



## Ortaokul Öğrencilerinin, Öğretmenlerin ve Öğrenci Velilerinin Kodlamaya Yönelik Görüşleri<sup>1</sup>

### Opinions of Secondary School Students, Teachers and Parents About Coding

**Pınar Mihci Türker**, Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, [pinar\\_mihci@yahoo.com](mailto:pinar_mihci@yahoo.com)  
**Ferhat Kadir Pala**, Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, [fkpala@gmail.com](mailto:fkpala@gmail.com)

**Öz.** Bu çalışmada ilkokul 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmenlerinin ve öğrenci velilerinin kodlamaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışmada katılımcıların görüşlerinin elde edilmesi amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulan anketler kullanılmıştır. Anketler aracılığı ile öğrenci ve velilerin kodlamaya yönelik görüşleri; öğretmenlerin kodlamanın yararlarına yönelik görüşleri, kendilerini yeterli görme durumları ve içeriğin kazandırılmasında kullanabilecekleri materyaller tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma Aksaray ili merkez ortaokullarında eğitim gören 307 öğrenci, 13 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmeni ve 209 öğrenci velisi ile gerçekleştirilmiştir. Anketler içerik analizi ile incelenmiştir. Analiz sürecinde öncelikle uzmanlar tarafından verilere dayalı olarak kodlar ve kategoriler oluşturulmuştur. Görüşler bu kodlar ve kategoriler altında sınıflandırılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere göre öğrencilerin yarısından fazlası oyun ve program yapmak, karakterleri hareket ettirmek, film ve robot yapmak gibi kodlamanın işlevlerine yönelik görüş bildirmiştir. Diğer öğrencilerin görüşleri ise kodlamanın işlevlerinden uzak yararlılık, eğlence ve diğer sınıfında toplanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin bir bölümü kodlama konusunda kendilerini yeterli görmemekte ya da temel düzeyde yeterli görmektedir. Velilerin ise büyük bir bölümü kodlama konusunda eksik ya da yanlış görüşe sahiptir.

**Anahtar Sözcükler:** Kodlama, Ortaokulda Kodlama, Kodlamaya Yönelik Görüşler

**Abstract.** In this study, it was aimed to determine the opinions of the 5th and 6th grade students, Information Technologies and Software course teachers and students' parents for coding. Surveys developed by researchers were used to gather data in this study. The study was carried out with 307 students, 13 teachers and 209 student parents. Surveys were examined by content analysis. According to the data, more than half of the students have the accurate view of what coding means. However, opinions are generally gathered in the framework of making games and moving characters. Part of the teachers who participated in the research do not see themselves as sufficient or see themselves at the basic level in coding. A large part of the parents has a missing or inaccurate view of coding.

**Keywords:** Coding, Coding in Secondary School, Opinions for Coding

<sup>1</sup> Çalışma 5. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumunda özet bildiri olarak sunulmuştur.

## SUMMARY

In this study, it is aimed to determine the opinions and general situations of the 5th and 6th grade students who attend Information Technologies and Software course, course teachers and parents of these students. Content analysis, which is a qualitative data analysis method, was used in the study. Surveys were used as data collection tool in the study. The surveys developed by the researchers are consist of two parts. In the first part, the demographic information of the participants, and in the second part, open-ended questions such as the opinions of the students about the coding, the benefits of coding and what they can do after they have learned coding are asked. In the survey for teachers, open-ended questions about the benefits of coding, the level of self-sufficiency in coding, and the materials needed for this course were asked. In the parents' survey, similar open-ended questions about coding and the benefits of coding were asked. In the second semester of the academic year of 2016-2017, the surveys were applied on a voluntary basis and a total of 307 students, 13 teachers of Information Technology course and 209 parents were reached. According to the data obtained from the study, more than half of the students have the accurate view of what coding means. However, the opinions are limited within the framework of making games and moving characters in general. This situation is thought to be due to the lack of sufficient information and samples for the use of coding, and the coding content is limited to the certain applications. However, students see coding as useful. Another finding that draws attention in the research is that opinions about optic coding are reported. In this context, when the answers are examined it can be considered that the students in this group have never seen coding in the course of Information Technologies and Software or have not seen enough levels. Part of the teachers who participated in the research do not see themselves as sufficient or see themselves at the basic level in coding. This situation is thought to be caused by a number of problems experienced in the courses of the program in the undergraduate education. This situation should be examined in different studies and if similar results are obtained, arrangements should be made to improve coding education at the undergraduate level. Also, the fact that teacher candidates do not see themselves adequate for coding because of the rapidly changing and developing programming languages and platforms. It is thought that the introduction and training of these programming languages to teachers at regular intervals will be beneficial in terms of their self-improvement. A large part of the parents has a missing or inaccurate view of coding. This situation is thought to occur in line with the education level of the parents. The reasons for the belief that the coding is not useful are; not having a computer at home, reading a book would be more useful, and children would receive radiation from computers.

## GİRİŞ

Geçmiş dönemlerde sınırlı sayıda temel derslerden oluşan ortaokul müfredat programı günümüzde farklı bir boyut kazanmış; toplumsal ihtiyaçlar ve gelişen teknolojiye bağlı olarak çeşitlendirilmiştir. Bu doğrultuda içeriğe oyun, temel din bilgisi, teknolojik ve bilimsel temelli pek çok ders dâhil edilmiştir. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi bu kapsamda ortaokul programına eklenen ve son dönemde geliştirilen içeriği ile öğrencilerin bilişim okuryazarlığının gelişmesine katkıda bulunan derslerden biridir (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2012).

Bu ders kapsamında öğrencilerden; bilgi ve iletişim teknolojilerinin doğru ve güvenli biçimde kullanabilmesi, bu konuda olumlu tutum geliştirebilmesi, bilişim teknolojilerini kullanarak iletişim kurması, bilgi paylaşması, kendini ifade etmesi, araştırma yapabilmesi, bilgiyi yapılandırabilmesi, işbirlikli çalışmayı gerçekleştirebilmesi beklenmektedir. Bu amaçların yanı sıra bu dersi alan öğrencilerden yazırlık ve programlama dillerinden en az birini etkili bir şekilde kullanabilmesi beklenmektedir (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2012). Buna göre öğrencilerden sadece yazılımları kullanmaları değil aynı zamanda birer yazılım üreticileri olmaları beklenmektedir. Bu kazanımlara ulaşılması amacıyla öğrenciler beşinci sınıftan başlayarak kodlama eğitimi alacak ve yazılım geliştirme konusunda önemli bir adım atmış olacaktır.

Literatürde programlamaya/kodlamaya yönelik tanımlar incelendiğinde Yükseltürk ve Altıok (2016) programlamayı “donanım ve yazılımı arasındaki ilişkiyi, algoritma kavramını, programlama dillerinin şartlı ifadeler ve döngüler gibi temel yapılarını içeren bir süreç” olarak tanımlamaktadır. Diğer taraftan Ersoy, Madran ve Gülbahar (2011) “elektronik cihazlara belli işlevler kazandırmak amacıyla hazırlanmış semboller ve özel kelimelerden oluşan komutların yazılması sürecini kodlama ya da programlama” olarak isimlendirilmektedir. Arabacıoğlu, Bülbül ve Filiz (2007) ise programlamayı “herhangi bir problemin bir programlama dili kullanılarak çözülmesi için yazılan kod satırlarına verilen isim” olarak tanımlamaktadır. Blackwell (2002) çalışmasında programlamaya yönelik pek çok tanıma yer vermiştir. Ancak programlamayı temel olarak “bilgisayarda beslenen bir dizi kodlanmış talimatlar yazmak”, “verilerin bilgisayar tarafından işlenecek biçimde düzenlenmesi” gibi tanımlarla açıklamaktadır. Yer verilen tanımlara genel olarak bakıldığında programlamanın, problemlere çözüm üretmek amacıyla, elektronik cihazlara belli işlevlerin kazandırılması için yazılan kod dizisi olduğu görülmektedir.

Ülkemizde kodlama eğitimi 2012 yılından itibaren 5. sınıflardan başlamak üzere Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamına alınmıştır. Son dönemlerde kodlama eğitiminin yaş aralığının daha da düşürülmesi, 1. sınıftan 4. sınıfa, tüm yaş gruplarında bu içeriğin eklenmesi gündeme gelmiştir. Süreçte bu tür değişikliğe gitme fikri ile kodlama eğitiminin önemi vurgulanmış, küçük yaşlardan itibaren eğitimin her kademesinde yer verilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Benzer şekilde yurt dışında da kodlama eğitiminin 5 yaşına kadar düştüğü, 5-6, 7-11, 11-14 yaş olmak üzere tüm gruplara özel programlama eğitimleri planlandığı görülmektedir (Saygıner ve Tüzün (2017a). Bununla birlikte çalışmalarda da erken yaşta kodlama eğitiminin önemine değinilmiş, öğrencilerin gelişimi açısından olumlu katkılar sayılabileceği belirtilmiştir (Özçınar, Yecan ve Tanyeri, 2016; Demirer ve Sak, 2008).

Yapılan araştırmalar kodlama eğitiminin sadece bir programı ortaya çıkarmaktan ibaret olmadığını, beraberinde öğrencinin karşılaşılan problemlere yönelik özgün çözümler de ortaya koyduğunu göstermektedir (Karabak ve Güneş, 2013; Shin, Park ve Bae, 2013). Bununla birlikte kodlama eğitimi sürecinde öğrenciler, matematik ve bilişim kavramalarını (Monroy-Hernández ve Resnick, 2008; Shin, Park ve Bae, 2013) öğrenmenin yanı sıra yaratıcı düşünme, eleştirel analiz, sistematik deney ve süreç boyunca sürekli öğrenme (Monroy-Hernández ve Resnick, 2008), bilgi işlemsel düşünme (Grover ve Pea, 2013; Lee vd., 2011; Lye ve Koh, 2014; Oluk ve Korkmaz, 2016; Penmetcha, 2012; Repenning, Webb, Ioannidou, 2010; Yıldız ve Çiftçi, 2017) gibi becerilerini de geliştirmektedir. Baz (2018) kodlama öğrenen çocukların yaptıkları hataları çözebildiklerini ve sonuçlarını analiz edebildiklerini belirtmektedir. Saygıner ve Tüzün (2017a) yapmış oldukları çalışmada ülkelerde ilköğretim düzeyinde programlama eğitimi incelemiştir. Buna göre 2015 yılından sonra pek çok Avrupa ülkesi müfredatlarına programlama eğitimi dâhil etmiştir.

Ülkelerin dâhil etme sebepleri incelendiğinde, mantıksal düşünme ve problem çözme becerilerini destekleme fikrinin öncelikli olduğu görülmektedir. Akpınar ve Altun (2014) öğrencilere kodlama eğitimi verilmesinin gerekliliğinden bahsetmiştir. Araştırmacılar kodlama eğitimi ile öğrencilerin dijital okuryazarlıklarının gelişeceğini, derslere karşı motivasyonlarının artacağını, ürüne dönük projeler geliştireceğini, bilgisayara öğreterek öğrenme alışkanlığı kazanacağını belirtmektedir. Elde edilen bulgulardan yola çıkılarak kodlama eğitiminin öğrencilerin çok yönlü gelişimi açısından önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

Yang, Wong, ve Dawes, (2018) çalışmalarında 230 k12 öğrencisinin workshop öncesi ve sonrasında programlamaya yönelik tutum ve görüşlerini incelemiştir. Çalışma ile üç önemli sonuca ulaşılmıştır. Öncelikle öğrencilerin çoğu zengin kaynaklara ulaşım imkanları olmasına rağmen okul dışında programlamaya yönelik etkinlikte bulunmamıştır. İkinci olarak öğrenciler deneyim eksikliği nedeniyle programlamaya yönelik olumsuz görüş içerisindedir. Son olarak programlama öğrenmek öğrencilerde olumlu tutum geliştirmeye yardımcı olmuştur. Kasalak (2017) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin robotik kodlama etkinlikleri ile blok programlamaya ilişkin öz yeterlilikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilerin ön test son test sonuçlarına göre öz yeterlilik algısı puanlarında son test lehine anlamlı sonuçlar görülmüştür. Ayrıca öğrenciler etkinlikleri eğlenceli, ilgi çekici ve kişisel gelişimleri açısından olumlu bulmuşlardır.

Kodlama eğitiminde öğretmenlere yönelik çalışmalara bakıldığında, Kong, Li ve Kwok (2018) öğretmenlerin kodlama konusunu içeren mesleki gelişim etkinliklerine katılmalarına yönelik algı ve görüşlerini incelemiştir. Çalışma Hong Kong'da 107 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Buna göre öğretmenlerin pedagojik bilgi eksikliği ve içerik eksikliği en büyük sorunlar arasındadır. Kaygı, güven gibi bilişsel olmayan faktörler, öğretmenlerin öğretim sürecini etkilemektedir. Farklı bir çalışmada Uzgur ve Aykaç (2016) tarafından 118 Bilişim Teknolojileri öğretmenin Bilgişim Teknolojiler ve Yazılım dersine yönelik görüşleri incelenmiştir. Çalışmada öğretmenlerden anket ve görüşme yoluyla veriler toplanmış, frekans ve yüzde yoluyla sonuçlar analiz edilmiştir. Buna göre öğretmenler ders programına yönelik olumsuz görüş bildirmiştir. Öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuz kitabına ihtiyaç duyduklarını, bilişim teknolojileri dersliklerinin düzenlenmesi gerektiğini ve okullar arasındaki içerik farklılıklarının ortadan kaldırılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Wong, Cheung, Ching, ve Huen (2015) kodlama eğitimini okul müfredatına entegre etmenin zorluklarını belirlemek amacıyla 42 ilk ve ortaokulda inceleme yapmıştır. Çalışma sonunda öğretmenlerin kodlamayı öğretme ve öğrenmeye yönelik olumlu algılara sahip oldukları belirlenmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin eğitime ihtiyaç duydukları ve müfredat ile ilgili eksikliklerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Yükseltürk ve Altıok (2015) "Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarına Yönelik Bilgisayar Programlama Öğretiminde Alternatif Yöntem ve Araçlar Semineri"ne katılan 3 ve 4. sınıf BÖTE öğrencilerinin eğitimin kazanımları hakkında görüşlerini incelemiştir. Öğretmen adayları etkinlik sayesinde programlama öğretirken kullanabilecekleri yeni yaklaşımlar öğrenmiş ve araçların etkili ve doğru kullanımına ilişkin uygulama deneyimi yaşamışlardır. Çalışma sonuçları öğretmen adaylarının gelişen teknolojilerden haberdar olmak istediklerini ve kendilerini geliştirmek için bu tür eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermiştir.

Demirli, Kerimgil ve Donmuş (2012) tarafından bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının mesleklerine yönelik görüşlerinin incelendiği çalışma BÖTE bölümünde öğrenim gören 30 öğretmen adayının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin birer teknik eleman gibi görüldüğü, adayların bundan hoşnut olmadıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte Bilişim teknolojileri öğretmen adayları bilgisayar ve iletişim teknolojileri kullanım durumlarını ağırlıklı olarak güçlü ve zayıf olmak üzere iki kategoride belirtmişlerdir. Güçlü yön olarak en fazla amaca uygun teknolojik araç gereç seçimini, teknoloji destekli öğrenme ortamı sağlamayı, ağ internet kurulumu yapabilmeyi, yazılım yönünden güçlü olduklarını bildirirlerken; zayıf yön olarak da en fazla donanım, yazılım, kaygı düzeyi ve ağ internet kullanımını bildirmişlerdir.

Ailelere yönelik çalışmalar incelendiğinde Kong, Li ve Kwok (2018) ailelerin desteğinin eğitimde önemine dikkat çekmiş ve Hong Kong'da K12 okullarında öğrenim gören öğrencilerin ailelerine uygulanması amacıyla programlama eğitime ilişkin algılarına yönelik ölçek geliştirmiştir. Ölçek anlayış, destek ve beklentiden oluşan üç boyutlu bir yapı içerisinde

oluşturulmuş ve gerekli analizler sonrasında son halini almıştır. Ortiz, Green ve Lim (2011) 596 ailenin kendileri ve çocukları için bilgisayar kullanımına yönelik algılarını incelemiştir. Bulgular ailelerin bilgisayar kullanımını önemseydiğini, akademik ve iş başarısı üzerinde hayati değere sahip olduğunu düşündüklerini göstermiştir. Genel olarak çalışmalar öğrenci, öğretmen ve ailelerin kodlamaya yönelik olumlu görüş içerisinde olduğunu, öğretmenlerin düzenli olarak eğitime ihtiyaç hissettiklerini göstermektedir.

Diğer taraftan Özçınar, Yecan ve Tanyeri (2016) kodlama içeriğinin önemini ve bu konuya yönelik öğrenci görüşlerinin ve öğretmenlerin alan bilgisi düzeylerinin saptanmasının gerekliliğine değinmiştir. Wong, Cheung, Ching, ve Huen (2015) kodlama eğitimini okul müfredatına entegre etmenin başarısının öğretmenlerin kodlamaya yönelik algılarına ve yenilikçi öğretim etkinliklerine ne kadar hazırlandıklarına bağlı olarak değişeceğini vurgulamıştır. Diğer taraftan Seferoğlu ve Sayın (2016) tarafından yapılan çalışmada da kodlamaya yönelik çalışmaların yetersizliğinden ve bu çalışmaların öneminden bahsedilmiştir. Bununla birlikte kodlama eğitiminin önemini anlaşılmasında ve öğrencilerin yönlendirilmesinde ailelerin de önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda Kong, Li ve Kwok (2018)'de ailelerin katılım ve desteğini programlama eğitiminin etkili bir şekilde uygulanmasını kolaylaştıran temel faktör olarak görmektedir. Ancak mevcut çalışmaların, k-12 okullarında ebeveynlerin programlama eğitiminin gelişimini nasıl algıladıklarını henüz tam olarak araştırmadıklarını belirtmektedir. Ayrıca araştırmacılar öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine odaklanmanın iki önemli nedeninden bahsetmiştir. Öğrencilerin öğrenme konuları hakkındaki görüşleri akademik başarılarını belirleyici faktördür. Bununla birlikte öğretmenlerin bir konuya yönelik algısı onların sınıfta bir öğretim tasarımı etkili bir şekilde uygulanmasını belirlemektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışmada kodlama eğitiminin başlama sınıfı göz önüne alınarak, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi alan 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin, Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin ve öğrenci velilerinin kodlamaya yönelik görüşlerinin ve genel durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda grupların kodlamaya yönelik bilgileri, kodlamanın yararlarına yönelik görüşleri belirlenmiştir. Çalışmada öğrenci, öğretmen ve veli olmak üzere eğitimde etkin olan tüm paydaşların görüşlerinin belirlenmesi genel çerçevenin oluşturulması ve grupların karşılaştırılması açısından önemli görülmektedir. Ayrıca uygulanan veri toplama araçlarının açık uçlu olması ve görüşlerin detaylandırılmasını ve nedenleri ile ifade edilmesini sağlamıştır.

## YÖNTEM

Çalışmada öğrencilerin, öğretmenlerin ve velilerin kodlamaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi ve mevcut durumun ortaya konulması amacıyla betimsel desen ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde mevcut verilerin kavramlaştırılması yoluyla aralarındaki ilişkilerin saptanması ve standartlaştırılması söz konusu olduğundan (Yıldırım ve Şimşek, 2006) verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaya çalışılmıştır. Verilerin kodlaması aşamasında verilerden çıkarılan anlamlara bağlı olarak kodlar ve kategoriler oluşturulmuştur.

### Katılımcılar

Çalışma kapsamında görüşleri alınan katılımcılara yönelik bilgiler gruplar bazında tablolaştırılarak sunulmuştur. Tablo 1'de öğrencilere yönelik demografik bilgilere yer verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırma kapsamında görüşleri alınan öğrencilerin demografik özelliklerine göre dağılımı

Değişkenler	Kategoriler	f	%
Sınıf düzeyi	6. sınıf	212	69,1
	5. sınıf	95	30,9
Cinsiyet	Erkek	159	51,8
	Kadın	146	47,6
	Boş	2	0,7
Bilgisayar Var mı?	Evet	209	68,1
	Hayır	97	31,6
	Boş	1	0,3

İnternet Bağlantısı	Evete	185	60,3
	Hayır	116	37,8
	Boş	6	2

Tablo 1’de yer alan bilgiler incelendiğinde çalışmaya toplam 307 öğrencinin katıldığı, katılan öğrencilerin %69,1’inin 6. sınıf (N=212) %30,9’unun 5. sınıfta öğrenim (N=95) gördüğü belirlenmiştir. Öğrencilerin %51,8’ini erkekler (N=159), %47,6’sını kadınlar (N=146) oluşturmaktadır. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersleri bilgisayar laboratuvarlarında masaüstü bilgisayarlarda işlendiği için “bilgisayar var mı?” sorusu masaüstü veya dizüstü bilgisayar olma durumunu ortaya koymuştur. Tablet veya cep telefonu bilgisayar olarak ele alınmamıştır. Bu doğrultuda evde bilgisayar olma durumuna yönelik cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin %68,1’inin (N=209) evinde bilgisayar olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ortalama bilgisayar kullanım yılı 5,2 olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğunun (N=185) internet erişimin olduğu, internete erişimi olan 28 öğrencinin bilgisayarının olmadığı bunu mobil cihazlarla sağladığı belirlenmiştir.

**Tablo 2.** Araştırma kapsamında görüşleri alınan öğretmenlerin demografik özelliklerine göre dağılımı

Değişkenler	Kategoriler	f	%
Cinsiyet	Erkek	7	53,8
	Kadın	6	46,2
Mesleki Deneyimi	5 - 10 yıl	5	38,5
	2 - 5 yıl	3	23,1
	10 yıl ve üstü	3	23,1
	0 - 2 yıl	2	15,4

Tablo 2’de yer alan bilgiler incelendiğinde çalışmaya toplam 13 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmeninin katıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin hepsi çeşitli üniversitelerin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerinden mezun olmuşlardır. Çalışmada gönüllük esasına bağlı olarak veri toplanması ve her okulda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmeni olmaması gibi nedenler yüzünden sınırlı sayıda öğretmene ulaşılmıştır. Tabloya göre öğretmenlerin %46,2’si kadın (N=6), %53,8’i erkeklerden oluşmaktadır (N=7). Öğretmenlerin mesleki deneyimleri incelendiğinde 5-10 yıl arasında deneyime sahip olan öğretmenlerin (N=5) diğerlerine göre daha fazla olduğu, bunu 2-5 yıl arasında deneyime sahip olan öğretmenlerin (N=3) takip ettiği görülmektedir.

**Tablo 3.** Araştırma kapsamında görüşleri alınan velilerin demografik özelliklerine göre dağılımı

Değişkenler	Kategoriler	f	%
Öğrenciye yakınlık durumu	Anne	145	69,4
	Baba	61	29,2
	Diğer	3	1,4
Meslek	Ev Hanımı	87	41,6
	Serbest Meslek	16	7,7
	Öğretmen	8	3,8
	İşçi	6	2,9
	Memur	5	2,4
	Diğer	22	10,5
	Boş	65	31,1
Eğitim Düzeyi	İlkokul	77	36,8
	Lise	52	24,9
	Ortaokul	45	21,5
	Lisans	27	12,9
	Lisansüstü	2	2,4
	Boş	6	2,9

Tablo 3’te araştırmaya katılan velilere yönelik verilerin analizine yer verilmiştir. Araştırmaya toplam 209 veli katılmıştır. Katılımcıların %69,4’ü annelerden oluşmaktadır (N=145). Anneler genellikle ev hanımı (N=87) ve ilkokul mezunudur (N=67). Çalışmada diğer

kapsamında öğrencilerin kardeşleri görüş bildirmiştir (N=3). Veliler ortalama 4,6 yıldır interneti kullanmaktadır.

### **Veri Toplama Aracı**

Öğrenci, öğretmen ve velilerden veri toplamak için, araştırmacılar tarafından hazırlanan kodlamaya yönelik görüş anketi kullanılmıştır. Anketler ön hazırlık aşamasında araştırmacılar tarafından farklı olarak, 2'si BÖTE Anabilim Dalı'nda Yardımcı Doçent, 1'i Ölçme Değerlendirme Anabilim Dalında doktora öğrencisi olan üç uzmanın görüşüne sunulmuş kontroller yapıldıktan ve son onay alındıktan sonra uygulama için hazır hale getirilmiştir.

Araştırmacılar tarafından geliştirilen anketler iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcı gruplarına göre yaş, cinsiyet, sınıf, mesleki deneyim, yakınlık derecesi vb. demografik bilgileri, bilgisayar ve internet kullanım süreleri, kullanım amaçları vb. bilgileri öğrenmeye yönelik sorular yer almaktadır.

İkinci bölümde ise öğrencilerin kodlamaya, kodlamanın yararlarına yönelik görüşleri ve kodlama öğrendikten sonra neler yapabilecekleri gibi açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Öğretmenlere yönelik ankette kodlamanın yararlarına, kodlama konusunda kendilerini ne düzeyde yeterli bulduklarına ve bu ders için ihtiyaç duyulan materyalleri içeren sorulara yer verilmiştir. Velilerin anketinde ise benzer şekilde kodlama ve kodlamanın yararlarına yönelik sorulara yer verilmiştir. Anketler kâğıt üzerinde cevaplanacak şekilde oluşturulmuştur. Öğrenci, öğretmen ve velilere yöneltilen sorulardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

Öğrenci Anketi:

1. Kodlama sence ne işe yarar?
2. Kodlama öğrendiğinde neler yapabileceğini düşünüyorsun?

Öğretmen Anketi:

1. Kodlama dersini verebilecek yeterlilikte olduğunuzu düşünüyor musunuz? Neden? Açıklayınız.
2. Kodlama dersinin öğrencileriniz için yararlı olacağını düşünüyor musun? Neden? Açıklayınız.
3. Kodlama dersinde hangi materyallere ihtiyaç duyacağımızı düşünüyorsunuz?

Veli Anketi:

1. Kodlama sizce ne işe yarar?
2. Kodlama dersinin yararlı olacağını düşünüyor musunuz? Neden? Açıklayınız.

### **Verilerin Analizi**

Anketlerden elde edilen verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizi kuramsal anlamda belirgin olmayan temalar ve eğer varsa alt temaların oluşturularak analiz edilmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Kodlama işlemi elde edilen veriler üzerinden oluşturularak; içerik iki uzman tarafından öncelikle kodlara ayrılmış, daha sonra kategoriler oluşturulmuştur. Kodlamada listesi benzer içerikteki görüşlerde en çok ifade edilen kavramlar seçilerek oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlar ve kategoriler incelenmiş ve uzmanlar arasındaki uyuma bakılmıştır. Uzmanlar arasındaki uyum Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen " $\frac{\text{Görüş birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100$ " formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Tüm analizlerde uzmanlar arasındaki güvenilirlik düzeylerinin %70 üzerinde olduğu görülmüştür (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Buna göre öğrencilere yönelik verilerde birinci soru için 0,75; ikinci soru için 0,86 uyum değeri bulunmuştur. Öğretmenlere yönelik verilerde her iki soru için 1 uyum değeri elde edilmiştir. Velilere yönelik verilerde ise birinci madde için 0,83; ikinci madde için 0,84 uyum değeri elde edilmiştir.

Öğrencilere yönelik görüşler ilk madde için programlama, yararlılık, eğlence ve diğer olmak üzere 4 kategori altında toplanmıştır. Programlama kategorisi 4, yararlılık 5, eğlence 4, diğer kategorisi ise 3 kod grubundan oluşmaktadır. İkinci madde için görüşler 13 kategori altında toplanmıştır.

Öğretmenlere yönelik görüşler incelendiğinde, ilk madde için görüşler yeterliyim, kısmen yeterliyim ve yeterli değilim olarak üç kategoride incelenmiştir. Yeterliyim ve yeterli değilim

kategorileri tek kod grubundan oluşurken, kısmen yeterliyim kategorisi dört kod grubundan oluşmaktadır. İkinci madde 7 kategoriden oluşmaktadır.

Velilere yönelik görüşler ilk madde için programlama, yararlılık, araştırma, eğlence ve diğer olmak üzere 4 kategori altında toplanmıştır. Programlama kategorisi 5, yararlılık 5, araştırma 1, eğlence 1, diğer kategorisi ise 4 kod grubundan oluşmaktadır. İkinci madde için görüşler yararlı, yararlı değil ve diğer kategorilerinden oluşmaktadır. Buna göre ilk kategoride 5, ikinci ve üçüncü kategoride 4 kod grubu yer almaktadır.

Görüşlere yönelik veriler yüzde (%) ve frekans (f) değerleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Bazı sorularda katılımcıların görüşlerinde birden fazla temaya girecek içerik olduğundan dolayı görüşler tek bir temayla sınırlandırılmamıştır.

## BULGULAR

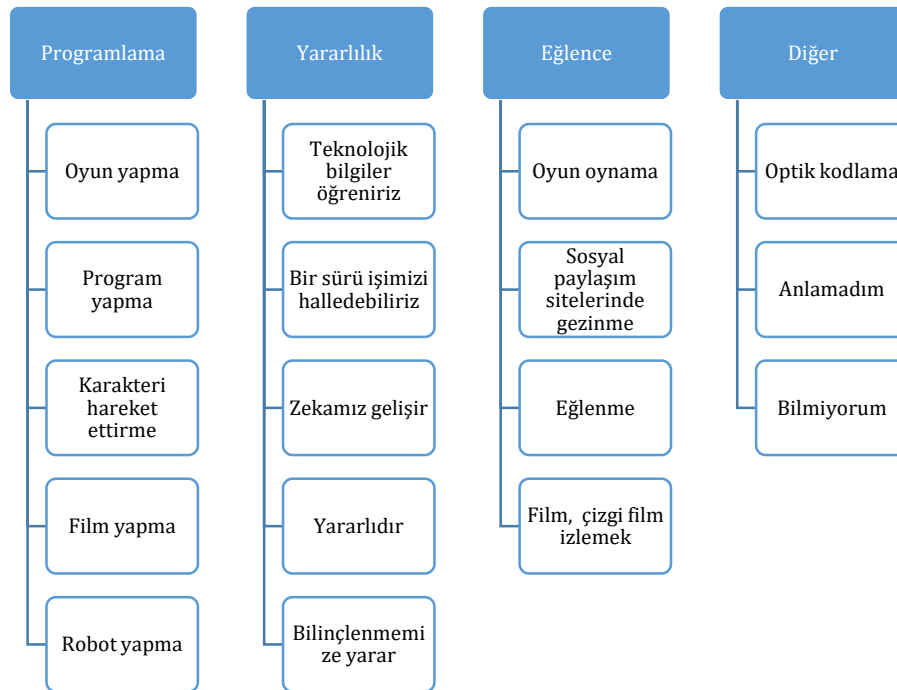
### Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin kodlamaya yönelik görüşlerini içeren maddelere vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda kategoriler ortaya çıkarılmış ve sonuçlara Tablo 4'te yer verilmiştir.

**Tablo 4.** Öğrencilerin kodlamaya yönelik görüşlerine ilişkin betimsel analizler

	f	%
<b>Toplam Görüş Sayısı</b>	<b>334</b>	<b>100</b>
Programlama	176	52,7
Yararlılık	93	27,8
Eğlence	30	9
Diğer	35	10,5

Tablo 4'te öğrencilerin kodlama sence ne işe yarar sorusuna vermiş oldukları cevaplara yönelik kategorilere yer verilmiştir. Buna göre öğrencilerin yarısından fazlası kodlamanın programlamada işe yarayacağını belirtirken (N=176), %27,8'i kodlamanın yararlı olacağı (N=93) görüşünü bildirmiştir. Bu kategoriler dışında görüşler, kodlamayı eğlence olarak görenler (N=30) ve diğer grubunda (N=35) toplanmıştır. İçerik analizinden elde edilen kategorileri oluşturan kodlara Şekil 1'de yer verilmiştir.



**Şekil 1.** Öğrenci görüşlerinden elde edilen kategorilere yönelik kodlar



Şekil 1’de öğrencilerden elde edilen kodlar incelendiğinde öğrencilerin programlama başlığı altında oyun yapma, program yapma, karakterleri hareket ettirme, film ve robot yapma gibi cevaplara yer verdikleri görülmektedir. Bu cevaplar programlama kategorisi altında en yüksek frekansa sahip olanlardır. Bununla birlikte öğrenciler kodlama dendiğinde akıllı evlerde kullanma, zihnimizde yapamadıklarımızı yapma ve güvenlik gibi görüşlere de yer vermiştir.

Yararlılık kategorisi altında en fazla yer verilen beş kod; teknolojik bilgileri öğrenme, işlerini halletme, zekâ geliştirme, yararlı olacağı düşüncesi ve bilinçlenme olarak toplanmıştır. Bununla birlikte zamandan tasarruf sağlama, öğrenmeyi kolaylaştırma gibi kodlarda görüşler arasında yer almaktadır. Öğrenciler eğlence kategorisi altında oyun oynamak, sosyal paylaşım sitelerinde gezinmek, eğlenmek, film/çizgi film izlemek gibi görüşlere yer vermiştir. Son kategori diğer başlığı altında; optik kodlama, anlamadım, bilmiyorum gibi görüşler toplanmıştır. Tablo5’te öğrencilerin kodlama öğrendikten sonra neler yapabileceklerine yönelik görüşlerine yer verilmiştir.

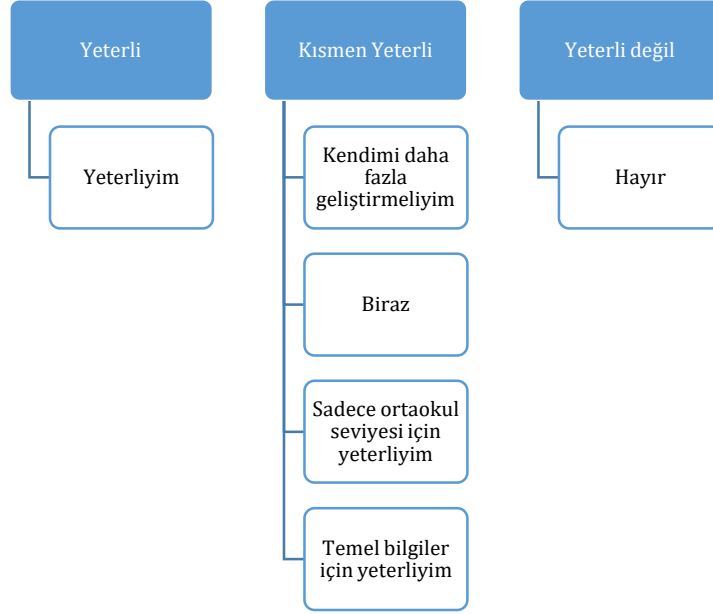
**Tablo 5. Öğrencilerin kodlama ile yapabileceklerine yönelik görüşlerine ilişkin betimsel analizler**

	f	%
<b>Toplam Görüş Sayısı</b>	<b>301</b>	<b>100</b>
Oyun	81	26,9
Program/Uygulama	61	20,3
Her şey	19	6,3
Daha hızlı ve kolay işlemler	14	4,7
Daha iyi bilgisayar kullanma	12	4
Film	9	3
Bilmiyorum	8	2,7
Sınavda şıkları daha bilinçli işaretleme	8	2,7
Derslere yardımcı	7	2,7
Nesneleri hareketlendirme	7	2,7
Yararlı işler	7	2,7
Güvenlik amaçlı işler	6	2
Diğer	62	20,6

Tablo 5’te yer verilen analizler incelendiğinde, öğrenciler kodlama öğrendikten sonra en fazla “Oyun yaparım.” (N=81) ve “Uygulama geliştiririm” (N=61) cevaplarını verdikleri görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin %2,6’sı kodlama kavramından sınavlarda madde işaretlenmesini anladığı için şıkları daha bilinçli işaretleyeceği cevabını vermiştir (N=8). Diğer kapsamında yer alan cevaplara bakıldığında (N=62) askeri ve sağlık alanında uygulamalar geliştirmek, korsanlık yapmak, meslek sahibi olmak gibi cevaplara yer verildiği görülmektedir.

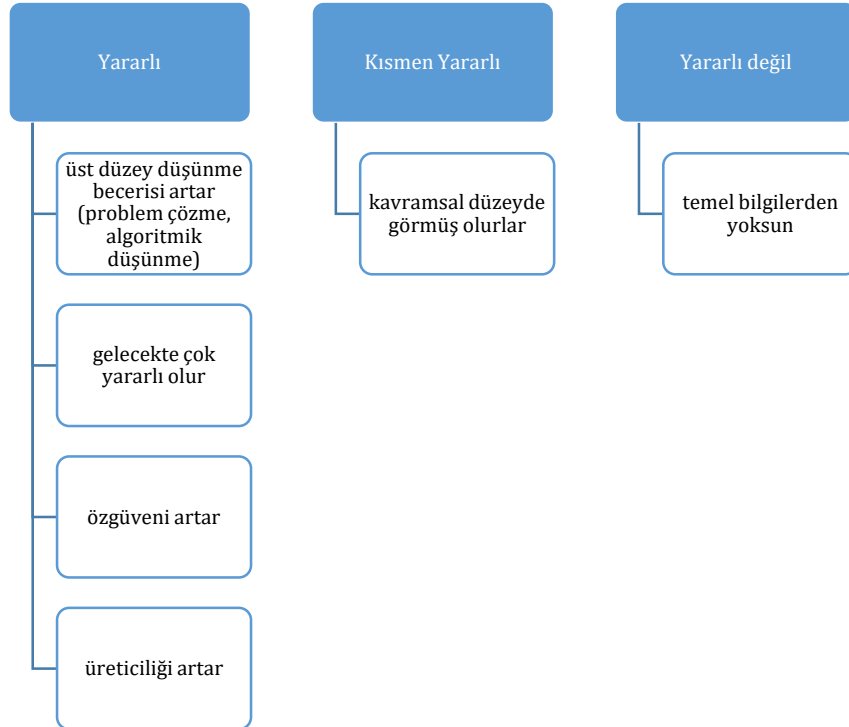
### **Öğretmenlerin Kodlamaya Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular**

Araştırmaya katılan öğretmenlerin kodlama dersini verebilecek yeterlilikte olduğunuzu düşünüyor musunuz sorusuna vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde öğretmenlerden 7’si kodlama dersini verebilecek yeterlilikte olduğu cevabını vermiştir. Öğretmenlerden 5’i kendini kısmen yeterli görmekte, bir öğretmen ise bu konuda kendisini yeterli görmemektedir. Öğretmenlerin görüşlerini içeren kodlara Şekil 2’de yer verilmiştir.



**Şekil 2.** Öğretmen görüşlerinden elde edilen kategorilere yönelik kodlar

Şekil 2’de öğretmenlerden elde edilen kodlar incelendiğinde öğretmenlerin yeterli başlığı altında sadece yeterliyim cevabı altında toplandıkları görülmektedir. Kismen yeterliyim kategorisi altında en fazla yer verilen kodlar kendimi daha fazla geliştirmeliyim, biraz yeterliyim, sadece ortaokul düzeyinde kodlama dersi verebilirim, temel bilgiler için yeterliyim olarak toplanmıştır. Son kategori yeterli değilim başlığı altında; hayır görüşüne yer verilmiştir. Öğretmenlerin kodlamasının yararları üzerine görüşlerini içeren maddelerin analizlerine Şekil 3’te yer verilmiştir.



**Şekil 3.** Öğretmenlerin kodlamasının yararlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen kategorilere yönelik kodlar

Öğretmenlerden elde edilen kodlar incelendiğinde, öğretmenlerin çoğunun derslerde kodlamaya yönelik içerikler sunulmasının yararlı olacağını belirttiği görülmektedir (N=13). Yararlı başlığı altında üst düzey düşünme becerileri, gelecekte bu tür kazanımların yararlı olacağı, özgüven ve üreticiliğin artması gibi kodların yer aldığı görülmektedir. Katılımcılardan birer kişi

kısmen ve yararlı olmayacağını belirtmiştir. Kısmen yararlı kategorisi altında öğretmenler öğrencilerin bu konuya yönelik sadece kavramsal düzeyde öğrenebileceği görüşündedir. Yararlı değil başlığı altında; öğrencilerin temel bilgilerden yoksun olduğu bu nedenle kodlama öğrenmenin bu bilgiler tamamlanmadığı sürece bir işe yaramayacağına yer verilmiştir. Tablo 6'da öğretmenlerin kodlama dersinde ihtiyaç duyacakları materyallere yönelik betimsel analizlere yer verilmiştir.

**Tablo 6.** Öğretmenlerin kodlama dersinde ihtiyaç duyacakları materyallere ilişkin betimsel analizler

	f	%
<b>Toplam Görüş Sayısı</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
Bilgisayar	10	35,7
Robotik Malzeme	4	14,3
İnternet	4	14,3
Akıllı Tahta	4	14,3
Uygulama (Arduino, Scratch, Makey Makey)	3	10,7
Projeksiyon	2	7,1
Çalışma Yaprağı	1	3,6

Tablo 6'da öğretmenlerin kodlama dersinde ihtiyaç duyacakları materyallere ilişkin analizler yer almaktadır. Öğretmen adaylarının görüşlerinde birden fazla temaya girecek içerik olduğundan dolayı görüşler tek bir temayla sınırlandırılmamıştır. Buna göre öğretmenlerin %35,7'si derslerine bilgisayara ihtiyaç duyacağını (N=10), %14,3'ü robotik malzemelere, internete, akıllı tahtaya (N=4) ihtiyaç olduğunu belirtmektedir.

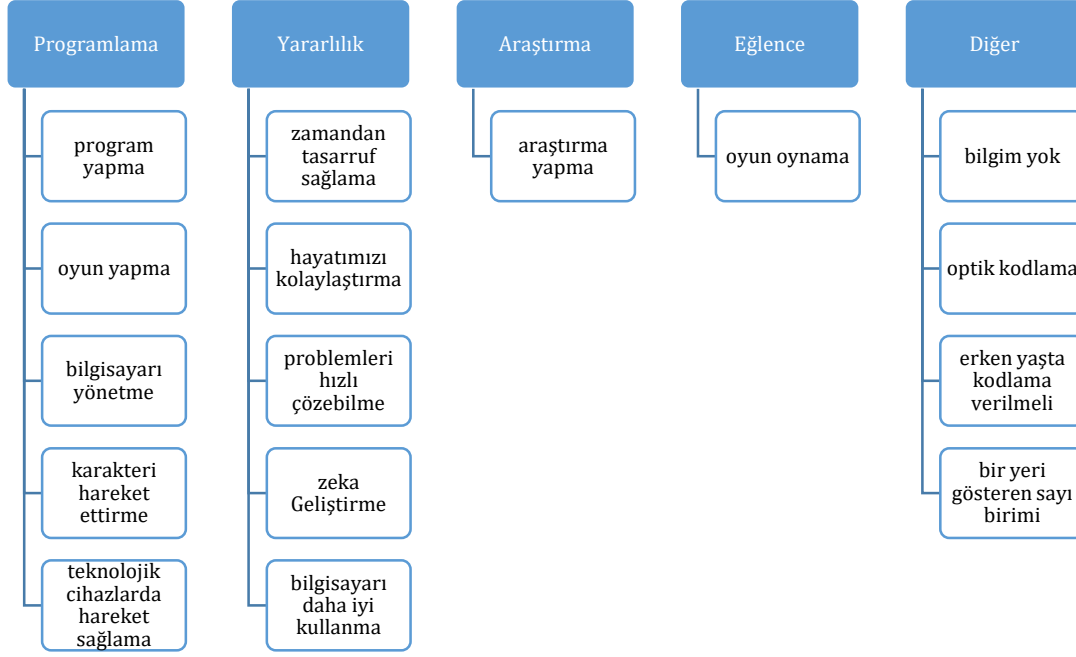
### Velilerin Kodlamaya Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğrenci velilerinin kodlamaya yönelik görüşlerini içeren maddelere vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda kategoriler ortaya çıkarılmış ve sonuçlara Tablo 7'de yer verilmiştir.

**Tablo 7.** Velilerin kodlamaya yönelik görüşlerine ilişkin betimsel analizler

	f	%
<b>Toplam Görüş Sayısı</b>	<b>210</b>	<b>100</b>
Programlama	66	31,4
Yararlılık	63	30
Araştırma	6	2,8
Eğlence	1	0,5
Diğer	74	35,23

Tablo 7'de velilerin kodlamaya yönelik görüşlerine ilişkin oluşturulan kategorilere yer verilmiştir. Buna göre velilerin %31,4'ü kodlamanın programlamada işe yarayacağını belirtirken (N=66), %30'u kodlamanın yararlı olduğu (N=63), görüşünü bildirmiştir. Bu kategoriler dışında görüşler kodlamayı araştırma olarak görenler (N=6), eğlence olarak görenler (N=1) ve diğer grubunda (N=74) toplanmıştır. Velilerin görüşlerini içeren kategorilere yönelik kodlara Şekil 4'te yer verilmiştir.



**Şekil 4.** Veli görüşlerinden elde edilen kategorilere yönelik kodlar

Şekil 4’de velilerden elde edilen kodlar incelendiğinde velilerin programlama başlığı altında program yapma, oyun yapma, bilgisayarı yönetme, karakterleri hareket ettirme, teknolojik cihazlarda hareket sağlama gibi cevaplara yer verdikleri görülmektedir. Bu cevaplar programlama kategorisi altında en yüksek frekansa sahip olanlardır. Bununla birlikte veliler kodlama dediğinde teknolojinin alfabetesi, web sitesinin şifrelerini kırmak, akıllı evlerde kullanım gibi görüşlere de yer vermiştir.

Yararlılık kategorisi altında en fazla yer verilen beş kod zamandan tasarruf sağlama, hayatımızı kolaylaştırma, problemlere hızlı çözüm üretebilme, zekâ geliştirmesi, bilgisayarı daha iyi kullanma olarak toplanmıştır. Velilerin görüşleri eğlence ve araştırma kategorisinde tek kod altında toplanmıştır. Son kategori diğer başlığı altında; bilgin yok, optik kodlama gibi görüşler toplanmıştır. Tablo 8’de velilerin kodlamanın yararlarına yönelik görüşleri incelenmiştir.

**Tablo 8.** Velilerin kodlamanın yararlarına yönelik görüşlerine ilişkin betimsel analizler

	f	%
<b>Toplam Görüş Sayısı</b>	<b>188</b>	<b>100</b>
Yararlı	161	85,7
Yararlı Değil	10	5,3
Diğer	17	9

Tablo 8 incelendiğinde çalışmaya katılan velilerin çoğunun Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi altında kodlamaya yönelik içeriklere yer verilmesi görüşünde oldukları tespit edilmiştir (N=161). Katılımcıların %5,3’ü yararlı değil görüşünde iken (N=10), %9’u diğer grubunda yer almıştır (N=17). Velilerin görüşlerini içeren kategorilere yönelik kodlara Şekil 3’te yer verilmiştir.



**Şekil 5.** Velilerin kodlamanın yararlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen kategorilere yönelik kodlar

Şekil 5 incelendiğinde, velilerden kodlama dersinin yararlı olacağı kategorisi altında toplananların çoğunlukla yararlı olacağı, öğrencilerin bilgisayarı bilinçli kullanacakları görüşünde oldukları görülmektedir. Ayrıca bu kodlar dışında programlamanın öğrencilerin zekâsını, özgüvenini, yaratıcılığını ve zihinsel yapısını geliştireceğini düşünen veli görüşleri de bulunmaktadır. Bunun dışında konuya yönelik bilgisi bulunmayan ancak öğrencinin bilgi öğrenmesinde yararlı olacağını düşünen velilerde bulunmaktadır:

Veli 1: "Çocuk bşeyler öğrenir."

Veli 2: "Kodlama nedir bilgin yok ama çocuk öğrensin yararlı olur." gibi.

Bununla birlikte velilerin bir kısmı; evde bilgisayar olmaması, kitap okumanın daha yararlı görülmesi, bilgisayar nedeniyle öğrencinin radyasyona maruz kalması gibi görüşlerle kodlamanın öğrenci açısından yararlı olmadığını belirtmektedir. Diğer başlığı altında ise bilgisi bulunmayanlar ve soruyu doğru anlamayanlar kodlanmıştır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma ile 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin, öğretmenlerinin ve öğrenci velilerinin kodlamaya yönelik görüşleri analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında olumlu ya da olumsuz pek çok görüş elde edilmiştir. Çalışmaya 307, 5 ve 6. sınıf öğrencisi, 13 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersini veren öğretmen ve 206 veli gönüllü olarak katılmıştır.

Çalışmadan elde edilen verilere göre öğrencilerin yarından fazlası kodlamanın işlevleri doğrultusunda görüşler bildirmiştir. Ancak görüşler genel olarak oyun yapmak ve karakterleri hareket ettirmek çerçevesinde sınırlı kalmaktadır. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım derslerinde kodlamanın kullanımına yönelik yeterli düzeyde bilgi ve örneklere yer verilmemesi, içeriğin belli uygulamalar ile sınırlı kalması, öğrencilerin kodlamayı oyun yapmak ve karakterleri hareket ettirmek ile sınırlı tutmasında önemli bir etken olabilir. Bu nedenle Bilişim Teknolojileri ve Yazılım öğretmenlerinin kodlamaya yönelik daha fazla platform ve daha çeşitli örnekler ile dersleri yürütmesi, öğrencilerin kodlamaya yönelik görüşlerini ve yapabileceklerini sınırlandırmasını ortadan kaldırabilir. Ayrıca kodlamanın işlevleri doğrultusunda görüşe sahip olan öğrencilerin çoğunun internet bağlantısının olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda öğrencilerin internet üzerinden kodlamaya yönelik farklı içerikler ve örnekler ile etkinlik yapması ve bu konuda kendilerini geliştirmeleri sağlanabilir. Ders saatleri dışında interneti bağlantısı olmayan öğrencilere bilgisayar laboratuvarlarında internet üzerinden çeşitli etkinlikler

yaptırılabilir. Bununla birlikte öğrenciler kodlamanın yararlı, teknolojik bilgi öğrenme ve zekâ geliştirme gibi avantajlarının olduğu görüşündedir. Yapılan çalışmalarda da benzer şekilde öğrenciler kodlamaya yönelik olumlu görüşler bildirmiştir (Kasalak, 2017; Yang, Wong, ve Dawes, 2018).

Araştırmada dikkat çeken diğer bir bulgu ise öğrencilerin optik kodlamaya yönelik görüşler bildirmesidir. Bu gruptaki öğrencilerin Bilişim Teknolojileri derslerinde kodlamayı hiç görmemesi ya da Bilişim Teknolojileri derslerinin olmaması veya öğretmenlerin kodlamaya yeterli düzeyde değinmemesi gibi nedenlerden dolayı bu görüşe sahip oldukları düşünülmektedir. Uzgur ve Aykaç (2016) bilişim teknolojileri ve yazılım dersine yönelik çalışmalarında okullar arasındaki içerik ve derslik farklılıklarından bahsetmiş ve bu durumun öğretmenler için olumsuz bir durum olmasına değinmiştir. Tüm okullardaki içeriklerin ve ortamların benzer ve yeterli düzeyde olmasının öğrencilerin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinden benzer oranda verim alması açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin kodlama ile yapabilecekleri sorusuna yönelik cevapları benzer şekilde çoğunlukla oyun yapmak ve nesnelere hareket ettirmek ile sınırlıdır. Bu görüşlerin yukarıda belirtilen nedenlerden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin çoğunun oyun yapmak ve çok az bir bölümün güvenlik amaçlı kodlama kullanmak görüşünde olduğu belirlenmiştir. Derslerde kodlamaya yönelik daha geniş kapsamlı içeriklere yer verilmesi ve kullanım alanlarının çeşitlendirilmesi, öğrencilerin görüşlerinin zenginleştirmelerini ve kodlama konusunda daha farklı alanlarda kendilerini geliştirmelerini sağlayabilir. Yapılan çalışmalar da öğrencilerin kodlama eğitimi sonrasında kodlamaya yönelik yararlı görüşlere sahip oldukları ve bu konuda kendilerini geliştirmeye karar verdiklerini göstermektedir (Sáez-López, Román-González ve Vázquez-Cano, 2016; Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014; Smith, Sutcliffe ve Sandvik, 2014; Kaučič ve Asič, 2011; Lai ve Yang, 2011; Wilson ve Moffat, 2010). Bu doğrultuda öğrencilerin heyecan duyacakları, daha zengin görüş kazanacakları programlama içeriklerine yer vermek toplum tarafından ihtiyaç duyulan programlamacıların kazanılmasında da etkili olabilir.

Öğretmenlerin küçümsenmeyecek bir bölümü kodlama konusunda kendilerini yeterli görmemekte ya da sadece temel düzeyde yeterli görmektedir. Bu durumun nedenlerinden biri, lisans eğitiminde programlamaya yönelik alınan derslerde yaşanan bir takım sorunlardan kaynaklı olabilir. Çalışmalarda da programlama eğitiminde bir takım sorunlar yaşandığı belirtilmektedir (Saygıner ve Tüzün, 2017b; Ozoran, Çağıltay ve Topalli, 2012; Hongwarrittorn ve Krairit, 2010; Arabacıoğlu, Bülbül ve Filiz, 2007; Gomes ve Mendes, 2007; Esteves ve Mendes, 2004). Gomes ve Mendes (2007) bu sorunları programlama eğitiminde kullanılan yöntemlere, öğrencilerin yanlış çalışma stratejileri izlemesine, programlamanın soyut düşünme becerisi gerektirmesine, programlama dillerinin karmaşık yapısına ve konuya yönelik duyuşsal giriş davranışlarının olumsuz olmasına bağlamaktadır. Çalışmanın sonucuna benzer şekilde Yükseköğretim Kurulu’da (YÖK) 2019 yılından itibaren “Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları”na yönelik olarak düzenlemeye gitmiştir. BÖTE lisans programına “Bilişim ve Matematik”, “Algoritma Tasarımı ve Geliştirme”, “Programlama Öğretimi Yaklaşımları” vb. programlama eğitimine yönelik bazı dersler eklenmiştir (YÖK, 2018). Bu şekilde gelecek nesil öğretmenlerin kodlama konusunda kendilerini yeterli görmeleri sağlanabilir. Öğretmenlerin kendilerini yeterli görmemelerinin diğer bir nedeni ise değişen ve gelişen programlama dilleri ve platformları olabilir. Çünkü araştırmaya katılan öğretmenlerin küçümsenmeyecek bir kısmının mesleki deneyimi 5-10 yıl arasında değişmektedir. Bilişim Teknolojilerindeki değişimin ne derece hızlı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, 5-10 yıl içerisinde alanda önemli değişikliklerin olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle öğretmenlere hizmetiçi eğitim yoluyla eğitim verilmesi onların kendilerini geliştirmeleri açısından yararlı olacaktır. Nitekim Yükseltürk ve Altıok (2015)’ta bilişim teknolojileri öğretmenlerinin gelişen teknolojiye haberdar olmak istediklerini ve zaman zaman bu yönde eğitim almak istediklerini belirlemiştir.

Velilerin büyük bir bölümü kodlama konusunda eksik ya da yanlış görüşe sahiptir. Buna rağmen yarından fazlası kodlamanın yararlı olduğunu düşünmektedir. Çünkü onlara göre “Çocuk birşey öğrenmektedir.” ve okulda öğrenilen her şey yararlıdır. Bu durumun velilerin eğitim düzeyi doğrultusunda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Çünkü araştırmaya katılan velilerin yarından fazlası ilkokul ve ya ortaokul mezunudur.

Kodlama içeriğinin yararlı olmadığı görüşünde olan veliler ise neden olarak; evde bilgisayar olmamasını, kitap okumanın daha yararlı olacağını ve çocukların radyasyon alacağını belirtmişlerdir. Benzer şekilde bu durumun da eğitim düzeyinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Çünkü yararlı olmadığı görüşünü belirten velilerin çoğu ilkokul veya ortaokul düzeyinde eğitim almıştır. Ayrıca bu görüşlerin nedeninin hem okul hem medyada kodlamanın yeteri kadar tanıtılmamasından ve öneminin yeteri kadar anlatılmamasından olabileceği düşünülmektedir.

Günümüzde sanal ortamdaki uygulamaları kullanan bireylerin yanı sıra bu uygulamaları üreten bireylere de ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrencilerden bu ilgi ve becerilere sahip olanların saptanabilmesi ve bu yolda geliştirilebilmesi adına aile ve okullara büyük görevler düşmektedir. Ancak elde edilen sonuçlar velilerin bu konuda yeterli olmadığını göstermektedir. Bu sebeple velilerin kodlamanın ne işe yaradığı ve neden ihtiyaç duyulacağı konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir. Okul ya da farklı eğitim kurumlarında veli ve öğrencilere kodlama konusunda konferans düzenlenmesi ya da bilgilendirici çalışmalar yapılması ve kodlamanın gelecekteki öneminin anlatılması, hem ailelerin hem öğrencilerin bilgi sahibi olmasını ve ailelerin çocuklarını yönlendirebilecekleri bilince kavuşmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmadan hareketle tüm okullarda eşit düzeyde bilişim teknolojileri ve yazılım dersi içeriklerinin sunulması ve ders için gerekli teknolojik ortamların sağlanması; öğretmenlerin belirli aralıklarla gelişen teknolojilerden haberdar edilmesi ve gerekli kurslara katılmalarının teşvik edilmesi; velilerin kodlamanın önemi konusunda bilgilendirilmesi kodlama eğitiminde verim alınması açısından gerekli görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arabacıoğlu, C., Bülbül, H. ve Filiz, A. (2007). "Bilgisayar programlama öğretiminde yeni bir yaklaşım." *Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri, Kütahya, Türkiye.*
- Akpınar, Y., & Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online, 13*(1).
- Baz, F. Ç. (2018). Çocuklar için kodlama yazılımları üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Curr Res Educ, 4*(1), 36-47.
- Blackwell, A. F. (2002, June). What is programming. In *14th workshop of the Psychology of Programming Interest Group* (pp. 204-218).
- Demirer, V. ve Sak, Nurcan (2016). Programming Education and New Approaches Around The World and in Turkey/Dünyada ve Türkiye'de Programlama Eğitimi ve Yeni Yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama, 12*(3), 521-546.
- Demirli, C., Kerimgil, S., & Donmuş, V. (2012). Türkiye'deki bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının mesleklerine yönelik görüşleri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences, 11*(2), 369-388.
- Ersoy, H., Madran, R. O., & Gülbahar, Y. (2011). Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: robot programlama. *Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya.*
- Esteves, M. ve Mendes, A. (2004) "A Simulation Tool to Help Learning of Object Oriented Programming Basics." *Paper presented at the 34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Georgia, USA.*
- Gomes, A. ve Mendes, A. J.(2007). "Learning to program difficulties and solutions." *Paper presented at the International conference on Engineering Education, Coimbra, Portugal.*
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher, 42*(1), 38-43.
- Hongwarittorn, N., ve Krairit, D. (2010). "Effects of program visualization (jeliot3) on students' performance and attitudes towards java programming." *Paper presented at the 8th International Conference on Computing, Communication and Control Technologies, Florida, USA.*
- Kaučić, B., & Asiç, T. (2011). "Improving introductory programming with Scratch?" *Paper presented at the In MIPRO, 2011 Proceedings of the 34th International Convention, Opatija, Croatia .*
- Kalelioglu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: a discussion from learners' perspective. *Informatics in Education, 13*(1), 33.
- Karabak, D. ve Güneş, A. (2013) Ortaokul Birinci Sınıf Öğrencileri İçin Yazılım Geliştirme Alanında Müfredat Önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi 2*(3), 175-181.

- Kasalak, İ. (2017). *Robotik Kodlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Kodlamaya İlişkin Özyeterlik Algılarına Etkisi Ve Etkinliklere İlişkin Öğrenci Yaşantıları* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Kong, S. C., Li, R. K. Y., & Kwok, R. C. W. (2018). Measuring Parents' Perceptions of Programming Education in P-12 Schools: Scale Development and Validation. *Journal of Educational Computing Research*, 0735633118783182.
- Kong, R., & Wong, G. K. (2017, December). Teachers' perception of professional development in coding education. In *Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE), 2017 IEEE 6th International Conference, Hong Kong, China*.
- Lai, A. F., & Yang, S. M. (2011). "The learning effect of visualized programming learning on 6 th graders' problem solving and logical reasoning abilities." *Paper presented at the In Electrical and Control Engineering 2011 International Conference on (ICECE), Yichang, China*.
- Lee, I., Martin, F., Denner, J., Coulter, B., Allan, W., Erickson, J., Malyn-Smith, J. & Werner, L. (2011). Computational thinking for youth in practice. *Acm Inroads*, 2(1), 32-37.
- 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.
- Monroy-Hernández, A., ve Resnick, M. (2008). Empowering Kids to Create and Share Programmable Media. *Interactions* 15(2), 50-53.
- Oluk, A., ve Korkmaz, Ö. (2016). Comparing students' scratch skills with their computational thinking skills in terms of different variables. *I. J. Modern Education and Computer Science*, (11), 1-7.
- Ortiz, R. W., Green, T., & Lim, H. (2011). Families and home computer use: Exploring parent perceptions of the importance of current technology. *Urban Education*, 46(2), 202-215.
- Ozoran, D., Çağıltay, N. E., ve Topallı, D. (2012). "Using scratch in introduction to programming course for engineering students." *Paper presented at the 2nd International Engineering Education Conference, Antalya, Türkiye*.
- Özçınar, H., Yecan E. ve Tanyeri, T. (2016). "Öğretmen Gözüyle Görsel Programlama Öğretimi." 3. *Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansı'nda sunulmuş bildiri, Antalya, Türkiye*.
- Penmetcha, M. R. (2012). *Exploring the effectiveness of robotics as a vehicle for computational thinking* (Doctoral dissertation, Purdue University).
- Repenning, A., Webb, D., & Ioannidou, A. (2010, March). Scalable game design and the development of a checklist for getting computational thinking into public schools. In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education* (265-269). ACM.
- Sáez-López, J. M., Román-González, M., & Vázquez-Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using "Scratch" in five schools. *Computers & Education*, 97, 129-141.
- Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016). "Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi." *Akademik Bilişim 2016, Aydın, Türkiye*.
- Saygıner, Ş., ve Tüzün, H. (2017a). İlköğretim Düzeyinde Programlama Eğitimi: Yurt Dışı Ve Yurt İçi Perspektifinden Bir Bakış. *Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri, Aksaray Üniversitesi, Aksaray*.
- Saygıner, Ş. ve Tüzün, H. (2017b). "Programlama Eğitiminde Yaşanan Zorluklar ve Çözüm Önerileri." *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Malatya, Türkiye*.
- Shin, S., Park, P., & Bae, Y. (2013). The effects of an information-technology gifted program on friendship using scratch programming language and clutter. *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2(3), 246-249.
- Smith, N., Sutcliffe, C., & Sandvik, L. (2014). "Code club: bringing programming to UK primary schools through scratch." *Paper presented at the In Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education, New York, USA*.
- Uzgun, B. Ç., Ve Aykaç, N. (2016). Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Ege Bölgesi Örneği)/The Evaluation of Information Technologies and Software Course's Curriculum According to the Teacher's Ideas. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34).
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (2012). "Öğretim Programları." Erişim Adresi: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> Tarih: 19.06.2017
- Wilson, A., & Moffat, D. C. (2010). "Evaluating Scratch to introduce younger schoolchildren to programming." *Paper presented at the Proceedings of the 22nd Annual Psychology of Programming, Madrid, Spain*.



- Wong, G. K., Cheung, H. Y., Ching, E. C., & Huen, J. M. (2015, December). School perceptions of coding education in K-12: A large scale quantitative study to inform innovative practices. In *Teaching, assessment, and learning for engineering conference, India*.
- Yang, J., Wong, G. K., & Dawes, C. (2018). An Exploratory Study on Learning Attitude in Computer Programming for the Twenty-First Century. In *New Media for Educational Change* (pp. 59-70). Springer, Singapore.
- Yıldırım A. ve Şimşek, H. (2006). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayınevi, Ankara.
- Yıldız, M. ve Çiftçi, E. (2017). Bilişimsel Düşünme ve Programlama. H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman (Ed). Eğitim teknolojileri okumaları 2017, (5. Bölüm, ss. 75-86). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.
- Yükseköğretim Kurulu (2018). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Lisans Programı. [http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/Bilgisayar\\_ve\\_Ogretim\\_Teknolojileri\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/Bilgisayar_ve_Ogretim_Teknolojileri_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf) Erişim Tarihi: 30 Haziran 2018.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının programlama öğretiminde Scratch aracının kullanımına ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1).
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65.