak etkinlik ve materyal sağlama gibi) çocuklarına aktararak onların FETEMM alanlarındaki motivasyonlarını ve kariyer arayışlarını artırma konusunda önemli bir rol oynayabileceklerini göstermiştir (Gann & Carpenter, 2019; Hyde vd., 2017; Kang vd., 2018; Simpkins vd., 2012). Son yıllarda yürütülen boylamsal araştırmaların bulguları da bu sonuçlarla benzerlik içermektedir (Dotterer, 2022; Hsieh & Simpkins, 2022). Yine araştırmalara göre, ebeveynler okullarda yeni teknolojilerle yürütülen öğretim uygulamalarını çocukları için faydalı bulmakla birlikte çocuklarını destekleme konusunda kendilerine çok az güvenmektedir (Feng vd., 2011; Lin vd., 2012). Ayrıca bu alanda yapılmış olan araştırmalar ebeveynlerin anlayış, beklenti ve destek davranışları arasında ilişkiler bulunduğunu da ortaya koymaktadır (Kong, 2018; Maruyama, 2019). Örneğin Maruyama (2019) çalışmasında, ebeveynlerin programlama deneyimlerini artırmanın, ebeveynlerin programlama anlayışlarını geliştirdiğini ve beklentilerini artırdığını tespit etmiştir. Ebeveynlerin artan programlama deneyimleri ile birlikte evde çocuklarını desteklemeye yönelik tutum ve güvenleri de gelişmiştir.

## 1.2. Kuramsal Çerçeve

### 1.2.1. Beklenti-Değer Kuramı

Atkinson'un (1957) çalışmasına dayandırılan Beklenti-Değer kuramı Eccles ve arkadaşları (1983) tarafından geliştirilmiştir (akt., Guo vd., 2015). Eccles ve Wigfield (2020) kuramın mevcut çerçevesini, en son sosyal biliş, gelişim bilimleri ve sosyokültürel perspektiflerden gelen fikirlerle geliştirerek teorinin adını "Durumlu Beklenti-Değer Kuramı" (Situating Expectancy-Value Theory) olarak güncellemişlerdir. Beklenti-Değer kuramına göre, kişinin bir göreve ilişkin başarı beklentisi ile bu göreve verdiği değer derecesi, onun başarı ile ilgili performans ve seçimlerini etkileyen iki önemli faktördür (Eccles, 2009). Modern beklenti-değer kuramı başarı beklentisini, kişinin belirli bir akademik alandaki yeterliliğine ilişkin algısına dayanarak bir görevde gelecekte başarılı olma olasılığı hakkındaki inancı olarak tanımlamaktadır (Eccles vd., 1983; akt., Dietrich vd., 2017).

Kuramın değer bileşeni kazanım değeri, içsel veya ilgi değeri, fayda değeri ve maliyet değeri (duygusal maliyet veya çaba) olmak üzere dört ana bileşenden oluşmaktadır (Penk & Schipolowski, 2015; Wigfield & Cambria, 2010). Kazanım değerine göre, görevler bireyler onları kendi algılarının merkezi olarak gördüklerinde veya benliklerinin önemli yönlerini ifade etmelerine veya onaylamalarına izin verdiğinde önemlidir (Wigfield & Cambria, 2010, s. 4). Kişi, hayatının diğer yönleriyle ilişkili ve aynı zamanda faydalı olduğuna inanırsa bir görevde fayda değeri bulur (Harackiewicz vd., 2012). Bir başka ifadeyle fayda değeri, belirli bir görevin kişinin bireysel gelecek planlarına ve hedeflerine nasıl uyduğuyla ilgilidir (Guo vd., 2015). İçsel ya da ilgi değeri, kişinin görevi yapmaktan aldığı keyif olarak tanımlanmaktadır. Maliyet değeri ise, kişinin bir görevi yapmak için vazgeçmesi gerekenler ile kişinin görevi tamamlamak için harcaması gereken çabayı ifade etmektedir (Wigfield & Cambria, 2010). Kurama göre değer yönlerinin, faydadan hareketle performansla ilgili kararları açıkladığı varsayılır (Penk & Schipolowski, 2015).

Eccles (2009), kişisel kimliğe oldukça benzer mekanizmalar yoluyla kolektif kimlikler üzerinden sosyal rollerin de davranışı etkilediğine inandığını belirtmektedir. Eccles (2009, ss.78) kolektif kimlikleri, “kişinin cinsiyeti, ırkı, dini, sosyal sınıfı, kültürü ve ailesi gibi çok değerli sosyal gruplarla ve ilişkilerle bağlarını güçlendirmeye hizmet eden, benliğin kişisel olarak değer verilen kısımları olarak” tanımlamaktadır. Kurama göre, ebeveynler çocukların motivasyon inançları üzerinde sosyal-duygusal etkilere yol açarak onların eğitim performanslarını ve isteklerini etkilemektedir (Eccles, 2009).

### 1.2.2. Epstein'in Ebeveyn Katılımı Tipolojisi

Epstein'in “Ebeveyn Katılımı Tipolojisi” yine kendisinin geliştirdiği “Örtüşen Etki Alanları” (Overlapping Spheres of Influence) kuramına dayanmaktadır. Epstein geliştirdiği kuramda çocukların eğitimlerini ve sosyalleşmelerini etkileyen üç etki alanı olarak aile, okul ve topluluğa işaret ederek bunların birbiriyle az ya da çok örtüşen etki alanları olduğunu ifade etmektedir (Epstein, 1995). Epstein kuramında “ortaklık” vurgusu yapmaktadır. Bu yüzden okulların her yaş ve sınıf seviyesinde ortaklık programları geliştirmesini önermektedir. Ortaklık içinde, ortak problem çözme önemsendiği için okul, ebeveynler ve daha geniş toplulukların eğitime katılımı aktif olarak teşvik edilmektedir (Rattenborg vd., 2019). Epstein (1995), bu tür programlara rehberlik edebilecek altı farklı ebeveyn katılım türünden oluşan “Ebeveyn Katılımı Tipolojisi”ni ortaya koymuştur. Bunlar, (1) ebeveynlik, (2) iletişim, (3) gönüllülük, (4) evde öğrenme, (5) karar verme ve (6) toplulukla işbirliğini içerir. Araştırmalar ev ortamının ebeveyn katılımının ve katılımın en önemli yönü olduğunu göstermektedir (Epstein, 2006). Diğer beş bileşenin birleşik etkileri muhtemelen evde öğrenmenin etkisine eşit değildir (Jeynes, 2018).

Ebeveyn katılımına ilişkin 1990'lardan bu yana ortaya çıkan alan yazını, ev katılımı, okul katılımı ve akademik sosyalleşmeden oluşan üç katılım kategorisi ortaya koymuştur (Hill & Tyson, 2009; Wilder, 2014). Evde katılım ve okula katılım kapsamında ebeveyn desteği, ebeveynlerin akademik rehberliğini, mali desteğini, veli-çocuk iletişimini, veli-okul iletişimini ve okul etkinliklerine katılımı içerir (Desforjes & Abouchaar, 2003). Akademik sosyalleşme, ebeveynlerin eğitime değer vermelerinin ve bunu çocuklarına aktarmalarının bir ölçüsüdür (örneğin, ebeveynlerin beklentileri ve istekleri, ebeveynlerin eğitime yönelik tutumları) (Kim, 2022).

## YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın katılımcıları, ölçek maddelerini geliştirme süreci ve verilerin toplanması hakkında bilgiler sunulmuştur.

### 2.1. Katılımcılar

Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırmanın evrenini, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Bursa ilinde yer alan ortaokulların 5 ve 6. sınıflarında öğrenim gören öğrencilerin ebeveynleri oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşmadaki güçlük nedeniyle örneklem belirleme yöntemine başvurulmuş ve bu süreçte iki kriter etken olmuştur. Bu kriterlerden birincisi örneklem çeşitliliğini sağlama olmuştur. Bu amaçla, Bursa ili merkez ilçelerinden 10 okul belirlenerek bu okullardaki öğrenci ebeveynleri örnekleme dahil edilmiştir. Okulların belirlenmesinin ardından ikinci olarak, amaca bağlı örneklem seçimine gidilmiştir. Amaçsal örnekleme; çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasını sağlamaktadır (Büyüköztürk vd., 2013). Ortaokul müfredatı kapsamında yer alan programlama eğitimine yönelik derslerin 5 ve 6. sınıflarda zorunlu olması, bu düzeydeki öğrencilerin ebeveynlerinin araştırmanın katılımcıları olarak belirlenmesinde önemli rol oynamıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarındaki örneklem büyüklüğünün, ölçekteki madde sayısının en az 5-10 katı olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2014; Kline,

1994; Tezbaşaran, 1997). Buna göre hazırlanan ölçek; Anne (n=668, %77.7), Baba (n=177, %20.6) ve Abla/Abi (n=15, %1.7) olmak üzere toplam 860 ebeveyne uygulanmıştır. Katılımcıların yaş düzeylerine ait aralık durumları, 25-34 arası 113 (% 13.1), 35-44 arası 592 (%68.8), 45-54 arası 150 (%17.4) ve 55-64 arası 5 (%0.6) şeklinde dağılmakta olup mezuniyet durumlarının dağılımı ilkokul 131 (% 15.2), ortaokul 110 (%12.8), lise 306 (%35.6) ve üniversite 313 (%36.4) şeklindedir.

## 2.2. Ölçme Aracının Geliştirilmesi

Araştırma kapsamındaki ölçek geliştirme sürecinde Tezbaşaran (1997) ve DeVellis (2017)'in önerdiği aşağıdaki basamaklar izlenmiş olup aşağıda bu aşamalarda yapılanlar sırasıyla açıklanmıştır.

### 2.2.1. Ölçülecek Yapının Belirlenmesi

Bu aşamada, ölçekte yer verilecek madde havuzunun geliştirilmesi planlanmıştır. Bunun için ilk olarak alan yazınında, ölçeğin planlanan yapısıyla ilişkili ortaya konan kuramsal çerçeveler incelenmiştir. Araştırmaya Beklenti-Değer Teorisi ve Epstein'in Ebeveyn Katılımı Tipolojisi temel oluşturmaktadır. Ayrıca ebeveyn katılımı (Eccles, 2009; Epstein, 1995) ve programlamaya ilişkin ebeveyn algılarını belirlemek üzere geliştirilmiş olan ölçme araçlarındaki (Kong vd., 2019) madde yapıları incelenmiştir. Gerçekleştirilen incelemeler neticesinde ölçek kapsamında farkındalık, destek ve beklenti şeklinde sıralanan faktörler belirlenerek ölçeğin kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Okullarda yürütülen programlama eğitimlerine ilişkin ebeveyn algısını ortaya koyacak boyutların Kong ve arkadaşları (2019) tarafından geliştirilmiş olan ölçekte olduğu gibi farkındalık, destek ve beklenti olmasına karar verilmiştir. Çalışmada ölçeğin "farkındalık" faktörüne ilişkin maddeler Beklenti-Değer Kuramı'nın  *fayda değeri* bileşeni temel alınarak oluşturulmuştur. Farkındalığa ilişkin maddeler programlama eğitiminin önemi ile ilgili ebeveyn farkındalığını içermektedir (örn. Günümüzde her çocuk programlama öğrenmelidir). Yine ölçeğin "destek" faktörü "Ebeveyn Katılımı Tipolojisi" nin  *evde katılım ve okula katılım* bileşenleri kapsamında ebeveynlerin çocuklarının programlamayı öğrenmelerine davranışsal desteklerini içeren maddelerden oluşmaktadır (örn., Çocuğumun programlama ödevlerini kontrol ederim.). Ölçeğin "beklenti" faktörü ise, ebeveyn katılımının akademik sosyalleşme bileşeni kapsamında; ebeveynlerin programlamayı çocuklarının geleceği için önemli görüp görmedikleri ve programlamanın çocuklarında geliştirmesini bekledikleri becerilere ilişkin beklenti ifadelerini içermektedir (örn., Programlama öğrenirse çocuğumun gelecekte iyi bir mesleği olur.).

### 2.2.2. Madde Havuzunun Oluşturulması

Araştırmada ölçülmek istenen yapıya ilişkin gerçekleştirilen alan yazını taraması neticesinde benzer özellikteki anket ve ölçeklerdeki maddeler arasından seçilenler de madde havuzuna eklenmiştir. Bu havuz içerisinde yabancı dil yapısına sahip olan maddelerin orijinal halini değişikliğe uğratmadan Türkçe'ye çevrilmesine özen gösterilmiştir. İlgili maddelerin oluşturulması esnasında okunma ve anlaşılmasında dezavantajlı duruma düşmemek için araştırmacılarca ifadeler üzerinde düzenlemelere gidilmiştir. Bunlara ilaveten, ölçeğe temel oluşturan kuramlar dikkate alınarak ek madde ifadeleri havuza eklenmiştir. Böylelikle, okullarda gerçekleştirilen programlama eğitimlerine ilişkin ebeveyn algı cümlelerinin yer aldığı 41 maddeden oluşan bir taslak havuz hazırlanmıştır. Taslak havuzda, farkındalık faktörüne ilişkin 14, destek faktörüne ait 16, beklenti faktöründe ise 11 maddenin yer alması kararlaştırılmıştır.

### 2.2.3. Ölçme Biçiminin Belirlenmesi

Ölçülen özelliğe ilişkin katılımcı görüşlerini belirlemek için Likert tipi ölçeklerden faydalanılmaktadır. Bu noktada, kullanılacak Likert tipi ölçeğin özelliklerinden olan kaç adet cevap seçeneğinden oluşacağına belirlenmesi önemlidir (Cummins & Gullone, 2000; Dursun & Almaçık, 2019). Bu araştırmada, genellikle tercih edilen beşli Likert yapı yerine altılı yapıdan faydalanılması uygun görülmüştür. Böylelikle, ölçeği cevaplayan bireylerin katılım katılmama

arasında kararsız (nötr) kalma durumlarının önüne geçilmesi düşünülmüştür (Dursun & Alınacı, 2019; Nadler vd., 2015). Buna göre ölçek formu 6'lı Likert olarak hazırlanmış olup “Kesinlikle katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Biraz katılmıyorum”, “Biraz katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde derecelendirme kullanılmıştır.

#### **2.2.4. Ölçme Aracının Uzmanlarca Değerlendirilmesi**

Bu aşamada ilk olarak, taslak haldeki ölçek maddelerinin dil ve anlaşılabilirlik durumunu belirleme adına Türkçe dil eğitiminde uzman iki akademisyenin görüşüne başvurulmuştur. Dilbilgisi alanındaki uzmanların tespiti neticesinde, imla ve anlatım bozukluğu içeren maddelere yönelik öneriler doğrultusunda ifadeler yeniden düzenlenmiştir. İkinci aşamada faktör yapıları altında belirlenen ölçek maddelerinin kuramsal açıdan uygunluğu bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi alanından iki ve ölçme ve değerlendirme alanından 1 uzman öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiştir. Ölçek maddelerine yönelik “Uygundur”, “Uygun değildir” ve “Düzeltilme önerinizi belirtiniz” şeklinde seçeneklerin yer aldığı bir form uzmanlara iletilerek gerekli gördükleri düzenlemelere ilişkin yazılı görüşlerini bu form üzerinde belirtmeleri istenmiştir. Alan uzmanları, üç maddenin aynı anlamı ölçtüğü düşüncesiyle ölçekten çıkarılması gerektiğini, iki ifadenin ise verilenlerden farklı faktörler altında yer alması gerektiği yönünde düzeltme önerilerinde bulunmuşlardır. Uzman görüşlerince yer verilen dönüt sayısının değerlendirici sayısına oranlanmasıyla 0.82 olarak belirlenen değere göre, ölçek maddelerinin kapsam geçerliği uygun bulunmuştur (Davis, 1992). Son olarak, ölçme-değerlendirme alanında bir alan uzmanı öğretim üyesi tarafından taslak ölçek formunun yapısal özellikleri incelenmiştir. İlgili uzman iki ifadenin çift anlam taşıdığını belirtmiştir. Belirtilen ifadeler ayrı maddeler halinde yazıldığında bu maddelerin bu kez ölçekteki benzer anlamı taşıyan maddelerle eşleşmesi sonucunda bu iki ifade de taslak ölçekten çıkarılmıştır. Düzeltilme talepleri neticesinde yapılan değerlendirmeler sonucunda, beş madde taslak ölçek formundan çıkarılmış, geriye kalan 36 ölçek maddesi ise öneriler doğrultusunda düzeltilmiştir.

#### **2.2.5. Taslak Ölçeğin Hazırlanması**

Alınan uzman görüşleri neticesinde gerekli düzenlemelerin yapılmasının ardından 36 maddeden oluşan taslak ölçek formu yeniden oluşturulmuştur. Ölçek maddelerini cevaplayacak ebeveynlerin farklı yaş gruplarından olabilecekleri düşüncesiyle maddelerin anlaşılabilirliğini sağlamak için olumsuz ifadelerle yer verilmemiştir. Buna göre 36 maddeden oluşan havuzda “Farkındalık” faktörüne ilişkin 12, “Destek” faktörüne ait 14, “Beklenti” faktöründe 10 maddenin yer alması kararlaştırılmıştır.

#### **2.2.6. Geçerlik ve Güvenirlik**

Ebeveynlere yönelik geliştirilmesi planlanan okullardaki programlama etkinliklerine yönelik algı ölçeğinin kapsam geçerliği incelenmiştir. Ölçek maddelerinin tamamı ebeveyn algısıyla ilgili kuramlar dikkate alınarak oluşturulmuştur. Ayrıca, hazırlanan maddelerin dil, bilgisayar ve öğretim teknolojileri ve ölçme-değerlendirme alanlarındaki uzmanlarca değerlendirilmesi sağlanarak ölçeğin kapsam geçerliği sağlanmıştır. Yapı geçerliği; ölçekten elde edilen puanın ölçülmek istenen özelliği ne derece ortaya koyduğunu göstermektedir. Balcı (2010) iki yolla gerçekleştirilebilecek yapı geçerliğinin ilki olarak benzer ölçme araçlarıyla karşılaştırılabileceğini, ikinci olarak ise faktör analizi yapılması gerektiğini belirtmektedir. Büyükköztürk (2014)'e göre bir ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koymak için faktör analizi, iç tutarlık analizi ve hipotez testleri kullanılmaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilmesi amaçlanan ölçeğin yapısal özelliğini belirlemek için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) şeklindeki istatistiksel tekniklerden yararlanılmıştır. Araştırma genelinde elde edilen 860 ölçek formu, katılımcı ve madde sayısı ilişkisi dikkate alınarak 700 tanesi AFA, 160 tanesi DFA kapsamında ele alınmıştır. Son olarak, faktör analizleri neticesinde ölçekte yer alması uygun görülmeyen maddelerin çıkarılmasının ardından elde edilen nihai maddeler kapsamında ölçeğin iç tutarlık güvenirliliğini belirlemek üzere Cronbach-



Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22 ve AMOS 22 istatistiksel yazılımları kullanılmıştır.

### 2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmanın veri toplama sürecinde ulaşılabilirlik kriteri esas alınmış olup, ölçeklerin ebeveynlere ulaştırılma biçiminde örneklem kapsamındaki okulların öğrenci mevcudu göz önünde bulundurulmuştur. Bu durumda okul yöneticilerinin önerileri dikkate alınarak, öğrenci mevcudu fazla olan okullarda çevrimiçi, öğrenci mevcudu az olan okullarda ise basılı halde ebeveyn erişimine sunulması kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda ölçekler, iki okulda basılı olarak, diğer sekiz okulda ise çevrimiçi ölçek formu linki sınıf öğretmenleri kanalıyla ebeveynlerle paylaşılmıştır. Yapısal olarak incelendiğinde ölçek, bilgilendirme metni, demografik sorular ve ölçek maddelerinin yer aldığı üç bölümden oluşmaktadır. Ölçeğin bilgilendirme metninde, araştırmanın amacının yanı sıra ölçeğin tamamlanmasının ardından elde edilecek verilerin gizliliği hakkındaki açıklamalara yer verilmiştir. Demografik bölüm altında katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular, ölçek kısmında ise ölçek maddeleri bulunmaktadır. Ölçeği uygulama sürecinde, araştırmaya katılmayı kabul eden ebeveynlerin ölçeği doldurmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Uygulama sonunda 661'i çevrimiçi ve 203'ü basılı olmak üzere 864 anket formunun geri dönüşü sağlanmıştır. Ancak, basılı halde teslim edilen 4 tane ölçek formunun hatalı ve eksik doldurulması sebebiyle bu ölçekler değerlendirmeye alınmamıştır. Buna göre 860 ebeveynce tamamlanan ölçek formları analiz kapsamında değerlendirilmiştir.

### 2.4. Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma için Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan (25. 03. 2022, Onay Sayı: E-90661511-000-5312) etik izin alınmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde, geliştirilmesi amaçlanan ölçeğin yapı geçerliliğini sağlamak amacıyla yapılan Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ile güvenilirlik analizlerinden elde edilen bulgular sunulmuştur.

### 3.1. Geçerliğe İlişkin Bulgular

#### 3.1.1. Açıklayıcı Faktör Analizi

Araştırmanın yapı geçerliliğini incelemek amacıyla ilk olarak, Temel Eksen Faktör (Principal Axis Factoring) yöntemi kullanılarak Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) testine başvurulmuştur. AFA çalışmaları 700 ebeveyn den toplanan veriler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda öncelikle, araştırmanın örnekleme kapsamında ebeveynlerden elde edilen veri kümesinin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Sphericity testi uygulanmıştır. Büyüköztürk'e (2014) göre, 0-1 arasında değişkenlik gösteren KMO katsayısının .60'ın üzerinde olması ve Bartlett Sphericity testi sonucunun anlamlı bulunması örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu ifade etmektedir. Gerçekleştirilen testler neticesinde KMO (Kaiser-Mayer Olkin) değeri 0.955 ve Bartlett Sphericity küresellik testi sonucu ise 13139.85 ( $p < 0.05$ ) olarak bulunmuştur. Ortaya çıkan bu değerler, araştırma kapsamında ele alınan örneklem büyüklüğünün faktör analizinin gerçekleştirilmesi için yeterli olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2014; Pallant, 2001).

Örneklem yeterliğinin faktör analizine uygunluğunun belirlenmesinin ardından ölçeğe ait faktör sayısının belirlenmesine geçilmiştir. Faktör analizine 36 madde ile başlanmıştır. AFA amacıyla kullanılan temel bileşenler analizinde varimax dik döndürme yöntemi kullanılmıştır. Gerçekleştirilen döndürme işlemi neticesinde ölçüt olarak, her bir maddeye ait faktör yük

değerinin 0.4'ün üzerinde olması ve binişiklik olarak adlandırılan ilgili maddenin iki ya da daha fazla faktörde sahip olduğu yük değerleri farkının .1'in üzerinde olma durumu göz önünde bulundurulmuştur (Büyüköztürk, 2014; Çokluk vd., 2012; DeVallis, 2017; Tavşancıl, 2014). Bu ölçütler dikkate alınarak gerçekleştirilen AFA neticesinde ölçeğin özdeğeri 1'den büyük olmak üzere 4 faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Bu faktörlerin açıkladığı varyans %71.268 olarak elde edilmiştir. Test sonuçlarına ilişkin yapılan incelemelerde, faktör yük değeri 0.4'ün altında kalan ve binişik yük değerlerine sahip 15 maddenin (3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 25, 24, 27, 28, 29) yer aldığı tespit edilmiştir. Belirlenen maddelerin çıkarılmasıyla tekrarlanan faktör analizi neticesinde özdeğeri 1'den büyük 3 faktör altında toplam 21 maddeden oluşan bir ölçek yapısı ortaya çıkarılmıştır. AFA kapsamında gerçekleştirilen temel bileşen analizi neticesinde ölçeğin faktör yapısına ait faktör yükleri, öz değerleri ve açıkladıkları varyans miktarlarına ait bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1**

*Programlama Eğitimi Ebeveyn Algı Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları*

<b>Madde</b>	<b>Faktör 1</b>	<b>Faktör 2</b>	<b>Faktör 3</b>
M33	.887		
M32	.872		
M35	.837		
M36	.838		
M30	.807		
M34	.791		
M31	.781		
M1		.923	
M2		.919	
M4		.815	
M7		.768	
M6		.764	
M5		.764	
M8		.671	
M9		.599	
M20			.877
M21			.837
M17			.829
M19			.669
M18			.638
M16			.616
Özdeğer	11.774	1.731	1.433
Açıklanan Varyans	56.069	8.242	6.824
Toplam Varyans	56.069	64.311	71.135

Not: Faktör-1: Beklenti, Faktör-2: Farkındalık, Faktör-3: Destek

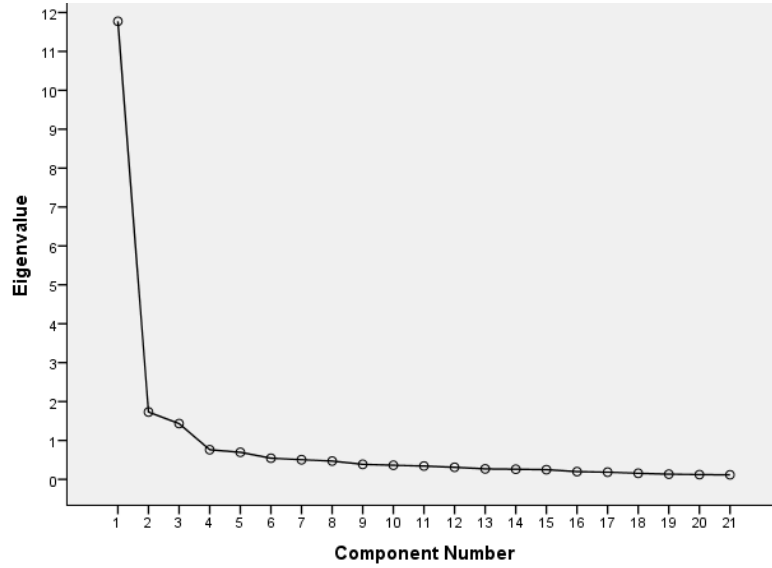
Tablo 1'de görüldüğü üzere “Beklenti” boyutu altında yer alan maddeler .78 ile .88 arasında değişen faktör yükleriyle 7 maddeden, “Farkındalık” şeklinde isimlendirilen ikinci boyut .6 ile .92 arasındaki faktör yükleriyle 8 maddeden ve son olarak “Destek” başlığı altında isimlendirilen üçüncü boyut .61 ile .87 aralığındaki faktör yükleriyle 6 maddeden oluşmaktadır. Bunların yanısıra birinci faktör toplam varyansın %56.069'unu, ikinci faktör toplam varyansın %8.24'ünü ve üçüncü faktör toplam varyansın %6.8'ini açıklamaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde tüm faktörlerin toplam varyansın %71.135'ini açıkladığı belirlenmiştir.

Grafik 1'de yer verilen yamaç-birikinti grafiği faktörlerin özdeğerlerine bağlı olarak faktör sayısını göstermektedir. Buna göre, dikey ekseninde yer alan özdeğer sayısı dikkate alındığında özdeğeri 1'in üzerinde bulunan faktör sayısının 3 olduğu ve üçüncü faktörden sonra

grafiğin düz bir çizgi halini aldığı görülmektedir. Bu durum, ölçeğin üç faktörlü yapı dahilinde tanımlanabileceğini desteklemektedir.

## Grafik 1

*Yamaç-Birikinti Grafiği*



Ölçeğe ait yapı geçerliğini ortaya koyma amacıyla yapılan analizlerde ayrıca ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişki durumu incelenmiştir. Buna göre, faktörlerin birbirleri arasındaki ilişki durumunu gösteren korelasyon katsayı değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2**

*Ölçeğe Ait Faktörler Arasındaki Korelasyon Sonuçları*

Faktörler	Beklenti	Farkındalık	Destek
Beklenti	1.00	.636*	.616*
Farkındalık		1.00	.560*
Destek			1.00

\*  $p < 0.05$

Ölçeğe ait faktörler arasındaki korelasyon katsayı değerleri incelendiğinde, beklenti ile farkındalık faktörleri arasında  $r=.636$ , beklenti ile destek boyutları arasında  $r=.616$  ve farkındalık ve destek boyutları arasında  $r=.560$  orta düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Büyüköztürk (2014) korelasyon katsayılarını baz alarak yapmış olduğu değerlendirmede ilişkili olma durumunu 0.70 ile 1.00 arası yüksek, 0.70 ile 0.30 arası orta ve 0.30 ile 0.00 arası düşük olarak belirtmiştir. Buna göre faktörlerin birbirleri ile olumlu ve anlamlı ilişki içerisinde oldukları anlaşılmaktadır.

Ölçekten elde edilen veriler bağlamında uygulanan AFA sonucu ortaya çıkan 3 faktör altındaki 21 maddenin nitelikleri bakımından incelenmesi amacıyla madde-toplam korelasyonuna dayalı madde analizi gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte maddelerin ayırt edicilik düzeylerini belirlemek için üst %27 ( $n=189$ ) ile alt %27’lik ( $n=189$ ) gruplardaki

katılımcıların ilgili maddelere verdikleri yanıtlardan elde edilen toplam puanlar arasındaki anlamlılık durumu incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3**

*Ölçek Maddelerinin Madde Toplam Korelasyonları ile Üst-Alt Grup Ortalamaları t-Testi Sonuçları*

Faktör	Madde	Madde Toplam Korelasyonu	t (Üst %27-Alt %27)*
Farkındalık	M1	.636	22.511
	M2	.659	23.548
	M4	.729	21.707
	M7	.758	19.436
	M6	.747	19.361
	M5	.743	19.621
	M8	.74	28.874
	M9	.721	24.09
	M20	.605	32.436
	M21	.65	34.069
Destek	M17	.633	32.477
	M19	.769	27.032
	M18	.689	33.473
	M16	.524	35.021
	M33	.765	32.174
	M32	.795	31.035
	M35	.714	33.215
Beklenti	M36	.727	32.501
	M30	.775	36.179
	M34	.786	31.287
	M31	.802	32.148

\*p <.05

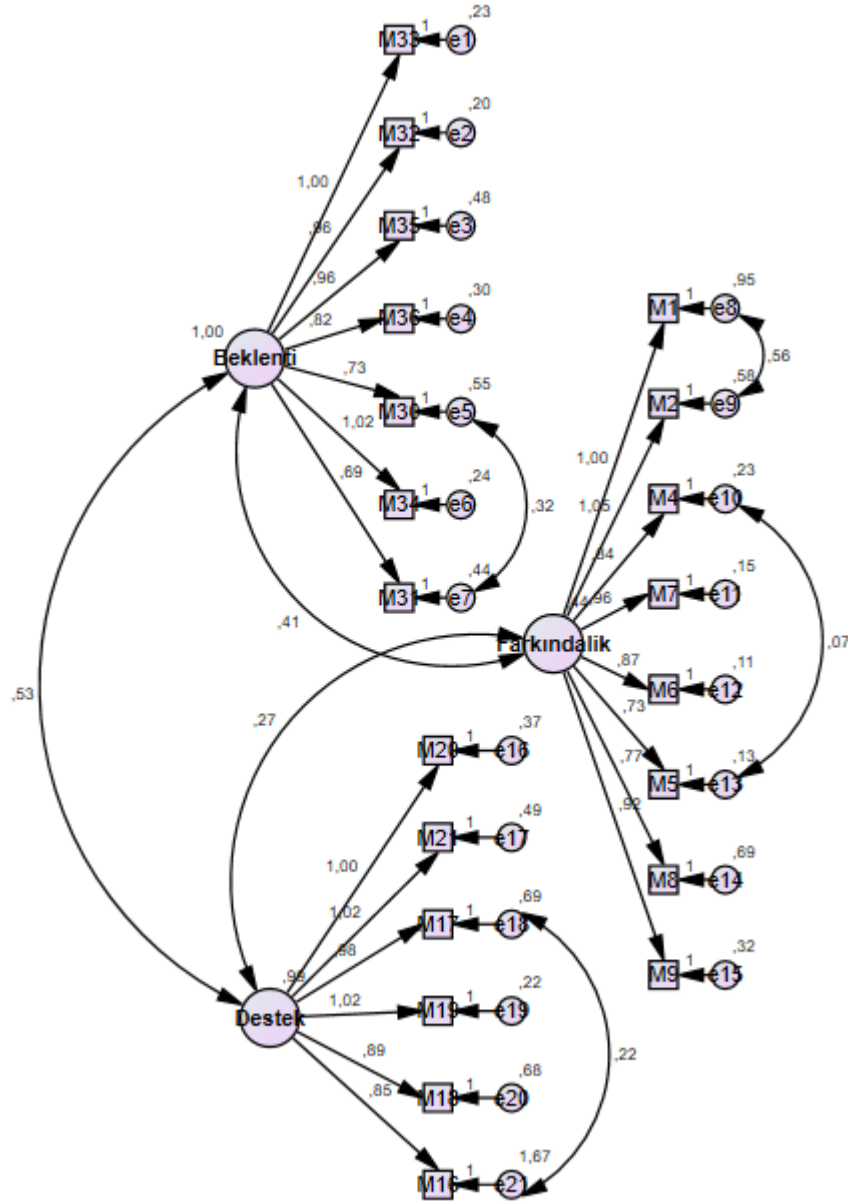
Tablo 3 incelendiğinde, ölçeği oluşturan faktörler altındaki maddelere ait madde toplam korelasyon değerlerinin .524 ile .802 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Büyüköztürk (2014), madde toplam korelasyonunun .30'un üzerinde olmasının maddelerin iyi derecede ayırt edebilir nitelikte olduğunu belirtmektedir. Buna göre, maddelerin benzer davranışları iyi düzeyde ölçtüğünü söylemek mümkündür. Öte yandan, madde ayırt edicilik düzeylerini belirleme amaçlı ölçekte yer alan her bir maddeye ait üst %27 ve alt %27'lik gruplar arasındaki ortalama puanlar arasındaki farkın anlamlı bulunması, ölçeğin tamamlanmasıyla birlikte bireylerin ortaya koyduğu cevaplardaki farklılaşmanın tespit edilebilirliğini göstermektedir. Ayrıca alt ve üst gruplar arasında meydana gelen bu anlamlı farklılık, ölçekte yer alan maddelerin yüksek düzeyde ayırt edici özellikte olduğuna işaret etmektedir.

### 3.1.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda 21 maddenin 3 faktör altında oluşturmuş olduğu yapının uygunluğunu ortaya koymak üzere Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. DFA'ya ilişkin analiz sonuçları AFA'dan farklı olarak 160 katılımcıdan elde edilen veriler üzerinde yapılmıştır. DFA'nın uygulanması neticesinde ortaya çıkan model Şekil 1' de sunulmuştur.

Şekil 1

*Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucu Oluşan Model*



Şekil 1'de yer alan DFA modeli sonuçları incelendiğinde, AFA neticesinde ortaya çıkan faktör ve madde yapısının birbirlerini temsil etme düzeyinin 0.05 düzeyinde anlamlı olduğu sonucu elde edilmiştir. DFA kapsamındaki modelin uygunluğunu belirlemek için yapılan analizde, ortaya çıkan ki-kare ( $X^2$ ) değerinin serbestlik derecesine oranı ( $X^2/df$ ), RMSEA (Root

Mean Square Error of Approximation), RMR (Root Mean Square Residuals), CFI (Comparative Fit Index), NFI (Normed Fit Index), TLI (Tucker-Lewis index) ve IFI (Incremental Fit Index) uyum indeksleri göz önünde bulundurulmuştur. DFA'nın ilk gerçekleştirilmesi sonrası uyum indekslerinin beklenen aralıktaki değerlere ulaşması adına AMOS programı tarafından önerilen dört modifikasyon bağlantısı eklenerek analiz tekrar edilmiştir. Buna göre elde edilen model uyum indeks değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4**

*Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeks Değerleri*

Uyum İndeksleri	Kabul Edilebilir Değer	Mükemmel Uyum Değeri	Ölçeğe Ait Değer	Uyum Derecesi
X <sup>2</sup> (p)	-	-	336.504 (p=0.00)	-
df	-	-	182	-
X <sup>2</sup> /df	0 ≤ X <sup>2</sup> /df ≤ 2		1.849	Mükemmel
RMSEA	RMSEA ≤ 0.08	0 ≤ RMSEA ≤ 0.05	.073	Kabul Edilebilir
RMR	RMR ≤ 0.08	0 ≤ RMR ≤ 0.05	.061	Kabul Edilebilir
CFI	CFI ≥ 0.90	0.95 ≤ CFI ≤ 1	.942	Kabul Edilebilir
NFI	NFI ≥ 0.90	0.95 ≤ NFI ≤ 1	.923	Kabul Edilebilir
TLI	TLI ≥ 0.90	0.95 ≤ TLI ≤ 1	.933	Kabul Edilebilir
IFI	IFI ≥ 0.90	0.95 ≤ IFI ≤ 1	.942	Kabul Edilebilir

\*p < .05

Tablo 4'te görüldüğü gibi DFA sonuçlarına göre, X<sup>2</sup>/df indeksinin mükemmel uyum göstermesinin yanı sıra diğer tüm uyum indekslerinin kabul edilebilir değerler aldığı görülmektedir. Buna göre, ölçek yapısına ait DFA değerlerinin kabul edilebilir değerlerde olduğu söylenebilir. Bununla birlikte ortaya çıkan indeks değerleri, modeli oluşturan faktör yapıları ile ilgili maddelerden elde edilen verilerin iyi uyum içinde sıralandığını göstermektedir (Schermelleh-Engel vd., 2003).

### 3.2. Güvenirliliğe Ait Bulgular

Okullarda gerçekleştirilen programlama eğitimlerine yönelik ebeveyn algısını belirlemek amacıyla geliştirilen ölçeğin güvenirliliğinin belirlenmesinde, ölçeğin geneli ve alt faktörlerine ait Cronbach Alpha iç tutarlık katsayı değerleri hesaplanmış ve bunlar Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 5**

*Ölçeğin Geneli ve Alt Faktörlerine Ait Güvenirlik Analizi Değerleri*

Faktörler	Madde Sayısı	Cronbach Alpha
Farkındalık	8	.94
Beklenti	7	.87
Destek	6	.95
Ölçeğin Geneli	21	.958

Tablo 5'te yer alan güvenirlilik katsayı değerleri incelendiğinde, ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısı .958 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin boyutlarına ait güvenirlilik değerleri değerlendirildiğinde farkındalık boyutunun .94, beklenti boyutunun .87 ve destek boyutunun .95 değerlerinde güvenirlilik düzeyine sahip oldukları görülmektedir. 0 ile 1 arasında değişkenlik gösteren Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısı dikkate alındığında, bir ölçeğin güvenilir olarak

kabul edilebilmesi için bu değerin en az .70 düzeyinde olması gerekmektedir (DeVellis, 2017). Buna göre ortaya çıkan bu değerler, geliştirilen ölçeğin programlama konusunda ebeveyn algısını ölçmede kullanılabilir bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

### 3.3. Ölçeğin Puanlanması

AFA ve DFA kapsamında gerçekleştirilen analizlerin doğrulanması neticesinde, 6'lı likert formatında değerlendirilen ve 3 faktör altında 21 maddeden oluşan "Programlama Eğitime İlişkin Ebeveyn Algı Ölçeği" uygulandığında alınabilecek puan aralığı 21-126 arasında değişmektedir. Ölçeğin ortalama puanlarının madde sayılarına oranlanması sonucunda; likert tipindeki puan aralıklarına bağlı olarak elde edilen ortalama değer "Kısmen katılmıyorum" ile "Katılmıyorum" aralığında ( $\bar{X} = 1-2.66$ ) ise sahip olunan algının "düşük düzey"de, "Biraz katılmıyorum" ile "Biraz katılıyorum" aralığında ( $\bar{X} = 2.67-4.33$ ) ise "orta düzey"de ve "Katılıyorum" ile "Kesinlikle katılıyorum" aralığında ( $\bar{X} = 4.34-6$ ) ise "yüksek düzey"de olduğu şeklinde değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

İçinde bulunduğumuz yüzyılda problem çözme, sistem tasarımı, analitik düşünme şeklindeki kavramlarla açıklanan BİD'in öğrencilere kazandırılması büyük önem taşımaktadır (Wing, 2006). BİD'in genelde bilgisayar bilimleri özelde ise kodlama ve programlama eğitimleri dahilindeki etkinlikler ile öğrencilere kazandırılabilmesi mümkündür (Grover & Pea, 2013; Kong & Wang, 2021b; Lye & Koh, 2014). Bu açıdan değerlendirildiğinde, ülkemizde 5. ve 6. sınıflarda okutulan *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım* dersinin "Problem Çözme ve Programlama Öğretimi" ünitesi kapsamında yürütülecek olan etkinliklerin öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin gelişiminde önemli pay sahibi olacağını söylemek yanlış olmayacaktır. Her ne kadar okullar bünyesinde gerçekleştiriliyor olsa da programlama eğitiminin amacının kamuoyu tarafından yeterince benimsenmediği belirtilmektedir (Maruyama, 2019). Oysa okul dışı öğrenme ortamlarında programlama eğitimlerine ilişkin sağlanacak ebeveyn desteği büyük önem taşımaktadır (Kong & Wang, 2021b; Maruyama, 2019). Bu açıdan okullarda verilen programlama eğitimlerine ilişkin ebeveynlerin algılarının belirlenmesi, okullarda gerçekleştirilen programlama eğitimi kapsamındaki faaliyetlerin etkililiğinin sağlanmasına yönelik düzenlemelerin yapılmasında yararlı olacaktır.

Makalenin bulgular kapsamında ortaya konan AFA ve DFA sonuçları geliştirilen ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca gerçekleştirilen analizler neticesinde, ölçekte yer alan maddelerin birbirleri arasındaki ilişkilerinin tutarlı olduğu belirlenmiş olup Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı .958 olarak bulunmuştur. Bu durum ölçeğin yüksek düzeyde güvenirlik derecesine sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmanın genel sonucu olarak, geliştirilen ölçeğin geçerlik ve güvenirliğinin yapılan analizler kapsamında doğrulanmış olduğunu söylemek mümkündür. Dolayısıyla geliştirilen ölçek, okullarda yürütülmekte olan programlama eğitimlerine ilişkin ebeveyn algılarının belirlenmesinde kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Geliştirilen ölçek; farkındalık, beklenti ve destek olmak üzere üç alt boyut ve 21 maddeden oluşmaktadır. Farkındalık boyutunda yer alan 8 madde, ebeveynlerin okul bünyesinde yürütülen programlama eğitimleri hakkındaki farkındalık düzeylerini ölçmektedir. Beklenti boyutu altında sıralanan 7 madde, programlama eğitimleri neticesinde elde edilen kazanımlar sonucu ebeveynlerin çocuklarından beklentilerine ilişkin algı düzeylerini ölçmektedir. Son olarak destek boyutu altındaki 6 madde ise, programlama eğitimleri kapsamında ebeveynler tarafından çocuklarına sunulan destek algısını ölçmektedir. Ölçek kapsamında yer alan ifadelerin cevaplanması neticesinde elde edilebilecek en yüksek puan 126, en düşük ise 21 puandır. Ölçeğin uygulanması sonucu elde edilecek puan durumuna göre ebeveynlerin algı düzeyi yüksek, orta ve düşük olarak belirlenebilmektedir.

Ölçek K-12 düzeyinde öğrenim gören öğrenci ebeveynlerinin programlama eğitime ilişkin algılarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ancak çalışma örnekleme programlamanın zorunlu olarak okutulduğu 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin ebeveynlerinden oluşmaktadır. Bu durum çalışmanın sınırlılıkları arasında sayılabilir. Ayrıca ölçek ebeveyn katılımını ebeveynlerin öz bildirimine dayalı olarak belirlemeye dayalıdır. Bu yanıyla ebeveynlerin öz bildirimleri yanlılık içerebilir. Bu yüzden gelecekte yapılacak araştırmalarla, ebeveynlerin katılımları ve tutumları öğretmenlerin gözünden de değerlendirilerek konuya ilişkin kaynak çeşitliliği sağlanmış olacaktır.

Kodlama ve programlama eğitimlerinin önem kazandığı günümüz dünyasında, ebeveynlerin programlama eğitimi konusunda doğru algılara sahip olmaları, çocuklarından beklentilerini olumlu yönde etkileyerek onları programlamayı öğrenme konusunda daha fazla desteklemelerine yol açacaktır. Bu yüzden ebeveynlerin, okullarda verilen programlama eğitimi hakkında ve bu eğitimlerin çocuklarının geleceğine etkileri konusunda bilinçlenmeleri desteklenmelidir. Çalışmanın örnekleme grubu ortaokul 5. ve 6. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin ebeveynlerinden oluşmasına karşın geliştirilen ölçek programlama eğitimi alan tüm yaş gruplarındaki öğrencilerin ebeveynlerinin algı düzeylerini belirlemede kullanılabilir. Çalışma kapsamında geliştirilen ölçek formuna ilave edilecek farklı türden demografik değişkenlerle gelecekte, ebeveynlerin okullarda verilen programlama eğitime ilişkin algılarını inceleyen çalışmalar yapılabileceği gibi, ölçekte yer alan faktör yapıları dikkate alınarak görüşme veya gözlem türünde gerçekleştirilecek nitel çalışmalar ile ebeveyn algıları farklı açılardan incelenebilir.

## KAYNAKÇA

- Acosta, S., & Hsu, H. Y. (2014) Shared academic values: Testing a model of the association between Hong Kong parents' and adolescents' perception of the general value of science and scientific literacy, *Educational Studies*, 40(2), 174–195. <https://doi.org/10.1080/03055698.2013.866889>
- Amarnani, R. K., Garcia, P. R. J. M., Restubog, S. L. D., Bordia, P., & Bordia, S. (2018). Do you think i'm worth it? The self-verifying role of parental engagement in career adaptability and career persistence among STEM students. *Journal of Career Assessment*, 26(1), 77-94. <https://doi.org/10.1177/1069072716679925>
- Balcı, A. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Pegem Yayıncılık.
- Barbarin, O. A., Early, D., Clifford, R., Bryant, D., Frome, P., Burchinal, M., Howes, C., & Pianta, R. (2008). Parental conceptions of school readiness: Relations to ethnicity, socioeconomic status, and children's skills. *Early Education and Development*, 19(5), <https://doi.org/10.1080/10409280802375257>
- Benner A., & Boyle A. (2016). Parental involvement and adolescents' educational success: The roles of prior achievement and socioeconomic status. *Journal of Youth and Adolescence*, 45(6), 1053-1064. <https://doi.org/10.1007/s10964-016-0431-4>
- Boonk, L. M., Gijsselaers, H. J., Ritzen, H., & Brand-Gruwel, S. (2022). Student-perceived parental involvement as a predictor for academic motivation in vocational education and training (VET). *Journal of Vocational Education and Training*, 74(2), 187-209. <https://doi.org/10.1080/13636820.2020.1745260>
- Büyükoztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.



- Cabrera, L. (2019). Teacher preconceptions of computational thinking: A systematic literature review. *Journal of Technology and Teacher Education*, 27(3), 305-333.
- Chen, R.S., & Tu, C.C. (2018). Parents' attitudes toward the perceived usefulness of Internet-related instruction in preschools. *Social Psychology Education*, 21, 477-495. <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9424-8>
- Chen, Y., Chiu, S. W. K., Zhu, J., & So, W. W. M. (2022). Maintaining secondary school students' STEM career aspirations: The role of perceived parental expectations, self-efficacy, and cultural capital. *International Journal of Science Education*, 44(3), 434-462. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2032463>
- Corradini, I., Lodi, M., & Nardelli, E. (2017). Conceptions and misconceptions about computational thinking among Italian primary school teachers. In *Proceedings of the 2017 ACM Conference on International Computing Education Research* (pp. 136-144). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3105726.3106194>
- Cummins, R.A. & Gullone, E. (2000). Why we should not use 5-point Likert scales: The case for subjective quality of life measurement. In *Proceedings of Second International Conference on Quality of Life in Cities*, 74(2), (pp. 74-93). National University of Singapore.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Day, E., & Dotterer, A. M. (2018). Parental involvement and adolescent academic outcomes: Exploring differences in beneficial strategies across racial/ethnic groups. *Journal of Youth and Adolescence*, 47(6), 1332-1349. <https://doi.org/10.1007/s10964-018-0853-2>
- Davis, L.L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5(4), 194-197.
- DeVellis, R. F. (2017). *Ölçek geliştirme kuram ve uygulamalar*, (3. Bas.). Nobel Akademi Yayınları.
- Desforges, C., & Abouchar, A. (2003). The impact of parental involvement, parental support and family education on pupil achievements and adjustment: A literature review with. *Education*, 30(8), 1-110. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2004.06.001>
- Dietrich, J., Viljaranta, J., Moeller, J., & Kracke, B. (2017). Situational expectancies and task values: Associations with students' effort. *Learning and Instruction*, 47, 53-64.
- Doctoroff, G. L., & Arnold, D. H. (2017). Doing homework together: The relation between parenting strategies, child engagement, and achievement. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 48, 103-113.
- Dos Santos, L. M. (2019). Bilingual English education: Expectation of parents who enrol their children in bilingual primary schools. *International Journal of Instruction*, 12(4), 747-766. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12448a>
- Dotterer, A. M. (2022). Parent involvement, expectancy values, and STEM outcomes among underrepresented adolescents. *Social Psychology of Education*, 25(1), 113-127. <https://doi.org/10.1007/s11218-021-09677-0>
- Duncan, C., Bell, T., & Atlas, J. (2017). What do the teachers think? Introducing computational thinking in the primary school curriculum. In *Proceedings of the Nineteenth Australasian Computing Education Conference* (pp. 65-74). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3013499.3013506>

- Dursun, İ. & Alnaçık, Ü. (2019). Likert ölçeklerinde seçenek etiketleme kararları: kullanılan etiketler ölçüm sonuçlarını etkiler mi? *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 148-196.
- Eccles, J. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78-89. <https://doi.org/10.1080/00461520902832368>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101859. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859>
- Eğitim Reformu Girişimi (ERG). (2013). *Fatih projesi eğitimde dönüşüm için bir fırsat olabilir mi? Politika analizi ve önerileri*. Eğitim Reformu Girişimi (ERG) ve Research Triangle Institute (RTI International).
- El Nokali, N. E., Bachman, H. J., & Votruba-Drzal, E. (2010). Parent involvement and children's academic and social development in elementary school. *Child Development*, 81(3), 988-1005. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01447.x>
- Epstein, J. L. (1995). School/family/community partnerships. *Phi Delta Kappan*, 76(9), 701.
- Epstein, J. L. (2006). Families, schools, and community partnerships. *Young Children*, 61(1), 40.
- Erkonaç, S. (1993). *Psikoloji zihin süreçleri bilimi*. Alfa Yayınevi.
- Feng, H.C., Lin, C.H. & Liu, E.Z.F. (2011). Parents' perceptions of educational programmable bricks for kids. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), E30-E33. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01158.x>
- Frenzel, A. C., Goetz, T., Pekrun, R., & Watt, H. M. G. (2010). Development of mathematics interest in adolescence: Influences of gender, family, and school context. *Journal of Research on Adolescence*, 20(2), 507-537. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00645.x>
- Fouad N. A., Kantamneni N., Smothers M. K., Chen Y.-L., Fitzpatrick M., & Terry S. (2008). Asian American career development: A qualitative analysis. *Journal of Vocational Behavior*, 72, 43-59. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2007.10.002>
- Gann, C., & Carpenter, D. (2019). STEM educational activities and the role of the parent in the home education of high school students. *Educational Review*, 71(2), 166-181. <https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1359149>
- Gniewosz, B. & Noack, P. (2012) Mamakind or papakind? [Mom's child or dad's child]: Parent-specific patterns in early adolescents' intergenerational academic value transmission, *Learning and Individual Differences*, 22, 544-548. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.03.003>
- Goodall, J. (2016). Technology and school-home communication. *International Journal of Pedagogies & Learning*, 11, 118-131.
- Goodall, J., & Montgomery, C. (2014) Parental involvement to parental engagement: A continuum. *Educational Review*, 66(4), 399-410. <https://doi.org/10.1080/00131911.2013.781576>
- Grover, S., & Pea, R. (2013) Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 49(1), 38-43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>

- Guo, J., Marsh, H. W., Parker, P. D., Morin, A. J., & Yeung, A. S. (2015). Expectancy-value in mathematics, gender and socioeconomic background as predictors of achievement and aspirations: A multi-cohort study. *Learning and Individual Differences, 37*, 161-168.
- Harackiewicz, J. M., Rozek, C. S., Hulleman, C. S., & Hyde, J. S. (2012). Helping parents to motivate adolescents in mathematics and science: An experimental test of a utility-value intervention. *Psychological Science, 23*(8), 899-906. <https://doi.org/10.1177/0956797611435530>
- Heatly, M. C., & Votruba-Drzal, E. (2019). Developmental precursors of engagement and motivation in fifth grade: Linkages with parent- and teacher-child relationships. *Journal of Applied Developmental Psychology, 40*, 144-156. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2018.09.003>
- Hill, N. E., & Tyson, D. F. (2009). Parental involvement in middle school: A meta-analytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental Psychology, 45*(3), 740-763. <https://doi.org/10.1037/a0015362>
- Hsieh, T. Y., & Simpkins, S. D. (2022). Longitudinal associations between parent degree/occupation, parent support, and adolescent motivational beliefs in STEM. *Journal of Adolescence, 94*(5), 728-747. <https://doi.org/10.1002/jad.12059>
- Hsu, T. C., Chang, S. C., & Hung, Y. T. (2018). How to learn and how to teach computational thinking: Suggestions based on a review of the literature. *Computers & Education, 126*, 296-310.
- Huang, Y. C., & Lii, P. (2023). Evaluating kindergarten parents' acceptance of unplugged programming language courses: An extension of theory of planned behavior. *Sustainability, 15*(2), 1347. <https://doi.org/10.3390/su15021347>
- Hyde, J. S., Canning, E. A., Rozek, C. S., Clarke, E., Hulleman, C. S., & Harackiewicz, J. M. (2017). The role of mothers' communication in promoting motivation for math and science course-taking in high school. *Journal of Research on Adolescence, 27*(1), 49-64. <https://doi.org/10.1111/jora.12253>
- İnceoğlu, M. (2000). *Tutum, algı, iletişim*. (3. Bas.). İmaj Yayınevi.
- Jeynes, W. H. (2018). A practical model for school leaders to encourage parental involvement and parental engagement. *School Leadership & Management, 38*(2), 147-163. <https://doi.org/10.1080/13632434.2018.1434767>
- Jeynes, W. H. (2022). A meta-analysis: The relationship between the parental expectations component of parental involvement with students' academic achievement. *Urban Education, 57*(1), 1-22. <https://doi.org/10.1177/00420859211073892>
- Kang, H., Calabrese-Barton, A., Tan, E., Simpkins, S. D., Rhee, H.-Y., & Turner, C. (2018). How do middle school girls of color develop STEM identities? Middle school girls' participation in science activities and identification with STEM careers. *Science Education, 103*, 1-22. <https://doi.org/10.1002/sce.21492>
- Kim, S. (2022). Fifty years of parental involvement and achievement research: A second-order meta-analysis. *Educational Research Review, 37*, 100463. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100463>
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Routledge.

- Kong, S. C. (2018). Parents' perceptions of e-learning in school education: implications for the partnership between schools and parents. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(1), 15-31. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1317659>
- Kong, S. C., Li, R. K. Y., & Kwok, R. C. W. (2019). Measuring parents' perceptions of programming education in p-12 schools: scale development and validation. *Journal of Educational Computing Research*, 57(5), 1260-1280. <https://doi.org/10.1177/0735633118783182>
- Kong, S., & Wang, Y. (2021a). The influence of parental support and perceived usefulness on students' learning motivation and flow experience in visual programming: Investigation from a parent perspective. *British Journal of Educational Technology*, 52, 1749-1770. <https://doi.org/10.1111/bjet.13071>
- Kong, S.C., & Wang, Y. (2021b). Item response analysis of computational thinking practices: Test characteristics and students' learning abilities in visual programming contexts. *Computers Human Behaviour*, 122(7), 106836. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S074756322100159X>
- Lazarides, R., Harackiewicz, J., Canning, E., Pesu, L., & Viljaranta, J. (2015). The role of parents in students' motivational beliefs and values. In C.M. Rubie-Davies, J. M. Stephens & P. Watson (Eds.), *The routledge international handbook of social psychology of the classroom* (pp. 53-66). Routledge.
- Lin, C.H., Liu, E.Z.F., & Huang, Y.Y. (2012). Exploring parents' perceptions towards educational robots: Gender and socio-economic differences. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), E31-E34. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01258.x>
- Lye, S. Y., & Koh, J. H. L., (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12? *Computers in Human Behavior*, 41, 51-61. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563214004634>
- Maruyama, Y. (2019). An investigation into the effects of programming workshop experiences on parents' concerns about programming education in elementary school. In *Proceedings the International Conference on Educational Technologies*, International Association for Development of the Information Society (IADIS) (pp. 55-64).
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2012). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu bilişim teknolojileri ve yazılım dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. MEB.
- Nadler, J. T., Weston, R., & Voyles, E. C. (2015). Stuck in the middle: The use and Interpretation of mid-points in items on questionnaires. *The Journal of General Psychology*, 142(2), 71-89. <https://doi.org/10.1080/00221309.2014.994590>
- Namraksa, S., & Kraivanit, T. (2023). Parental expectations for international schools in the digital age. *Universal Journal of Educational Research*, 2(1), 1-7.
- The Organisation for Economic Co-Operation and Development [OECD]. (2019). *OECD Employment Outlook 2019: The Future Of Work*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>
- Oswald, D. P., Zaidi, H. B., Cheatham, D. S., & Brody, K. G. D. (2018). Correlates of parent involvement in students' learning: Examination of a national data set. *Journal of Child and Family Studies*, 27(1), 316-323. <https://doi.org/10.1007/s10826-017-0876-4>
- Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual*. Open University Press.

- Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2019). Evaluating a course for teaching introductory programming with Scratch to pre-service kindergarten teachers. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 11(3), 231-246. <https://doi.org/10.1504/ijtel.2019.100478>
- Patterson-Price, J., & Pass, A. (2023). “Not for Serious Purpose”: Discrepancy between parent and child motivation for participation in a community dance program. *Journal of Dance Education*, 23(2), 114-122. <https://doi.org/10.1080/15290824.2021.1908547>
- Penk, C., & Schipolowski, S. (2015). Is it all about value? Bringing back the expectancy component to the assessment of test-taking motivation. *Learning and Individual Differences*, 42, 27-35.
- Pinquart, M., & Ebeling, M. (2020). Parental educational expectations and academic achievement in children and adolescents—a meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(2), 463–480. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09506-z>
- Povey, J., Willis, L. D., Hodges, J., Carroll, A., & Pedde, C. (2017). Innovative parent engagement leadership practices across diverse school contexts. *Parent Engagement Conference*, Haziran 6-8, Melbourne, Australia.
- Rattenborg, K., MacPhee, D., Walker, A. K., & Miller-Heyl, J. (2019). Pathways to parental engagement: Contributions of parents, teachers, and schools in cultural context. *Early Education and Development*, 30(3), 315-336. <https://doi.org/10.1080/10409289.2018.1526577>
- Rozek, C. S., Svoboda, R. C., Harackiewicz, J. M., Hulleman, C. S., & Hyde, J. S. (2017). Utility-value intervention with parents increases students’ STEM preparation and career pursuit. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(5), 909-914. <https://doi.org/10.1073/pnas.1607386114>
- Sampelan, Q. Y. Z., & Sengkey, V. G. (2022). Parental Involvement and Students’ Motivation in Learning English. *IDEAS: Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature*, 10(2), 1126-1138. <https://doi.org/10.24256/ideas.v10i2.3257>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Simpkins, S.D., Fredricks, J.A., & Eccles, J.S. (2012). Charting the Eccles’ Expectancy-Value Model from mothers’ beliefs in childhood to youths’ activities in adolescence. *Development Psychology*, 48(4), 1019–1032. <https://doi.org/10.1037/a0027468>
- Svoboda, R. C., Rozek, C. S., Hyde, J. S., Harackiewicz, J. M., & Destin, M. (2016). Understanding the relationship between parental education and STEM course taking through identity-based and expectancy-value theories of motivation. *AERA Open*, 2, 1–13. <https://doi.org/10.1177/2332858416664875>
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (5. Bas.). Nobel Yayınevi.
- Tellhed, U., Björklund, F., & Strand, K. K. (2022). Sure I can code (but do I want to?). Why boys' and girls' programming beliefs differ and the effects of mandatory programming education. *Computers in Human Behavior*, 135, 107370.
- Teuber, Z., Sielemann, L., & Wild, E. (2022). Facing academic problems: Longitudinal relations between parental involvement and student academic achievement from a self-

determination perspective. *British Journal of Educational Psychology*, 1-17. <https://doi.org/10.1111/bjep.12551> TEUBER ETal.16

- Tezbaşaran, A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Topor, D. R., Keane, S. P., Shelton, T.L., & Calkins, S.D. (2010). Parent involvement and student academic performance: A multiple mediational analysis. *Journal of Prevention & Intervention in the Community*, 38(3), 183-197. <https://doi.org/10.1080/10852352.2010.486297>
- Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientations, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, 30(1), 1-35. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.12.001>
- Wilder, S. (2014). Effects of parental involvement on academic achievement: A meta-synthesis. *Educational Review*, 66 (3), 377-397. <https://doi.org/10.1080/00131911.2013.780009>
- Wing, J.M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wong, G. K., Cheung, H. Y., Ching, E. C., & Huen, J. M. (2015). School perceptions of coding education in K-12: A large scale quantitative study to inform innovative practices. In *Proceedings of IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, (pp. 5-10). IEEE. <https://doi.org/10.1109/TALE.2015.7386007>
- Yang, D., Chen, P., Wang, K., Li, Z., Zhang, C., & Huang, R. (2023). Parental Involvement and Student Engagement: A Review of the Literature. *Sustainability*, 15(7), 5859. <https://doi.org/10.3390/su15075859>
- Yamamoto, Y., & Holloway, S. D. (2010). Parental expectations and children's academic performance in sociocultural context. *Educational Psychology Review*, 22(3), 189-214. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9121-z>
- Zainal, N. F. A., Shahrani, S., Yatim, N. F. M., Rahman, R. A., Rahmat, M., & Latih, R. (2012). Students' perception and motivation towards programming. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 59, 277–286. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.276>

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

A comprehensive literature has demonstrated the importance of parental involvement in children's development (El Nokali et al., 2010). Parental involvement is "a complex structure that involves various parental actions and attitudes" (Oswald et al., 2018) and this complex structure begins with the perception process, which involves understanding. Theories about parental participation (self-determination theory, expectation value theory, and Epstein's typology of parental engagement) suggest that parental expectation influences student motivation, participation, achievement, and development through support for the child. Based on these theories, previous research on parental involvement has produced findings that support the theories' arguments. These studies, which examine the effect of parental involvement on the learning process, show that student learning achievement (Benner & Boyle, 2016; Hill & Tyson, 2009; Topor et al., 2010; Wilder, 2014), motivation for school (Heatly & Votruba-Drzal, 2019), student engagement (Doctoroff & Arnold, 2017; Hill & Tyson, 2009). It also regulates the relationship between parental participation, teacher and student, and student's academic

performance (Ma et al., 2022). In this context, research has revealed the value of parents' interest in and support for their children's learning (Goodall & Montgomery, 2014).

On the other hand, some parents have little confidence in their engagement in education, especially in educational practices that incorporate new technologies (Maruyama, 2019). Maruyama (2019) mentions the existence of parents' misconceptions and concerns about programming education. In addition, the literature also includes findings that many parents do not know how to help their children when learning to program (Goodall, 2016) or do not have the confidence to try it (Povey et al., 2017).

To properly introduce programming education to parents, it will benefit them to know their perception of programming education. In addition, considering the importance of parent's participation in the effective conduct of programming education provided by schools, it becomes more important for parents to perceive and understand the importance of programming and BID in their children's future. Thus, in interaction with parents, teachers, and school staff, they will contribute to the effective conduct of programming education in schools. However how parents perceive programming education at the K-12 level has not yet been adequately studied (Kong et al., 2019). In addition, research examining the parent-student relationship in this context is limited (Kong & Wang, 2021a). Researchers need measurement tools to conduct research that examines the parental dimension in programming education. It is hoped that this scale, which is intended to be developed, will respond to the scale needs of the research to be carried out on this subject.

This study aimed to develop a valid and reliable scale for determining the parental perception of programming education carried out in K-12 level schools. The scale is hoped to respond to the need for a measurement tool in research on this subject in Turkey. The research to be carried out with the measurement tool to be developed will also contribute to the work of policymakers, curriculum development experts, and instructional designers who are party to the development of programming education.

### **Method**

In line with the purpose of the research, the research participants consist of the parents of the students studying in the 5th and 6th grades of secondary schools in the city center of Bursa in Turkey. The scale was applied to a total of 860 parents, including mother (668), father (177), and sister/brother (15). As a result of the literature review on the structure to be measured resulted in the items selected from the questionnaires and scales with similar characteristics being added to the item pool. Thus, a draft pool consisting of 41 items containing parental perception sentences about programming education in schools was prepared. Accordingly, it was decided to include 14 items on the awareness factor, 16 items on the support factor, and 11 items on the expectation factor. The scale form was prepared in a 6-point Likert type and these were graded as "I strongly disagree", "I do not agree", "I somewhat disagree", "I somewhat agree", "I agree", and "I strongly agree". In order to determine the suitability of the draft scale items in terms of language and field literature, expert opinions were consulted. As a result of the evaluations made as a result of the correction requests, five items were removed from the draft scale form, and the remaining 36 scale items were corrected in line with the suggestions. Statistical techniques such as Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were used to determine the structural feature of the scale.

### **Discussion and Conclusion**

EFA and CFA results reveal the construct validity of the developed scale. It consists of three sub-dimensions, namely awareness, expectation, and support with a total of 21 items. The 8 items in the awareness dimension measure the level of awareness of parents about the programming education carried out within the school. The 6 items listed under the expectation

dimension measure the perception levels of parents regarding their children's expectations as a result of the gains obtained as a result of programming education. Finally, 7 items under the support dimension measure the perception of support offered by parents to their children within the scope of programming education. The Cronbach's Alpha reliability coefficient of the scale was found as .958. The highest score that can be obtained as a result of answering the statements is 126, and the lowest score is 21. According to the score to be obtained as a result of the application, the perception levels of their parents can be determined as high, medium, and low. As a result, a valid and reliable measurement tool has been revealed that can be used to determine the perception of parents about the programming activities carried out in schools.



**Ek 1***K12 Düzeyindeki Okullarda Yürütülen Programlama Eğitimlerine İlişkin Ebeveyn Algı Ölçeği (PEEAÖ-K12)*

No	Maddeler	1	2	3	4	5	6
1	Programlama ilkokuldan başlayarak öğretilmelidir.						
2	Programlama ilkokuldan itibaren yaygınlaştırılmalıdır.						
3	Okullar, programlama eğitimine önem vermelidir.						
4	Okullar, programlama öğrenmeleri için çocuklara olanaklar sağlamalıdır.						
5	Çocuğumun programlama öğrenmesi faydalıdır.						
6	Çocuğumun programlama öğrenmesini isterim.						
7	Programlama çocuklara olabildiğince erken yaşlarda öğretilmelidir.						
8	Günümüzde her çocuk programlama öğrenmelidir.						
9	Çocuğumla birlikte programlama öğrenmeyi isterim.						
10	Çocuğumun programlama konusundaki gelişimini öğretmeni ile görüşerek takip ederim.						
11	Çocuğuma programlama öğretirken öğretmenin benimle işbirliği yapmasını isterim.						
12	Çocuğumun programlama öğrenmesi için çaba gösteririm.						
13	Çocuğumun programlama ödevlerini kontrol ederim.						
14	Programlama konusunda çocuğuma yol gösteririm.						
15	Programlama öğrenirse çocuğumun gelecekte iyi bir mesleği olur.						
16	Programlama öğrenmesi, çocuğuma gelecekte yeni kapılar açar.						
17	Programlama sayesinde çocuğum mantıklı düşünmeyi öğrenir.						
18	Programlama sayesinde çocuğumun hayal gücü gelişir.						
19	Programlama çocuğuma birlikte çalışma becerisi kazandırır.						
20	Programlama öğrendiğinde, çocuğumun başka derslerdeki başarısı da artar.						
21	Çocuğum programlama öğrendiğinde günlük yaşamda karşılaştığı problemlere teknolojik çözümler üretir.						
<b>Faktör Yapısı:</b> Farkındalık (1-8), Destek (9-14), Beklenti (15-21)							
<b>Likert Yapı:</b> 1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Biraz katılmıyorum, 4: Biraz katılıyorum, 5: Katılıyorum, 6: Kesinlikle katılıyorum							