



Yatılı Bölge Ortaokulu Öğrencilerinin STEM Alanlarına Yönelik Kariyer Farkındalığının Araştırılması

Investigation of Career Awareness of STEM Fields of the Regional Boarding Secondary Schools Students

Esra BOZKURT ALTAN¹, İrem ÜÇÜNCÜOĞLU², Esra ZİLELİ³

Öz

Bu araştırmada, yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM)) alanlarında kariyer geliştirmeye yönelik farkındalıkları, ilgileri ve bu ilgilerinin dayandığı unsurların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada karma yöntemler araştırma desenlerinden keşfedici ardışık desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu yatılı bölge ortaokulunda (YBO) 8. sınıfta öğrenim gören 92 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın nitel verileri doküman (anket) ve odak grup görüşme yöntemi ile toplanmış, betimsel ve sürekli karşılaştırmalı analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Nicel veriler “STEM Mesleklerine Yönelik İlgi Ölçeği” ile toplanmış ve betimsel istatistik tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırmanın nitel verileri ile az sayıda öğrencinin STEM alanlarındaki mesleklere yönelmek istediğini, nicel veriler ise öğrencilerin STEM alanlarına kariyer geliştirmede ilgili olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal bilişsel kariyer kuramı, STEM eğitim yaklaşımı, STEM kariyer farkındalığı

Abstract

In this research, it is aimed to determine the awareness, interest in science, technology, engineering and mathe- matic (STEM) career of the Regional Boarding Secondary Schools students. Research has used exploratory sequen- tial design from mixed research methods. The study group of the research consisted of 92 students in the 8th grade in the Regional Boarding Secondary Schools. Qualitative data of the study were collected through a docu- ment (questionnaire) and focus group interview. The qualitative data were analysed with descriptive and constant comparative analysis technique. Quantitative data were collected with “STEM Career Interest Survey” and analysed with descriptive statistical technique. The qualitative data of the research showed that a small number of students wanted to go to professions in the STEM field and quantitative data showed that students are interested in develo- ping a career in STEM fields.

Keywords: Social cognitive career theory, STEM Career Awareness, STEM education

1. Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sinop, Türkiye; <https://orcid.org/0000-0002-5592-1726>

2. Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop, Türkiye; <https://orcid.org/0000-0003-3261-4106>

3. Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop, Türkiye; <https://orcid.org/0000-0001-9270-0992>

Atf / Citation: Bozkurt Altan, E., Üçüncüoğlu, İ., & Zileli, E. (2019). Yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin STEM alanlarına yönelik kariyer farkındalığının araştırılması. *Kastamonu Education Journal*, 27(2), 785-797. doi:10.24106/kefdergi.2752

Extended Summary

Introduction : Knowing the professions and knowing what skills they need is important for deciding the profession. Secondary school period are critical for acquiring and exploring academic and career-related interests. In this period, children do not have to decide which career to choose, but in order to be able to choose the right career for them, it is necessary to acquire behaviours such as wondering and investigating the profession, business world (Muro and Kottman, 1995; Bozgeyikli, Bacanlı and Doğan, 2009). On the other hand, well-trained workforce is the most important source of countries (Karataş, 2017). In Turkey, there is no strong demand for a reduction in the number of students seeking to develop a career in STEM fields or the need for work force in these areas (Çorlu, 2017). However, data from 2014-2015 for higher education institutions indicate that STEM fields are preferred but less preferred than other areas. Moreover, it is important that students were influenced by factors when choosing these areas. In our country, the need for qualified work force is obvious in these fields (Turkish Industry and Business Association, 2014). In this research, it is aimed to determine the awareness, interest in STEM career of the Regional Boarding Secondary Schools students.

Methods : Research has used exploratory sequential design from mixed research methods. The study group of the research consisted of 92 students in the 8th grade in Regional Boarding Secondary School. The data collection process of the research is planned in three stages. In the first stage, "Career Plan Survey Form" prepared by researchers was applied. The questions in the form indicate which students prefer high school after secondary school, the careers they would like to continue in their future lives and why they preferred these careers, to determine what the professions are and what they think about what they are doing in these professions. The data obtained with the form were analysed by descriptive analysis technique. In the second stage, the focus group interview was conducted with the students who stated that they thought to be career in the field of STEM in the first form. The focus group interview was conducted through the "STEM Career Focused Group Interview Form" developed by the researchers. The data obtained with focus group interview were analysed with descriptive and constant comparative analysis technique. The data obtained by the focus group interview were analysed using the code scheme based on "Social Cognitive Career Theory". In the third stage, "STEM Career Interest Survey" was applied. The survey was developed by Kier, Blanchard, Osborne and Albert (2013) and adapted to Turkish by Koyunlu Ünlü, Dökme and Ünlü (2016). The data obtained by the survey analysed with descriptive statistical technique.

Results : It has been determined that the Regional Boarding Secondary Schools students want to continue to high school. It has also been determined that large parts of the students are willing to go to university and a small part is reluctant or unstable. The careers that students want to have in the future are mostly doctors, teachers and nursing. The reasons for the career preference of the students are mostly personal goals and career support. These reasons were followed by the "outcome expectation" and the "self-efficacy". It is suitable for students with some STEM fields in half of the samples they give. It has been determined that a little more than half of the career that the students have expressed in conformity with the STEM fields are suitable for the STEM fields. Most of the examples that students have given to career suitable for STEM fields are computer, electrical-electronics, construction, environmental engineering. The students responded briefly, to what they were doing in the career suitable for STEM field as word meaning of the career. A few students (n = 10) who expressed STEM career in their career preferences stated that they wanted to be mathematics, engineering (computer, electrical-electronics, chemistry), space scientist and veterinarian. All of the students explain the reasons for choosing these occupations with "personal goals". Other reasons that are effective in the choice of the students' careers have been the "self-efficacy" and "career supports". Findings from "STEM Career Interest Survey" indicate that students have an interest in science, mathematics, technology and engineering careers.

Discussion and Conclusion : The reasons for choice of students' career being personal goals can be interpreted positively in terms of social cognitive career theory. Because the theory emphasizes that personal goals help individuals to plan their behavior and follow an appropriate process (Lent, 2005). In this study, the students were explained by their interest in the courses related to the career they expressed their personal goals more. The results of the study showed that students were less interested in the "outcome expectation" and the "self-efficacy". This suggests that students should be able to define their professions and know what they are expecting from them at the end of their profession, and to evaluate their abilities to suit these professions. These conclusions suggest that students should know the careers and that they know what they are expecting at the end of their career, and evaluate their abilities to suit these careers. The results obtained from the quantitative findings of the study are supported by the qualitative findings in comparison with the qualitative results. Nearly half of the careers that students give to STEM careers are STEM careers and students have not been able to explain what they are doing in these careers. Because students do not know STEM careers, they may not be among career choices. Moreover students who express their career preferences in STEM fields and explain their reasons with interest do not have an idea about the contents of these professions. Research show that STEM education increases students' knowledge of career in STEM fields (Gülhan and Şahin, 2016; Pekbay, 2017). It may be advisable for researchers to prepare career awareness programs. It may be suggested that science teachers/pre-service science teachers take activities to improve students' awareness in science and career awareness acquisition.

1. Giriş

Bireylerin kendi ilgileri, beklentileri ve yeterlikleri doğrultusunda hangi mesleği seçeceklerine karar vermeleri için meslekleri tanımaları, hangi becerileri gerektirdiğini bilmeleri şüphesiz önem arz etmektedir. Nitekim Çepni ve Ormancı (2017)'nin belirttiği gibi üniversite sınavlarında tercih yapılırken akademik başarı puanının dikkate alınması bireylere sorumluluk yüklemekte bireylerin hem kendi özelliklerini hem de meslekleri tanımaları ve buna yönelik seçimler yapmalarını önemli kılmaktadır. Bireylerin doğru meslek seçimi yapmış olmaları önce kendileri sonra toplum için önemlidir. Ortaokul dönemi bu yönde temellerin sağlam atılması gereken önemli bir dönemi kapsamaktadır. Bu dönemde çocuklar hangi mesleği seçeceklerine dair karar vermek zorunda değildir ancak kendilerine uygun meslek seçimi yapabilmeleri için bu dönemde meslekleri tanımak, iş dünyasını merak etmek ve araştırmak gibi davranışları kazanmaları gerekmektedir (Bozgeyikli, Bacanlı ve Doğan, 2009; Muro ve Kottman, 1995).

İnsanların kariyer seçimlerini nasıl yaptıkları, kariyer başarısı ve istikrarlarına nasıl eriştikleriyle ilgili olarak kuramsal bir çerçeve sağlayan ve Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı temel alınarak geliştirilen Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı (Lent, Brown ve Hackett, 1994) ile kariyer gelişim sürecinde ilgi, yetenek ve değer gibi özelliklerin önemi vurgulanmaktadır. Bununla birlikte bireylerin oldukça dinamik ve duruma özgü özellikleri, (benlik algıları, gelecek beklentileri, davranışları gibi) çevrelerine ilişkin özelliklerinin de (sosyal destek, ekonomik engeller gibi) bu süreçte oldukça önemli olduğu savunulmaktadır (Lent, 2005). Sosyal-Bilişsel Kariyer Kuramı, Bandura'nın karşılıklı üçlü adını verdiği nedensellik modelinden yararlanır. Buna göre bireyin kendisi, davranış ve çevre birbirini etkiler. Bireyin bilişsel durumları ile ilgili değişkenler kendini yetkin görme (yetkinlik beklentisi/yeterlilik algısı), sonuç beklentileri ve kişisel hedeflerdir (Lent, Brown ve Hackett, 1994; 2000; 2002; Lent, 2005). Bireyin çevresinden kaynaklanan değişkenler ise çevresel etkiler, kariyer engelleri ve kariyer destekleridir (Lent, vd., 2000).

Sosyal bilişsel kariyer kuramında bireyin bilişsel durumları olarak ele alınan unsurlardan "yetkinlik beklentisi" kişinin farklı performansları ya da aktiviteleri gerçekleştirebilmelerine yönelik inançları olarak açıklanmaktadır (Lent, 2005). Başka bir ifadeyle yetkinlik beklentisi, bireylerin bir etkinliği planlayıp başarılı olarak tamamlamak üzere kendi kapasitesine yönelik inanç ya da algısı olarak tanımlanabilir. Kariyer seçimi açısından ele alındığında bireyin seçeceği mesleğin gerektirdiği yeterliklerin farkına varması ve bu farkındalığını meslek seçimindeki kararına yansıtması olarak ele alınabilir. Örneğin "bilgisayar mühendisi olmak için tasarım becerileri gerekiyor kendimi bir tasarım geliştirmek konusunda yeterli hissediyorum" ya da "fen ve matematik alanında kendimi başarılı buluyorum bu alanlardaki meslekleri tercih edebilirim" gibi ifadeler yetkinlik beklentisini yansıtan ifadelerdir. Bireyin bilişsel durumları ile ilgili diğer değişken olan sonuç beklentisi bireyin ortaya koyacağı bir davranışın sonuçlarına yönelik beklentilerini içermektedir (Lent, 2005). Birey kendisinin ya da çevresindeki insanların deneyimlerinden ve kendi çıkarımlarından dolayı birtakım sonuç beklentilerine sahip olabilir ve olumlu sonuç vereceğini düşündüğü davranışı sergilemeye yönelir. Bu durumda kendini yetkin görmese de sonuç beklentisinin olumlu olduğu davranışa yönelebilir. Sonuç beklentisi, kariyer seçimi açısından belli kariyer kararına sahip olmayı bu kariyere sahip olduğunda uzun vadede sağlayacağı katkılar ile açıklama durumu olarak açıklanabilir. Örneğin: "Saygın bir meslek olduğu için doktor olmak istiyorum" ya da "İnşaat mühendisi olmak istiyorum çünkü kazancı yüksek" gibi ifadeler sonuç beklentisini yansıtan kararlardır. Sosyal bilişsel kariyer kuramında diğer bir boyut olan kişisel hedefler: bireylerin ilgi, yetkinlik algısı ve sonuç beklentisinin etkisi ile oluşturdukları seçim ya da performans hedefleridir (Lent, vd., 2002). Kariyer seçimi açısından kişisel hedefler bireylerin hayal ettiği meslek seçimleri olarak ifade edilebilir.

Sosyal bilişsel kariyer kuramında bireyin çevresinden kaynaklanan değişkenlerden "çevresel etki" bireyin yaşadığı ortamda sunulan fiziksel, kültürel olanakları ve sosyal ortama özgü koşulları içermektedir (Lent, 20005). Diğer ortama özgü değişkenlerden "kariyer engelleri" ve "kariyer destekleri" bireyin sosyal çevresinden aldığı destek ve engelleri içerir. Bireyin kariyer tercihinde kendisinin dışındaki değişkenler tarafından engellenmesi mümkün olabilmektedir (Lent, 2000). Örneğin, kırsal kesimde yaşayan ve mühendis olmak isteyen ama çevresi tarafından kız olduğu için bu mesleğin ona uygun olmadığı baskısı kariyer engeli olarak ele alınabilir. Aynı durumda çevredeki bu algıya rağmen ailesi tarafından desteklenmek ise kariyer desteği olarak ifade edilebilir.

İyi yetişmiş iş gücü ülkelerin en önemli kaynağıdır (Karataş, 2017). Bu nedenle bilim ve teknolojinin ilerlemesi ve buna bağlı olarak AR-GE [Araştırma-Geliştirme] faaliyetlerinin ülke ekonomisi için önem kazanması ülkelerin STEM alanlarında uzmanlaşmış bireylere olan gereksinimini arttırmıştır. Bu durum mühendis ve fen bilimi uzmanlarına olan gereksinimi en iyi şekilde karşılamak isteyen ulusların eğitim politikalarını düzenlemelerine yol açmıştır (Ercan, 2014). STEM eğitim yaklaşımının çıkış noktası olan ABD'de STEM alanlarında kariyer sahibi olma konusunda öğrencilerin motivasyonunun sağlanmasına vurgu yapılmaktadır (National Academy of Engineering [NAE] ve National Research Council [NRC], 2009; Next Generations Science Standards [NGGS], 2013; NRC, 2012; President's Council of Advisors on Science

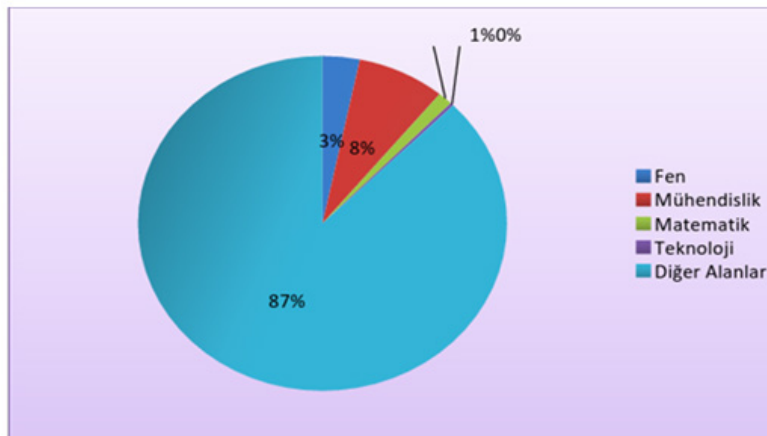
and Technology [PCAST], 2010). 2010 yılında ABD’de yayınlanan raporda yapılacak yeni keşiflerle ulusal ilerlemenin sağlanacağı ve üretilen yeni fikirler ile mühendisler, bilim insanları ve matematikçilerin 21. yüzyılın yeni endüstri kollarını oluşturacağı belirtilmektedir. Ancak Amerikalı öğrencilerin STEM alanlarını diğer alanlara kıyasla daha az tercih ettiklerinin altı çizilmektedir (PCAST, 2010, s.2). STEM eğitiminin temelleri ABD’de kalkınma ve bilim-teknoloji dünyasında var olmanın yanı sıra öğrencilerin bu alanlarda kariyer geliştirmelerini teşvik etmek için atılmıştır (NAE ve NRC, 2012; NAE, 2009; PCAST, 2010). Türkiye’de ise STEM alanlarında kariyer geliştirmek isteyen öğrencilerin sayısında bir azalmaya ya da bu alanlarda çalışan iş gücüne yönelik ihtiyaca ilişkin güçlü veriler bulunmuyor (Çorlu, 2016) olsa da STEM eğitiminin 21. yüzyılın gerektirdiği becerileri [sıradışı problem çözümü, kendini geliştirme, sistematik düşünme] geliştirmek için fırsat sağlaması (Bybee, 2010; Robert, 2012) bu eğitim anlayışının ülkemizde de önemsenmesinin önemli gerekçeleri arasında yer almaktadır.

Ülkemizde STEM alanlarında daha fazla iş gücüne ihtiyaç duyulmasına dair güçlü bulgular olmasa da bu alanlarda küresel ekonomiye katkıda bulunabilecek iş gücünün niteliğinin geliştirilmesi elbette ülkemiz açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda ülkemiz özelinde STEM eğitim yaklaşımının fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında kariyer sahibi bireyler yetiştirme hususunda misyonunun olması gerekliliği konusunun tartışılması gerekmektedir. Bu tartışmayı yaparken irdelenmesi gereken hususlar şöyle sıralanabilir: AR-GE’de STEM alanlarında yetişmiş bireylere ihtiyaç durumu nasıldır?, Ülkemizde STEM alanındaki mesleklere yönelik programlar ne oranda tercih ediliyor?, STEM alanlarını üniversiteye giriş sınavlarında başarı bakımından üst sıralarda yer alan öğrenciler tercih ediyor mu?, STEM alanlarından mezun olanlar bu alanlarda mı çalışıyor? Neden? [Kendi tercihleri mi? Arz eksikliği mi? Mesleğin statüsü mü? Maaşı mı?], Üniversitelerin STEM Alanlarından mezun olanlar endüstrinin beklentisini karşılıyor mu?

Ülkemizde TÜSİAD (2014) tarafından STEM alanlarında eğitim almış ve iş hayatında STEM alanlarında devam eden ve etmeyen kişiler, firma yetkilileri ve insan kaynakları yöneticileriyle STEM alanında işgücü gereksinimi, sektörün ve bireylerin beklentilerini belirlemek amacıyla geniş çaplı araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma kapsamında görüş bildiren firma yetkilileri, ülkemizin ilerlemesi ve gelişmiş ülkeleri yakalaması için STEM alanlarına daha fazla ihtiyaç duyulduğunu, ülkemizde milli gelirin yükselmesine karşılık üretim seviyesinin artış göstermemesinin STEM alanlarından çalışacak nitelikli insana ihtiyaç olduğunu gösterdiğini düşünmektedir. Raporda, STEM alanlarında çalışacak STEM mezunlarına yönelik tutarlı, sağlam ve etkin devlet politikaları geliştirilmesi ve bu süreçte firmalarla işbirliği yapılmasına dikkat çekilmiştir. Ayrıca AR-GE için STEM alanlarından mezun olmuş kişilere olan ihtiyacın önümüzdeki 5 yıl içinde artacağı ve bu artışın en fazla teknoloji ve mühendislik alanlarında olacağı belirtilmiştir. Raporda sektörlerin teknoloji odaklı büyümesi ve gelişmesi STEM alanlarında çalışacak nitelikli iş gücüne ihtiyaç artmasına neden olarak gösterilmektedir (TÜSİAD, 2014).

Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK] (2014-2015) istatistiksel verilerinden yararlanılarak ülkemizde STEM alanındaki mesleklere yönelik programların tercih edilme durumları Şekil 1 ve 2’de sunulmaktadır. Öğrencilerin STEM alanlarını tercih etme durumu yüzdeleri değerlendirilirken tüm mühendislikler, bilgisayar bölümleri, fen bilimleri bölümleri, matematik bölümleri, veterinerlik dâhil edilmiş ancak tıp fakülteleri dâhil edilmemiştir. STEM alanlarına dâhil edilen meslekler planlanırken ABD Ulusal Bilim Vakfı’nın (National Science Foundation- [NSF]) tanımından yararlanılmıştır (NSF, 2015).

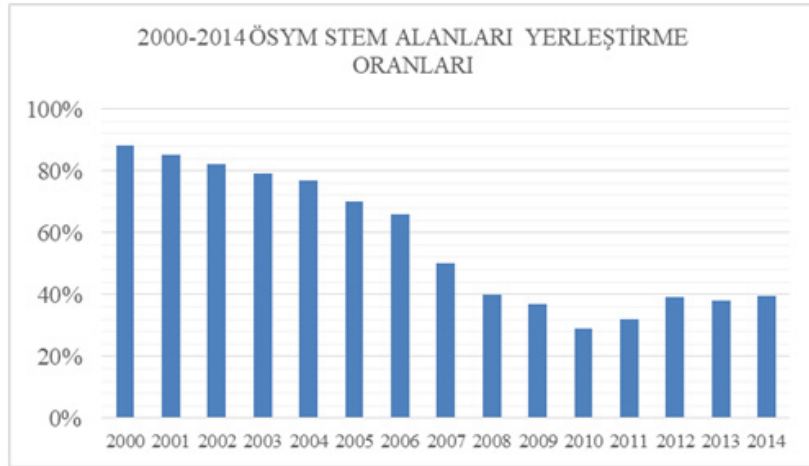
YÖK 2014-2015 istatistiklerinden yararlanarak oluşturulan Şekil 1’de, ülkemizde öğrencilerin STEM alanlarını tercih etme durumları gösterilmektedir.



Şekil 1. YÖK 2014-2015 verileri ile STEM alanlarının tercih edilme durumu

Şekil 1 incelendiğinde fen, teknoloji, matematik, mühendislik alanlarını tercih eden öğrencilerin dağılımı %12, diğer alanları tercih eden öğrencilerin dağılımının ise %88'lik kısmı oluşturduğu görülmektedir.

Ulusal olarak gerçekleştirilen sınavlarda başarılı öğrencilerin STEM alanlarını tercih etme durumlarına bakıldığında ise öğrencilerin yıllar ilerledikçe bu alanları tercih etme oranlarının değişime uğradığı görülmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. 2000- 2014 yılları arasında başarılı ilk 1000 öğrencinin STEM alanlarına yerleşme oranları (Akgündüz ve Ertepinar, 2015)

Şekil 2'de 2000-2014 yılları arasında başarılı ilk 1000 öğrencinin STEM alanlarına yerleşme oranları gösterilmektedir. 2000 yılında öğrencilerin %90'a yakını STEM alanlarını tercih ederken bu oranın yıllar geçtikçe değişim gösterdiği görülmektedir. 2000-2010 yılları arasında bu alanlara yerleşenlerin oranında düşüş gözlenirken, 2011 yılından itibaren STEM alanlarına yerleşenlerin oranında artış gözlenmektedir.

Tüm bu verilere bakıldığında STEM alanlarının tercih edildiği fakat diğer alanlara oranla daha az tercih edildiği görülmektedir. Öğrencilerin bu alanları tercih ederken hangi faktörlerden etkilendikleri ve bu alanlardan mezun olduklarında nitelikli iş gücüne sahip olma durumları önem arz etmektedir. Öte yandan STEM alanlarından mezun olanların çalışma ortamlarında kendi uzmanlıklarına uygun işi yapabileceklerine inanmaları gerekmektedir. Nitekim ülkemizde çalışan insan kaynakları yöneticileri %35 oranında STEM mezunlarının kendi uzmanlık alanlarına uygun iş bulamadığını düşünmektedir (TÜSİAD, 2014). Gerekçe olarak ise, üniversiteler ile endüstri arasındaki işbirliği yetersizliği, mesleki ve teknik liseler ile meslek yüksekokullarının eğitim niteliğinin yetersizliğini göstermektedirler.

Yukarıda ortaya konulan güncel bulgular bağlamında ülkemiz özelinde STEM eğitim yaklaşımının bu alanlarda kariyer sahibi bireyler yetiştirme hususundaki misyonu her ne kadar tartışılması gerekli bir husus olsa da STEM alanlarında okuryazarlık eksenli bu alanlarda geliştirilebilecek kariyerlere ilişkin öğrencilere farkındalık kazandırmayı önemli kılmaktadır. Nitekim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olarak tanımlanmıştır. Bu bağlamda fen okuryazarı bireylerin fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahip olmaları beklenmektedir. Fen bilimleri alanında kariyer bilincine sahip olan bu bireyler ve bu alanda görev almak istemeseler bile fen bilimleri ile ilişkili mesleklerin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olduğunun farkında olmaları gerekmektedir (MEB, 2013; 2018). 2013 Fen bilimleri dersi öğretim programının Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre öğrenme alanının kazanımları arasında "*Fen ve Kariyer Bilinci*", 2018 programının ise özel amaçlarında ise "*fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek*" ifadeleri yer almaktadır. Bu ifadeler öğrencilerin fen bilimleri alanındaki mesleklerin farkında olması ve bu mesleklerin bilimsel bilginin gelişimine yaptığı katkıya ilişkin bilinç geliştirmesini işaret ediyor olması bütünlük olarak STEM alanlarında da farkındalık geliştirmeye duyulan ihtiyacı destekleyici bir unsur olarak değerlendirilebilir. Öte yandan STEM alanlarında meslek seçimi yapan bireylerin farkındalıklarının araştırılması ve kariyer seçimlerini etkileyen unsurların tespit edilmesi, STEM okuryazarlığının geliştirilmesi için kurgulanabilecek eylem planlarının hazırlanması bakımından önem arz etmektedir.

Bu bilgiler ışığında araştırmada, yatılı bölge ortaokulu (YBO) öğrencilerinin STEM alanlarında kariyer geliştirmeye yönelik farkındalıkları, ilgileri ve bu ilgilerinin dayandığı unsurların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırma, sosyo-ekonomik fırsatlar bağlamında dezavantajlı bir grubu temsil eden YBO öğrencilerinin STEM kariyer farkındalıklarının tespiti ve geliştirilmesi üzerine odaklanması planlanan bir dizi araştırmanın ilk aşamasını oluşturmaktadır.

2. Yöntem

Araştırmanın Modeli

YBO öğrencilerinin STEM alanlarında kariyer geliştirmeye yönelik farkındalıklarının, ilgilerinin ve bu ilgilerin dayandığı unsurların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada karma yöntemler araştırma modeli kullanılmıştır. Creswell ve Plano Clark (2007) karma yöntemler araştırmasını tek bir çalışma ya da çalışma dizisi için, hem nicel hem de nitel verilerin toplanması, analiz edilmesi ve birbiriyle ilişkilendirilmesi olarak tanımlamaktadır. Hem nicel hem de nitel yaklaşımların bir arada kullanılması ve birbiriyle ilişkilendirilmesindeki temel varsayımının, araştırma problemini daha iyi anlamak olduğunu vurgulamaktadır. Araştırmada keşfedici ardışık desen kullanılmıştır. Bu desende uygulamalar ardışiktır Yeni keşfedilecek ya da detayları anlaşılmaya çalışılan bir problemi anlamak için öncelikle nitel veriler toplanır ve analiz edilir, burada nitel veriler derinlemesine bilgi edinmeyi sağlayacaktır. Ardından nitel verilerin doğruluğunu test etmek ya da kanıtlamak için nicel veriler toplanır. Nitel ve nicel veriler yorumlama aşamasında birleştirilir (Creswell, 2012).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunun amaçlı örneklem seçme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi ile seçilen, 2015-2016 ve 2016-2017 yıllarında YBO'da öğrenim gören ve ortaokul 8. sınıfa devam 92 öğrenci oluşmaktadır. Öğrencilerin tamamı YBO çevresindeki köylerde ikamet etmektedir. 8. sınıf öğrencilerinin tercih edilme sebebi, lise tercihlerine en yakın grubu oluşturuyor olmalarıdır. Nitekim lise tercihlerinin meslek tercihlerini de etkileyeceği düşünülerek 8. sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın veri toplama süreci üç aşamalı olarak planlanmıştır. İlk aşamada araştırmacılar tarafından hazırlanan ve 7 sorudan oluşan "Kariyer Planı Anket Formu" 3 öğrenciye uygulanarak öğrenciler tarafından anlaşılabilirliği kontrol edildikten sonra düzenlenmiş ve form çalışma grubundaki öğrencilerin tamamına uygulanmıştır. Ankette yer alan sorular, öğrencilerin ortaokuldan sonra hangi tür lise tercih etmeyi düşündükleri, bu tercihlerinin gerekçeleri, lise sonrasında üniversite eğitimi almak isteme durumları, hangi alanda eğitim almak istedikleri, ileriki hayatlarında devam etmeyi düşündükleri meslekler ve neden bu meslekleri tercih ettikleri, STEM alanları ile ilgili bildikleri mesleklerin neler olduğu ve bu mesleklerde neler yapıldığı konusundaki düşüncelerini tespit etmeye yöneliktir. Anket formundaki veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir.

İkinci aşamada anket formu ile elde edilen veriler incelenerek formda gelecekte devam etmeyi düşündükleri meslekler arasında STEM ile ilgili mesleklere yer veren öğrenciler arasından rastgele belirlenen 10 öğrenci ile odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Odak grup görüşmesi, araştırmacılar tarafından hazırlanan "STEM Kariyer İlgisi Odak Grup Görüşme Formu" ekseninde gerçekleştirilmiştir. Görüşme formunda öğrencilerin STEM alanlarından her birine yönelik meslekleri neden tercih ettiklerinin tespit edilmesine yönelik 4 soru ve alternatif sondalar yer almaktadır. Görüşmeler ortalama 45-50 dakika sürmüş ve ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Verilerin analizi ise betimsel analiz ve sürekli karşılaştırmalı analiz tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Odak grup görüşme ile elde edilen STEM alanlarında meslek sahibi olmak istemeye yönelik gerekçelerine ilişkin veriler "Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı" esas alınarak hazırlanan kod şeması kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca araştırmanın birinci aşaması olarak bir önceki paragrafta açıklanan anket formu ile elde edilen verilerden öğrencilerin gelecekte sahip olmayı düşündükleri meslekleri tercih etmek isteme gerekçelerine yönelik veriler de bu kod şeması esas alınarak analiz edilmiştir. Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı'nda bireyin bilişsel değişkenleri olarak ele alınan kişisel hedefler, sonuç beklentisi ve yetkinlik algısı ve ortama özgü değişkenler olarak ele alınan çevre etkisi, kariyer engelleri ve destekleri bu araştırmanın verilerinin analizi için oluşturulan betimsel analiz çerçevesini oluşturmuştur. Ancak verilerin kodlama aşamasında öğrencilerin kariyer tercihlerinde ortama özgü değişkenlerden yalnızca kariyer desteklerine yer verdiği tespit edilmiştir. Kuramın ortama özgü değişkenler olarak ele aldığı değişkenlerden çevresel etki ailenin sosyo-ekonomik durumu ve fiziksel ortama yönelik değişkenleri içermektedir. Bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan YBO öğrencileri okula yakın köylerdeki öğrencilerden oluşmaktadır ve büyüdükleri çevreler birbiri ile benzer yapı sergilemektedir. Bu nedenle çevresel etki değişkeninin bu çalışma grubu için benzer etkileri oluşturabileceği düşünülebilir. Ancak meslek seçimlerini engelleyen durumlar olup olmadığı sorulduğunda "kariyer engelleri" değişkenine ilişkin veri toplanmamıştır. Araştırmanın kod şeması Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1. Meslek tercih gerekçelerine yönelik verilerin analizi için kullanılan kod şeması

Kod	Örnek ifadeler
Kişisel hedefler	“Benim hayalim olduğu için öğretmen olmak istiyorum”
Sonuç Beklentisi	“Sporcu olduğumda çok para kazanabilirim.” “Öğretmen olursam öğrencilerim de bana saygı duyarlar.”
Yetkinlik Algısı	“Fen dersinde başarılı olduğum için doktor olabilirim diye düşünüyorum” “Bilgisayar kullanmada başarılıyım yani teknoloji ile aram iyi...”
Kariyer Destekleri	“Ailem de iyi bir meslek sahibi olmamı istiyor”

Veriler Tablo 1’deki kod şemaları esas alınarak araştırmacılar tarafından kodlanmış benzerlik ve farklılıkları tespit etmek üzere 2 araştırmacı bir araya gelmiş ve farklılıklar hususunda fikir birliğine varılmaya çalışılmıştır. Bu süreçte üçüncü araştırmacı rehberlik etmiştir. Araştırmacılar arası kodlama güvenilirliği Miles ve Huberman (2004)’ın formülü esas alınarak %92 olarak tespit edilmiştir.

Üçüncü aşamada, Kier, Blanchard, Osborne ve Albert (2013) tarafından ortaokul seviyesindeki öğrencilerin fen, teknoloji, matematik ve mühendislik alanlarındaki mesleklerine olan ilgilerini ölçmek amacıyla geliştirilen ve uyarlaması Koyunlu Ünlü, Dökme ve Ünlü (2016) tarafından yapılan “STEM Mesleklerine Yönelik İlgili Ölçeği” uygulanmıştır. Ölçek, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik olmak üzere dört alt boyuttan ve 40 maddeden oluşmaktadır. Koyunlu Ünlü vd. (2016) ölçeğin ölçüm güvenilirliği 0.93, fen alt boyutu için 0.86, teknoloji alt boyutu için 0.88, mühendislik alt boyutu için 0.94 ve matematik alt boyutu için 0.90 olarak hesaplanmıştır. Araştırmacılar, ölçeğin Türkçe formunun orijinal ölçekle kabul edilebilir düzeyde iyi uyum verdiği, faktör yük değerlerinin tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Bu araştırmanın verileri doğrultusunda ölçüm güvenilirliği 0.85 olarak hesaplanmıştır. Ölçek ile elde edilen veriler basit istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

3. Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin STEM alanlarında kariyer geliştirmeye yönelik farkındalıkları, ilgileri ve bu ilgilerinin dayandığı unsurların belirlenmesi amacıyla toplanan nicel ve nitel veriler ile elde edilen bulgular bütüncül olarak sunulmaktadır.

YBO Öğrencilerinin ortaokuldan sonra devam etmeyi düşündükleri lise türleri Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 2. YBO öğrencilerinin devam etmeyi düşündükleri lise türleri

Lise Türü	f*	%
Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi	30	23,26
Anadolu Lisesi	29	22,48
Fen Lisesi	21	16,28
Sağlık Meslek Lisesi	16	12,40
Meslek Lisesi	13	10,08
İmam Hatip Lisesi	12	9,30
Sosyal Bilimler Lisesi	6	4,65
Liseye devam etmek istemeyen	2	1,55
Toplam	129	100

*Bazı öğrenciler birden fazla lise türü ifade ettiği için frekans toplamı çalışma grubundaki öğrenci sayısından fazladır.

Tablo 2’de sunulduğu gibi öğrencilerin ortaokul eğitimi sonrası devam etmeyi düşündükleri lise türlerinin çoğunlukla Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi (f=30), Anadolu Lisesi (f= 29) ve Fen Lisesi (f=21) olduğu tespit edilmiştir. Öğrenciler daha az sıklıkta İmam Hatip Lisesi (f=12) Meslek Lisesi (f=4) ve Sosyal Bilimler Lisesi’ne (f=3) devam etmek istediğini belirtirken, 2 öğrenci lise öğretimine devam etmeyeceğini belirtmiştir.

Öğrencilerin büyük bir kısmı üniversiteye devam etmek istediklerini belirtmiştir (f=81). Öğrencilerden 6’sı üniversiteye devam etmek istemediğini, 7 öğrenci ise kararsız olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin üniversitede eğitimini almak istedikleri meslekler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Öğrencilerin meslek tercihlerine yönelik bulgular

Meslekler	f
Doktor	22
Öğretmen (Beden Eğitimi f=9; Türkçe, f=7; Fen f=2; Matematik, f=2; İngilizce f=1; Resim Öğretmeni f=1)	22
Hemşire	21
Mühendislik (Bilgisayar Müh. f=2; Elektrik-Elektronik Müh. f=1; Kimya Müh. f=1)	4
Matematik	4
Futbolcu	2
Veterinerlik	1
Polis	1
İmam	1
Avukat	2
Ressam	1
Tasarımcı	1
Uzay Bilimci	1
Meslek konusunda henüz herhangi bir tercihi olmayanlar	14
Toplam	82

Tablo 3'te sunulduğu gibi YBO öğrencileri en çok doktor (f=22), öğretmen (f=22) ve hemşirelik (f=21) mesleklerini tercih etmek istediklerini bildirmişlerdir. Az sayıda öğrenci gelecekte yapacakları meslekler arasında STEM alanları ile meslekleri ifade etmiştir. Öğrencilerin STEM alanları çerçevesinde söyledikleri meslekler mühendislik (f=4), matematik (f=4), uzay bilimci (f=1) ve veterinerlik (f=1) olmuştur.

Öğrencilerin gelecekte yapmak istedikleri meslek seçimlerinde etkili olan gerekçelerine yönelik elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin meslek seçiminde etkili olan gerekçelere yönelik bulgular

Meslek Seçim Gerekçelerine Yönelik Kategoriler	f	Örnek Görüşler		
Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı	Kişisel Hedefler	29	<p>"Benim hayalim olduğu için öğretmen olmak istiyorum"</p> <p>"Matematik öğretmeni olmak istiyorum. Matematiği seviyorum, düşünmeyi seviyorum"</p> <p>(Doktor olmak) "...ilgi göstermemden dolayı yapabileceğimi düşünüyorum"</p> <p>"Veteriner olmak istiyorum. Çünkü hayvanları çok seviyorum."</p> <p>"Matematik öğretmeni olmak istiyorum. Matematiği seviyorum, düşünmeyi seviyorum"</p>	
		Sonuç Beklentisi	19	<p>"Öğretmen olduğumda öğrencilerime bir şey öğrettiğim zaman ya da başkalarına fen ile ilgili bir şey söylersem bana saygı duyarlar."</p> <p>"Çünkü doktorluk mesleği bence çok saygın bir meslek ve onda daha ileriye gidince daha saygın olacağımı, nasıl desem anlatamıyorum şu an ama doktorlara saygı duyulur, ben öyle düşünüyorum"</p>
			Yetkinlik Algısı	15
		Kariyer Destekleri		25
Toplam	88			

Tablo 4'te ifade edildiği gibi YBO öğrencileri meslek tercihlerinde etkili olan gerekçeleri çoğunlukla kişisel hedefler (f=29) ve kariyer destekleri (f=25) ile açıklamışlardır. Kişisel hedefleri mesleği sevmek ya da meslek ile ilgili olduğunu

düşündükleri dersleri sevmek ile açıklamışlardır. Kariyer desteklerini ise ailenin, öğretmenlerin ve yakınlarının meslek sahibi olmanın önemli olduğu ile ilgili yönlendirmeleri, yakınlarının kendi meslekleri ile ilgili bilgilendirmeleri ile açıklamışlardır. Bir diğer etken olarak sonuç beklentisini (f=19) meslek sahibi olduklarında takdir edilmek ve topluma katkı sağlamak ile ifade etmişlerdir. Bu kategorileri kendilerini tercih etmeyi düşündükleri meslek ile ilgili derslerde başarılı görüyor olmalarını belirterek açıkladıkları yetkinlik algısı (f=15) gerekçesi takip etmiştir.

Öğrencilere STEM alanları ile ilgili bildikleri mesleklerin neler olduğu sorulduğunda ifade ettikleri meslekler STEM alanlarına uygun meslekler olma durumlarına göre Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. YBO öğrencilerinin STEM alanlarına yönelik mesleklere verdikleri örnekler

Meslekler	f	Meslekler	f			
STEM Alanlarına Uygun Meslekler	Mühendislik (f=81)	Bilgisayar Mühendisi	27	STEM Alanlarına Uygun Olmayan Meslekler	Fen Bilimleri Öğretmenliği	40
		Elektrik Elektronik Mühendisliği	23		Matematik Öğretmenliği	35
		İnşaat Mühendisliği	15		Kimya Öğretmenliği	5
		Çevre Mühendisliği	4		Teknoloji Öğretmeni	1
		Uzay Mühendisi	4		Sporcu	3
		Makine Mühendisi	4		Hemşire	2
		Genetik Mühendisi	2		Hakim	1
		Gıda Mühendisi	1		Avukat	1
	Diğer	Kimya Mühendisi	1		Polis	1
		Kimyager	9		Tarih	1
		Mimar	2		Müteahhit	1
		Veteriner	1			
	TOPLAM	103	TOPLAM		91	

Tablo 5'te belirtildiği gibi YBO öğrencileri STEM alanları içerisinde yer alan mesleklere örnek verebilmiştir (f=103). Ancak ifade ettikleri mesleklerin büyük bir kısmının da STEM alanları ile ilgili olmadığı tespit edilmiştir (f=91). Öğrencilere bu meslek dallarında çalışanların neler yaptığı da sorulmuştur. Ancak bu mesleklerin içeriği konusunda yalnızca kelime bağlamında kısa cevaplar verdikleri (f=59) ya da hiç açıklama yapmadıkları (f=27) tespit edilmiştir. Öğrencilerden bir kısmı (f=6) meslekler ile ilgili hiçbir görüş bildirmemiştir.

Öğrencilerin meslek tercihlerine yönelik tabloda da (Tablo 1) sunulan meslekler incelendiğinde çalışma grubunu oluşturan 92 öğrenciden yalnızca 10'u gelecekte devam etmeyi düşündükleri meslekler arasında STEM alanlarına ilişkin mesleklere yer vermiştir. YBO öğrencilerinin STEM alanları çerçevesinde söyledikleri meslekler mühendislik [(bilgisayar müh. f=2; elektrik-elektronik müh. f=1; kimya müh. f=1] (f=4), matematik (f=4), uzay bilimci (f=1) ve veterinerlik (f=1) olmuştur. Bu öğrencilerin belirttikleri meslekleri neden seçmek istedikleri ayrıca ele alınmıştır. STEM alanlarına yönelik meslek tercihleri ifade eden bu öğrencilerin gerekçeleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. STEM alanlarına yönelik meslek tercihleri belirten öğrencilerin meslek seçiminde etkili olan gerekçelere yönelik bulgular

Meslek Seçim Gerekçelerine Yönelik Kategoriler	f	Örnek Görüşler
Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı	Kişisel Hedef	"Fen dersime ilgim çok yüksek olduğundan bu mesleğe yöneldim. Feni seviyorum gökyüzüne de ilgim var, uzaydaki denge, teleskop ile gözlem yapmak sevdiğim şeyler..."
		"Matematik dersini sevmem, hocamıza gösterdiğim değer etkili oldu"
	Yetkinlik Algısı	"Mühendislikte bir şeyler tasarlıyorsun, teknoloji kullanıyorsun bu benim hoşuma gidiyor o yüzden bu mesleği seçmek istiyorum. Bir şeyler hayal edip hayalimi yansıtmaya, tasarlamaya çalışacağım ve bunları yaparken teknoloji kullanacağım..."
		"Bilgisayar ile uğraşmayı severim. Teknoloji ile aram iyidir. Bilgisayarda grafik yapmak ya da program tasarlamak hoşuma gidiyor."
Kariyer Destekleri	8	"Ailem mühendis olmamı istiyor. Ağabeylerimden mühendis olan yok mühendis olursam benim için iyi olacağını söylüyorlar."

Meslek Seçim Gerekçelerine Yönelik Kategoriler	f	Örnek Görüşler
Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı Sonuç Beklentisi	3	“Uzaya gittiğimi düşünüyorum, incelediğimi düşünüyorum. İnceledikten sonra herkese bir haber olarak yaydığım da ne güzel gök bilimci diyerek andıklarını düşünüyorum ve bu da beni motive ediyor” “Ailemizde ağabeylerimden mühendis olan falan yok eğer ben mühendis olursam ailem mutlu olur.”
Toplam	29	

Tablo 6’da ifade edildiği gibi STEM alanlarına yönelik meslek tercihleri ifade eden YBO öğrencileri bu meslekleri tercih etme sebeplerinin çoğunlukla kişisel hedef ($f=10$), yetkinlik algısı ($f=8$) ve kariyer destekleri ($f=8$) ile açıklamışlardır. YBO öğrencilerinin 3’ü ise görüşmelerde mesleklerin getireceği sonuçlar üzerinde ifadeler belirtmişlerdir.

YBO Öğrencileri ile toplanan anket verileri ve görüşmeler sonrası öğrencilerin STEM Mesleklerine Yönelik İlgilerine yönelik genel olarak değerlendirme yapmak amacıyla uygulanan STEM Mesleklerine Yönelik İlgili Ölçeği ile Elde Edilen Bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. STEM mesleklerine yönelik ilgi ölçeği ile elde edilen bulgular

Boyutlar	N	Min	Mak	Ort	Standart Hata	Varyans
Fen	92	27	50	39,42	,52	24,73
Teknoloji	92	20	48	35,55	,72	32,38
Mühendislik	92	18	45	32,11	,59	42,01
Matematik	92	19	48	36,70	,68	47,18
STEM Mesleklerine Yönelik İlgili Toplam	92	96	180	143,78	1,71	269,14

Tablo 7’de yer alan bulgular incelendiğinde YBO öğrencilerinin fen ($X_{ort}=39,42$), teknoloji ($X_{ort}=35,55$), mühendislik ($X_{ort}=32,11$) ve matematik ($X_{ort}=36,70$) alanlarındaki mesleklere yönelik ilgi ortalamaları görülmektedir. Bu boyutlardan her biri için ölçekten alınacak toplam puan 50’dir. Bu doğrultuda öğrencilerin ortalamalarının en düşük 32,11 (mühendislik) olması öğrencilerin bu alanlarına yönelik ilgisinin olduğunu düşündürmektedir. Ölçek sosyal bilişsel kariyer kuramı esas alınarak hazırlanmıştır. Her bir boyut için yetkinlik algısı, kişisel hedefler, sonuç beklentisi ilgi, çevresel etkiler ve eğilim öğeleri ile ilgili maddeler içermektedir.

4. Sonuç ve Tartışma

YBO öğrencilerinin STEM alanlarında kariyer geliştirmeye yönelik farkındalıkları, ilgileri ve bu ilgilerinin dayandığı unsurların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada öncelikle öğrencilerin liseye ve üniversiteye devam etme isteme durumları tespit edilmiştir. YBO öğrencilerinin büyük çoğunluğunun liseye devam etmek istedikleri tespit edilmiştir. YBO öğrencilerinin devam etmek istedikleri lise türleri ele alındığında öğrencilerin büyük bir kısmının Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi ve Anadolu Lisesi’ne gitmek istediği, bu liseleri takiben önemli bir kısmın ise Fen Lisesi’ne devam etmek istediği belirlenmiştir. Bu lise türlerini takiben Sağlık Meslek Liseleri, Meslek ve İmam Hatip Liseleri gelmiştir. Üniversiteye devam etmek konusunda da yine öğrencilerin büyük bir kısmının istekli olduğu, küçük bir kısmın istemediği ve kararsız olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular YBO öğrencilerinin liseye devam etmek konusunda olumlu algılara sahip olduğunu göstermektedir. Zira üniversite tercihi konusunda da öğrencilerin büyük bir kısmı isteklidir. Lise ve üniversite konusunda olumlu algılara sahip olan öğrencilerin gelecekte hangi mesleklere yöneleceği konusunda fikir sahibi olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin üniversitede eğitimini almak istediği ve öğrencilere gelecekte sahip olmak istediği meslekler sorulduğunda çoğunlukla doktor, öğretmen ve hemşire olmak istedikleri tespit edilmiştir. Bu meslekleri takiben oldukça az sayıda öğrenci mühendislik, matematik eğitimi almak istediğini belirtmiştir. Veteriner, polis, imam, avukat, ressam, tasarımcı, uzay bilimci ise öğrencilerin yalnızca bir kez ifade ettiği meslekler olmuştur. Öğrencilerin bu meslekleri tercih etme gerekçeleri sosyal bilişsel kariyer kuramı öğeleri (kişisel hedef, sonuç beklentisi, yetkinlik algısı, kariyer destekleri) bağlamında ele alınmıştır. Öğrencilerin meslek tercihi gerekçelerinde çoğunlukla kişisel hedefler ve kariyer desteklerinin etkisinin yer aldığı tespit edilmiştir. Bu gerekçeleri takiben sonuç beklentisi ve yetkinlik algısı gelmiştir. Öğrencilerin kariyer tercihinde kişisel hedeflerinin ön planda olması sosyal bilişsel kariyer kuramı açısından olumlu yorumlanabilir. Zira kuram kişisel hedeflerini, bireylerin kendi davranışlarını planlama ve buna uygun bir süreç izlemesine yardımcı olacağına vurgu yapmaktadır (Lent, 2005). Başka bir ifadeyle öğrencilerin kişisel hedeflerini belirleyebilmesi önemlidir. Bu çalışmada öğrenciler kişisel hedeflerini daha çok ifade ettikleri meslek ile ilgili olacak derslere olan ilgileri ile açıklamışlardır. Sosyal bilişsel kariyer kuramı, öğrencilerin ilgilerinin sonuç beklentisi ve yetkinlik algısı

ile desteklenerek sağlamaacağını ifade etmektedir (Lent, 2005; Lent, vd., 2000; 2002). Araştırmanın sonuçları öğrencilerin sonuç beklentisi ve yetkinlik algısına az sayıda değindiklerini göstermiştir. Bu durum öğrencilerin meslekleri tanıması ve tercih ettikleri mesleklerin sonunda onları neler beklediğini bilmeleri ve kendi yeteneklerinin bu mesleklere uygunluğunun değerlendirmelerinin sağlanması önerisini gerektirmektedir. Öte yandan öğrencilerin meslek tercihleri incelendiğinde daha çok geleneksel meslekleri ifade ettikleri tespit edilmiştir. Altay Köse ve Yangın (2015) öğrencilerin yaşadıkları çevrede yaygın gördükleri ya da ismi ile daha sık karşılaştıkları mesleklere yönelik ilgilerinin yüksek olduğuna dikkat çekmektedir. Öğrencilerin ilgileri ile açıkladıkları kişisel hedeflerinin sağlam bir zemin üzerine oturtulması için aşına oldukları mesleklerin dışında meslekleri tanımaları ya da ifade ettikleri mesleklerin gerektirdiği beceri ve yeterlilikleri fark etmeleri gerektiğinin dikkate değer göstergesidir. Can ve Taylı (2014) da köyde yaşayan öğrencilerin yaşantı zenginliğinin az, olanaklarının kısıtlı, kendileriyle ilgili yaşantılarının az olması gibi sebeplerle kariyer bilincinin il merkezindeki öğrencilere göre daha az olduğunu, bu nedenle ailelerin ve çevrenin istekleri doğrultusunda hareket etmelerinin muhtemel olduğunu belirtmektedir. Benzer olarak bu çalışmada da öğrenciler meslek tercihlerinde kişisel hedeflerden sonra en çok kariyer desteklerinin etkili olduğunu belirttiği bu kariyer desteklerini çoğunlukla ailelerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Altay Köse ve Yangın (2015) ailelerin çocuklarının saygınlığı yüksek meslekleri tercih etmelerini istemesine dikkat çekmektedir. Birçok araştırmacı da ailelerin çocukların meslek tercihlerinde etkili olduğunu belirtmektedir (Bright, Pryor, Wilkenfeld ve Earl (2005); Kuzgun, 2000; Phillips, Christopher-Sisk ve Gravino, 2001).

YBO öğrencilerinin genel olarak meslek tercihleri tespit edildikten sonra STEM alanları ile ilgili mesleklere yönelik farkındalıkları hususunda fikir sahibi olmak için öğrencilerden STEM alanlarına yönelik mesleklere örnek vermeleri istenmiştir. Öğrencilerin verdikleri örneklerin yarısından-fazlası STEM alanlarına uygun mesleklerken diğer kısmının STEM alanlarına uygun olmayan meslekler olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin STEM alanlarına uygun mesleklere verdikleri örneklerin çok büyük bir kısmı mühendislik mesleğinin bilgisayar, elektrik-elektronik, inşaat, çevre, vb. gibi alanlarına yöneliktir. Bunların dışında kimyagerlik, mimarlık ve veterinerlik mesleklerini örnek olarak vermişlerdir. Nitekim öğrencilere STEM alanlarına uygun olan mesleklerde ne gibi çalışmalar yapıldığı sorulduğunda öğrencilerin bu soruya çoğunlukla mesleklerin adına/çağrışımına bağlı olarak kısa cevaplar verdikleri tespit edilmiştir. Örneğin gıda mühendisliği ile ilgili açıklama yapan bir öğrenci “Gıdalar hakkında araştırma yapar.”, bilgisayar mühendisliğini açıklayan bir öğrenci “Bilgisayarlar tasarlar.” gibi cevaplar vermiştir. Öğrencilerin bir kısmı meslekler ile ilgili açıklama yapamazken, küçük bir kısmı STEM alanlarına uygun meslek ifade edememiştir. Gelecekteki meslek tercihlerinde STEM disiplinlerini ifade eden öğrenciler ile görüşme yapılmış ve neden bu mesleklere yönelmek istedikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. STEM alanlarında meslek sahibi olmayı düşünen öğrenciler (n=10) matematik, mühendislik (bilgisayar, elektrik-elektronik, kimya), uzay bilimci ve veteriner olmak istediklerini belirtmiştir. Öğrencilerin tamamı bu meslekleri tercih etme sebeplerini açıklarken “kişisel hedeflere” vurgu yapmış, bu alanlara olan ilgilerine dile getirmişlerdir. Bu kategoriyi takiben “yetkinlik algısı” ve “kariyer destekleri” öğrencilerin ifadelerinden meslek seçimlerinde etkili olan hususlar olarak tespit edilmiştir. Kişinin bir alanda kendini yetkin görmesi büyük ölçüde o alanda önceki başarılı yaşantılarına bağlıdır. Her bir bilgilendirici kaynağın yetkinlik beklentisini belirlemede farklı etkileri olsa da kişiler, performansların en etkili kaynak olduğu düşünülmektedir (Lopez ve Lent, 1992). Bu bağlamda öğrencilerin kişisel hedeflerinden sonra meslek tercih gerekçelerini yetkinlik algıları ile açıklamaları kariyer gelişim süreci bakımından olumlu olarak yorumlanabilir. Ancak yetkinlik algılarını mesleğin gerektirebileceği beceri ile değil, ilgili olabilecek derslere olan yeterlilikleri ile ilişkilendirerek açıklayabilmişlerdir. Bu durumun meslekleri tanımalarının gerekliliğini işaret ettiği yönünde yorumlanabilir. Nitekim bu alanlarda meslek sahibi olmak isteyen az sayıda öğrenci “sonuç beklentisi” kategorisine vurgu yapmıştır, bu durum da meslekleri ve mesleklerin sonunda kendilerini bekleyen durumlar hakkında farkındalık kazanmalarının gerekliliğini göstermektedir.

Anket formu ve görüşmelerden sonra öğrencilere “STEM Mesleklerine Yönelik İlgili Ölçeği” uygulanmıştır. Ölçek, STEM disiplinlerinden her biri için sosyal bilişsel kariyer kuramının yetkinlik algısı, kişisel hedefler, sonuç beklentisi, ilgi, çevresel etkiler ve eğilim öğelerine dair maddeler içermektedir. Bu ölçek öğrencilerin bu mesleklere yönelik ilgisi hususunda genel bir değerlendirme yapmak ve nitel veriler ile elde edilen verileri derinlemesine yorumlayabilmek üzere uygulanmıştır. Bu ölçek ile elde edilen sonuçlar YBO öğrencilerinin sırasıyla fen, matematik, teknoloji ve mühendislik mesleklerine yönelik olumlu sayılabilecek ortalamada ilgiye sahip olduklarını göstermektedir. Genel olarak da tüm bu disiplinlerde meslek sahibi olmaya yönelik olumlu ilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. YBO öğrencilerinin hiçbir uygulama yapılmadan STEM alanlarında meslek sahibi olmaya ilişkin olumlu tutumlara sahip olmaları önemlidir. Aydın, Saka ve Güzey (2017) ilkököl ve ortaokul öğrencilerinin STEM alanlarında meslek sahibi olmaya yönelik olumlu tutumlara sahip olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim Çorlu (2017)’nin da belirttiği gibi ülkemizde STEM alanlarında kariyer geliştirmek isteyen öğrencilerin sayısında bir azalma ya da bu alanlarda çalışan iş gücüne yönelik ihtiyaca ilişkin güçlü veriler bulunmamaktadır. Ancak YÖK’ün 2014-2015 yıllarına ait verileri STEM alanlarının tercih edildiğini fakat diğer alanlara

oranla daha az tercih edildiğini göstermektedir. Öğrencilerin bu alanları tercih ederken hangi faktörlerden etkilendikleri önemlidir. Çünkü ilgi, yeterlik ve sonuç beklentisi boyutlarıyla alınmış sağlam kararlar bu alanlardan mezun olduklarında nitelikli iş gücüne sahip olmaları için önem arz etmektedir. Nitekim ülkemizde bu alanlarda nitelikli iş gücüne duyulan ihtiyaç aşikârdır (TÜSİAD,2014).

Araştırmanın nicel bulgularından elde edilen sonuçlar nitel sonuçlar ile karşılaştırıldığında nitel bulgular ile elde edilen sonuçların desteklendiği görülmektedir. YBO öğrencilerinin STEM meslekleri olarak ifade ettikleri mesleklerin yaklaşık yarısı STEM meslekleridir ve bu mesleklerde neler yapıldığını açıklayamamışlardır. Ayrıca öğrencilerin ancak %10'a yakını STEM alanlarında meslek sahibi olmak istediğini ifade etmiştir. Nicel ve nitel bulgulara yönelik sonuçlar birbiri ile çelişiyor gibi görünse de aslında birbirinin önemli destekçisi olarak şöyle yorumlanabilir: YBO öğrencileri STEM mesleklerini tanımadıkları için meslek tercihleri arasında STEM mesleklerine yer veremiyor olabilirler. Meslek tercihlerini bu yönde yapacağını ifade eden ve bunları ilgileri ile açıklayan öğrenciler de bu mesleklerin içeriği hakkında fikir sahibi değildir.

Öneriler

Hem sosyo-kültürel hem de sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı bir grubu temsil eden tamamı köy çocuklarından oluşan YBO öğrencilerinin STEM mesleklerini tanımalarına olanak sağlayacak programlara ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmacılara bu yönde kariyer bilinci oluşturma programları hazırlamaları ve bu programları ülkenin dört bir yanında öğrenim gören ve belki geleceğin doktoru, mimarı, akademisyeni olacak olan dezavantajlı tüm gruplara yerelden bölgesel, bölgeselden küresel uzanan bir yelpazede uygulamaları önerilebilir. Çeşitli araştırmalar STEM eğitiminin öğrencilerin STEM alanlarındaki mesleklere olan ilgilerini artıracak olduğunu göstermektedir (Gülhan ve Şahin, 2016; Pekbay, 2017). Nitekim STEM eğitime yönelik bir öğrenme sürecinde öğrenciler hem meslekleri hem de kendi ilgi ve yeteneklerini farketme imkânı bulabileceklerdir. Farklı sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin STEM alanlarına yönelik kariyer farkındalıkları karşılaştırılabilir. Dezavantajlı gruptaki öğrencilerin kariyer farkındalıkları ve tercihlerinin akademik başarı gibi değişkenlere göre karşılaştırması yapılabilir. Fen bilgisi öğretmenlerine/ öğretmen adaylarına fen ve kariyer bilinci kazanımı kapsamında derslerinde öğrencilerin farkındalığını geliştirecek küçük uygulamalara yer vermeleri önerilebilir.

5. Kaynakça

- Akgündüz D., Ertepinar, H. (2015). *STEM eğitimi türkiye raporu-günün modası mı yoksa gereksinim mi?*. İstanbul: Scala Basım.
- Altay Köse, T., & Yangın, S. (2015). İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin bilimsel kariyer ilgileri. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 45-66.
- Aydın, G., Saka, M., & Guzey, S. (2017). 4 -8. Sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM=FETEMM) tutumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 787-802.
- Bozgeyikli H., Bacanlı F., & Doğan H. (2009). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin mesleki karar verme yetkinliklerinin yordayıcılarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 125-136.
- Bright, J. E., Pryor, R. G., Wilkenfeld, S., & Earl, J. (2005). The role of social context and serendipitous events in career decision making. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 5(1), 19-36.
- Bybee, R. (2010). Advancing STEM education: a 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.
- Can, A., & Taylı, A. (2014). Ortaokul öğrencilerinin kariyer gelişimlerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 321-346.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Cresswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed method research*. London: Sage Publications.
- Çepni, S., & Ormanlı, Ü. (2017). Geleceğin dünyası. Çepni, S. (Eds.), *Kuramdan uygulamaya STEM+A, E eğitimi* (s.1-32). Ankara: Pegem Akademi.
- Çorlu, M. S. (2017). STEM: bütünlük öğretmenlik çerçevesi. Çorlu, M. S. ve Çallı, E. (Eds.), *STEM kuram ve uygulamaları*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Ercan S. (2014). *Fen eğitiminde mühendislik uygulamalarının kullanımı: tasarım temelli fen eğitimi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gülhan, F., & Şahin, F. (2016). Fen-teknoloji-mühendislik-matematik entegrasyonunun (STEM) 5. sınıf öğrencilerinin bu alanlarla ilgili algı ve tutumlarına etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 602-620.
- Karataş, F. Ö. (2017). Eğitimde geleneksel anlayışa yeni bir s(i)tem. Çepni, S. (Eds.), *Kuramdan uygulamaya STEM+A, E eğitimi* (s.53-65). Ankara: Pegem Akademi.
- Kier, M., W., Blanchard, M. R., Osborne, J. W., & Albert, J. L. (2014). The development of the STEM career interest survey (STEM-CIS). *Research in Science Education*, 44(3), 461-481.

- Koyunlu Unlu, Z., Dokme, I., & Unlu, V. (2015). Adaptation of the science, technology, engineering, and mathematics career interest survey (STEM-CIS) into Turkish. *Eurasian Journal of Educational Research*, 63, 21-36,
- Kuzgun, Y. (2000). *Meslek danışmanlığı*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Lent, R. W. (2005). A social cognitive view of career development and counseling. Brown, S. D., & Lent, R.W. (Eds.), *Career development and counseling: putting theory and research to work*. Hoboken, New Jersey, US: John Wiley & Sons, Inc.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79-122.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: a social cognitive analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 47(1), 36-49.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2002). Social cognitive career theory. Brown, D., & Brooks, L. (Eds.), *Career choice and development (4th ed)*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Lent, R. W., Brown, S. D., Brenner, B., Chopra, S. B., Davis, T. ve ark. (2001). the role of contextual supports and barriers in the choice of math/science educational options: a test of social cognitive hypotheses. *Journal of Counseling Psychology*, 48, 474-483.
- Lopez, F. G., & Lent, R. W. (1992). Sources of mathematics self-efficacy in high school students. *Career Development Quarterly*, 41, 3-12.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. London:Sage Publication.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Fen bilimleri dersi programı, 3-8. sınıflar*. MEB Yayıncılık.
- Muro, J. J., & Kottman, T. (1995). *Guidance and counseling in the elementary and middle schools: a practical approach*. Brown & Benchmark Publishers
- National Academy of Engineering [NAE] & National Research Council [NRC] (2009). *Engineering in K-12 education understanding the status and improving the prospects*. Edt. Katehi, L., Pearson, G., Feder, M. Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council [NRC]. (2012). *A Framework for k-12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington DC: The National Academic Press.
- National Science Foundation [NSF] (2015). *Revisiting the STEM workforce*. Arlington, Virginia: NSF. <https://www.nsf.gov/pubs/2015/nsb201510/nsb201510.pdf> (2016, Ocak 12).
- Next Generations Science Standards [NGGS]. (2013). *The next generation science standards-executive summary*. Retrieved from http://www.nextgenscience.org/sites/ngss/files/Final%20Release%20NGSS%20Front%20Matter%20-%206.17.13%20Update_0.pdf (2013, Aralık 11).
- Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi [OSYM] (2016). *Geçmiş yıllardaki sınavlara ait sayısal bilgiler*. Retrieved from <<http://www.osym.gov.tr/belge/1-12668/gecmis-yillardaki-sinavlara-ait-sayisal-bilgiler.html>> (2016, Mayıs 20).
- President's Council Of Advisors on Science and Technology [PCAST] (2010). Prepare and inspire: K-12 education in science, technology, engineering, and math (STEM) for America's future. Executive Office of the President: USA. Retrieved from <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-stemed-report.pdf> (2012, Kasım 5)
- Pekbay, C. (2017). *Fen teknoloji mühendislik ve matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkileri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Phillips, S. D., Christopher-Sisk, E. K., & Gravino, K. L. (2001). Making career decisions in a relational context. *The Counseling Psychologist*, 29(2), 193-213.
- President's Council Of Advisors on Science and Technology [PCAST] (2010). *Prepareand inspire: K-12 education in science, technology, engineering, and math (STEM) for America's future*. Executive Office of the President: USA. <<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-stemed-report.pdf>> (2016, Mayıs 24).
- Roberts, A. (2012). A justification for STEM education. *Technology and Engineering Teacher*, 71(8), 1-4.
- Türkiye Sanayici İşadamları Derneği [TÜSİAD].(2014). *STEM alanında eğitim almış işgücüne yönelik talep ve beklentiler araştırması*. Retrieved from <<http://www.stemtusiad.org/bilgi-merkezi/anket-raporu>> (2016, Mayıs23).
- Uygur, M. (2010). *İngiliz dili eğitimi anabilim dalı lisans öğrencilerinin öz yeterlik algılarının farklı değişkenlere göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Yüksek Öğretim Kurumu [YÖK]. (2016). *İstatistikler*. Retrieved from < <https://istatistik.yok.gov.tr/>> (2016, Mayıs 21).