



T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI  
**EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİM BİLİM DALI**

ORTAOKUL BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJE ETKİNLİKLERİNİN  
TÜRKİYE YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ YETKİNLİKLERİ  
AÇISINDAN İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

**Hüseyin Emre SELÇUK**

**Malatya-2023**

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI  
**EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİM BİLİM DALI**

ORTAOKUL BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJE ETKİNLİKLERİNİN  
TÜRKİYE YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ YETKİNLİKLERİ  
AÇISINDAN İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

**Hüseyin Emre SELÇUK**

**Danışman: Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ**

**Malatya-2023**

**T.C.**  
**İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ**

ORTAOKUL BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJE ETKİNLİKLERİNİN  
TÜRKİYE YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ YETKİNLİKLERİ AÇISINDAN  
İNCELENMESİ

**DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN**

Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ

**HAZIRLAYAN**

Hüseyin Emre SELÇUK

Jürimiz tarafından 23/06/2023 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda bu tez **oybirliği** ile başarılı bulunarak **Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı** Eğitim Programları Öğretim Bilim Dalı **Doktora** Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Üyelerinin Unvanı Adı Soyadı**

**İmza**

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Başkan: Prof. Dr. Olgun Adem KAYA     | ..... |
| 2. Üye-Danışman: Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ | ..... |
| 3. Üye: Doç. Dr. Eyüp İZCİ               | ..... |
| 4. Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hatice YILDIZ     | ..... |
| 5. Üye: Dr. Öğr. Üyesi Ayhan KOÇ         | ..... |

**O N A Y**

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../20... tarih ve 20.../..... sayılı Kararıyla da uygun görülmüştür.

Doç. Dr. Eyüp İZCİ

**Enstitü Müdürü**

## ONUR SÖZÜ

Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ'ın danışmanlığında doktora tezi olarak hazırladığım *Ortaokul Bilimsel Araştırma Proje Etkinliklerinin Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Yetkinlikleri Açısından İncelenmesi* başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Hüseyin Emre SELÇUK

## ÖNSÖZ

Günümüz eğitim sistemlerinde yetiştirilmek istenen öğrenci özellikleri ve oluşturulmak istenen öğrenen profili; ilgili eğitim hedeflerini tayin etmede önemli bir etkiye sahiptir. Güncel tartışmalara bakıldığında 21.yüzyıl becerilerinin eğitim hedeflerinde ön plana çıktığı görülmekte ve Türkiye eğitim sisteminde anahtar öğrenci yetkinlikleri olarak yer almaktadır. Doktora tezi olarak yürütülen bu çalışmanın temel amacı, ortaokullarda yürütülmekte olan bilim fuarı çalışmaları ile Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi tarafından belirtilen ve MEB tarafından mevcut öğretim programlarında disiplinler üstü temel hedef olarak öğrencilere kazandırılmak istenen anahtar öğrenci yetkinlikleri arasındaki ilişkileri ortaya koymak ve bilim fuarı sürecini değerlendirmektir. Ulaşılan alan yazın incelendiğinde, öğretim programlarının yapısında önemle yer verilen anahtar öğrenci yetkinliklerinin kazandırılmasına yönelik müstakil bir araştırmaya ve TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının bu yetkinliklerle ilişkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile elde edilecek bilimsel veriler ve bulgularla ilgili literatürde bu boşluğun doldurulacağı düşünülmektedir.

Doktora öğrenciliğim ve tez yazım süresinde, kendisinden çok şey öğrendiğim, engin bilgi ve tecrübeleri ile şahsıma yol gösteren, desteklerini esirgemeyen kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ'a sonsuz teşekkür ederim.

Tez önerisinden itibaren tez izleme sürecinde değerli görüş ve düşünceleri ile çalışmama yön veren, katkılar sağlayan değerli hocalarım Doç. Dr. Eyüp İZCİ'ye, Prof. Dr. Adem Olgun Kaya'ya ve doktora öğrenimim süresinde desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Ahmet KARA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Veri toplama sürecinde değerli görüş ve düşüncelerini esirgemeyen değerli danışman öğretmenlerimize ve öğrencilerimize teşekkür ederim.

Doktora eğitimimin başından itibaren beni cesaretlendiren ve teşvik eden, başta veri toplama süreci olmak üzere tüm tez sürecinde desteklerini esirgemeyen değerli eşim Yücenur SELÇUK'a teşekkürü bir borç bilirim.

Hüseyin Emre SELÇUK  
Malatya – 2023

## ÖZET

### ORTAOKUL BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJE ETKİNLİKLERİNİN TÜRKİYE YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ YETKİNLİKLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

SELÇUK, Hüseyin Emre  
Doktora, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa AKDAĞ

Haziran-2023, xv+223 Sayfa

Bu araştırmada; 4006-TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları ile Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi anahtar yetkinlikleri arasındaki ilişkileri ortaya koymak, fuar sürecini değerlendirmek amaçlanmıştır. Eş zamanlı çeşitleme deseninde karma bir yöntemle yürütülen çalışmada, nicel boyutta kullanılan nedensel karşılaştırma deseni, nitel boyutta durum çalışması deseni ile desteklenmiştir. Adıyaman ilinde 2021 yılında bilim fuarı etkinliği düzenleyen 20 devlet okulunda proje geliştiren 864 öğrenci ve 187 danışman öğretmen nicel süreçte tabakalama yöntemiyle; bu örnekleme 20 öğrenci ve 20 öğretmen nitel süreçte amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ve maksimum çeşitlilik örnekleme teknikleri ile belirlenmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan öğrenci ve öğretmen görüşleri anketleri ile toplanan nicel veriler frekans-yüzde ve kay-kare bağımsızlık testleriyle analiz edilirken, nitel veriler; yarı yapılandırılmış öğrenci ve öğretmen görüşme formları ile toplanıp betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir.

Nicel bulgularda; bilim fuarı süreci öğrenci ve öğretmenler tarafından Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi yetkinliklerine ilişkin tüm alanlarda ve ilgili becerilerde öğrencilere önemli katkılar sağlayan destekleyici bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Öğrenci görüşlerinde yetkinlikler için; “inisiyatif alma ve girişimcilik algısına” yönelik katkılar, beceriler için ise; “düşüncelerini sözlü olarak ifade etmeye ve okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğini arttırmaya” yönelik katkılar dikkat çekmektedir. Öğretmen görüşlerinde yetkinlikler için; “anadilde iletişimde”, becerilerde ise “takım çalışması alışkanlığı kazandırmada” sağlanan katkılar ön plana çıkmaktadır. “Yabancı dilde iletişimde” ise diğer alanlara göre daha düşük katkılar ortaya koyulmuştur.

Öğrenci görüşlerinde cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmalarda; “anadilde iletişim”, “öğrenmeyi öğrenme”, “sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler” ile “inisiyatif alma ve girişimcilik algısı” alanlarında bazı becerilerde tespit edilen anlamlı farklar ile kız öğrenciler daha olumlu yaklaşım sergilemiştir. Sınıf düzeyine göre yapılan karşılaştırmalarda “yabancı dilde iletişim”, “dijital yetkinlikler”, “öğrenmeyi öğrenme”, “sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler” ile “kültürel farkındalık ve ifade” alanlarında bazı maddelerde görüş farklarının anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmış, 5. ve 6. sınıf düzeyinde daha olumlu görüşler ortaya koyulmuştur. Proje alanında ise “öğrenmeyi öğrenme” ile “inisiyatif alma ve girişimcilik algısı” dışında tüm yetkinliklerde bazı maddelerde görüş farklarının anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmen görüşlerinde cinsiyet değişkeninde sadece “yabancı dilde iletişim”de anlamlı fark görülmüştür. Branş değişkenine göre “anadilde iletişim” ve “kültürel farkındalık ve ifade” dışında tüm alanlarda bazı becerilerde görüşlerin istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır. Bu maddelerde sayısal alan öğretmenlerinin daha olumlu görüşleri ön plana çıkmaktadır. Görev alma sayısı değişkeninin ise görüşlerde anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

Nitel bulgularda öğrencilere katkılarının Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi yetkinlikleri ile örtüştüğü, nicel sonuçların desteklendiği görülmüştür. Öğretmenlerde; mutluluk, özgüven ve mesleki doyum gibi kişisel ve mesleki katkılar; iş birliği, sosyalleşme gibi olumlu etkiler görülmüştür. Bilim fuarında görev alma amacıyla; öğrenciler, kendini geliştirme, topluma fayda amacı ve bilimsel merak duygusuyla, öğretmenler ise, daha çok öğrencilere katkı sağlamak için görev almıştır. Eksiklikler ve sorunlarda; organizasyon, sunum alanı, fiziksel imkân yetersizlikleri tespit edilmiş ve öneriler bu doğrultuda yapılmıştır. Araştırmada ulaşılan sonuçlar doğrultusunda, anahtar yetkinlikler ve proje çalışmaları çerçevesinde uygulamalara ve gelecekteki araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** 21.yüzyıl becerileri, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi yetkinlikleri, TÜBİTAK bilim fuarı, ortaokul bilimsel araştırma projeleri.

## ABSTRACT

### AN INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL SCIENTIFIC RESEARCH PROJECT ACTIVITIES IN TERMS OF TURKISH QUALIFICATIONS FRAMEWORK' COMPETENCIES

SELÇUK, Hüseyin Emre

PhD., Inonu University Institute of Educational Sciences  
Department of Curriculum and Instruction

Advisor: Professor Doctor Mustafa AKDAĞ

June-2023, xv+223 Pages

In this study; it's aimed to reveal the relations between the 4006-TUBITAK Science Fair studies and the student competencies of the Turkish Qualifications Framework. The research, in which the Science Fair studies process was also evaluated, was carried out with a mixed method in the variation pattern. The causal comparison pattern used in the quantitative dimension was supported by the qualitative case study method. The research was conducted in 20 public schools in Adiyaman, which organized science fair events in 2021. The sample of the research consists of 864 students who developed projects and 187 teachers who worked as consultants at fair events. While the sample selection was made by the stratification method in the quantitative process, in the qualitative dimension, 20 students and 20 teachers were determined by criterion sampling and maximum diversity techniques from purposive sampling methods. Quantitative data collected by surveys prepared by the researcher, were analyzed with frequency-percentages and chi-square independence tests. Qualitative data collected with semi-structural interview forms were analyzed by descriptive analysis method.

According to quantitative findings; students and teachers evaluated the science fair activities as a supportive activity that makes significant contributions to the students for key competencies and related skills of Turkish Qualifications Framework. In student opinions, attention has been drawn that contributions to the perception of initiative and entrepreneurship in competencies, contributions to verbally expressing their thoughts and increasing their willingness to participate in school activities for skills. In teacher opinions, has come to the fore that contributions made in communication in the mother tongue and in gaining the habit of teamwork in skills. On the other hand, compared to



other fields in foreign language communication, lower contributions were made in the opinions of students and teachers.

In the comparisons made according to gender in student opinions; significant differences has been detected in some skills in the areas of “communication in mother tongue”, “learning to learn”, “social and civic competences” and “perception of initiative and entrepreneurship” and female students showed a more positive approach. In comparisons made by grade level, it was concluded that there were significant differences of opinion in some items in the fields of "communication in a foreign language", "digital competencies", "learning to learn", "social and civic competences" and "cultural awareness and expression". More positive opinions were revealed at the 5th and 6th grade levels here. In the project area; It has been determined that there are differences of opinion in some items in all competencies except for "learning to learn" and "taking initiative and entrepreneurship perception". In teacher opinions; There was a significant difference in “communication in a foreign language” in gender variable comparisons. In branch comparisons; It was determined that opinions differed statistically in some skills in all areas except "communication in mother tongue" and "cultural awareness and expression". In these items, the more positive opinions of numeracy teachers come to the fore. The variable of the number of assignments did not have a significant effect on the opinions.

In the qualitative findings, it was seen that the contributions to the students matched the key competencies, and the quantitative results were supported. In the teachers; Personal and professional contributions such as happiness, self-confidence and professional satisfaction, and positive effects such as cooperation and socialization were observed. In order to take charge; The students took charge with the aim of self-development, benefit to the society and scientific curiosity, while the teachers took on the task to contribute more to the students. In deficiencies and problems; organization, presentation area, physical facility deficiencies were determined and suggestions were made in this direction. In line with the results of the research, suggestions were made for applications and future research within the framework of key competencies and project studies.

**Keywords:** 21st century learning skills, Turkish Qualifications Framework competencies, TUBITAK science fair, middle school scientific research projects.

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
<b>ONUR SÖZÜ</b> .....	<b>i</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xiv</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>BÖLÜM I</b> .....	<b>1</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	5
1.4. Varsayımlar .....	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	6
1.6. Tanımlar .....	7
<b>BÖLÜM II</b> .....	<b>8</b>
<b>KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....	<b>8</b>
2.1. Kuramsal Bilgiler .....	8
2.1.1. 21.yüzyıl becerileri .....	8
2.1.2. Avrupa yeterlilikler çerçevesi.....	22
2.1.3. Türkiye yeterlilikler çerçevesi .....	24
2.1.4. Proje tabanlı öğrenme.....	34
2.1.5. TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları .....	36
2.1.6. 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sistemleri .....	42
2.2.İlgili Araştırmalar .....	46
2.2.1. 21. yüzyıl becerilerine yönelik yurt içinde yapılan araştırmalar .....	46
2.2.2. TÜBİTAK bilim fuarına yönelik yurt içinde yapılan araştırmalar.....	49
2.2.3. 21. yüzyıl becerilerine yönelik yurt dışında yapılan araştırmalar .....	52

<b>BÖLÜM III.....</b>	<b>55</b>
<b>YÖNTEM .....</b>	<b>55</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	55
3.2. Evren ve Örneklem .....	57
3.3. Veri Toplama Araçları .....	62
3.1.1. Öğrenci ve öğretmen görüşleri anketi .....	62
3.3.2. Öğrenci ve öğretmen görüşme formları .....	65
3.4. Verilerin Analizi.....	69
3.4.1. Nicel verilerin analizi .....	70
3.4.2. Nitel verilerin analizi .....	71
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>72</b>
<b>BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>72</b>
4.1. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmalarının TYÇ Anahtar Yetkinliklerinin Kazandırılmasındaki Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	72
4.2. Öğrenci Görüşlerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Karşılaştırılması .....	81
4.2.1. Öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması.....	81
4.2.2. Öğrenci görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırılması .....	93
4.2.3. Öğrenci görüşlerinin proje alanı değişkenine göre karşılaştırılması .....	105
4.3. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmalarının TYÇ Anahtar Yetkinliklerinin Kazandırılmasındaki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	117
4.4. Öğretmen Görüşlerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Karşılaştırılması.....	128
4.4.1. Öğretmen görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması.....	128
4.4.2. Öğretmen görüşlerinin branş değişkenine göre karşılaştırılması.....	140
4.4.3. Öğretmen görüşlerinin bilim fuarında görev alma sayısı değişkenine göre karşılaştırılması .....	154
4.5. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmaları Sürecine İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	166
4.5.1. Okul yaşamına etki temasına ilişkin bulgular ve yorumlar .....	167
4.5.2. Günlük yaşama etki temasına ilişkin bulgular ve yorumlar .....	169
4.5.3. Çalışmalara katılma amacı temasına ilişkin bulgular ve yorumlar .....	172
4.5.4. Sorunlar ve eksiklikler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar.....	173
4.5.5. Tavsiyeler ve beklentiler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar .....	175
4.6. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmaları Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşleri.....	176
4.6.1. Öğrencilere sağlanan katkılar temasına ilişkin bulgular ve yorumlar .....	176
4.6.2. Kişisel ve mesleki katkılar temasına ilişkin bulgular ve yorumlar.....	179

4.6.3. Meslektaşlar ve yöneticilerle ilişkiler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar ..	181
4.6.4. Sorunlar ve çözümler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar.....	183
4.6.5. Uzaktan eğitimle yapılabirlik temasına ilişkin bulgular ve yorumlar .....	185
4.6.6. Danışmanlık görevi alma şekli ve amacı temasına ilişkin bulgular ve yorumlar...	186
4.6.7. Proje özgünlüğü ve öğrencilerin etkinliği temasına ilişkin bulgular ve yorumlar..	188
4.6.8. Öneriler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar .....	190
<b>BÖLÜM V .....</b>	<b>192</b>
<b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>192</b>
5.1. Sonuçlar.....	192
5.1.1. Bilim fuarı çalışmalarının TYÇ yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine yönelik öğrenci görüşlerine ilişkin sonuçlar .....	192
5.1.2. Öğrenci görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmalarına ilişkin sonuçlar .....	193
5.1.3. Bilim fuarı çalışmalarının TYÇ yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine yönelik öğretmen görüşlerine ilişkin sonuçlar.....	194
5.1.4.Öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmalarına ilişkin sonuçlar .....	195
5.1.5. Bilim fuarı çalışmaları sürecine yönelik öğrenci görüşlerine ilişkin sonuçlar..	197
5.1.6. Bilim fuarı çalışmaları sürecine yönelik öğretmen görüşlerine ilişkin sonuçlar .....	198
5.2. Öneriler .....	201
5.2.1. Uygulayıcılara yönelik öneriler .....	201
5.2.1. Araştırmacılara yönelik öneriler.....	203
<b>Kaynakça .....</b>	<b>204</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>213</b>
<b>EK 1: Veri Toplanan Okullar ve Örneklem Dağılımları .....</b>	<b>213</b>
<b>EK 2 : Veri Toplanan Okullar - Sınıflara Göre Dağılım- .....</b>	<b>214</b>
<b>EK 3: TÜBİTAK Bilim Fuarı Etkinliklerine Yönelik Öğrenci Görüşleri Anketi ve Görüşme Formu .....</b>	<b>215</b>
<b>EK 4: TÜBİTAK Bilim Fuarı Etkinliklerine Yönelik Öğretmen Görüşleri Anketi ve Görüşme Formu .....</b>	<b>218</b>
<b>EK 5: MEB Araştırma İzni.....</b>	<b>222</b>
<b>EK 6: Özgeçmiş .....</b>	<b>223</b>

## TABLolar LİSTESİ

Tablo No	Sayfa No
1. Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Seviye Tanımlayıcıları .....	28
2. Başlıca TYÇ Yeterlilik Türleri ve Öngörülen Seviyeleri .....	30
3. Öğrencilere İlişkin Demografik Bilgiler .....	58
4. Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler .....	59
5. Nitel Boyutta Öğrencilere İlişkin Demografik Bilgiler .....	60
6. Nitel Boyutta Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler .....	61
7. Bilim Fuarı Çalışmalarının Anadilde ve Yabancı Dilde İletişimde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	73
8. Bilim Fuarı Çalışmalarının Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklerde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	75
9. Bilim Fuarı Çalışmalarının Dijital Yetkinliklerde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	76
10. Bilim Fuarı Çalışmalarının Öğrenmeyi Öğrenmede Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	77
11. Bilim Fuarı Çalışmalarının Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklerde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	78
12. Bilim Fuarı Çalışmalarının İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısında Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	79
13. Bilim Fuarı Çalışmalarının Kültürel Farkındalık ve İfadede Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	80
14. Anadilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	82
15. Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	83
16. Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	84
17. Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	86
18. Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	87
19. Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	89
20. İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	90

21. Kültürel farkındalık ve ifadeye ilişkin öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi sonuçları .....	91
22. Anadilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	93
23. Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	94
24. Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	96
25. Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	97
26. Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	99
27. Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları.....	101
28. İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları.....	103
29. Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	104
30. Anadilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Teması Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	105
31. Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Teması Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	107
32. Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Teması Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	108
33. Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Teması Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	110
34. Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Teması Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	112
35. Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Teması Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	113
36. İnisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin öğrenci görüşlerinin proje teması değişkenine göre kay-kare testi sonuçları.....	114
37. Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Teması Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	115
38. Bilim Fuarı Etkinliklerinin Anadilde İletişimde Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	117
39. Bilim Fuarı Etkinliklerinin Yabancı Dilde İletişimde Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	118

40. Bilim Fuarı Etkinliklerinin Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklerde Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	120
41. Bilim Fuarı Etkinliklerinin Dijital Yetkinliklerde Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	121
42. Bilim Fuarı Etkinliklerinin Öğrenmeyi Öğrenmede Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	123
43. Bilim Fuarı Etkinliklerinin Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklerde Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	124
44. Bilim Fuarı Etkinliklerinin İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısında Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	125
45. Bilim Fuarı Etkinliklerinin Kültürel Farkındalık ve İfadeye Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	127
46. Anadilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	128
47. Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	130
48. Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları.....	131
49. Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	133
50. Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	134
51. Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	136
52. İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	137
53. Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	139
54. Anadilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	141
55. Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	142
56. Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları.....	144
57. Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	146
58. Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	147

59. Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	149
60. İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	151
61. Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	152
62. Anadilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	154
63. Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	156
64. Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	157
65. Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	159
66. Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	160
67. Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	162
68. İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	164
69. Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Katılım Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları .....	165
70. Okul Yaşamına Etki Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	167
71. Günlük Yaşama Etki Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	170
72. Çalışmalara Katılma Amacı Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	172
73. Sorunlar ve Eksiklikler Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	173
74. Tavsiyeler ve Beklentiler Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri .....	175
75. Öğrencilere Sağlanan Katkılar Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	177
76. Kişisel ve Mesleki Katkılar Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	179
77. Meslektaşlar ve Yöneticilerle İlişkiler Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	181
78. Sorunlar ve Çözümler Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	183
79. Proje Çalışmalarının Uzaktan Eğitim Sürecinde Yapılabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	185
80. Danışmanlık Görevi Alma Şekli ve Amacı Temasına İlişkin Öğretmen görüşleri..	186
81. Projelerin Özgünlüğü ve Öğrencilerin Etkinliği Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	188
82. Öneriler Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri .....	190



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
1. Dünya Ekonomik Formu 21.yüzyıl becerileri.....	10
2. OECD 21.yüzyıl becerileri.....	12
3. ISTE öğrenci standartları değişim süreci .....	13
4. 21.yüzyıl Beceri Ortaklığı (P21) becerileri.....	16
5. Asya Topluluğu 21.yüzyıl becerileri.....	19
6. 21.Yüzyıl beceri sınıflandırmaları.....	21
7. TYÇ yeterlilik yapısı.....	27
8. TYÇ anahtar yetkinlikler.....	32
9. 4006-TÜBİTAK bilim fuarları, temel öğrenci becerileri.....	38
10. 4006-TÜBİTAK bilim fuarı tematik alt proje alanları.....	40
11. Anketlere ilişkin madde dağılımları.....	65

## KISALTMALAR

AYÇ: Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

MYK: Mesleki yeterlilikler kurumu

NCREL: North Central Regional Educational Laboratory (Kuzey Bölgesi Eğitim Laboratuvarı)

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TYÇ: Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü)

WEFORUM: World Economic Forum (Dünya Ekonomik Forumu)

ISTE: International Society for Technology in Education (Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu)

P21: Partnership for 21st Century Learning (21.Yüzyıl Beceri Ortaklığı)

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde, çalışmaya temel oluşturan problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımlar yer almaktadır.

### 1.1. Problem Durumu

Toplumsal yapılar günümüze kadar yeni keşifler gibi birçok faktörün etkisiyle önemli değişim süreçleri yaşamış ve toplumsal yapılar için yeni tanımlamalar, nitelendirmeler ortaya çıkmıştır. Bilgi toplumu olarak adlandırılan günümüz toplum yapısında, her alanda çok hızlı bir değişim süreci yaşanmaktadır. Yeni dünya düzeninde özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle ekonomik sistemlerin yapısı dinamik bir şekilde evirilmekte ve uluslararası alanda daha rekabetçi ortamlar doğurmaktadır. Dünya Ekonomik Forumu'na (2015) göre, 21.yüzyılda çalışma ekonomisi; yaratıcılık, yenilikçilik ve iş birliği gibi vasıfları taşıyan daha donanımlı çalışanlarla problem çözmeye, bilgiyi daha etkili bir şekilde analiz edip kullanmaya odaklanmaktadır. Öte yandan çok sayıda kurum ve kuruluş geçmişte kabul gören becerilerden farklı bu kilit becerilere sahip iş gücünü sağlamakta güçlükler çekmektedir. Dede'nin (2010) belirttiği gibi özellikle gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkmasıyla 21.yüzyıl insanların iş, vatandaşlık ve kendini gerçekleştirmeleri için ihtiyaç duydukları yetenekler 20. yüzyıldan oldukça farklıdır ve Schleicher'e (2010) göre 21.yüzyıl okuryazarlığı; okumayı öğrenmek yerine bilgiyi öğrenmek ve bilgiyi tanımlamak, anlamak, yorumlamak, oluşturmak ve iletmek için kapasite ve motivasyon geliştirmektir.

Dünya Ekonomik Forumu'nun (2015) belirttiği iş gücüne yönelik beklentiler; gelecek için istihdam, beceri ve işgücü stratejisine yönelik arayışları, çabaları gerekli kılmış ve toplumların bireylerden beklentileri, onlarda bulunmasını istedikleri becerilerin ve yetkinliklerin belirlenmesine, tanımlanmasına yönelik çalışmalara kapı açmıştır. Çok sayıda kurum, kuruluş bu yönde çalışmalar yaparak referans beceri ve

yetkinlikler çerçevesi oluşturmuştur (Dede, 2010; Voogt & Roblin, 2010). Farklı kesimlerce farklı şekillerde tanımlanan beceri ve yetkinliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi, ilgili yeterlilikleri kazandıracak şekilde yetiştirilmesine bağlı olmakta ve eğitim sistemlerinin süreçte üslendiği rollerin önemi artmaktadır. Tanımlanan, ortaya koyulan beceri ve yeterliliklerin eğitim sistemlerine entegre edilmesi özellikle uygulamalarda somut bir şekilde yer alması gerekmektedir. Nitekim birçok ülke 21.yüzyıl becerilerini, yeterlilikleri ve standartları öğretim programları için genel bir reform, hatta daha radikal yenilikler olarak görmüştür (Ananiadou & Claro, 2009). Care vd. (2016, aktaran: Joynes vd., 2019) kapsamlı çalışmalarında aktardığı veriler; çok sayıda ülkenin 21.yüzyıl becerilerini daha geniş eğitim hedeflerinin bir parçası olarak tanımlamasına karşın, sadece bir kısmının öğretim programları ile belirli beceriler çerçevesinde pratik entegrasyonunu sağlayabildiğini göstermektedir.

Türkiye’de de yeni dünya düzenine ayak uydurabilecek, uyum sağlayabilecek beceri ve yeterliliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi bir hedef olarak ortaya koyulmakta ve evrensel yaklaşımlara benzer çalışmalar yürütülmektedir. Talim terbiye kurulu başkanlığı; öğretim programlarının yeniden düzenlenmesi sürecinde, devamlı bir değişim içinde olan dünyayı takip edebilen, bilgiye ulaşabilen ve kullanabilen, araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri gelişmiş vatandaşlar yetiştirmeyi temel amaç olarak benimsemiştir (EARGED, 2011). Ancak, Ananiadou ve Claro’ya (2009) göre; Türkiye’deki eğitim programlarında eleştirel ve yaratıcı düşünme, iletişim, araştırma, problem çözme ve bilgi teknolojilerine yönelik temel beceriler belirlenmesine karşın bu beceri ve yeterlilikleri hedefleyen uygulama, değerlendirme politikaları veya öğretmen eğitimi programları bulunmamaktadır. Bu eksiklikleri, ihtiyaçları giderme noktasında Avrupa birliğinin ilgili tavsiyeleri doğrultusunda kurulan ulusal yeterlilikler çerçevesi olarak faaliyet gösteren Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ) çalışmaları ön plana çıkmaktadır.

Ulusal istihdama ve hayat boyu öğrenmeye yönelik stratejiler geliştiren TYÇ, koordinasyon ve yönetim misyonu üstlenmekte ve paydaş diğer kurumlara çeşitli görev ve sorumluluklar yüklemektedir. Ulusal ölçekte belirlenen beceri ve yeterliliklerin öğrencilere kazandırılmasında Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) önemli sorumluluklar almakta ve ilgili misyonu üstlenmektedir. MEB, 2023 eğitim vizyonu raporunda; farklı konu alanlarında yeterlilik tanımlamaya, standartlar oluşturmaya ve müfredatların bu standartlara uygunluğunu sağlamaya yönelik hedefler ortaya koymuş, 21.yüzyıl

becerileriyle tutarlı, uluslararası araştırma sonuçları ve standartlarla uyumlu bir öğrenme-öğretme süreci inşa edileceğini belirtmiştir (MEB, 2019).

Görüldüğü üzere yeni dünya düzeninde “yeni binyıl öğreneni” olarak bireylerin; yaşam koşullarına ayak uydurabilmesi, uyum sağlayabilmesi için kendisinden beklenen bilgi, beceri ve davranışları ortaya koyması, gelecekte çıkabilecek olası yeni beceri ve yetkinlikleri de sergileyebilecek şekilde değişime, yenilenmeye açık olması gerekmektedir. Bu yeterliklere sahip insanların yetiştirilmesi ise gerekli desteği en verimli şekilde verebilecek iyi bir eğitim sistemine bağlıdır. Eğitim sistemlerinde, teorik açıdan eğitim hedeflerinde yer alan tedbir, plan ve stratejilere karşın somut ve başarılı adımlara yönelik uygulamalardaki eksikliklerin varlığı önemli bir gerçektir. Bu eksikliklerin giderilmesi eğitim sistemimizde ilgili plan ve programlar doğrultusunda yapılan çalışmaların başarısının, verimliliğinin bilimsel araştırmalarla ortaya koyulması, sonuçlar doğrultusunda aksaklıkların giderilmesi ve gerekli iyileştirilmelerin yapılması gerekmektedir.

Ulaşılabilen alan yazın incelendiğinde, öğretim programlarının yapısında önemli bir şekilde yer verilen TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasına yönelik müstakil bir araştırmaya ve TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının bu yetkinliklerle ilişkisini ele alan bir bilimsel çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda; TYÇ tarafından belirlenen ve öğretim programlarında disiplinler üstü bir yapıda ele alınan anahtar yetkinliklerin öğrencilere kazandırılması sürecinde katkılar sağlayabilecek, verimliliği ve başarıyı arttıracak destekleyici etkinliklerin bilimsel veriler ve kanıtlarla ortaya koyulmasının önemli bir problem olduğu anlaşılmaktadır. Ortaya koyulan problemi ele almak üzere bilimsel proje çalışmaları paydaşları olan öğrenciler ve yürütücü danışman öğretmenlerden elde edilecek veriler ışığında öğrenen yetkinliklerinin öğrencilere kazandırılmasında bilim fuarı çalışmalarının rolünü, katkısını ortaya koyma ve bilim fuarı çalışmaları sürecine ilişkin sorunlar, genel işleyiş gibi konularda veriler toplanıp değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan araştırma ile ortaokullarda uygulanmakta olan bilimsel araştırma projelerinin etkililiğinin incelendiği bu çalışmanın alandaki boşluğu dolduracağı, karar vericilere ve uygulayıcılara problemin çözümünde önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Ortaokul bilimsel araştırma proje etkinliklerinin Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Yetkinlikleri açısından incelendiği bu çalışmanın temel amacı, okullarda yürütülmekte olan bilim fuarı çalışmaları ile Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi tarafından belirtilen ve MEB tarafından mevcut öğretim programlarında temel hedef olarak öğrencilere kazandırılmak istenen anahtar öğrenci yetkinlikleri arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Benzer şekilde çalışmada bilim fuarı sürecinin de çeşitli açılardan değerlendirilmesi, incelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu amaç doğrultusunda çalışmanın araştırma problemi; “ortaokul bilimsel araştırma proje çalışmalarının TYÇ yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine, bilim fuarı etkinlik sürecine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri nasıldır, bu görüşler bazı değişkenler açısından farklılık göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problem cümlesi doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır.

*Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin alt problemler:*

- 1) TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğrenci görüşlerinin dağılımı nasıldır?
- 2) TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğrenci görüşleri;
  - a) Cinsiyet,
  - b) Öğrenim görülen sınıf düzeyi,
  - c) Proje alanı değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3) TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinin dağılımı nasıldır?
- 4) TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ öğrenen yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğretmen görüşleri;
  - a) Cinsiyet,
  - b) Öğretmenlik branşı,
  - c) Bilim fuarı çalışmalarında görev alma sayısı değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

*Araştırmanın nitel boyutuna ilişkin alt problemler:*

- 5) Öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarını sürecine ilişkin görüş, düşünce ve önerileri nelerdir?
- 6) Öğretmenlerin TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarını sürecine ilişkin görüş, düşünce ve önerileri nelerdir?

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

MEB'in uygulamadaki ortaokul öğretim programları incelendiğinde, mevcut öğretim programlarında eğitim sistemimizin temel amacının; “değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmek” şeklinde belirtildiği, değerler ve yetkinliklerin öğretim programlarının temel perspektifinde ve merkezinde yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018). Dünyadaki gelişmelere ve değişimlere paralel bir şekilde Türkiye'deki eğitim sisteminin bireylerden beklentileri, biçtiği roller de değişmiş ve “bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan bir birey” profili ortaya koyulmuştur (MEB 2018).

Yeni toplum düzenine uyum sağlayabilmek ve toplumsal beklentileri karşılayabilen faydalı bir birey olabilmek için gerekli görülen ve TYÇ tarafından tanımlanan beceri ve yetkinliklere sahip öğrenciler yetiştirmek, ulaşılmak istenen temel amaçlardan biri olarak öğretim programlarında ön plana çıkmaktadır. Öte yandan Türkiye'nin yanı sıra birçok ülkenin eğitim hedeflerinde beceri ve yetkinlikler yer almasına karşın somut uygulamalarla öğretim programlarının bu beceri ve yetkinlikleri kazandırmadaki başarısı bir soru işareti olarak ortaya çıkmaktadır (Ananiadou & Claro, 2009; Joynes, vd., 2019).

Ortaokullarda yürütülmekte olan bilim fuarı çalışmalarının TYÇ tarafından tanımlanan beceri ve yetkinliklerin kazandırılmasındaki etkilerini inceleme amacı ile yapılan bu çalışmada; bilimsel araştırma proje çalışmaları, ilgili alan yazında mevcut çalışmalardaki yaklaşımlardan farklı bir bakış açısı ile anahtar yetkinlikler üzerinden, belirli bir ders veya beceri ilişkisinden farklı bir şekilde disiplinler üstü bir yapıda, daha geniş bir perspektifte ele alınmıştır. Bu bağlamda bu çalışma ile elde edilen bilimsel veriler ve bulgularla ilgili literatürde önemli bir boşluğun doldurulacağı düşünülmektedir.

Araştırmada;

- Bilimsel araştırma proje çalışmaları ve TYÇ yetkinlikleri arasındaki ilişkilerin ortaya koyulması ile yetkinliklerin kazandırılmasına katkı sağlayacak olası destekleyici etkinlikler,
- Bilim fuarı sürecinin TÜBİTAK tarafından belirlenen hedeflere ulaştırmadaki başarısı, fuar sürecine ilişkin genel işleyiş, eksiklikler ve ihtiyaçlar ortaya konularak proje uygulamaların verimliliğın artırılmasında program geliştirme uzmanlarına, öğretmenlere, öğrencilere, karar vericilere önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

#### 1.4. Varsayımlar

Bu çalışmada; katılımcı öğrencilerin bilim fuarı proje çalışmalarında birbirlerine benzer şekilde devamlılık gösterdiği, öğrenci ve öğretmenlerin bilim fuarı kılavuzlarında yer alan ve yapmaları beklenen görevleri benzer bir şekilde yaptığı varsayılmaktadır. Çalışmanın bir diğer varsayımı ise Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi yetkinliklerinin ortaokul öğrencilerine kazandırılmasında bilimsel araştırma proje çalışmalarının önemli bir rol oynadığı yönündedir.

#### 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma; Adıyaman ili genelinde 2021 yılında ortaokul düzeyinde 4006-TÜBİTAK bilim fuarı etkinliğı düzenleyen 20 resmi (devlet) okullarında proje geliştiren 864 öğrenci ve danışmanlık görevi yapan 187 öğretmenden toplanan veriler ile sınırlıdır.

Araştırma verileri katılımcıların;

1. Öğrenci görüşleri anketi,
2. Öğretmen görüşleri anketi
3. Öğrenci görüşleri görüşme formu
4. Öğretmen görüşleri görüşme formu şeklinde hazırlanan veri toplama aracına verdikleri cevaplarla sınırlıdır.



## 1.6. Tanımlar

**Bilim Fuarı:** 5-12. sınıf öğretim programları çerçevesinde; öğrencilerin bilimsel çalışmalar gerçekleştirme konusunda teşvik edilerek bilimsel yaklaşım becerilerine katkı sağlanmaya yönelik hazırlanan 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları destekleme programı (TÜBİTAK, 2019a).

**Bilimsel Proje:** “Bir problemin tanımlanmasından çözümüne kadar izlenmesi gereken ve belirli bir sistematik yolla yürütülen süreçtir” (TÜBİTAK, 2020b, s. 5).

**Danışman Öğretmen:** 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları destekleme programı kapsamında görev alan ve proje geliştiren öğrencilere rehberlik yapan ortaokul öğretmenlerini tanımlamaktadır.

**Öğrenen (öğrenci) yetkinlikleri:** “Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları TYÇ tarafından belirlenen beceriler ve yetkinliklerdir” (MEB, 2018, s. 4).

**Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ):** “Tasarı geliştirmeye hayal etmeye planlamaya kurgulamaya dayalı bir öğrenme yaklaşımıdır” (Başbay, 2011, s. 68).

**Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ):** “Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi ile uyumlu olacak şekilde tasarlanan; ilk, orta ve yükseköğretim dâhil, meslekî, genel ve akademik eğitim ve öğretim programları ve diğer öğrenme yollarıyla kazanılan tüm yeterlilik esaslarını gösteren ulusal yeterlilikler çerçevesidir” (TYÇ, 2019a).

## BÖLÜM II

### KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmaya ilişkin ilgili literatürde yer alan kuramsal bilgilere ve konuyla ilgili yurt içinde, yurt dışında yapılmış akademik çalışmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Kuramsal Bilgiler

Araştırmanın amacı doğrultusunda; 21.yüzyıl becerileri, Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi yetkinlikleri, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi yetkinlikleri, bilimsel araştırma proje etkinlikleri ve bu etkinliklere temel teşkil eden proje tabanlı öğrenme yaklaşımına ilişkin teorik bilgiler, çalışmanın kuramsal çerçevesini oluşturmaktadır. Kuramsal çerçeve kapsamında 21.yüzyıl becerileri dünya genelinde kabul gören uluslararası sınıflandırmalar ve Türkiye’de yapılan çalışmalar doğrultusunda hiyerarşik bir yapıda ele alınmış ve bu becerilerin öğretim süreci ile ilişkileri ve kazandırma sürecine ilişkin öğrenme yaklaşımları, proje etkinlik çalışmaları ile desteklenmiştir.

##### 2.1.1. 21.yüzyıl becerileri

Alan yazın incelendiğinde, bilgi toplumu olarak adlandırılan günümüz toplumsal yapısında çizilen çağdaş öğrenci ya da öğrenen profilinde sahip olması istenen temel özellikler genel olarak 21.yüzyıl becerileri şeklinde ele alınmaktadır. 21.yüzyıl becerileri olarak nitelendirilen becerilerin tanımlanmasına yönelik yaklaşımlar ise çeşitlilik arz etmektedir (Dede, 2010; Voogt & Roblin, 2010). Uluslararası alanda bazı kurumsal platformlar ve kuruluşlar ön plana çıkmakta ve bu kuruluşlar 21.yüzyıl becerilerini tanımlamaya, kategorize etmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. North Central Regional Educational Laboratory (NCREL), World Economic Forum (WEFORUM), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), International Society for Technology in Education (ISTE) ve Partnership for 21st Century Learning (P21) örnek kuruluşlar olarak gösterilebilir.

North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) iki yıllık çalışmalarıyla küreselleşme ve dijital çağın gereklerine uygun bir perspektifle genel toplumsal ihtiyaçları, iş dünyası ve eğitim dünyasının beklentilerini birleştirerek ortak beceriler, öğrencilere rehberlik edecek tanımlayıcı referanslar ortaya koymuş, şu şekilde kategorize etmiştir (Karakaş, 2015; NCREL, 2003).

#### Dijital Çağ Okuryazarlığı

- Temel, bilimsel, ekonomik ve teknolojik okuryazarlıklar
- Görsel ve bilgi okuryazarlığı
- Çok kültürlü okuryazarlık ve küresel farkındalık

#### Yaratıcı Düşünme

- Uyumluluk ve karmaşıklığı yönetme
- Kendini yönetme
- Merak, yaratıcılık ve risk alma
- Üst düzey düşünme ve akıl yürütme

#### Etkili iletişim

- Takım ruhu, iş birliği ve kişilerarası beceriler
- Kişisel, sosyal ve toplumsal sorumluluk
- Etkileşimli iletişim

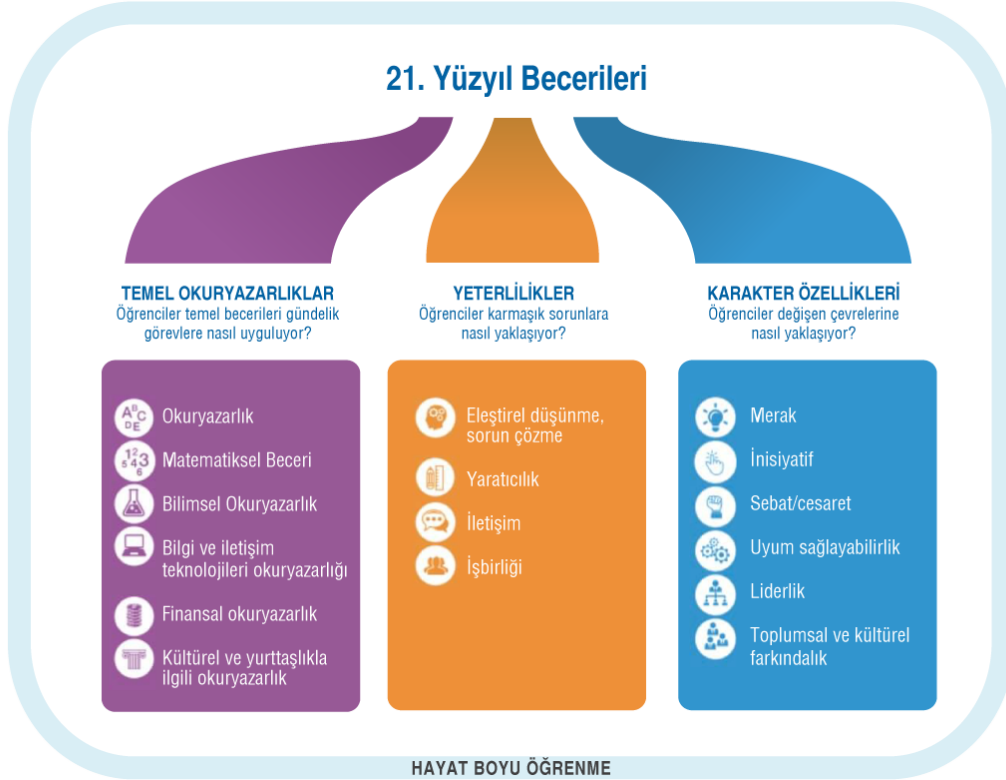
#### Yüksek verimlilik

- Sonuçları önceliklendirme, planlama ve yönetme
- Gerçek dünyadaki araçların etkin kullanımı
- İlgili, yüksek kaliteli ürünler üretebilme

Dünya Ekonomik Forumu'na (2015) göre, yeni dünya ekonomisinde başarılı olmak için çalışanların; geçmişten gelen mevcut okuryazarlık ve aritmetik gibi temel becerilerin yanında iş birliği, yaratıcılık ve problem çözme gibi yetkinliklere, merak duyma, inisiyatif alma gibi karakteristik niteliklere ve becerilere sahip olması gerekmektedir. Çalışma ekonomisi bu şekilde yaratıcılık, yenilikçilik ve iş birliği gibi vasıfları taşıyan daha donanımlı çalışanlarla problem çözmeye, bilgiyi daha etkili bir şekilde analiz edip kullanmaya odaklanmaktadır. Öte yandan çok sayıda kurum ve kuruluş bu kilit becerilere sahip iş gücünü sağlamakta güçlük çekmektedir. Bu doğrultuda Dünya Ekonomik Formu, ilk ve ortaöğretimde 21.yüzyıl becerilerine yönelik bir araştırma yapmış ve bu becerileri aşağıdaki şekilde belirtildiği gibi 3 kategoride sınıflandırmıştır.

## Şekil 1.

*Dünya Ekonomik Formu 21.yüzyıl Becerileri\**



\* Successprogramme (2019)'dan alınmıştır.

Şekil 1'de görüldüğü gibi hayat boyu öğrenme çerçevesinde; öğrencilerin gündelik temel ihtiyaçlarını karşılamalarına yönelik okuryazarlık, matematiksel beceri, bilimsel bilgi, bilgi teknolojileri, finansal ve kültürel okuryazarlık gibi temel beceriler yer almaktadır. Eleştirel düşünme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği alanlarında karmaşık problemlere yaklaşım noktasında daha üst düzey yeterlilikler dikkat çekmektedir. Ayrıca öğrencilerin çevreye uyumu ve yaklaşımı için merak, inisiyatif, cesaret, uyum, liderlik, toplumsal ve kültürel farkındalık gibi beceriler de ön plana çıkmaktadır.

Gelecek için istihdam, beceri ve iş gücü stratejisine yönelik bir başka araştırmayla Dünya Ekonomik Formu (2016) kişilerin sahip olması beklenen becerilerin gelecekte şu şekilde sıralanacağını ön görmüştür:

- Karmaşık problemleri çözme
- Eleştirel düşünme

- Yaratıcılık
- İnsan yönetimi
- Kişiler arası koordinasyon, uyum
- Duygusal zekâ
- Karar verme ve yargı
- Hizmet sektörüne uyum, adaptasyon
- Müzakere
- Bilişsel esneklik

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 21.yüzyıl öğrenme becerilerini “kozmpolit toplumlarla iletişim kurabilme ve bilgiye ulaşmada teknolojiyi etkin biçimde kullanabilme” olarak tanımlamıştır (Önür ve Kozikoğlu, 2019, s. 629). OECD’ nin yeni binyıl öğrenci profiline yönelik milenyum öğrenenleri konulu projesinde Pedro (2006), 21.yüzyıl öğrenen özelliklerini; alternatif bilişsel özellikler, gelenekler ve toplumsal değerlerde değişim ve öğrenme ve öğretmeye ilişkin beklentiler olarak kategorize etmiştir. Bu çalışmada belirtilen öğrenci özelliklerinde; bilgi toplumu olarak değerlendirilen günümüz toplumsal yapısının önemli bir parçası olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenenler üzerindeki etkileri ön plana çıkmaktadır. Ancak bu etkilere rağmen eğitimsel uygulamalarda ve eğitim sistemlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin mevcut uygulamalarının öğrenen özellikleri ve beklentilerini karşılamadığına dikkat çekilmiştir (Pedro, 2006). OECD eğitim bölümünden Schleicher’e göre (2010), eğitim:

- Problem çözme ve karar vermede yaratıcı ve eleştirel yaklaşımları içeren düşünme biçimleriyle,
- İletişim ve iş birliği, yeni teknolojilerin potansiyelini tanıma ve kullanma veya ihtiyaç duydukları araçlarla,
- Okumayı öğrenmekten öte bilgiyi öğrenmek ve bilgiyi tanımlamak, anlamak, yorumlamak, oluşturmak, iletmek için kapasite ve motivasyon geliştirmekle ilgilidir.

OECD geçmişte yapmış olduğu bu projelerde bazı güncellemeler yapmıştır. Çeşitli kurumsal yapıların desteği ile yürütülen “Eğitimin ve Becerilerin Geleceği 2030” projesinde beceri kavramı, bir hedefe ulaşmak için süreçleri idare etme, bilgiyi bilinçli bir şekilde kullanabilme yeteneği ve kapasitesi olarak ifade edilmiştir. Ayrıca beceriler

daha geniş bir perspektifte; karmaşık ihtiyaçları karşılamak için bilgi, beceri, tutum ve değerlerin harekete geçirilmesini kapsayan daha kapsamlı ve bütünsel bir yetkinlik kavramının parçası olarak ele alınmıştır (OECD, 2019; Şentürk, 2021, s. 8). Yürütülen bu projede 21.yüzyıl becerileri; bilişsel ve üstbilişsel beceriler, sosyal ve duygusal beceriler ve fiziksel ve pratik beceriler olarak aşağıdaki gibi üç kategoride ele alınmıştır (OECD).

## Şekil 2.

### OECD 21.yüzyıl Becerileri



Şekil 2’de belirtilen becerilerde; endüstrinin, yapay zekâ gibi teknolojik gelişmeler ile çalışanlardan beklentilerin yükseldiği belirtilerek bu beklentilerin karşılanabilmesi sürecinde bilişsel ve üstbilişsel beceriler boyutunda özellikle yaratıcılık ve yaşam boyu öğrenme becerileri ön plana çıkarılmaktadır. Sosyal ve duygusal beceriler boyutunda iletişim merak ve sorumluluk alma becerilerine dikkat çekilirken fiziksel ve pratik becerilerde günlük ihtiyaçları karşılamaya yönelik ve sanatsal gelişim öne çıkmaktadır (OECD, 2019).

Bilgi ve iletişim teknolojileri ile kapsamlı bir şekilde iç içe geçmiş bulunan (Dede, 2010) 21.yüzyıl becerilerinin ortaya koyulmasında teknolojik değişimler, bilgi toplumu gereksinimleri önemli ve belirleyici bir rol oynamaktadır. Öğrenci yeterliliklerinin belirlenmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin bu etkisi, teknoloji

çatısı altında öğrenciler için standartlar doğurmakta ve International Society for Technology in Education (ISTE) gibi kurumlar dikkat çekmektedir.

Kurumsal yapısını “öğretme ve öğrenmede dönüşümü ve inovasyonu hızlandırmak, eğitimdeki sorunları çözmek için teknolojinin gücüne inanan tutkulu, küresel eğitimciler topluluğuna ev sahipliği yapma” şeklinde özetleyen Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (ISTE); pratik rehberlik, kanıta dayalı profesyonel öğrenme, sanal ağlar, düşündürücü etkinlikler ve standartlar sunarak öğrenciler için fırsatlar geliştiren çözümlerin ve bağlantıların oluşturulmasını amaçlamaktadır (ISTE, 2020b).

ISTE tarafından belirlenen standartlar; sürekli değişen küresel bir toplumda gelişmek büyümek ve topluma katkıda bulunmak için öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgi ve becerileri tanımlamaktadır (ISTE, 2020c). Öğrenmenin öğrenci odaklı bir süreç olmasını sağlamak için tasarlanan standartlar, belirli dönemlerde güncellemelerle aşağıdaki gibi değişim ve gelişim göstererek bu günkü yapısına kavuşmuştur (ISTE, 2020a).

### Şekil 3.

#### *ISTE Öğrenci Standartları Değişim Süreci*



Şekil 3’de görüldüğü gibi teknoloji ile öğrenme arasındaki dinamik ilişkiyle bilgi ve iletişim teknolojileri geçmişten günümüze farklı roller üstlenerek 21.yüzyıl öğrenci profiline yönelik standartlar belirlemede etkileyici bir faktör olma özelliği kazanmıştır.

Öğrenmeyi teknoloji ile dönüştürme dönemi olarak nitelendiren güncel yaklaşımla ISTE (ISTE\_TR, 2016); yetkin öğrenen, dijital vatandaş, bilgiyi düzenleyen, yaratıcı tasarımcı, bilişimsel düşünen, yaratıcı iletişimci, global işbirlikçi olma gibi öğrenci standartlarını şu şekilde ortaya koymuştur.

*Yetkin öğrenen olma:* Öğrenciler bilimin ışığı doğrultusunda teknolojiden yararlanarak hedeflerini seçerken o hedefleri başarırken ve örneklerken etkin bir rol oynarlar.

*Dijital Vatandaş:* Öğrenciler iletişim içindeki dijital dünyada yaşamının, öğrenmenin ve çalışmanın haklarını, yükümlülüklerini ve olanaklarını bilirler ve güvenli, yasal ve etik biçimde davranırlar ve bu tür davranışa örnek olurlar.

*Bilgiyi Düzenleyen:* Öğrenciler birçok kaynağı dijital araçlarla eleştirel bir şekilde araştırarak bilgiyi yapılandırır, yaratıcı ürünler ortaya koyar, kendileri ve başkaları için anlamlı öğrenim deneyimleri oluştururlar.

*Yaratıcı Tasarımcı:* Öğrenciler yeni, yararlı veya yaratıcı çözümler bularak sorunları belirlemek ve çözmek için çeşitli teknolojileri kullanırlar.

*Bilişimsel Düşünen:* Öğrenciler teknoloji yöntemlerinin çözüm geliştirme ve çözümleri test etme gücünden yararlanarak sorunları anlayacak ve çözecek stratejiler geliştirirler ve kullanırlar.

*Yaratıcı İletişimci:* Öğrenciler kendi amaçlarına uygun platformları, araçları, formatları ve dijital medyayı kullanarak anlaşılır biçimde iletişim kurarlar ve kendilerini yaratıcı biçimde ifade ederler.

*Global İşbirlikçi:* Öğrenciler başkalarıyla iş birliği yaparak, yerel veya global takım çalışmalarına verimli katılarak, dijital araçları, bakış açılarını genişletmek ve öğrenimlerini zenginleştirmek amacıyla kullanırlar.

Partnership for 21st Century Learning (P21), 21.yüzyıl becerileri için yapmış olduğu çalışmalarla 21.yüzyıl becerilerinin belirlenmesi, kavramsallaştırılmasına yönelik çözümler ortaya koyarak alternatif yaklaşımlara nazaran daha fazla kabul görmüş ve benimsenmiştir (Dede, 2010). Eğitim camiası, iş dünyası ve akademi insanların ortak katılımları ve destekleri ile katkı sağladıkları (Bahçeşehir, 2019) “21.yüzyıl öğrenme ortaklığı platformu” 2018 yılında “Battelle for Kids” kuruluşuna



katılmıştır. Bu kuruluş, öğrenciler için 21.yüzyıl öğrenme becerilerinin kazandırılması misyonunu gerçekleştirmek için okul sistemleri ve toplulukları ile iş birliği yapmaya yönelik faaliyet gösteren ve kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur (Battelle for Kids, 2020).

21.yüzyıl eğitiminin önde gelen kuruluşu sürekli değişen bir dünyada hayat boyu öğrenen bireyler olarak dünyaya katkıda bulunmaya hazırlayacak eğitim deneyimleri tasarlamak ve uygulamak için eğitsel ağlar, kuruluşlar ve okul sistemi liderleri ile bir kapsamlı organizasyon yapısı oluşturmuştur. Bu organizasyon altında faaliyet gösteren P21 ağı, öğrencilerin iş ve yaşamda başarılı olmak için ihtiyaç duydukları beceri ve bilgileri ile 21.yüzyıl öğrenme çıktıları için gerekli destek sistemlerini tanımlamak için; öğretmenler, eğitim uzmanları ve iş liderlerinden gelen katkılarla geliştirilmiştir. Belirlenen 21.yüzyıl becerileri ABD ve yurt dışındaki çok sayıda eğitimci ve yüzlerce okulun katılımıyla öğrenmenin merkezinde kullanılmaktadır (Partnership for 21st Century Learning [P21], 2020).

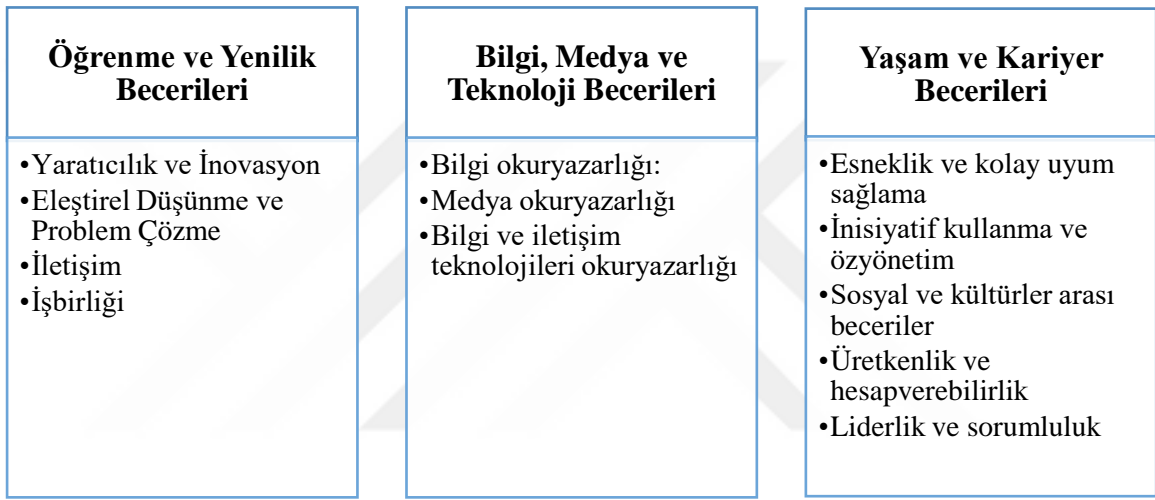
P21'e (2019) göre öğrencilerin iş hayatında ve özel yaşamlarında başarılı olmak için gerekli yeterlilikler; içerik bilgisi, özel beceriler, uzmanlık ve okuryazarlıklardan oluşur. Bugünün küresel ekonomisine ayak uydurmak için eğitim kurumları; standartlar, değerlendirmeler, öğretim ve programları, mesleki gelişim ve öğrenme ortamları gibi destek sistemleriyle bu beceri çerçevesi temeline inşa edilmelidir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarla, 21.yüzyıl öğrencilerinin sahip olması gereken temel akademik ve sanatsal disiplinlerin üzerine inşa edilmiş öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve mesleki beceriler, okuryazarlık (bilgi ve medya) becerileri şeklinde üç ana tema ve her ana temanın altında farklı beceri grupları oluşturulmuştur. (Çoban, vd., 2019; P21, 2019). Öğrencilerin sahip olması gereken temel akademik ve sanatsal disiplinler şu şekildedir (P21, 2019).

- İngilizce, okuma veya dil sanatları
- Dünya dilleri
- Sanat
- Matematik
- Ekonomi
- Bilim
- Coğrafya
- Tarih
- Yönetim ve Yurttaşlık

Bu temel disiplinlere sahip olmanın yanı sıra küresel farkındalık, finansal, ekonomik, işletme ve girişimcilik okuryazarlığı, yurttaşlık okuryazarlığı, sağlık okuryazarlığı, çevre okuryazarlığı gibi disiplinler arası temaların da öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir. Temel ve destekleyici temaların üzerine inşa edilen ana beceri alanları şu şekilde kategorize edilmiş ve açıklanmıştır (Çoban, vd., 2019; P21, 2019).

#### Şekil 4.

##### 21.yüzyıl Beceri Ortaklığı (P21) Becerileri



##### Öğrenme ve Yenilik Becerileri:

Günümüz dünyasında giderek karmaşıklaşan yaşam ve çalışma ortamları için öğrencileri hazırlayan becerilerdir. Öğrencileri geleceğe hazırlamak için yaratıcılık, eleştirel düşünme, iletişim ve iş birliğine odaklanmak gerekmektedir.

##### Yaratıcılık ve İnovasyon becerileri:

Beyin fırtınası gibi akıl yürütme tekniklerini kullanma, yeni ve farklı fikirler üretme, yaratıcı çabalar geliştirmek ve bunu en üst düzeye çıkarmak için kendi fikirlerini geliştirip, analiz etme ve değerlendirme becerilerini ifade etmektedir.

Yeni düşünceleri başkalarıyla paylaşma, çeşitli perspektifte bakış açılarına karşı açık ve duyarlı olma; çalışmalarda katılım ve geri bildirim sağlama becerilerini de içerir. Çalışmalarda özgünlüğü ve yaratıcılığı ortaya koyma, başarısızlığı öğrenme fırsatı olarak görme; başarılar ve sık yapılan hatalarla yaratıcılığın ve yeniliğin uzun

vadeli, döngüsel bir küçük süreç olduğunu anlamak beklenmektedir. Benzer şekilde inovasyonun gerçekleşeceği alana somut ve yararlı bir katkı yapmak için yaratıcı fikirler üzerinde durma gibi becerilerle iş birliği ve pratik uygulamalara önem verilmektedir.

*Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri:*

Eleştirel düşünme ve problem çözmeye yönelik becerilerin sergilenmesi beklenmektedir.

- Duruma, şartlara uygun olarak çeşitli akıl yürütme yaklaşımlarını (tümevarım, tümdengelim vb.) uygulama.
- Karmaşık süreçlerde sonuçlar üretmek için bir bütün parça ilişkilerini girdiğini inceleme.
- Kanıt, iddia ve inançları etkin bir şekilde analiz etme ve değerlendirme.
- Alternatif bakış açılarını analiz etme ve değerlendirme.
- Bilgi ve argümanlar arasında sentezleme ve bağlantı kurma.
- En iyi analizlere dayanarak bilgileri yorumlama ve sonuçlar çıkarma.
- Öğrenme deneyimlerini ve süreçlerini eleştirel olarak yansıtma.
- Farklı türden tanıdık olmayan sorunları hem geleneksel hem de yenilikçi yollarla çözmeye.
- Çeşitli bakış açılarını netleştiren ve daha iyi çözümlere yol açan önemli soruları belirleyip sorma

*İletişim ve İş birliği becerileri:*

- Çeşitli şekil ve bağlamlarda sözlü, yazılı ve sözsüz iletişim becerilerini kullanarak düşünce ve fikirleri etkin bir şekilde ifade etme, etkin dinleme ve alternatif medya teknolojilerinden yararlanma.
- Farklı ortamlarda (çok dilli dahil) etkili iletişim kurma, başkalarıyla iş birliği yapma, etkili ve saygılı bir şekilde çalışma becerisini gösterme, ortak bir hedefe ulaşmak için ödün vermeden esneklik gösterme, ortak sorumluluk üstlenme ve yapılan bireysel katkılara değer verme becerileridir.

*Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri:*

Bu beceriler doğrultusunda 21.yüzyılın verimli vatandaşları ve çalışanları bilgi, medya ve teknoloji ile ilgili aşağıda açıklanan becerileri işlevsel ve eleştirel bir yaklaşımla sergileyebilmesi beklenmektedir..

- Bilgilere verimli ve etkili erişim, bilgileri eleştirel ve yetkin bir şekilde değerlendirme, bilgiyi kullanma, bilgi akışını yönetme ve etik ve yasal konular

hakkında gerekli anlayışı ortaya koyma. Medyanın inanç ve davranışları nasıl etkileyebileceğini inceleyebilme.

- Medya oluşturma araçlarının, özelliklerini tanıma ve kullanma, teknolojiyi, bilgiyi araştırmak, düzenlemek, değerlendirmek ve iletmek için bir araç olarak kullanılma. Bilgi ekonomisinde başarılı bir yer edinmek için bilgiye erişmek, yönetmek, değerlendirmek ve bilgiyi oluşturmak için uygun ağ araçlarını ve sosyal ağları kullanma.

#### *Yaşam ve Kariyer Becerileri:*

P21'e (2019) göre günümüz yaşam ve çalışma ortamları, düşünme becerileri ve içerik bilgisinden çok daha fazlasını gerektirmektedir. Küresel rekabetçi bilgi çağında karmaşık yaşam ve çalışma ortamlarında gezinme yeteneği, öğrencilerin yeterli yaşam ve kariyer becerileri geliştirmeye özen göstermelerini gerektirir. Bu beceriler şu şekilde açıklanabilir:

- Farklı rollere, iş sorumluluklarına, programlara ve ilişkilere uyum sağlama, övgü, eleştirilere açık olma ve bunlarla başa çıkma, özellikle çok kültürlü ortamlarda çözümlere ulaşmak için çeşitli görüş ve inançları anlayıp, müzakere edebilme.
- Somut ve soyut başarı kriterleriyle hedefler belirleyip kısa vadeli taktik ve uzun vadeli stratejik hedefleri dengelemek, zaman yönetimi ve iş yükünü verimli bir şekilde üstlenme.
- Beceri seviyelerini profesyonel seviyeye ilerletmek için inisiyatif sergilemek geçmiş deneyimlerden faydalanıp bir süreç olarak yaşam boyu öğrenmeye bağlılık gösterme.
- Kültürel farklılıklara saygı duyarak farklı sosyal ve kültürden insanlarla etkili çalışma, farklı fikirlere ve değerlere açık olma, inovasyonu, iş kalitesini artırmak için bu farklılıklardan yararlanma.
- Engeller ve karşıt baskılar karşısında bile hedefler belirleyip, işi önceliklendirme, planlama ve yönetimle hedeflenen sonuca ulaşabilme.

21.yüzyıl becerilerine yönelik Amerika'da yapılan çalışmalara benzer bir şekilde Asya'da, Uluslararası Asya Topluluğu (Asia Society) Küresel Şehirler Eğitim Ağı organizasyonu ile eğitimciler ve öğrenciler için 21.yüzyıl becerilerini ortaya koymak üzere çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalar sonucunda 2013 yılında "21.yüzyıl yetkinliklerinin ölçülmesi: Eğitimciler için rehber" başlıklı bir rapor sunulmuştur. Rapora göre uluslararası kuruluşların 21.yüzyıl becerileri sınıflandırmaları referansında aşağıdaki gibi alternatif bir sınıflandırma yapılmıştır (Soland, vd., 2013; Şentürk, 2021, s. 7).

## Şekil 5.

### Asya Topluluğu 21.yüzyıl becerileri

Bilişsel Yetkinlikler	Kişisel Yetkinlikler	Kişilerarası Yetkinlikler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akademik yetkinlik</li> <li>• Eleştirel düşünme</li> <li>• Yaratıcılık</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İletişim ve işbirliği</li> <li>• Liderliği</li> <li>• Küresel farkındalık</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fikrî gelişim</li> <li>• Öğrenmeyi öğrenme</li> <li>• İçsel motivasyon</li> <li>• Cesaret / Kararlılık</li> </ul>

Şekil 5’de belirtilen becerilere yönelik yapılan çalışmalarda ve ilgili raporlarda (Asia Society, 2016; Russel, 2016) 21.yüzyıl becerilerinin gelişmekte olan dinamik yapısına vurgu yapılmakta ve bu dinamik sürece uyumun ve devamlılığın önemine dikkat çekilmektedir. Yerel bağlamlara ve değerlere göre değişse de genel olarak 21.yüzyıl becerileri; küresel bir toplumda öğrencilerin iletişim, yaşam boyu öğrenme, öğrenmeyi öğrenme, yaratıcılık gibi kariyer ve yaşamda başarı getirecek temel yeterlilikler olarak görülmektedir. Asya topluluğunca yürütülen bu çalışmalarda dikkat çeken başka bir önemli nokta 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında sınıf içi etkinlikler düzeyinde dar ve sınırlı bir ölçekte çabalar harcandığı ancak daha geniş ölçekli çalışmalara ihtiyaç duyulduğudur. Bu bağlamda tüm öğrencileri destekleyecek şekilde eğitim programlarını kapsayacak geniş ölçekli sistemsel müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilir bir programın inşası ve paylaşılması uzun vadeli temel hedef olarak görülmüştür (Russel, 2016). Conley (2015, aktaran: Russel, 2016), sistem oluşturmaya ve tüm öğrencilerin yeterlilikleri geliştirmelerine yardımcı olacak bir rehber olarak, bireysel çabalardan basit programlara, bütünsel kapsamlı programlardan misyon odaklı okul organizasyonlarına uzanan bir yaklaşım ortaya koymuştur. Bu yaklaşımda sistem çapında bir vizyon ve yapı tarafından yönlendirilen, çeşitli örgün ve yaygın öğrenme kurumları tarafından desteklenen bir anlayış vurgulanmaktadır. Ayrıca Conley (2015) yeterliliklerin temel akademik ve diğer alanlarla entegrasyonunda projeler, ödevlerle disiplinler arası ilişkilere dikkat çekmektedir.

21.yüzyıl becerilerine yönelik yapılan çeşitli kurumsal çalışmaların yanında bazı bireysel çalışmalar da dikkat çekmektedir. Bunlardan Wagner’in (2008b) yapmış olduğu çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Wagner; iş dünyasının önemli temsilci kişileri ve kurumlarından elde ettiği bilgiler ve gözlemler doğrultusunda, öğrencilerden beklenen

yeni beceri ve davranışların neler olabileceğini ve bunların öğretimi konusunu araştırmıştır. Wagner yapmış olduğu “Küresel Başarı Farklılıkları” (The Global Achievement Gap) isimli çalışmasında; en iyi okulların dahi çocukların ihtiyaç duyduğu hayatta kalma becerilerini neden öğretmediği sorusu ile mevcut eğitim sistemlerinin bireylerden beklenen becerileri kazandırmada önemli eksikliklerine dikkat çekmektedir. Wagner’e göre özellikle son yirmi yılda ekonomik sosyal ve teknolojik alanlarda hızla değişen dünyada gençlerin 21.yüzyılda neleri bilmesi gerektiği ve bunların en iyi bir şekilde nasıl öğretilebileceği sorusunun cevabı bulamadığı takdirde gelecekte ülkeleri belirsizliklere sürükleyecektir (Şentürk, 2021, s. 18). Wagner, öğrencilerin günümüz toplumsal yapısında ve özellikle çalışma hayatında başarılı olabilmeleri için ihtiyaç duydukları hayatta kalma becerilerini şu şekilde sıralamıştır (Wagner, 2008a; Şentürk, 2021, s. 19).

- ✓ Eleştirel düşünme ve problem çözme.
- ✓ İşbirliği ve liderlik.
- ✓ Zihinsel kıvraklık (çeviklik) ve esneklik.
- ✓ İnisiyatif alma ve girişimcilik.
- ✓ Etkili sözlü ve yazılı iletişim.
- ✓ Doğru bilgiye ulaşma ve analiz etme.
- ✓ Merak ve hayal gücü.

Wagner’a (2008a) göre; Amerikan okullarında yukarıda belirtilen bu becerilerin kazandırılması amacıyla ziyade yoğun bir şekilde sınavlara hazırlık ve testlerle meşgul olunmaktadır. 21.yüzyıl eğitiminde ihtiyaç duyulan becerilerin kazandırabilmesi için uygun öğretim programlarının tasarlanması, öğretmen ve diğer paydaşların buna uygun bir donanıma sahip olmaları gerekmektedir. Öğrencilerin geleceği için; her eğitim düzeyinde onların analitik akıl yürütmelerini, eleştirel düşüncelerini, problem çözme ve yazma becerilerini arttıracak standartlarda bir sistem inşa edilmelidir.

Voogt ve Roblin (2010, s.12) yaptığı kapsamlı araştırmada mevcut uygulamalar ve değerlendirmeleri ele almış, çok sayıda kurum ve kuruluşun çalışmalarını analiz ederek uluslararası alanda öne çıkan 21.yüzyıl beceri sınıflandırmalarını şu şekilde özetlemiştir.

## Şekil 6.

## 21. Yüzyıl Beceri Sınıflandırmaları\*

P21	NCREL /en Gauge	ATCS
<p><b>Öğrenme ve yenilik becerileri</b> Eleştirel düşünme ve problem çözme; Yaratıcılık ve yenilik; İletişim ve iş birliği</p> <p><b>Bilgi, medya ve teknoloji becerileri</b> Bilgi okuryazarlığı; Medya okuryazarlığı; Teknoloji okuryazarlığı</p> <p><b>Yaşam ve kariyer becerileri</b> Esneklik ve uyarlanabilirlik Girişim ve öz-yönelim; Sosyal ve kültürlerarası beceriler; Verimlilik ve hesapverebilirlik; Liderlik ve sorumluluk</p>	<p><b>Yaratıcı düşünme</b> Uyumluluk, karmaşıklığı yönetme ve öz-yönetim; Merak, yaratıcılık ve risk alma; Üst düzey düşünme ve akıl yürütme</p> <p><b>Etkili iletişim</b> Takam ruhu, iş birliği ve kişilerarası beceriler Kişisel, sosyal ve toplumsal sorumluluk; Etkileşimli iletişim</p> <p><b>Dijital çağ okuryazarlığı</b> Temel, bilimsel, ekonomik ve teknoloji okuryazarlığı; Görsel ve bilgi okuryazarlığı; Kültürel okuryazarlık ve küresel farkındalık.</p> <p><b>Yüksek verimlilik</b> Sonuçları önceliklendirme, planlama ve yönetme; Gerçek dünyadaki araçların etkin kullanımı; İlgili, yüksek kaliteli ürünler üretebilme.</p>	<p><b>Düşünme yolları</b> Yaratıcılık ve inovasyon; Eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme; Öğrenme ve üstbilgi yönetimi</p> <p><b>Çalışma yolları</b> İletişim; İş birliği (takım çalışması)</p> <p><b>Çalışma araçları</b> Bilgi Okuryazarlığı; Bilgi İletişim teknolojileri okuryazarlığı</p> <p><b>Dünyada yaşam</b> Vatandaşlık - yerel ve küresel; Yaşam ve kariyer; Kişisel ve sosyal sorumluluk (Kültürel farkındalık).</p>
OECD	NETS/ISTE	EU
<p><b>Heterojen gruplarla etkileşim</b> Başkalarıyla iyi ilişki kurma; İş birliği, takım çalışması; Çatışmaları yönetme ve çözüm üretme.</p> <p><b>Araçları etkileşimli kullanma</b> Dili, sembolleri ve metni; Bilgiyi ve Bilimi Teknolojiyi; etkileşimli kullanma</p> <p><b>Bağımsız Hareket Edebilme</b> Bütüncül, (Büyük resme göre) hareket etme. Yaşam planları ve kişisel projeler oluşturmak ve yürütmek Hakları, çıkarları ve ihtiyaçları savunmak.</p>	<p><b>Yaratıcılık ve İnovasyon</b> Yaratıcı Düşünme Bilgiyi Yapılandırma ve ürün geliştirme Süreçte teknoloji kullanımı</p> <p><b>Eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme</b></p> <p><b>İletişim ve İş birliği</b> İletişim ve işbirlikçi çalışma için dijital medyayı ve ekipmanları kullanır.</p> <p><b>Teknoloji işlemleri ve kavramları</b> Teknoloji kavramlarını, sistemlerini ve operasyonlarını kavrama.</p> <p><b>Araştırma ve Bilgi Akışı</b> Bilgiyi toplama, değerlendirme ve kullanma için dijital araçları kullanma</p> <p><b>Dijital Vatandaşlık</b> Teknoloji ile ilgili insani, kültürel ve toplumsal konuları kavrama</p>	<p><b>Öğrenmeyi öğrenme</b></p> <p><b>İletişim</b> Ana dilde iletişim; Yabancı dillerde iletişim</p> <p><b>Dijital Yeterlilikler</b></p> <p><b>Kültürel farkındalık ve ifade</b></p> <p><b>Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler</b></p> <p><b>İnisiyatif ve girişimcilik</b></p>

\*Kaynak: Voogt ve Roblin (2010, s.12)

Alan yazın incelendiğinde öğrenciler/öğrenenler için gerekli görülen, sahip olmaları beklenen 21.yüzyıl becerileri için kişi, kurum ve kuruluşlarca birçok çalışma yapılmış ve alternatif sınıflandırmalar ve beceri tanımlamaları ortaya koyulmuştur (Dede, 2010; Joynes vd., 2019; Lai & Viering, 2012; Voogt & Roblin, 2010). Joynes vd., göre: değişen dünyada küresel zorluklarla başa çıkabilmek için yeni öğrenme biçimlerine ve becerilere duyulan ihtiyaç konusunda genel bir konsensüs olmasına karşın “21.yüzyıl Becerileri” nin tanımına yönelik ortak ve tek bir yaklaşım yoktur. Dede ise değişimlerdeki rolü, etkisi ile teknolojiye dayalı beceriler 21.yüzyıl becerilerinin temel bir unsuru olarak mevcut literatürde birçok sınıflandırmanın merkezine yer aldığını ifade etmektedir. Voogt ve Roblin; yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine ve iş birliği, iletişim, bilgi-iletişim teknolojileri okuryazarlığı, vatandaşlık, sosyal, kültürel yeterliliklerin literatürdeki birçok 21.yüzyıl beceri sınıflandırmalarında benzer ve ortak bir yapıda ele alındığına dikkat çekmektedir. Joynes ve diğerlerine göre bu ortak becerilerin yanında bireysel öğrenme, özyönetim ve kişisel sağlık ile ilgili beceriler de mevcut 21.yüzyıl beceri sınıflandırma yaklaşımları için ortak beceriler olarak görülmektedir.

### **2.1.2. Avrupa yeterlilikler çerçevesi**

Dünya genelinde yeni nesil öğrenen profilinin sahip olması gereken nitelikler genel olarak 21.yüzyıl becerileri olarak nitelendirilirken, öğrencilerin sahip olması beklenen bu beceriler Avrupa’da yeterlilikler şeklinde ele alınmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin çeşitli seviyelerde sahip olması gereken yeterlilikleri tanımlamak, belirlemek için Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi oluşturulmuştur. Kurum; Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi tarafından 2008 yılında resmen kabul edilerek “Hayat Boyu Öğrenme için Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi” (The European Qualifications Framework for Lifelong Learning / EQF) olarak faaliyet göstermeye başlamıştır (Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi [AYÇ], 2014; MYK, 2014).

AYÇ (2014), ülkelerin yeterlilik sistemlerini birbirine bağlayan, yeterlilikleri Avrupa'daki farklı ülke ve sistemlerde daha somut ve anlaşılır hale getirmek için aracı olarak görev yapan ortak bir referans çerçevesi olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla, farklı ulusal yeterlilik sistemleri arasında köprü görevi gören bir meta-çerçeve olmaktadır. Kurumun temel amacı; vatandaşların ülkeler arasındaki hareketliliğini



teşvik etmek ve yaşam boyu öğrenmelerini kolaylaştırmak olup, bu amaç doğrultusunda eğitim ve öğretimde her düzeyde ulusal yeterlilik sistemleri ve çerçevelerini, Avrupa Birliği için ortak bir referans etrafında bir araya getirmektedir.

Belirli bir niteliğe sahip bir kişinin gerçekte ne bildiği ve ne yapabildiği noktasında öğrenme çıktılarına odaklanan AYÇ' nin bu yaklaşımdaki temel amacı:

- İş gücü piyasasının ihtiyaçlarının (bilgi, beceri ve yeterlilikler) eğitim ve öğretim ile sağlanması için daha iyi bir uyumu sağlama, desteklemek,
- Örgün olmayan öğrenmenin kabul görmesini kolaylaştırmak,
- Farklı ülkelerin eğitim ve öğretim sistemlerindeki öğrenci niteliklerinin transferini ve kullanımını kolaylaştırmaktır.

MYK'ya (2014) göre AYÇ, üye devletler veya sektörler herhangi bir yasal yükümlülük vermemekte ve ulusal/sektörel çerçevelerin yerine geçme gibi amacı bulunmamaktadır. AYÇ, yeterliliklerin şeffaflığının, kıyaslanabilirliğinin ve hareket edebilirliğinin geliştirilmesi amacıyla, yeterlilik sistemlerinin ortak bir Avrupa referans noktasıyla ilişkilendirmesini ve ülkelerin yeterlilik sistemlerinin birbirleriyle bağlantısını sağlayan ortak bir karşılaştırma aracıdır. Yeterliliklerin anlaşılması ve karşılaştırılması için geliştirilen hayat boyu öğrenme politika aracı olan kurum, yeterliliklerin işverenler, bireyler ve kurumlar tarafından daha iyi anlaşılmasını sağlayarak, çalışanların ve öğrenenlerin yeterliliklerini diğer bir ülkede kullanabilmesinin yolunu açmaktadır. İki temel prensibi vardır (AYÇ, 2015):

1. Bireylerin ülkeler arasında hareketliliğini teşvik etmek
2. Hayat boyu öğrenmelerine yardımcı olmak

AYÇ, kıyaslama ve iş birliğini mümkün kılmak amacıyla oluşturulmuş, Kopenhag ve Bologna Süreçlerindeki gelişmeler üzerine inşa edilmiş bir üst çerçeve olup farklı ülkelerin ulusal yeterlilik sistemlerini ve çerçevelerini sekiz ortak Avrupa referans seviyesi aracılığıyla ilişkilendirmeyi hedefleyen bölgesel bir yeterlilik çerçevesidir ve sekiz seviye ile seviye tanımlayıcılardan oluşmaktadır. Bu seviye tanımlayıcıları temel öğrenme seviyesinden (seviye 1) en ileri öğrenme seviyesine kadar (seviye 8) geniş bir alanı kapsamaktadır (AYÇ, 2015; MYK, 2015). AYÇ' nin seviye ve seviye tanımlayıcıları Türkiye'de mevcut uygulama ve tanımlamalarda aynı şekilde kullanıldığından Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında ele alınmıştır.

Hayat boyu öğrenmeyi geliştirmeye yönelik bir araç olarak; örgün, yaygın ve serbest öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenmeleri kapsayan AYÇ'nin geniş çerçevede hedefleri:

- Avrupa'daki farklı ülke ve sistemlerdeki yeterliliklerin daha anlaşılır ve açık olmasını sağlamak için bir karşılaştırma aracı işlevi görmek
- Ulusal yeterlilik çerçeve ve sistemlerinin birbirleriyle bağlantısını sağlayan ortak Avrupa referans çerçevesi olmak
- Bireylerin ülkeler arasında hareketliliğini teşvik etmek
- Hayat boyu öğrenmeyi desteklemektir (AYÇ, 2015).

### **2.1.3. Türkiye yeterlilikler çerçevesi**

Modern dünyada özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle toplumsal, ekonomik yapıların öğrencilere biçtiği rollerin ve beklentilerin değişmesi ile eğitim sistemlerinde gündeme gelen öğrenci becerilerine ilişkin beceri yetkinlik tanımlamalarına yönelik çalışmalar doğrultusunda Türkiye'de de çeşitli çalışmalar yürütülmüştür.

TÜSİAD tarafından yeni binyılın mesleki gereksinimlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada, 21.yüzyıl öğrenen becerilerinden, yeni binyılın bireysel gereklilikleri olarak bahsedilmiştir (Zeybek, 2019). Millî Eğitim Bakanlığının araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) birimi olan Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) (2011), 21.yüzyılda eğitim sistemimizde arzulanan öğrenci profilinin belirlenmesi ve mevcut durumun tespiti için bir çalışma yapmıştır. Öğrenci, öğretmen ve yöneticilerden elde edilen verilerle yapılan çalışmada; öğrencilerin evrensel değerleri yeterince edinme, eleştirel düşünme, araştırma ve sorgulama, uluslararası mesleki yeterlilikler kazanma, sözlü ve yazılı ifade ve problem çözme becerilerinin yanı sıra; sorumluluk, saygı, girişkenlik, duyarlılık, dayanışma, üretkenlik, karar verme gibi birçok değer açısından genel anlamda mevcut durum yetersiz bulunmuştur (Gelen, 2017). Zeybek'e göre gündelik yaşamla ilişki kurmak, yeni gelişmelere meraklı ve ilgili olmak, zamanı verimli kullanmak gibi özellikler de öğrencilerde bulunması beklenen beceriler olarak bu çalışmada yer almıştır.

2010 yılına kadar yükseköğretim alanında ulusal yeterlilikler çerçevesini geliştirmede etkili olan Bologna Süreci'nde üye ülkelerin şeffaflık, tanınma ve hareketliliğini arttırmak amacıyla yapılan çalışmalar, ulusal yeterlilik çalışmalarının ilerlemesine de katkılar sağlamıştır (Baykal, 2017). Öğrencilerin yeni yüzyıla ayak uydurabilmesine yönelik Türkiye'de yapılan çalışmalar özellikle Avrupa'da yapılan çalışmalar doğrultusunda TYÇ çatısı altında daha özel bir yapıda ele alınmaya başlanmıştır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı bünyesinde 2006 yılında kurulan Mesleki Yeterlilik Kurumu; Avrupa Birliğinde ve Türkiye genelinde eğitim ve istihdama ilişkin gelişmelerle, ulusal istihdam stratejisi, hayat boyu öğrenme stratejisi, mesleki eğitim gibi, istihdam ve eğitim ilişkilerine yönelik görev ve sorumluluklar üstlenmiştir. Bu görev ve sorumluluklarla "Mesleki Yeterlilik Kurumu" ilgili düzenlemelerle "Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi"ni kapsayan Yeterlilikler Kurumuna dönüşmüştür (MYK, 2016).

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi; "Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi ile uyumlu olacak şekilde tasarlanan; ilk, orta ve yükseköğretim dâhil, meslekî, genel ve akademik eğitim-öğretim programları ve diğer öğrenme yollarıyla kazanılan tüm yeterlilik esaslarını gösteren ulusal yeterlilikler çerçevesini ifade etmektedir" (MYK, 2015). TYÇ'nin hazırlanmasına yönelik teknik ve idari çalışmalar 2010 yılında Millî Eğitim Bakanlığı, Yükseköğretim Kurulu ve Mesleki Yeterlilik Kurumu temsilcilerinden oluşan Ulusal Yeterlilik Çerçevesi Hazırlama Komisyonu'nun kurulmasıyla başlamıştır.

MEB ve YÖK'ün öncülüğünde işçi ve işveren sendikaları, meslek örgütleri ve ilgili sivil toplum kuruluşlarıyla iş birliği içerisinde Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, 2/1/2016 tarih ve 29581 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (TYÇ, 2019a). Uygulamaya ilişkin usul ve esaslar doğrultusunda;

- Türkiye'deki mevcut yeterliliklerin kapsamlı bir şekilde bir araya getirilmesi,
- Yeterliliklerin kalitesinin artırılması,
- Hayat boyu öğrenmenin yaygınlaştırılması ve sistemli bir şekilde desteklenmesi,
- Ulusal ve uluslararası şeffaflığın ve tanınabilirliğin en üst düzeyde karşılanması,
- Toplumun tüm bireyleri için eğitim ve istihdam fırsatları yaratılması hedeflenmektedir (MYK, 2015).

TYÇ, Türkiye’deki yeterliliklerin sınıflandırılmasını sağlayan bütünleşik bir yapı olarak, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim dâhil, kalite güvencesi sağlanmış eğitim öğretim programları, yaygın ve serbest öğrenme ortamlarında ve deneyime, bağımsız öğrenmeye dayalı elde edilen bütün yeterlilikleri kapsayacak biçimde tasarlanmıştır. (TYÇ, 2019a).

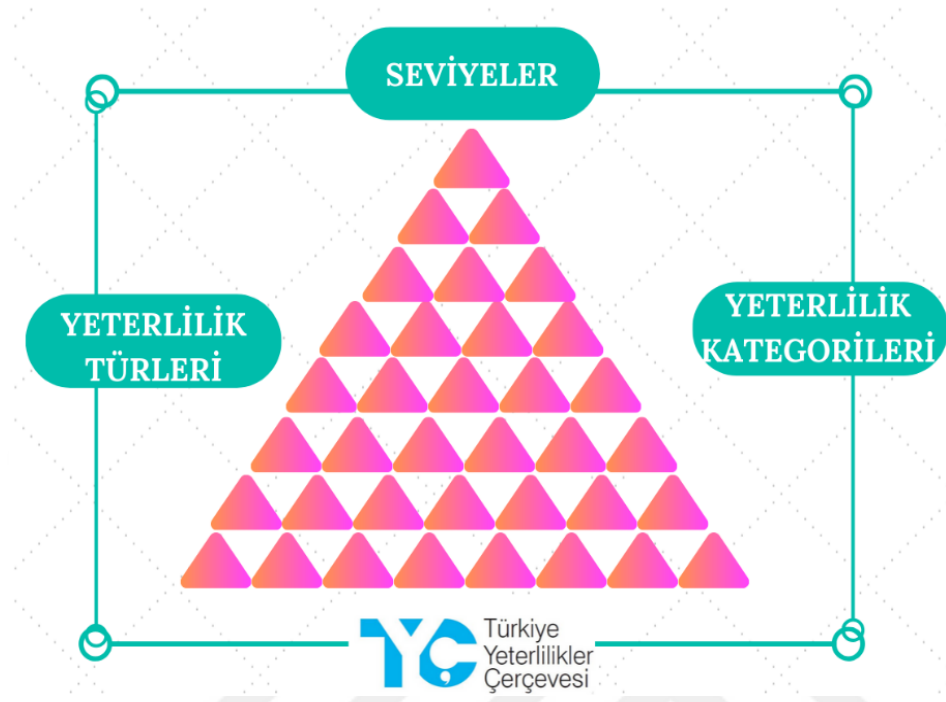
Eğitim sonucunda elde edilen diploma ve sertifika gibi belgeleri bir arada ele alınmasını sağlayacak şekilde ortak tanımlama ihtiyacıyla (TYÇ, 2019b) geliştirilen yeterlilik kavramı Türk Dil Kurumu’na göre (2020); “yeterli olma durumu, bir işi yapma gücünü sağlayan özel bilgi, ehliyet, yeterlik” olarak ifade edilmiştir. AYÇ’ de yeterlilik; “yetkili bir otorite tarafından bireyin öğrenme kazanımlarını belirli ölçütlere göre edindiğinin bir değerlendirme ve geçerlilik kazandırma (doğrulama) sürecinin sonunda tanınması halinde elde edilen resmi çıktıdır (TYÇ, 2015, s. 5).” TYÇ yönetmeliğinde ise yeterlilik; “sorumlu kurum tarafından bireyin öğrenme kazanımlarını belirli ölçütlere göre edindiğinin bir değerlendirme ve geçerlilik kazandırma sürecinin sonunda tanınması halinde elde edilen resmî belgedir” (TYÇ, 2015, s.5).

TYÇ’ nin yapısı, sekiz seviye ve yeterlilik türlerinden oluşmaktadır ve aşağıdaki gibi açıklanmaktadır (TYÇ, 2018b, s. 4):

- Seviyeler, 1’den 8’e doğru sıralanır ve kolaydan zora, basitten karmaşığa doğru bir gelişim gösterir.
- TYÇ seviyeleri, seviye tanımlayıcısı olarak adlandırılan öğrenme kazanımı ifadeleriyle tanımlanır.
- Yeterlilik türleri ise, ortak özelliklere sahip ve aynı seviyede yer alan yeterlilikleri gruplandırmayı sağlamaktadır. Örneğin, bir yeterlilik türü olan 4. Seviye Mesleki Yeterlilik Belgesinin farklı meslekler için sahip olması gereken ortak asgari özellikleri tanımlar.

## Şekil 7.

*TYÇ Yeterlilik Yapısı\**



Kaynak: Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinden (2019b) alınmıştır

Şekil 7’de belirtildiği gibi seviyeler, yeterlilik türleri ve yeterlilik kategorileri TYÇ tasarımının çekirdek öğelerini oluşturmaktadır. Seviyeler, seviye tanımlayıcıları aracılığıyla tanımlanmakta ve yeterlilik türleriyle desteklenmektedir. Yeterlilik kategorileri ise yeterlilik türlerinin sınıflandırılmasını sağlamaktadır (TYÇ, 2019a).

*Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi seviye tanımlayıcıları:* Seviye tanımlayıcıları, “ilgili seviyeye ilişkin öğrenme kazanımlarını tanımlamak, yeterliliklerin seviyesini belirlemek ve TYÇ’yi uluslararası/bölgesel yeterlilik çerçevelerine referanslamak için kullanılan araçtır (TYÇ, 2015, s. 18)”. TYÇ’ye göre öğrenme kazanımları *bilgi, beceri ve yetkinlik* kavramları şeklinde üç bileşene göre düzenlenmekte olup Tablo 1’de belirtildiği gibi seviyeler ve ilgili bileşenlere yönelik tanımlayıcılar düzenlenmiştir.

Tablo 1

*Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Seviye Tanımlayıcıları\**

1.Seviye	Bilgi	Kendisi ve çevresine ilişkin genel bilgiye sahip olma.
	Beceri	Basit görevleri yerine getirmek için gerekli temel beceriye sahip olma.
	Yetkinlik	Basit görevleri rehberlik ve gözetim altında gerçekleştirme.
2.Seviye	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanına ait başlangıç düzeyinde olgusal bilgiye sahip olma.
	Beceri	Görevleri yerine getirmek ve olası basit sorunları çözmek için gerekli bilgiyi kullanma temel becerisine sahip olma.
	Yetkinlik	Basit görevleri gözetim altında sınırlı özerklik ile gerçekleştirme. Hayat boyu öğrenme yaklaşımı kapsamında öğrenme ihtiyaçlarının farkında olma.
3.Seviye	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanına ait başlangıç düzeyinde kuramsal, orta düzeyde olgusal bilgiye sahip olma.
	Beceri	Görevleri yerine getirmek ve problem çözmek için, gerekli veri, yöntem ve araç-gereçleri seçip kullanma becerisine sahip olma Görevleri yerine getirmede sorumluluk alma.
	Yetkinlik	Değişen şartları dikkate alarak görevi tamamlama. Hayat boyu öğrenme yaklaşımı kapsamında öğrenme ihtiyaçlarını rehberlik eşliğinde belirleme ve karşılama.
4.Seviye	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanına ait orta düzeyde kuramsal ve işlemsel, orta düzeyin üzerinde olgusal bilgiye sahip olma.
	Beceri	Bir iş veya öğrenme alanına özgü iş ve işlemleri yerine getirmek ve sorunlara çözüm üretmek amacıyla bilişsel ve uygulamalı becerilere sahip olma.
	Yetkinlik	Öngörülebilir, ancak değişime açık ortamlarda, görevleri tamamlamak için tam sorumluluk alma. Başkalarının yürüttüğü sıradan görevlerin gözetimini yapma, bu görevlerin değerlendirilmesinde ve iyileştirilmesinde sınırlı sorumluluk alma. Hayat boyu öğrenme yaklaşımı kapsamında öğrenme ihtiyaçlarını karşılama ve rehberlik eşliğinde ileriye yönelik öğrenme hedeflerini belirleme. Bir iş veya öğrenme alanındaki bilgi, beceri, tutum ve davranışlar ile etik meseleler ve toplumsal sorunların ilişkisi konusunda farkındalığa sahip olma.
5.Seviye	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanının sınırlarının farkında olarak, bu alana özgü, kapsamlı, kuramsal ve olgusal bilgilere sahip olma.
	Beceri	Sınırları belirlenmiş soyut ve somut sorunlara yaratıcı çözümler geliştirmede gerekli, kapsamlı, bilişsel ve uygulamalı becerilere sahip olma.
	Yetkinlik	Öngörülemeyen değişikliklerin olduğu ortamlarda yönetim ve gözetim görevi yapma. Kendisinin ve başkalarının başarımlarını değerlendirme ve geliştirme. Projelerin yönetimi dâhil iş veya öğrenme ortamlarında işleme dair etkileşimde bulunma. Bir iş veya öğrenme alanına yönelik hayat boyu öğrenme yaklaşımının kapsamına ve bu kapsamın örgün ve yaygın eğitim ile serbest öğrenme yollarıyla ilişkisi konusunda genel farkındalığa sahip olma. Bir iş veya öğrenme alanındaki bilgi, beceri, tutum ve davranışlar ile toplumsal ve etik meseleler ve sorumluluklar ilişkisinin farkında olma.

Tablo 1 devamı

6.Seviye	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanında sorgulayıcı bakış açısını kapsayacak şekilde ileri düzeyde kuramsal, metodolojik ve olgusal bilgiye sahip olma.
	Beceri	Bir iş veya öğrenme alanında, öngörülemeyen sorunları çözmede gerekli, uzmanlık ve yenilik niteliği gösteren ileri düzeyde becerilere sahip olma.
	Yetkinlik	İş veya öğrenme ortamlarında sorumluluk alma ve faaliyetleri yönetme. Kişilerin ve grupların meslekî gelişiminin yönetiminde sorumluluk alma. Bir iş veya öğrenme alanına yönelik hayat boyu öğrenme kavramları, politikaları, araçlarının uygulaması ve ilişkisinde deneyim sahibi olma. Bir iş veya öğrenme değerlendirmesinde bulunurken toplumsal ve etik değerlerin farkında olma.
7.Seviye	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanında, özgün fikirlerin ve/veya araştırmanın temelini oluşturan ve bir kısmı en ileri düzeydeki ihtisas bilgisine sahip olma. Alanında ve ilişkili alanlarında bilgiye sorgulayıcı yaklaşıma sahip olma.
	Beceri	Bir iş veya öğrenme alanında yeni yöntemler geliştirmek, bilgiyi derlemede yürütülen araştırmalarda sorun çözmede ileri düzeyde beceriye sahip olma. İleri araştırmaların kavranılması, tasarlanması, uygulanması ve uyarlanmasını yapma becerisine ekip üyesi veya kısmen özerk olarak sahip olma.
	Yetkinlik	Öngörülemeyen, karmaşık ve yeni stratejik yaklaşımlar gerektiren iş veya öğrenme ortamlarını yönetme ve dönüştürme. Karmaşık bir ortamda değişimi yönetme tecrübesine sahip olma. Meslekî bilgi ve uygulamaya katkı yapmak ve/veya takımların stratejik başarımlarını değerlendirmek için sorumluluk alma. Bir iş veya öğrenme alanında hayat boyu öğrenmenin kavram, politika, araçlar ve uygulaması ve bunların diğer öğrenme yollarıyla ilişkisinde liderlik yapma. Bir iş veya öğrenme alanında, toplumsal ve etik meseleleri ve sorumlulukları dikkate alarak bilgiyi bütünleştirme ve yargıda bulunma.
8.Seviye	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanındaki kuram, uygulama, yöntem ve tekniklerin en ileri düzeyde bilgileri ve sorgulayıcı analiz yapacak kapasiteye sahip olma. Bir iş veya öğrenme alanıyla ilişkili olarak farklı iş veya öğrenme alanlarında en ileri düzeydeki arayüz bilgisine sahip olma.
	Beceri	Bir iş, öğrenme alanındaki en ileri düzeydeki araştırmada kritik sorunları çözmek, bilgiyi veya uygulamayı genişletmek, sentez ve değerlendirmeyi içeren bilgi, yöntem ve teknikleri kullanacak uzmanlaşmış becerilere sahip olma. İleri araştırma süreçlerinin kavranılması, tasarlanması, uygulanması ve uyarlanmasını yapma becerisine özerk olarak sahip olma. Alanında ortaya çıkan, farklı alanlardaki yöntem ve yaklaşımların kullanımını da gerektiren yeni ve karmaşık sorunları çözme becerisine sahip olma.
	Yetkinlik	Güçlü bir yetkinlik, yenilik, özerklik, bilimsel ve meslekî tutarlılığa sahip olma ve iş veya öğrenme ortamlarındaki en ileri seviyedeki yeni fikirlerin ve süreçlerin geliştirilmesinde yetkin olduğunu gösterme. Bir iş veya öğrenme alanındaki mevcut bilgi veya meslekî uygulamanın yeniden tanımlanmasına veya genişletilmesine imkân veren yeni ve özgün yaklaşımların geliştirilmesinde liderlik yapma. Bir iş veya öğrenme alanında hayat boyu öğrenmenin kavram, politika, araçlar ve uygulaması ve bunların diğer öğrenme yollarıyla ilişkisinde desteklenmesine ilişkin konularda özgün politika ve uygulamalar geliştirme. Bir iş veya öğrenme alanında, toplumsal ve etik meseleleri ve sorumlulukları dikkate alarak yeni bilgi üretme.

\*Kaynak: (TYÇ, 2015, s. 18)

Tablo 1'e göre; 1. seviye yeterlilikleri, "temel görevleri yerine getirme" yeterliliklerini tanımlarken 8. Seviye yeterlilikleri, "çalışma ve öğrenme alanına yenilik getirme, ortaya çıkan yeni ve karmaşık problemleri farklı alanlardaki yaklaşım ve yöntemleri kullanarak çözme yeterliliğini" tanımlamaktadır (TYÇ, 2015, s. 18).

*Yeterlilik Türleri:* TYÇ geliştirme sürecinde, etkili bir sınıflandırma yapılmasını kolaylaştırmak için seviye yapısının yanı sıra çeşitli yeterlilik türleri de belirlenmiştir. Aynı seviyede yer alan ve işlevleri, öğrenme kazanımları, kredi değerleri veya genel, meslekî ve akademik yönelimler açısından benzerlik gösteren yeterliliklerin sınıflandırıldığı grupları temsil eder ve belirli bir öğrenme alanıyla ilişkili değildir. Yeterlilik türleri, aynı seviyede yer alan ancak işlevleri, öğrenme kazanımları, kredi değerleri açısından önemli farklılıklar gösteren yeterliliklerin birbirinden ayırt edilmesine olanak sağlamaktadır. Örneğin; 3. Seviyede, ortaokul diploması ve kalfalık belgesi, 5. seviyede Ön Lisans Diploması ve 5. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi gibi. Yeterlilik türleri ve öngörülen seviyeleri Tablo 2'de şu şekildedir (TYÇ, 2015, s. 23):

Tablo 1

*Başlıca TYÇ Yeterlilik Türleri ve Öngörülen Seviyeleri\**

<b>TYÇ Seviyesi</b>	<b>Yeterlilik Türü Adı</b>	<b>Sorumlu Kurum</b>
1	Okul Öncesi Katılım Belgesi	MEB
2	İlkokul Öğrenim Belgesi	MEB
	2. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
3	Ortaokul Öğrenim Belgesi	MEB
	Kalfalık Belgesi	MEB
	3. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
4	Ustalık Belgesi	MEB
	Meslekî ve Teknik Eğitim Lise Diploması	MEB
	Lise Diploması	MEB
	4. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
5	Ön Lisans Diploması (Akademik)	YÖK
	Ön Lisans Diploması (Meslekî)	YÖK
	5. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
6	Lisans Diploması	YÖK
	6. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
7	Yüksek Lisans Diploması (Tezli)	YÖK
	Yüksek Lisans Diploması (Tezsiz)	YÖK
	7. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK
8	Doktora Diploması (Doktora, Sanatta Yeterlilik ve Tıpta Uzmanlık)	YÖK
	8. Seviye Meslekî Yeterlilik Belgesi	MYK

\*Kaynak: (TYÇ, 2015, s. 23)



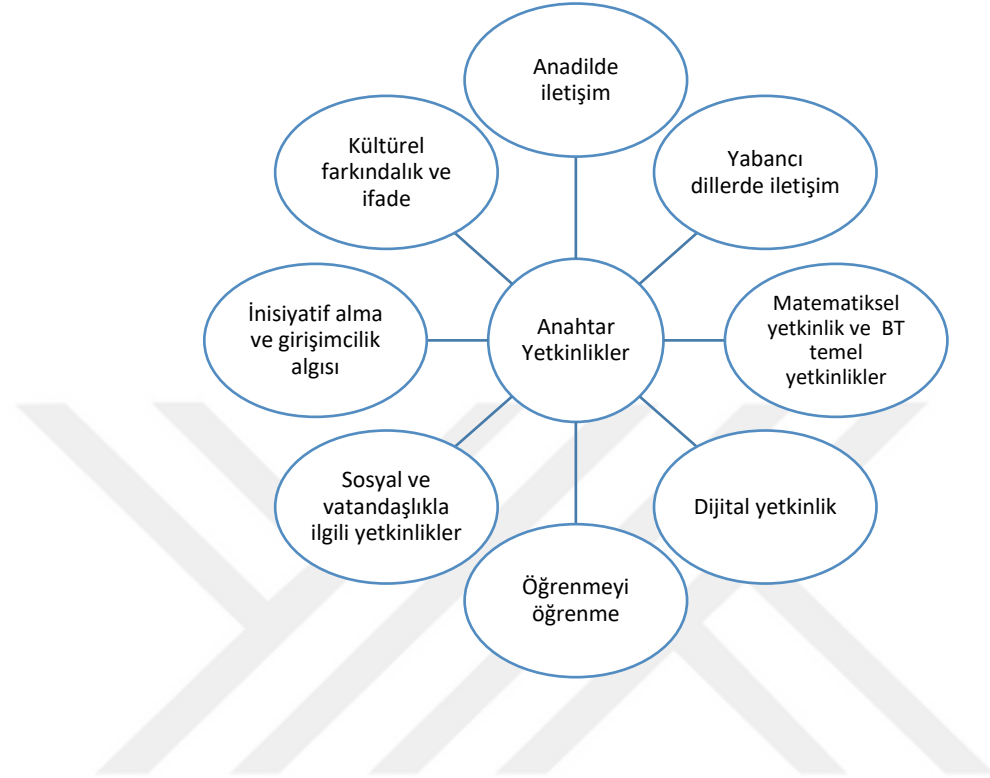
Tablo 2’de görüldüğü üzere TYÇ yeterlilik türleri ve seviyeleri okul öncesi eğitimden lisansüstü eğitime kadar her düzeyde akademik eğitim ve diplomaları, çeşitli seviyelerde mesleki yeterlilik belgelerini kapsamaktadır ve MEB, YÖK, MYK kurumsal açıdan sorumlu olmaktadır.

*TYÇ yeterlilikleri ve öğretim programları:* TYÇ tarafından seviyelendirilen yeterliliklerin ortaöğretim sonuna kadar öğrencilere kazandırılmasında sorumluluk üstlenen MEB’in bu sorumlulukla attığı/atacağı adımlar, çalışmalar şüphesiz büyük öneme sahiptir. Öğrencilerin gerekli görülen bilgi becerileri kazanmasında bu bilgi ve becerilerin öğretim programlarıyla eğitim-öğretim sürecine entegre edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda dünya genelinde çok sayıda ülke, öğrenciler için benimsemiş oldukları bilgi ve becerileri kendi eğitim sistemlerine entegre etmeye yönelik hedefler ortaya koymuş ve bazı ülkeler daha somut ve pratik çalışmalar yapmıştır (Joynes, vd., 2019). Türkiye’de de ortaya koyulan hedefler doğrultusunda TYÇ tarafından tanımlanan bilgi ve becerilerin öğrencilere kazandırılması için MEB, üstlendiği sorumlulukla öğretim programları aracılığı ile çalışmalar yürütmektedir. Mevcut ortaokul öğretim programları incelendiğinde TYÇ’nin belirlemiş olduğu bilgi ve beceriler doğrultusunda oluşturulan anahtar yetkinlikler tüm disiplinlerde hazırlanan öğretim programlarında yer almaktadır. (MEB, 2018). Türkiye’deki eğitim politikalarında, anahtar yetkinliklerin kazandırılmasına öncelik verilmekte ve yetkinliklerin eğitim ve öğretim programlarına ait öğrenme kazanımları içerisinde yer almasının gerekliliği vurgulanmaktadır (TYÇ, 2015).

Anahtar yetkinlikler, “hayat boyu öğrenme kapsamında her bireyin kazanması beklenen tanımlanmış sekiz yetkinliktir. Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyinin (Hayat boyu öğrenme için anahtar yetkinlikler–avrupa referans çerçevesi) belirlediği sekiz anahtarı ve her bir yetkinliğe ilişkin temel bilgi, beceri ve davranışları tanımlamaktadır”. TYÇ’nin de kabul ettiği ve birbiriyle ilişkili olarak ele alınan bu anahtar yetkinliklerle; eleştirel düşünme, yaratıcılık, inisiyatif alma, problem çözme, risk yönetimi, karar alma ve duyguların yönetilmesi gibi ortak becerilere odaklanılmaktadır (MYK, 2015, s. 23). MEB’e göre (2018, s. 4) yetkinlikler; “öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri” olarak nitelendirilmekte ve bu yetkinliklerde bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmek eğitim sistemimizin amacı olarak görülmektedir.

## Şekil 8.

### TYÇ Anahtar Yetkinlikleri



Şekil 8’de belirtilen, birbirini destekleyen ve kapsayan sekiz anahtar yetkinlik; günümüz bilgi toplumuna ayak uydurmada ve başarılı olmada önemli görülmekte ve öğretim programlarında şu şekilde açıklanmaktadır (MEB, 2018, s. 4-5).

*Anadilde iletişim:* Okul, iş ve sosyal ortamlarda duygu ve düşünceleri yazılı ve sözlü olarak ifade etme, kavram ve olgulara ilişkin yorum yapabilme becerilerini içerecek şekilde iletişimde, etkileşimde bulunmaktır.

*Yabancı dillerde iletişim:* Bireyin; dinleme, konuşma, okuma ve yazma gibi anadilde iletişime ilişkin temel becerileri yabancı dillerde de kullanarak akademik, sosyal ve kültürel bağlamda sergilemesi ve kültürlerarası iletişim, anlayış becerilerini ortaya koymasıştır.

*Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler:* Matematiksel yetkinlik; temel aritmetik becerisi desteğinde bilgi ve beceri birikimi ile düşünme, uygulama ve sunma (ifade etme) becerilerini kapsamaktadır. Bu beceriler doğrultusunda günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne yönelik matematiksel düşünme tarzı geliştirme ve bunu uygulama yetkinliğini ifade etmektedir.

Bilimde yetkinlik; bilimsel süreç becerilerini kullanarak soruları tanımlama ve kanıta dayalı sonuçlar üretme becerisi ve isteği olarak tanımlanırken, teknolojiye yetkinlik; insanın istek ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bilgi ve uygulamalara sahip olması şeklinde ele alınmıştır.

*Dijital yetkinlik:* Bilgi ve iletişim teknolojilerinin her alanda güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsamaktadır. Yaşamın her aşamasında bilgiye ulaşma, bilgiyi üretme, paylaşma, saklamaya yönelik becerilerle ve internet ortamına yönelik etkin bir iletişim becerisi ile desteklenmektedir.

*Öğrenmeyi öğrenme:* Etkili zaman ve bilgi yönetimi desteğinde öğrenmenin bireysel veya grup olarak yapılandırılmasını sağlayan yetkinliktir. Bireyin mevcut potansiyelini tanıyarak, kullanarak öğrenmede istekli ve ısrarcı olması, ihtiyaç duyduğu desteği aramaya yönelik çaba harcaması ve karşılaştığı zorluklarla başa çıkması gibi yetenekleri kapsamaktadır. Öğrenmeyi öğrenme, sahip olunan bilgi ve becerilerin hayatın her alanında önceki tecrübeler doğrultusunda uyarlanması ve uygulanmasını sağlayan, bireyi harekete geçiren bir yetkinlik olarak görülmektedir.

*Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik:* Sosyal yetkinlikler; kişiler, toplumlar açısından kültürlerarası etkileşimleri içermekte; toplum ve çalışma hayatına etkili, faydalı biçimde katılmalarını sağlayacak beceriler ve davranışlar olarak görülmektedir. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise bireylere, medeni hayata demokratik ve aktif olarak katılmaları için ihtiyaç duydukları toplumsal ve siyasal bilgiye, katılım kararlılığına yönelik destekleri içermektedir.

*İnisiyatif alma ve girişimcilik algısı:* Yaratıcılık, risk alma ve planlama becerileri ile bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade etmektedir. Yönetim ve organizasyon becerileri ile özellikle iş hayatında hedeflere ulaşmak için fırsatları yakalamayı sağlayacak bu yetkinlikle, toplumsal ve ticari etkinliklere girişken veya katkı sağlayan bireyler yetiştirmeye yönelik özgün bilgi ve beceriler kazandırmak amaçlanmaktadır.

*Kültürel farkındalık ve ifade:* Bireylerin duygu, düşünce ve tecrübelerini; müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatları kullanarak özgün ve yaratıcı bir şekilde ifade edebilmelerinin önemine ve takdirine ilişkin yetkinliklerdir.

Yürürlükteki öğretim programlarında; yukarıda açıklanan yetkinliklere sahip, ulusal ve evrensel ölçekte; kişisel, sosyal, akademik ve mesleki açıdan ihtiyaç duyulan

bilgi, beceri ve davranışlarla donatılmış bireyler yetiştirme eğitim sistemimizin amaçları arasında dikkat çekmektedir (MEB, 2018). Öğretim programlarında genel bir çerçevede hedeflenen bilgi, beceri ve yetkinliklerin öğrencilere kazandırılmasında, eğitim öğretim sürecinin bir parçası olarak uygulamalı bilimsel etkinlikler; alternatif ve destekleyici bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin aktif rol alacakları bilimsel araştırma ve proje çalışmaları doğrultusunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının avantajları ve fırsatları ile öğrenenlerin sahip olması beklenen yetkinliklerin, disiplinler üstü bir yapıda kazandırılabileceği söylenebilir.

#### 2.1.4. Proje tabanlı öğrenme

Bilimsel projeler gerek ders kapsamında gerek ders dışı etkinlikler kapsamında öğrencilerin bilgi, beceri ve yetkinlikler kazanması için öğretim sistemi içerisinde öğretimsel bir süreç olarak kullanılmaktadır. Bu süreçte proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ön plana çıkmaktadır. Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ), 1900'lü yıllarda John Dewey tarafından vurgulanan ve günümüz eğitim sisteminde uygulanmaya konulan yapılandırmacı program anlayışına uygun bir model olarak kabul edilmektedir (Altun ve Ateş, 2009).

Bell'e (2010) göre PTÖ; yirmi birinci yüzyılda başarı için kritik olan çok sayıda stratejiyi öğreten yenilikçi bir yaklaşımdır. Öğrenciler sorgulama yoluyla kendi öğrenmelerini yürütmenin yanı sıra, bilgilerini yansıtan projeler araştırmak ve oluşturmak için iş birliği içinde çalışırlar. Öğrenciler, yeni ve uygulanabilir teknoloji becerilerini geliştirmek, yetkin bir iletişimci ve ileri düzey problem çözücüler olmak için bu yaklaşımdan yararlanırlar. Hayal gücü ile kurgulama, tasarlama ve planlama temelli bir öğrenme yaklaşımı olarak ifade edilebilen (Başbay, 2011, s. 68), PTÖ'nün bazı özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Demirhan, 2002, aktran: Başbay, 2011, s. 69):

- Öğrenenlerin bilgilerini yapılandırmalarını sağlayıp öğrenmelerini zenginleştirebilir.
- Aktif olmalarını ve derinlemesine araştırma yapmalarını sağlar.
- Öğrenenlere, öğrenme sürecine dahil olma ve bilgilerini ortaya koyma fırsatı verir.
- Farklı zekâ tiplerine göre adapte edilebilir.

- Öğrenenlere kendi öğrenme stillerine uygun kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunar.
- Öğrenenlere alternatif yollar gösterir. Öğrenme sürecinin merkezinde yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağlar.

Erdem ve Akkonyunlu (2002) Proje Tabanlı Öğrenmenin üç temel kavramına dikkat çeker. Öğrenme kavramı ile PTÖ yaklaşımının öğrenci merkezli yönüne, proje kavramı ile öğrenmenin hayal etmeye, tasarımı geliştirme süreci ile projelendirilmesi ve yönlendirilmesi yönüne dikkat çekerek projeleri bir hedef, bir sonuç olarak değil bütünüyle süreç olarak değerlendirmiştir. Bu yönüyle PTÖ, öğretmenin yol gösterici bir rol üstlendiği öğrenen merkezli, grup çalışmaları ile işbirlikçi, öğrenme stillerine uygun esnekliklerin sağlandığı çok yönlü bir yaklaşımdır. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın öğeleri şu şekildedir (Başbay, 2011, s. 72):

- İçerik: Sorunların, problemlerin çözümü için alternatif kaynaklardan ulaşılması gereken bilgilerdir. Bilgilerin bilinçli bir şekilde özümsemesi önemlidir.
- Etkinlikler: Araştırma yapma süreci ve edinilen beceri ve bilgileri karşılaşılabilecek problemlere, sorunlara uyarılma ve uygulama biçimidir.
- Süreç: Bireysel ve iş birliği içinde gerekli materyallerin kullanımı ile bilgiye ulaşma ve beceri geliştirme sürecini ifade eder.
- Sonuç: Öğrenenler ilgili süreç sonunda kazandıkları becerileri sergileyecek şekilde ürünler ortaya koyup değerlendirilirler.

PTÖ yaklaşımının gelişmesine yardımcı olduğu bazı temel beceri ve özellikler ise şu şekildedir. (Başbay, 2011, s. 73)

- Grupla birlikte çalışma becerileri
- Yaşam becerileri (plan yapma, bütçe kullanma vb.)
- Bilişsel işlem becerileri (karar alma eleştirel düşünme problem çözme vb)
- Kendi kendini yönetme becerileri (amaçları belirleme görevleri organize etme, zaman yönetimi vb.)
- Tutumlar (öğrenme sevgisi)
- Eğilimler (kendini yönlendirme, başarıya duygusu)
- İnançlar (kendi kendine yeterlik)

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulama aşamaları ise şu şekilde sıralanabilir (Moursund, 1999, aktaran: Erdem ve Akkoyunlu, 2002, s. 4):

- Hedeflerin tespiti
- Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun tespiti
- Proje gruplarının oluşturulması
- Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi
- Kontrol aşamalarının belirlenmesi
- Değerlendirme kriterlerinin ve yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi
- Verilerin toplanması
- Bilgilerin derlenmesi ve raporlaştırılması
- Proje sunumu

Görüldüğü üzere proje çalışmalarının katkı sağladığı temel beceriler ile MEB tarafından benimsenen öğrenen yetkinlikleri arasında doğrudan bir ilişki kurulabilmektedir. Bu bağlamda öğrencilere temel yetkinliklerin kazandırılmasında proje etkinlik çalışmalarının olası katkıları işe koşulabilir. Proje tabanlı eğitim uygulamaları açısından Türkiye’de uygulanmakta olan, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından organize edilen bilim fuarı çalışmaları önemli bir örnek olarak gösterilebilir.

### **2.1.5. TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları**

Türkiye’de çeşitli bilimlerde temel ve uygulamalı akademik araştırmaları destekleme, araştırmacıları teşvik etme ve özendirme misyonuyla faaliyetlerine başlayan TÜBİTAK, ulusal bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesinde önemli roller üstlenmektedir. Kurum ayrıca, uluslararası bilimsel ve teknolojik iş birliği faaliyetlerinde Türkiye’yi temsil etmekte ve bu alandaki koordinasyonu sağlamaktadır. Sosyal ve beşerî bilimlerin de görev alanına dahil edilmesiyle yapısı genişletilen TÜBİTAK; yayınladığı dergi ve kitaplar, gerçekleştirilen yarışma ve şenlikler aracılığı ile toplumda bilimsel, teknolojik ve yenilik faaliyetlerine yönelik farkındalığın ve bilim okuryazarlığının artırılmasına yönelik etkinlikler gerçekleştirmektedir (TÜBİTAK, 2020c).

Ortaokul ve lise düzeyinde MEB ile ortak yürütülen 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı bu etkinlikler içerisinde geniş ölçekli ulusal bir çalışmadır. Bilim fuarları destekleme programı ile, ilköğretim ve ortaöğretim (5-12. Sınıf) öğrencilerinin bilimsel çalışmalar yapmalarına destek ve fırsatlar verilerek soru ve problemlerden hareketle bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinin, raporlamanın ve sunum becerileri gibi bilimsel süreç becerilerinin öğrencilere kazandırılması ve takım çalışması içerisinde proje hazırlama konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması amaçlanmaktadır (TÜBİTAK, 2019a).

Bilim fuarı çalışmalarının temel amaçları incelendiğinde bilimsel projeler temel çerçeveyi oluşturmaktadır. Bilim fuarları destekleme programı kapsamında verilen destek; öğrencileri bilimsel projeler üretmeye teşvik ve motive eden bir araç olarak görülmektedir. TÜBİTAK; bilimsel projeyi “bir problemin tanımlanmasından çözümüne kadar izlenmesi gereken ve belirli bir sistematik yolla yürütülen süreç olarak” tanımlanmaktadır (TÜBİTAK, 2020b, s. 5).

Öğrencilerin bilimsel bir araştırma sürecinde bilimsel bilginin yapılandırma sürecini, bilginin sahip olduğu özellikler doğrultusunda bilimi, sınırları ve bilimsel bilginin özelliklerini bütünleyen bilimin doğasını anlamaları gerekli görülmektedir. Bilimin doğası ile bilime ve bilim insanına yönelik bilgilerle sosyal ve kültürel alanlarla etkileşimler incelenir. Öğrencilerin bilimsel proje sürecinde bilimin doğası ile ilgili bilimsel yöntemler çerçevesinde; çıkarımda bulunma, hayal etme, sorgulama ve iş birliği gibi bilgi ve becerilere yönelik tecrübe kazanmaları beklenmektedir (TÜBİTAK, 2019b, s. 5).

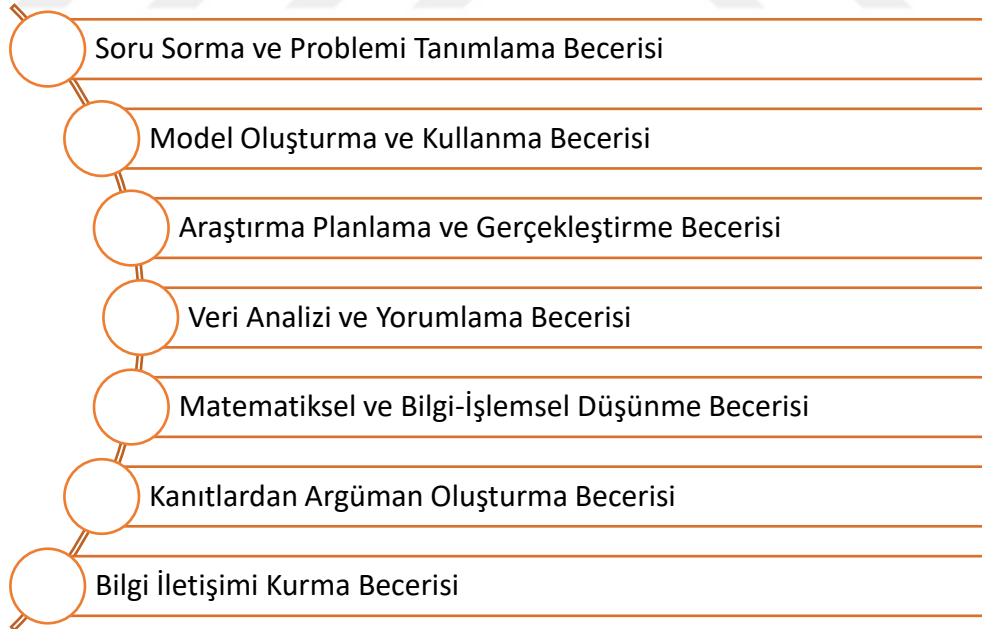
Öğrencilerin, danışman öğretmenlerin rehberliğinde hazırladıkları bilimsel proje çalışmaları ile katıldıkları 4006-TÜBİTAK bilim fuarları; ortaokul ve lise düzeyinde bilim kültürünün geliştirilmesi için devlet okullarında, mesleki eğitim merkezlerinde ve bilim sanat merkezlerinde düzenlenen etkinliklerdir. Bu etkinliklerde TÜBİTAK tarafından çeşitli kriterlerle kabul edilen ve uygun görülen projeler sergilenmektedir. Okullarda düzenlenen bu fuarlarla, öğrencilerin; belirledikleri konularda araştırma yapmalarına, yaptıkları araştırmaların sonuçlarını paylaşabilecekleri, ortaya koydukları ürünleri sergileyebilecekleri, öğrencilerin ve davetlilerin eğlenerek öğrenebilecekleri bir ortamın oluşturulması amaçlanmıştır (TÜBİTAK, 2019a). 4006-TÜBİTAK bilim fuarları; öğrencilerin proje hazırlama süreçlerini takip ederek hazırladıkları alt projeleri

ve bu projelere yönelik düzenlenen faaliyetleri kapsamaktadır. Etkinlikler kapsamında yapılan değerlendirmeler doğrultusunda projeler her bir bilim fuarı için sabit, her bir alt proje başına ilave maddi destek içerecek şekilde TÜBİTAK tarafından finansal açıdan desteklenmektedir (TÜBİTAK, 2020a).

Proje değerlendirme sürecinde, okullar tarafından sunulan alt projeler; amaç, yöntem, bilimsel dil ve programın genel amaçları ile uyumluluk kriterlerine göre alanlarında uzman olan en az iki (2) dış danışman tarafından değerlendirilir ve bu danışman puanlarının aritmetik ortalaması alınır. Bilimsel değerlendirme sonucuna göre asgari alt proje sayısına ulaşan kurumun alt proje puanlarının aritmetik ortalaması, “Bilim Fuarının Değerlendirme Puanı” olarak kullanılmaktadır (TÜBİTAK, 2020a). Çeşitli kriterlerle değerlendirilip kabul edilen proje çalışmaları ile yürütülen bilim fuarı çalışmaları ile öğrencilere kazandırılması hedeflenen temel bazı beceriler şekil 9’daki gibidir (TÜBİTAK, 2019b, s. 7).

### Şekil 9.

*4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları, Temel Öğrenci Becerileri*





Şekil 9’da belirtilen bilim fuarı sürecinde öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler şu şekilde açıklanmıştır (TÜBİTAK, 2019b, s. 7-11):

*Soru sorma ve problemi tanımlama becerisi:* Bilim insanlarının yaptıkları gibi merak duygusuyla ve gözlemler sonucunda araştırılabilir nitelikte sorular sorma, problemler ortaya koyma becerisidir. Bir sorunun araştırılabilir olabilmesi tanımlanabilir, ölçülebilir, bilimsel yöntemlerle sınıanabilir nitelikte olmasına bağlı görülmektedir.

*Model oluşturma ve kullanma becerisi:* Gözlem yapmanın mümkün olmadığı doğal olayların, bilimsel olguların teknolojiyi kullanarak elde edilen verilerle açıklanmasına imkân sağlayan becerilerdir ve üretilen yeni tasarımların güçlü ya da zayıf özellikleri ile, yeni ürün geliştirmeyi ve yeni tasarımların ortaya koyulmasını kolaylaştırmaktadır.

*Araştırma planlama ve gerçekleştirme becerisi:* Bilimsel araştırmaların teorilerin ve açıklamaların test edilmesine ya da yenilerinin üretilmesine imkân hazırlayacak bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlanması temel çıkış noktasıdır. Öğrencilerin gerçekleştirdikleri projelerle; bir araştırmayı bireysel veya işbirlikli çalışarak planlaması ve tasarlaması; bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri tanımlaması, verileri toplamak için hangi araçlara ihtiyaç olduğunu, ölçümlerin nasıl kaydedileceğini ve bir iddiayı destekleyecek ne kadar veriye ihtiyaç olduğunu belirlemesi beklenmektedir.

*Veri analizi ve yorumlama becerisi:* Araştırmalarından elde edilen verilerin analiz edilmesi elde edilen sonuçların tablo, grafik ve şekiller desteğinde tartışılması ve yorumlanmasını içeren becerilerdir.

*Matematiksel ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi:* Matematiksel açıdan değişkenleri ve değişkenler arasındaki ilişkileri ifade etmek ve mühendislik açısından tasarımı oluşturan parçaların birbirleriyle olan ilişkilerini açıklamak için matematikten yararlanmak temel çıkış noktasıdır. Öğrencilerin proje geliştirme aşamalarında özellikle veri toplama ve analiz sürecinde matematiksel işlem ve düşünme becerilerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır.

*Kanıtlardan argüman oluşturma becerisi:* Bilimsel araştırma sürecinde elde edilen veriler ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda iddialar ortaya koymaya yönelik

becerilerdir. Bilimsel projelerde karşılıklı fikir alışverişi ve değerlendirmelerde öğrencilerin argümanlar ortaya koyması beklenir.

*Bilgi iletişimi kurma becerisi:* Üretilen fikirlerin ve kullanılan yöntemlerin açık ve ikna edici bir şekilde sunulabilmesi için; tablolar, grafikler, modeller, interaktif uygulamalar/görseller ve denklemler gibi destekleyici materyallerin etkin bir şekilde kullanılmasıdır.

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları çalışmalarında öğrencilerin matematik, doğa bilimleri, teknoloji ve sosyal bilimler gibi çok sayıda farklı disiplinlerde belirli bir çerçevede düzenlenmiş projeler sunması beklenmektedir ve program kapsamında öğrencilerin çeşitli tematik alanlarda sunabilecekleri alt proje temaları şu şekildedir (TÜBİTAK, 2020b, s. 18):

### Şekil 10.

#### Tematik Alt Proje Alanları



Şekil 10’da belirtilen alanlarda öğrencilerin seçebileceği alt projeleri *araştırma, inceleme veya tasarım* şeklinde belirlenen proje türüne uygun olarak hazırlamaları gerekmektedir. Seçilen bu proje türü alt projeleri hazırlama sürecini şekillendirmekte ve bu sürece yön vermektedir (TÜBİTAK, 2019b).

Projeler;

- Günlük hayatta karşılaşılan, merak uyandıran bir durumun olayların nedenlerini bilimsel olarak araştırmayı içeriyorsa, “araştırma”,
- Öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları bir problemi çözecek ya da bir işi daha iyi yapacak şekilde bir model veya araç geliştirip belirlenen kriterlere göre test ettikleri alt projeler, “tasarım”,
- Öğrencilerin ilgilerini çeken bir konu hakkında önceden üretilmiş bilgileri kapsamlı bir şekilde inceleyerek, konuya ilişkin genel bulgular ortaya koydukları alt projeler ise, “inceleme” alt projeleri kapsamında ele alınıp uygun proje adımlarını içermektedir (TÜBİTAK, 2019b, s. 34).

Genel yapısı yukarıdaki gibi özetlenebilen bilim fuarı çalışmalarında yer alan okul yürütücüsü, danışman öğretmen ve öğrencilerin görev ve sorumlulukları şu şekilde özetlenebilir (TÜBİTAK, 2020b, s. 56):

Yürütücü öğretmen görevleri:

- ✓ Başvurunun Yapılması
- ✓ Sözleşmelerin İmzalanması
- ✓ Fuarın Uygulanması
- ✓ Fuarın Sonuçlandırılması

Danışman öğretmenlerin görevleri:

- ✓ Öğrencilerin alt proje hazırlama çalışma takviminin belirlenmesi
- ✓ Velilerin bilgilendirilmesi
- ✓ Öğrencilerle birlikte tematik alt proje alanlarına yönelik konuların belirlenmesi
- ✓ Araştırmanın gerçekleştirilebilirliğinin ve uygunluğunun kontrol edilmesi
- ✓ Öğrencinin konuyu nasıl araştıracağı ile ilgili bilgilendirilmesi
- ✓ Proje sürecinin tüm aşamalarına yönelik bilgilendirme ve kontrollerin yapılması
- ✓ Öğrencilerin yaptığı çalışmalarını doğru bir şekilde raporlaştırmasının sağlanması
- ✓ Fuarda kullanılacak posterin şeklinin ve anlaşılabilirliğinin kontrol edilmesi
- ✓ Öğrencilerin sunum sırasında dikkat etmesi gerekenler hakkında bilgilendirilmesi

Öğrencilerin görevleri:

- ✓ Hipotezin geliştirilmesi
- ✓ Deneyin (gerekliyse) yapılması ve verilerin toplanması
- ✓ Verilerin analiz edilmesi ve bir sonuca varılması
- ✓ Araştırmanın raporlaştırılması
- ✓ Araştırmanın sunumu için poster hazırlanması

*TÜBİTAK bilim fuarı etkinlikleri ve TYÇ yetkinlikleri:*

Dünya genelinde birçok kurum ve kuruluş tarafından ele alınan ve dinamik bir şekilde güncellenmeye çalışılan 21.yüzyıl öğrenci profilini oluşturmaya yönelik çalışmalar doğrultusunda Türkiye’de ortaya koyulan TYÇ yetkinliklerinin öğrencilere kazandırılmasında; TÜBİTAK tarafından hazırlanan bilim fuarı etkinlikleri yardımcı bir süreç olarak görülebilir. TÜBİTAK; (TÜBİTAK, 2019b) bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle değişen dünyada üretken, girişimci ve buluş odaklı bir proje sürecine dâhil olmanın önemini vurgulamıştır. Böyle bir proje sürecinin teoriyi pratiğe dökme, eleştirel düşünme, disiplinler arası bakış açısı geliştirme ve problem çözme gibi becerilerin yanı sıra iş dünyasının da beklentilerine uygun becerileri kazandırma imkânı sağlayacağı vurgulanmıştır. “Bireyin kendini gerçekleştirme ve çağa uyum sağlaması için gerekli nitelikler” olarak görülen bu beceriler 21.yüzyıl becerileri (Problem çözme, iletişim, iş birliği, yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme, karar verme, bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlığı, sorumluluk, liderlik, üretkenlik, esneklik, uyum ve girişimcilik gibi) ile ilişkilendirilip bu yapı altında toplanmıştır (TÜBİTAK, 2019b).

Kuramsal çerçeve doğrultusunda yapısı, tanımlamaları ve kazandırılma sürecine ilişkin bilgiler verilen 21.yüzyıl becerilerinin; eğitim sistemleri, ilgili sistem öğeleri ile ilişkileri ve buna yönelik yaklaşımlar şu şekilde ele alınabilir:

### **2.1.6. 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sistemleri**

Değişen dünya düzeninde özellikle çalışma hayatının beklentileri ile ortaya çıkan çalışan profili ve buna bağlı yetkin işgücü inşa süreci eğitim sistemini bu sürece uyuma zorlamaktadır. Eğitim sistemi eğitim programları, öğretmen, öğrenci ve ortam gibi öğeleri, paydaşları ile bir bütün olarak yeni standartlarla güncel beceri ve yetkinliklerle ilişki içindedir. Schleicher’e (2015) göre başarılı eğitim sistemleri; her düzeyde liderliği teşvik eden, öğretmenleri ve müdürleri, tüm resmi pozisyonlar için her

düzye liderliği teŖvik eden, sınıfta, okulda ve bir bütün olarak tüm yapıda yeniliklere öncülük etmeye teŖvik eden sistemlerdir.

*Eğitim programları:*

21.yüzyıl becerileri olarak tanımlanan beceri ve davranışların kazandırılması için tüm öğeleri ile iyi bir eğitim programı tasarımı ve uygulaması gerekmektedir. Eğitim programı dayandırıldığı felsefi temelinden değerlendirme sürecine uzanan tüm boyutlarda 21.yüzyıl standartlarını taşımak durumundadır. Eğitim sistemlerinin ilgili programlar aracılığı ile özellikle uzak hedeflere ulaşma çabalarında eğitim felsefesi tüm sistemin şekillenmesinde ve çağa uygun bir eğitim paradigması belirlemede gerekli yol haritasını ortaya koymaktadır. Günümüz eğitim sistemlerine bakıldığında genel olarak ilerlemeci felsefe ve yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği ve uygulanmaya çalışıldığı görülmektedir (Şentürk, 2021, s. 26).

Sanayi sonrası toplum, enformasyon toplumu gibi farklı isimlerle de nitelenen (Aktaş, 2007) günümüz bilgi toplumunda bilgiye ulaşmadan bilginin işlenmesine, transferinden pazarlamasına uzanan bilgi ve iletişim teknolojilerinin kontrolünde geçmişe nazaran çok daha dinamik bir süreç yaşanmaktadır. Bu dinamik sürecin doğurduğu sonuçlar eğitim felsefeleri çatısı altında sistemleri yeni standartlar tayin etmeye zorlamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkanlarla küçülen dünyada küresel vatandaşlık veya dünya vatandaşlığı kavramı tartışılmaktadır (Karataş, 2021, s. 35). Burrows'a (2004) göre küresel vatandaşlık; dünya genelindeki sorun ve olayları değerlendirme, çözüm üretme, global değişimleri anlama, insan yaşamına etkilerini analiz etme ve farklı kültürlerin farkında olmaktır (Karataş 2021, s. 40). Bu konuda gerekli becerilere sahip küresel vatandaşlar yetiştirecek nitelikte eğitim programları önemli bir ihtiyaç olarak görülmektedir (Tutkun, 2010).

Türkiye'de kurumsal olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulan 2023 vizyonu ile; 21.yüzyıl becerilerinin eğitim sistemlerindeki yeri için bu becerilerle eğitim sistemi arasındaki ilişkiye özellikle felsefik açıdan bakıldığı görülmektedir (MEB, 2019). Bu vizyon çalışmasına göre sadece 21.yüzyıl becerilerine dayanan bir eğitim sistemi yeterli görülmemekte daha geniş perspektifte ele alınması gereken bir varlık olarak insanın ön planda olduğu bir yaklaşım önerilmektedir. Özellikle ontolojik bir yaklaşımla eğitimin öznesi insan olarak görülmekte ve birey çeşitli becerilerin yanında ahlaki değerlerle de desteklenmiş bir bütün olarak ele alınmaktadır. Genel olarak

benimsenen eğitim felsefesi ile ontolojik ve epistemolojik açıdan bütüncül bir yaklaşımla insan odaklı eğitim anlayışı, paradigması benimsenmekte ve hedeflenmektedir (MEB, 2019).

*Öğretmen, öğrenci ve öğrenme ortamları:*

Bilgi toplumuna geçişle eğitim sistemlerindeki uyum süreci eğitim ve öğretimi; öğretmen, öğrenci ve öğrenme ortamları gibi tüm öğeleri ile değişime zorlamaktadır. Geçmiş eğitim sistemlerinde öğrenen; sadece verilen bilgiyi almaya çalışan pasif bir alıcı olarak görülen öğrenci profilinden; yaparak yaşayarak aktif bir şekilde öğrenen, bilişsel ve duyuşsal özellikleri ile bir bütün olarak benliği, özgünlüğü kabul gören bir paydaş konumuna kavuşmuştur. Bu bağlamda 21.yüzyıl öğreneni; bireysel özelliklerinin farkında, kendisinden beklenen güncel becerileri kazanabilmek için okul ve öğretmen rehberliğinde kendini, öğrenme sürecini yönetebilmelidir. OECD, Partnership gibi çeşitli kurum ve kuruluşların 21.yüzyıl becerilerine ilişkin tanımlamalarında iletişim becerileri, inisiyatif alma ve liderlik, eleştirel düşünme ve öğrenmeyi öğrenme becerileri ön plana çıkmaktadır OECD, 2019; Şentürk, 2021, s. 19; Wagner, 2008). Öne çıkan bu becerilerin de hızla değişen dünya şartlarında güncellenebileceği, değişebileceği düşünüldüğünde; değişimi takip edebilme ve uyum sağlama adına doğru bilgiye ulaşma ve özellikle öğrenmeyi öğrenme becerisinin bir adım öne çıkacağı söylenebilir. Parlar'a (2012) göre öğrencilerin hayat boyu öğrenme sürecinde aktif bir rol alabilmelerini sağlayacak öğrenmeyi öğrenme becerisi 21.yüzyıl öğrencisi için en ayırt edici özelliklerden biridir.

21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması sürecinin en önemli ayaklarından biri şüphesiz öğretmenlerdir. Eğitim programları aracılığı ile organize edilen becerilerin sahada en verimli bir şekilde uygulanması ve buna bağlı olarak istenilen sonuçların alınabilmesi öğretmenlere bağlıdır. Bu bağlamda kurumsal olarak tanımlanan becerileri tanıyan, benimseyen öğretmenlere ihtiyaç duyulmaktadır. Öğretmenlerin ilgili becerileri kazandırabilmesinde bu becerilere sahip olma düzeyi etkilidir. Öğrencilerde olduğu gibi öğretmenlerin de değişen şartlara bağlı olarak sürekli kendini yenileyebilmesi, öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek bilgi, birikim ve becerilere sahip olması gerekmektedir. Öğrencilere belirli bir disiplinde bilgi aktarmaktan çok daha öte her alanda yol gösterebilecek yetkin bir rehberlik rolü sergilenmelidir. Özellikle öğrenmeyi öğreten bir öğretmenle bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu sınırsız denilebilecek bilgi ve imkanlara bağımsız bir şekilde ulaşabilen öğrenciler yetiştirilebilecektir.

Leanne ve Beutel'e (2017) göre 21.yüzyılda öğretmenlerin çalışma hayatları hesap verilebilirlik, artan bürokratik sorumluluklar ve kamu denetimler ile karmaşık bir hale gelmiştir. Öğrencileri başarılı bir şekilde yetiştirmek, motive edebilmek için iyi gelişmiş sosyal beceriler ve duygusal emek gerektiren, özenli bir meslek olan öğretmenliğin başarılı olabilmeleri için öğretmenlere kurumlarca daha fazla esneklik tanınması gerekmektedir. Şentürk'e göre (2021, s. 26) öğretmenler bir rehber pozisyonunda öğrencilerini kendi öğrenmelerinden sorumlu tutmalı ve aktif katılımı öğrenmelerini gerçekleştirmelerini sağlayacak etkinlikler düzenlemelidir. Ayrıca akademik başarıların yanında 21.yüzyıl becerilerine gerekli önemin verilebilmesi için eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına verilen eğitimlerin de bu becerileri desteklemeye ve geliştirmeye yönelik olması gerekmektedir.

21.yüzyıl eğitiminde bir diğer eğitim sistemi bileşeni öğrenme ortamlarıdır. Eğitim sisteminde öğrencilere kazandırılmak istenen beceri ve davranışların etkili bir şekilde kazandırılabilmesi uygun bir öğrenme ortamına bağlıdır. 21.yüzyıl eğitimine yön veren yaklaşımlar doğrultusunda öğrencilerin aktif katılımlarını sağlayacak uygulamalara imkân verecek şekilde donanım ve altyapıların olduğu yapılar tasarlanmalıdır. Yapılan çalışmalara göre öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerini kazanmalarında etkileşim alanları, araştırma geliştirme alanları ve sunum alanları gibi çeşitli öğrenme ortamları son derece etkilidir (Şentürk, 2021, s. 23).

Gelişen iletişim teknolojilerinin sunduğu imkanlarla öğrenme etkinliği sınıflar, okullar gibi fiziksel sınırların ötesinde mekândan ve zamandan bağımsız alternatif ortamlara taşınabilmektedir. Bu ortamlarda yapılması planlanan eğitim faaliyetlerinde başarının sağlanabilmesi için de içerik ve etkinliklerin hazırlanmasında geleneksel tasarım ve yaklaşımların dışına çıkılması gerekmektedir. Nitekim tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi süreci dünya genelinde eğitim sistemlerinin bu konuda zor bir süreçten geçmesine ve önemli bir sınav vermesine neden olmuştur. Sonuç olarak 21.yüzyıl eğitim sistemleri; programları, öğretmenleri, öğrencileri ve öğrenme ortamları gibi tüm değişkenleri ile 21.yüzyılın baş döndürücü değişim sürecine uyum sağlayabilecek nitelikte dinamik, esnek ve uyarlanabilir bir yapıya kavuşmalıdır.

## 2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma konusu ve amacı ile benzerlik taşıyan yurt içi ve yurt dışında yapılmış araştırmalara yer verilmiştir. Bu çerçevede ilgili alan yazın incelenerek; 21. yüzyıl becerilerine ve bilim fuarı çalışmalarına yönelik yapılan çalışmalara yer verilmiş ve bu doğrultuda;

- 21. yüzyıl becerilerine yönelik yurt içinde yapılan araştırmalar,
- 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'na yönelik yurt içinde yapılan araştırmalar,
- 21. yüzyıl becerilerine yönelik yurt dışında yapılan araştırmalar incelenmiştir.

### 2.2.1. 21. yüzyıl becerilerine yönelik yurt içinde yapılan araştırmalar

Önür ve Kozikoğlu (2019) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenme becerilerine sahip olma düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Tarama modeli ile ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmada 21.yüzyıl becerileri dört boyutta incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgularla genel olarak öğrencilerin 21.yüzyıl öğrenme becerilerinin yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Alt boyutlarda ise; öğrencilerin aktif öğrenme becerilerinin orta düzeyde, öğrenmeyi öğrenme, problem çözme, iş birliği ve iletişim becerilerinin ise yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan kıyaslamalarda; kız öğrencilerin erkek öğrencilerden, 7. sınıf öğrencilerinin 6. ve 8. sınıf öğrencilerinden daha yüksek düzeyde 21.yüzyıl becerilere sahip olduğu belirtilmiştir.

Zeybek (2019), çalışmasında 21.yüzyıl öğrenen becerileri kullanım düzeylerini incelemiş ve çeşitli değişkenlere göre bu beceri düzeylerini karşılaştırmıştır. Lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin katılımıyla elde edilen verilerle 21.yüzyıl becerileri tarama ve nedensel karşılaştırma modelleri ile dört alt boyutta incelenmiştir. Elde edilen araştırma bulguları, öğrencilerin 21.yüzyıl öğrenen becerilerini genel olarak orta düzeyin üzerinde kullandıklarını göstermiştir. Benzer şekilde bu becerilerin alt boyutu olan bilişsel beceriler, otonom beceriler, iş birliği ve esneklik becerileri ve yenilikçilik becerileri alanlarında da öğrencilerin orta düzeyin üzerinde kullanım düzeylerine sahip oldukları sonuçlara taşınmıştır.

Çeşitli değişkenlere göre yapılan karşılaştırmalarda; 21.yüzyıl öğrenen becerileri kullanımlarının, sınıf düzeylerine göre anlamlı şekilde farklılaştığı ve alt boyutlarda



bilişsel beceriler, iş birliği ve esneklik alt boyutlarında bu farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, bu boyutlarda 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin, 21.yüzyıl becerileri kullanım düzeyi puanlarının 9. ve 10. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek düzeyde olduğu belirtilmiştir.

Baykal (2017) çalışmasında; yaşam boyu öğrenme temelinde, kolay ve anlaşılır bir eğitim sistemi kurmak ve kaliteyi arttırmak için kurulan Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinin kuruluşunu eğitimi geliştirmenin en önemli adımlarından biri olarak nitelendirmiştir. Nitel araştırma yönteminde doküman inceleme deseninde yapılan çalışmada öğrencilerin uluslararası sınavlardaki başarısızlıklarında; “sorunların; kişisel yeterlik düzeyleri, öğretmen yeterlilikleri ve uygulanan öğretim programındaki öğrenme çıktılarının” etkili olduğu öne sürülmüştür. Çalışmada eğitim kalitesini arttırmanın, öğretim programlarındaki kazanımların, öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumlarına ilişkin yeterlikleri doğrultusunda düzenlenmesine bağlı olduğu belirtilmiş ve yeterliliklerin kazandırılmasında öğretmenlerin rolüne ve mesleki yeterliliklerine dikkat çekilmiştir.

Bozkurt ve Çakır (2016) tarama modeli ile yaptıkları çalışmada, ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu öngörülen 21.yüzyıl öğrenme becerilerini, okul etkinliklerinde kullanma düzeyleri ile incelemiştir. Araştırmacıların geliştirdikleri ölçekle 21.yüzyıl becerileri dört boyut altında değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgularla öğrencilerin; aktif öğrenme, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, iş birliği ve iletişim becerilerine iyi derecede sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Değişkenlere göre yapılan karşılaştırmalarda; cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerini kullanma düzeyinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ve becerileri kullanım düzeyinin sınıf düzeyindeki artışa göre düştüğü üst sınıfta öğrenim gören öğrencilerin beceri düzeylerinin alt sınıfta öğrenim gören öğrencilere göre anlamlı bir şekilde daha düşük düzeyde kaldığı saptanmıştır.

Orhan Göksun (2016), çalışmasında öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri kullanım düzeyleri ve 21. yy. öğreten becerileri kullanım düzeylerini ve çeşitli değişkenlerle karşılaştırılmasını ortaya koymaya yönelik bir araştırma yapmıştır. Nicel araştırma yaklaşımları çerçevesinde tekil tarama, ilişkisel tarama ve nedensel karşılaştırma modelleri ile yapılan çalışmada 21.yüzyıl öğrenen ve öğreten becerileri çeşitli alt boyutlarda ele alınmış ve kullanılan ölçme araçları ile şu sonuçlara ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinin genel açıdan ve

beceri alt boyutları olan, bilişsel, otonom, iş birliği ve esneklik, yenilikçilik becerilerini kullanımları orta düzeyin üzerindedir. Benzer şekilde, 21.yüzyıl öğreten becerilerinin de genel ve alt boyutlar olan yönetsel, teknopedagojik, onamacı, esnek öğretme, üretimsel beceriler bakımından orta düzeyin üzerinde olduğu belirtilmiştir. Değişkenlere göre yapılan analizlere göre öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ve 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanma düzeylerinin; üniversite, bölüm ve üniversite-bölüm değişkenleri açısından farklılaştığı ve 21. yy. öğrenen becerileri kullanma düzeylerinin tüm alt boyutları ile 21. yy. öğreten becerileri kullanımını yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karakaş (2015), yaptığı çalışmada, fen bilimleri dersine yönelik 21.yüzyıl becerilerine sahip olma düzeylerini çeşitli boyutlarda ölçmeyi ve çeşitli değişkenlerle karşılaştırmayı amaçlamıştır. Ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerle yapılan araştırma birden fazla araştırma yönteminin kullanımıyla karma bir yöntemle yapılandırılan çalışmada, nicel veriler nitel verilerle desteklenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, 21.yüzyıl becerileri için alt boyut olarak alınan bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel alanlarda öğrencilerin becerilere yüksek düzeyde sahip olduğu bulunmuştur. Cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmada bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel boyutlarda kız öğrencilerin beceri düzeylerinin erkek öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve bu bulguların nitel verilerle de örtüştüğü vurgulanmıştır.

Günüç vd. (2013) öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenci özelliklerini tanımlamalarına yönelik bir çalışma yapmıştır. Bilişim teknolojileri alanında öğrenim gören öğretmen adayları ile yapılan çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması deseni kullanılmıştır. Twitter platformu üzerinden *geleceğin öğrencisi* temasıyla elde edilen verilerle 21. yüzyıl öğrenci özellikleri; “kişisel beceriler (bilişsel, içsel/öz ve sosyal)”, “araştırma ve bilgi edinme becerileri”, yaratıcılık, yenilik ve kariyer becerileri (kariyer ve yenilik)” ve “teknoloji becerileri (kullanım ve yaygınlaştırma)” olarak 4 ana tema altında tanımlanmıştır. Çalışmanın diğer bir boyutunda katılımcıların Twitter platformu sürecinde uygulamadan memnun kaldığı ve uygulamanın çeşitli açılardan kendilerine bazı faydalar getirdiği belirtilmiştir.

21. yüzyıl becerilerine yönelik yurt içinde yapılan çalışmalar incelendiğinde; çeşitli ölçme araçları kullanılarak 21. yüzyıl becerileri başlığında tanımlanan bazı

becerilere sahip olma düzeylerini ortaya koymaya yönelik araştırmalar ön plana çıkmaktadır. Ortaokul, lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilere ve öğretmen adaylarına yönelik yapılan çalışmalarda genel olarak nicel yöntemin ve tarama modelinin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalarda elde edilen sonuçlarda genel olarak ilgili katılımcılarda çeşitli ölçme araçları ile ölçülen becerilere orta düzeyin üzerinde sahip oldukları belirlenmiş düzeyleri yeterli görülmüştür. Araştırma bulgularının çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmalarda kız öğrencilerin lehine tespit edilen daha olumlu sonuçlar dikkat çekmektedir.

### **2.2.2. TÜBİTAK bilim fuarına yönelik yurt içinde yapılan araştırmalar**

Alan yazın incelendiğinde 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarında etkinlik süreçlerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin genel olarak değerlendirildiği çalışmaların yanı sıra bazı disiplinlerde derslere yönelik tutumlara ve problem çözme becerilerine etkilerin incelendiği çalışmalar ön plana çıkmaktadır.

Günbey ve Değirmençay (2021) nicel bir yöntemle yürüttüğü çalışmasında öğrencilerin bilim fuarı etkinliklerine yönelik beklenti ve taleplerini ele almıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrenciler, bilim fuarı sürecinde fikirlerine önem verilmesini, daha aktif rol almak istediklerini, materyal desteklerinin artırılması ve daha uygun çalışma ortamlarının oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Bu sonuç doğrultusunda öğretmenlerin daha iyi bir rehberlik rolü üstlenmesi ve okul idarelerinin öğretmenlere daha iyi çalışma ortamları sunması yönünde öneriler ön plana çıkarılmıştır.

Çetinkaya ve Ayartepe (2020), bilim fuarı çalışmalarını öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. Nitel araştırma yöntemi ile bilim fuarı çalışmalarında görev alan öğretmenlerle yapılan çalışmada fuar çalışmalarının katkıları, katılma nedenleri ve proje yeterlilikleri gibi boyutlar ele alınmıştır. Araştırma bulgularına göre; fuar süreci sunum yapma, problem çözme becerilerini geliştirmekte ve motivasyonlarını arttırmaktadır. Projelerde görev alma gerekçeleri olarak kendini geliştirme, öğrencilere katkı sağlama ve idari baskı gibi görüşler ön plana çıkarken proje yeterlilikleri için genel olarak öğrencilerin yeterli bilinç ve beceri sahibi olmadıkları vurgulanmıştır. Sonuç olarak bilim fuarına yönelik öğretmen görüşlerinde genel yaklaşımının olumlu yönde olduğu belirtilmiştir.

Erdal ve Sarı (2020), ortaokul öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada bilim fuarı çalışmalarını fen bilimleri disiplini üzerinden incelemiştir. Bilim fuarları sürecinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelendiği çalışmada karma bir desen kullanılarak nicel veriler öğrenci görüşleri ile desteklenmek istenmiştir. Yarı deneysel bir desenle yürütülen nicel boyutta ön test son test karşılaştırmaları sonucu elde edilen bulgulara göre fuar süreci, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine anlamlı bir şekilde olumlu etki göstermiştir. Benzer şekilde nitel boyutta ele alınan öğrenci görüşlerine göre fuar çalışmaları fen bilimleri dersine yönelik tutum ve motivasyonlarını olumlu bir şekilde etkilemiştir.

Yıldırım (2020), bilim fuarı çalışmalarına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerini incelediği çalışmada nitel bir yöntem kullanmıştır. Çeşitli temalarda toplanan öğretmen ve öğrencilere göre fuar etkinlikleri günlük hayatta katkılar sağlamakta, çeşitli beceriler kazandırmakta ve fen bilimleri dersine motive etmektedir. Çalışmanın başka bir sonucu ise katılımcıların fuar sürecine yönelik fiziksel imkanlar, malzeme eksiklikleri ve sınav kaygısı gibi çeşitli sorunlara ilişkin görüşleridir. Çalışmada sonuç olarak TÜBİTAK bilim fuarı etkinliklerinin özellikle bilim kültürünün yerleşmesine önemli katkılar sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Okuyucu (2019) çalışmada bilim fuarı çalışmalarında görev alan 15 danışman öğretmen ve 15 öğrencinin görüşlerini nitel araştırma yöntemiyle değerlendirmiştir. Bu çalışmada “liderlik”, “monotonluktan uzak”, “girişimcilik”, “yaratıcılık” gibi kavramlara ve üst düzey düşünme becerilerine yönelik olumlu katkılara yer verilirken, laboratuvarın olmaması, araç gereç eksikliği, okul idaresinin gereken hassasiyeti göstermemesi, öğrencilerin sınav kaygısı yaşaması ve ilgisizliği, öğretmenlerin ders yoğunluğu ve proje deneyimi gibi eksiklikler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar açısından ön plana çıkarılmıştır.

Sontay vd. (2019), ortaokul öğrencilerinin bilim fuarı hakkındaki görüşlerini ele aldığı çalışmada 8. sınıfa devam eden 12 öğrenci ile nitel yöntemle topladığı verilerle fuar sürecinin öğrencilere; yardımlaşma, yaratıcı fikir oluşma, kendini ifade edebilme, çevre ile olumlu iletişim, düşünme becerisi ve el becerisi gibi beceriler kazandırdığı ifade edilmiştir. Diğer bir boyutta ise; fen dersini sevme, derse ilgi duyma, motive olma, başarmaya yönelik inanç, laboratuvarları sevme, heyecan duyma ve merak duyma gibi fen bilimleri dersine yönelik olumlu katkılar vurgulanmıştır.

Özdemir ve Babaoğlan (2019) bilim fuarlarının, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıyla ilişkisini incelemiştir. Nicel yöntemle yürütülen çalışmada çeşitli veri toplama araçları ile elde edilen verilerle; öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının olumlu ve yüksek olduğu, bilim fuarlarına karşı olumlu tutuma sahip olduğu ve fen bilimleri dersine yönelik tutum puanı, bilim şenliği tutum puanı ve bilimsel süreç becerileri arasında olumlu düzeyde, pozitif korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı ve Özenir (2018), bilim fuarları sürecini yürütücü öğretmenler gözünden değerlendirdiği çalışmasında 214 proje danışman öğretmenin görüşlerini karma yöntemle incelemiştir. Öğretmenlerin bilim fuarlarında yürütücü olma nedenleri “merak ve ilgi duyma, zorunluluk, öğrenci çalışmalarının geniş kitlelere yayılması ve öğrencilerde bilimsel merak uyandırması” şeklinde belirtilirken, fuar sürecinin öğrenci açısından kazanımları noktasında, araştırma yapma, problemi tanımlama, verileri yorumlama, deney yapma, karar verme, ölçme ve sonuç çıkarma becerilerinin geliştiği ifade edilmiştir. Çalışmada genel olarak yürütücü öğretmenlerin, bilim fuarları sürecinin, okullar ve öğrenciler için olumlu katkılar sağlayan bir organizasyon olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Çavuş vd. (2018), bilim fuarı etkinliklerinin, öğrencilerinin fen becerileri ve problem çözme becerilerine yönelik algıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Bilim fuarı etkinliklerine katılan öğrencilerle deneysel bir yöntemle yapılan çalışmada öğrencilerin fen becerileri ve problem çözme becerilerine yönelik algılarına ilişkin ön-test ve son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlarla bilim fuarı etkinliklerinin, öğrencilerin fen becerilerine ve problem çözme becerilerine yönelik algıları üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.

Bilim fuarı çalışmalarına yönelik yurt içinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda fuar etkinliklerinin çeşitli açılardan değerlendirildiği görülmektedir. Farklı araştırma yöntemleri ile yürütülen çalışmalarda nitel araştırma yönteminin daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Fuar etkinliklerinin öğrencilere sağladığı katkılarının odak noktasında olduğu çalışmalarda fuar sürecinde eksikliklere, karşılaşılan sorunlara yönelik tespitlerin ortaya koyulduğu ve ilgili önerilere yer verildiği görülmektedir. İlgili sonuçlar incelendiğinde genel olarak; iletişim, bilimsel süreç ve problem çözme becerilerinin kazandırılmasına yönelik

katkılar ve malzeme eksikliklerine yönelik tespitler ön plana çıkmaktadır. Öte yandan bu çalışmalarda daha geniş bir perspektifte; gerek bilim fuarı etkinlikleri kazandırılmak istenen gerek öğretim programlarında yer alan disiplinlerarası bazı beceri ve davranışların kazandırılmasına yönelik okul içi ve okul dışı katkıların incelenmediği görülmektedir.

### **2.2.3. 21. yüzyıl becerilerine yönelik yurt dışında yapılan araştırmalar**

Liao ve diğerleri (2016), çalışmalarında, ABD de, öğrencilere STEM üzerinden oyun hazırlama projesi vererek proje süreci ile 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ortaokul düzeyinde öğrencilerle yapılan çalışmada dijital sanat eseri yoluyla fikirlerini nasıl ifade edebileceklerini göstermek ve animasyonlu dijital hikayeler oluşturabilmeleri için bir eğitim verilmiştir. Süreç sonunda öğrencilerin 21.yüzyıl bilgi ve becerileri ile liderliğin rollerini keşfederek, geleceğin teknolojileri ile ilgili kariyerlerini sürdürme konusundaki güvenlerinin arttığı ve anlamlı dijital sanat üretmede ortak çalışmayı öğrendiği belirtilmiştir. Projelerin; takım çalışması, iletişim, eleştirel düşünme, problem çözme, bilgi teknolojileri becerileri için katkı sağladığı sonucuna ulaşılarak dijital sanat yapma sürecinin, öğrencilerin teknolojiyi yaratıcı ve sanatsal yollarla öğrenmesine ve deneyimlemesine yardımcı olduğu vurgulanarak STEM ile sanat arasındaki ilişkiye dikkat çekilmiştir.

Weber (2015), ABD’de yapmış olduğu çalışmasında 21.yüzyıl iş hayatında hayatta kalma becerileri olarak nitelediği 21.yüzyıl becerilerini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. 21.yüzyıl becerilerinin sınıfta nasıl gerçekleştiğinin STEM tabanında öğrencilerin bilim ve teknoloji fuarlarında sundukları projeler aracılığıyla değerlendirildiği çalışmada temel olarak proje tabanlı öğrenmenin 21.yüzyıl becerilerinin öğretiminde mevcut öğretim programları ve uygulamalarla ilişkisi ve etkisi incelenmiştir. Kosta Rika’da öğretmenler, öğrenciler, yöneticiler, eğitim politikacıları, şirket yöneticileri ve siyasi liderden elde edilen verilerle yürütülen kapsamlı araştırmada çeşitli ölçme araçları kullanılarak karma bir metodoloji izlenmiştir. Araştırma bulguları ile STEM eğitimin ve ulusal bilim ve teknoloji fuarı çalışmalarının 21. yüzyıl becerilerini kazanmada mevcut öğretim programlarına destekleyici etkisi ortaya koyulmuştur.

Araştırmada ülke kalkınmasına sağlayacağı katkılarla, sermayenin işgücü ihtiyacını karşılamadaki rolü ile STEM ve 21.yüzyıl becerilerinin ana müfredat ve uygulamalara entegre edilmesi gerektiği ve bu becerilerin öğretiminde, sergilenmesinde proje tabanlı öğrenme uygulamaları olarak bilimsel fuar çalışmalarının önemli katkıları vurgulanarak eğitim programlarına dahil edilmesi gerektiği sonuçlara taşınmıştır.

Sabat vd. (2014), yaptıkları çalışmada 21.yüzyıl işgücünün taleplerini karşılamak için çekirdek içerik bilgisine ek olarak proje çalışmalarının uygulamalı, takım çalışması içinde bazı becerileri destekleyici rolüne yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışmada bir toplum hizmeti projesi ile 21.yüzyıl becerilerini kazanma süreci arasındaki ilişkiler ortaya koymaya çalışmıştır. Deneysel bir yapıda yürütülen çalışmada bazı öğrencilere beceri setlerini geliştirmeye yönelik özel bir hizmet-öğrenme projesi verilmiştir. Bu projeyi tamamlayan öğrenciler ile kontrol gurubu olarak projeye dahil olmayan öğrenciler karşılaştırılarak proje sürecinin 21.yüzyıl becerilerini artırmadaki etkinliği test edilmiştir. Sonuçlara göre proje sürecinin iş birliği, sivil katılım becerilerini kısmen desteklediğini ve deney gurubu öğrencilerinin öğretim programı temel içeriklerinde kontrol gurubu öğrencilerine göre daha iyi bir düzeyde erişime sahip oldukları belirtilmiştir. Elde edilen bulgularla, bu çalışma proje sürecinin öğrencilere 21.yüzyıl becerilerini başarılı bir şekilde öğretmek için yardımcı bir unsur olarak öğretim programlarına entegre edilebileceği vurgulanmıştır.

Hixson vd. (2012), ABD de proje tabanlı öğrenme ile 21.yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılması arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Proje tabanlı öğrenme eğitimi almış deneyimli öğretmenler ve bu eğitimi almamış öğretmenlerin 21.yüzyıl öğretimindeki başarıları karşılaştırılmıştır. Öğretim sürecinde proje temelli yöntemler kullanan öğretmenlerin 21.yüzyıl becerilerini daha başarılı bir şekilde öğrettiği istatistiksel verilerle ortaya koyulmuştur.

Moylan (2008), eğitimcilerin, iş dünyasının ve diğer ilgili tarafların hemfikir olduğu; hayatta başarılı olabilmek için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılmasında ilk ve ortaöğretim okullarındaki mevcut öğretim programlarındaki eksiklikler iddiasından yola çıkarak bir çalışma yapmıştır. 21.yüzyıl becerileri olarak tanımlanan becerilerin öğretimdeki bu boşluğun doldurulmasında “proje öğrenimi” anahtar bir metodoloji olarak sunulmuştur. Çalışmada, eleştirel düşünme ve problem çözme, yaratıcılık ve yenilikçilik, iş birliği, ekip çalışması ve liderlik, kültürlerarası anlayış, iletişim gibi beceriler proje tabanlı öğrenme faaliyetleri ile kazanılan beceriler olarak görülmüştür.

Sonuç olarak araştırmada; bazı proje temelli öğrenme, proje çalışmalarını örneklerinden yola çıkılarak; bilim, mühendislik, teknoloji ve matematik alanlarında öğrenci performansını artırmada, öğrenci gelişimlerinde proje süreçlerinin katkıları vurgulanmıştır.

Konuya ilişkin yurt dışı kaynaklarda bu çalışmanın temel konusu doğrultusunda 21. yüzyıl becerileri ve proje çalışmaları arasındaki bazı ilişkileri ortaya koymak üzere yürütölen araştırmalar ele alınmıştır. Bu çalışmalarda genel olarak, proje çalışmalarının 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasındaki etkisinin ortaya koyulmaya çalışıldığı görölmektedir. Daha çok deneysel yöntemlerin kullanıldığı ve genel olarak öğrencilerle yapılan çalışmalarda proje çalışmaları, 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde çeşitli beceri ve davranışları kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiş ve iletişim, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine yönelik katkılar ön plana çıkmıştır.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen problem ve alt problemlere yanıt aramak üzere kullanılan araştırma modeline, araştırmanın yapıldığı evren ve örnekleme, kullanılan veri toplama tekniklerine ve veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler verilerek uygulama aşamaları ve verilerin çözümlenmesi süreci ele alınmıştır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Ortaokul bilimsel araştırma proje çalışmalarının Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Yetkinlikleri açısından incelendiği bu çalışma karma bir araştırma yöntemi ile yürütülmüştür. Karma yaklaşımlarda nicel ve nitel araştırma yöntemleri bir arada kullanılarak gerçekliğe dair sayısal ve nesnel veriler toplanıp, bakış açılarını yansıtan öznel yorumlamalarla güçlendirilerek birbirini destekleyecek şekilde kullanılır. Pozitivist düşünce temeline dayanan nicel araştırma yönteminde tek ve kesin olan gerçeklik araştırmacıdan bağımsız olarak, nesnel ve yansız bir şekilde araştırılır, “ne kadar, ne ölçüde” gibi sorulara cevap aranır (Şimşek, 2018, s. 100-102). Nitel araştırma ise kişileri, sosyal olguları, ilişkileri doğal ortamında tecrübeleri, algıları ve yorumları ile inceleyen, detayları ile anlamlandırmayı amaçlayan bir araştırma türüdür (Güler, vd., 2015, s. 30; Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 37).

Araştırmada çeşitli veri toplama araçları ile katılımcılardan toplanan verilerle TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ öğrenen yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisi nicel araştırma yöntemi ile değerlendirilmiş, elde edilen bulgular bilim fuarı sürecine ilişkin katılımcı görüşlerini ve değerlendirmelerini içeren nitel araştırma yöntemi kullanılarak desteklenmiştir. Bu bağlamda çalışmada bir yöntemin zayıf yanlarının diğer bir yöntemin güçlü tarafları ile desteklenerek verilerin zenginleştirildiği nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma bir araştırma deseni olan (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 338) eş zamanlı çeşitleme deseni kullanılmıştır. Karma yöntemle yapılan araştırmalarda yaygın olarak kullanılan ve eş zamanlı desen olarak da

adlandırılan çeşitleme deseninde bir yöntem diğerine göre geri planda ele alınmaz ve iki yöntem eşit ağırlığa sahiptir. Bu bağlamda verilerin karşılaştırılması, daha iyi anlamlandırılması ve karşılıklı desteklenmesi amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 338).

Çalışmada, nicel araştırma boyutunda nedensel karşılaştırma deseni kullanılmıştır. Nedensel karşılaştırma gruplar arasındaki farklılıkların, neden ve sonuçlarının araştırma sürecinde şartlara ve katılımcılara herhangi bir müdahale olmaksızın ortaya koyulmasının amaçlandığı nicel bir araştırma desendir (Büyüköztürk, vd., 2020, s. 18). Araştırmada Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasında bilim fuarı çalışmalarının olası etkileri ve bu etkilerin; cinsiyet, öğretmenlik branşı, bilim fuarı tecrübesi, öğrencilerin sınıf düzeyi ve proje alanı gibi çeşitli değişkenlere göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca ilgili becerilerde öğrencilere sağlanan katkıların olası nedenleri araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda herhangi bir müdahale yapılmadan TYÇ anahtar yetkinlikleri ile bilim fuarı çalışmaları arasındaki etkiler neden-sonuç ilişkileri ile ortaya koyulmuş ve bu ilişkilere yönelik görüşlerin farklılıklarına yönelik nedenler ve sonuçlar incelenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın amacına hizmet edecek şekilde nedensel karşılaştırma deseni kullanılmıştır.

Çalışmanın nitel boyutunda, nicel boyutta incelenen bilim fuarı çalışmalarının katkılarını olası farklı yönleri ile araştırmak, okul ve okul dışı sosyal yaşamı kapsayacak şekilde öğrencilerin çeşitli beceri davranışları nasıl kazandıklarını ve aralarındaki etkileşimleri daha derinlemesine incelemek amaçlanmıştır. Ayrıca bilim fuarı çalışmalarında öğretmen ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunları, bu sorunları nasıl aştıkları, çalışmalara yönelik önerileri, neden ve nasıl görev aldıklarını kapsayacak şekilde sürece yönelik görüş ve ele alınmıştır. Bu bağlamda öğretmen ve öğrencilerin bilim fuarı sürecine ilişkin tecrübelerini, görüş ve düşüncelerini değerlendirmek üzere durum çalışması deseni kullanılmıştır. Örnek olay çalışması olarak da ifade edilen durum çalışması; araştırmacı tarafından kontrol edilemeyen bir olgu veya olayın özellikle nedenleri ve nasıl gerçekleştiğinin derinlemesine incelendiği nitel bir araştırma desendir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 301).

### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Adıyaman ilinde 2021-2022 öğretim yılında 4006-TÜBİTAK bilim fuarı düzenleyen 20 resmi ortaokulda proje geliştiren 1025 öğrenci ve 250 danışman öğretmenden oluşmaktadır. Araştırmanın nicel boyutunda evren içerisindeki tüm okulları kapsayacak ve temsil edilmelerini sağlayacak şekilde tabakalı örnekleme (küme örnekleme) yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenden seçilen kümelerle yapıldığı, bu kümelerin (alt grupların) evrendeki oranlarının örnekleme temsilinin amaçlandığı durumlarda tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmaktadır (Korkmaz, 2020, s. 153). Tabakalama yapılırken, tüm okullardan örneklem alınmış ve bu doğrultuda bilim fuarı düzenleyen her okul proje çalışmalarındaki katılımcı öğrenci ve öğretmen sayıları referans alınmıştır. Okulları temsil edecek şekilde her bilim fuarı ve bu okullardaki sınıf düzeyleri bir tabaka olarak kabul edilerek çalışmalara katılan tüm okullardaki katılımcı sayısının evren içerisindeki ağırlığı ve okul içi sınıf düzeyi ağırlığı oranında temsil edilmesini sağlayacak şekilde bir kümeleme/tabakalama yapılarak veri toplanmıştır.

Araştırmanın evreninden;  $n = n_0 / [1 + (n_0 - 1) / N]$ ,  $(n_0 = (t^2 \times pq) / d^2)$  formülü (Büyüköztürk, vd., 2020, s. 99) doğrultusunda örneklem büyüklüğü %95 güven aralığında öğrenciler için 280, öğretmenler için 152 olarak hesaplanmıştır. Örneklem (örneklem/evren) oranı öğrenciler için  $(280/1025)$  %27.3, öğretmenler için  $(152/250)$  %60.8 olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle her okulda öğrencilerin en az yüzde 27.3'ü, öğretmenlerin en az yüzde 60.8'i çalışmaya dahil edilmiştir. Ayrıca her okulda sınıf düzeylerine göre katılımcı öğrenci sayısına göre asgari örneklem sayısı tespit edilmiştir. Çalışma 187 (%74.2) öğretmen ve 864 (%84.3) öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiş olup minimum örneklem sayısı ve temsil oranının altında kalmayacak şekilde her okuldan veri toplanmıştır. Verilerin toplandığı okullar ve bu okullardaki katılımcı öğretmen ve öğrenci sayıları Ek-1'de, okul içi sınıf düzeyi dağılım oranları Ek-2'de sunulmuştur. Örnekleme dahil olan öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3

*Öğrencilere İlişkin Demografik Bilgiler*

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	Kız	565	65.4
	Erkek	299	34.6
	<b>Toplam</b>	<b>864</b>	<b>100</b>
<b>Sınıf Düzeyi</b>	5.Sınıf	63	7.3
	6.Sınıf	187	21.6
	7.Sınıf	313	36.2
	8.Sınıf	301	34.8
	<b>Toplam</b>	<b>864</b>	<b>100</b>
<b>Görev Alınan Proje Sayısı</b>	1 proje	811	93.9
	2 proje	48	5.6
	3 proje	5	.6
	<b>Toplam</b>	<b>864</b>	<b>100</b>
<b>Danışman Öğretmen Branşı</b>	Fen Bilimleri	249	27.0
	Türkçe	118	12.8
	Matematik	104	11.3
	İngilizce	101	11.0
	Bilişim Teknolojileri	78	8.5
	Sosyal Bilgiler	66	7.2
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	65	7.0
	Teknoloji ve Tasarım	59	6.4
	Görsel Sanatlar	49	5.3
	Beden Eğitimi	13	1.4
	Rehberlik	12	1.3
	Müzik	8	.9
	<b>Toplam*</b>	<b>922</b>	<b>100</b>
<b>Proje Alanı</b>	<b>Fen ve Matematik</b>	<b>358</b>	<b>38.8</b>
	Fen Bilimleri	268	29.1
	Matematik	90	9.7
	<b>Teknoloji</b>	<b>185</b>	<b>20.1</b>
	Teknoloji ve Tasarım	106	11.5
	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	79	8.6
	<b>Sosyal Bilimler</b>	<b>379</b>	<b>41.1</b>
	Türkçe ve Yabancı Dil	166	18.0
	Sosyal Bilimler, Din K.	151	16.4
	Güzel Sanatlar	62	6.7
<b>Toplam*</b>	<b>922</b>	<b>100</b>	

\*Katılımcı öğrencilerin bir kısmı birden fazla projede birden fazla danışman öğretmenle çalışmıştır.

Tablo 3 incelendiğinde bilim fuarında görev alan kız öğrencilerin (%65.4), erkek öğrencilerden (%34.6) daha fazla olduğu, 5.sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin (%7.3), diğer sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha az katılım sağladıkları görülmektedir. Projelerde görev alan öğrencilerin danışman öğretmen olarak fen bilimleri öğretmenleri (%27) ile daha yüksek oranda çalıştıkları görülürken, müzik öğretmenleri (%0.9) ile proje geliştiren öğrencilerin ise en düşük oranda olduğu

görülmektedir. Benzer şekilde proje alanı olarak öğrenciler fen bilimleri alanında (%29.1) daha fazla proje geliştirirken en az proje güzel sanatlar alanında (%6.7) geliştirmiştir. Öğrencilerin büyük bir bölümü (%93.9) bilim fuarı çalışmalarına tek proje ile katılırken bazı öğrenciler (%6.1) birden fazla projede görev almıştır. Katılımcı öğretmenlerin çeşitli özellikleri ise Tablo 4'deki gibi şu şekildedir.

Tablo 4

*Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler*

		n	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	78	41.7
	Erkek	109	58.3
	<b>Toplam</b>	<b>187</b>	<b>100</b>
<b>Mesleki Kıdem</b>	1-8 yıl	56	29.9
	9-15 yıl	79	42.2
	16 yıl ve üzeri	52	27.8
	<b>Toplam</b>	<b>187</b>	<b>100</b>
<b>Bilim Fuarı Katılım Sayısı</b>	1 kez	82	43.9
	2 kez	64	34.2
	3 kez	22	11.8
	4 kez	8	4.3
	5 kez	10	5.3
	6 kez	1	0.5
	<b>Toplam</b>	<b>187</b>	<b>100</b>
<b>Branş</b>	Matematik	33	17.6
	Fen Bilimleri	33	17.6
	Türkçe	31	16.6
	İngilizce	20	10.7
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	18	9.6
	Sosyal Bilgiler	17	9.1
	Görsel Sanatlar	10	5.3
	Beden Eğitimi	7	3.7
	Bilişim Teknolojileri	7	3.7
	Teknoloji ve Tasarım	6	3.2
	Rehberlik	3	1.6
	Müzik	1	0.5
	Özel Eğitim	1	0.5
	<b>Toplam</b>	<b>187</b>	<b>100</b>

Tablo 4 incelendiğinde bilim fuarında görev alan erkek öğretmenlerin oranının kadın öğretmenlerden daha fazla olduğu (%58.3), mesleki kıdem açısından 9-15 yıl arasında hizmet yılına sahip öğretmenlerin ağırlıkta olduğu (%42.2) görülmektedir. Bilim fuarı çalışmalarına katılım sayısının 1 ile 6 defa arasında değiştiği ve

öğretmenlerin %43.9'unun çalışmalarına ilk kez, %34.2'sinin ikinci kez katıldığı görülmektedir. Öğretmenlik branşında ise; matematik (%17.6), fen bilimleri (%17.6) ve Türkçe (%16.6) branşlarında katılım daha yüksek olmuştur.

Araştırmanın nitel boyutunda öğrenci ve öğretmen seçimi bilim fuarı çalışmalarına en az bir defa katılma koşulunu sağlayan katılımcıları kapsayacak şekilde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile yapılmıştır. Ayrıca bilim fuarı çalışmalarına katılma koşulunun yanında; öğretmenlerin farklı branşlardan olması, öğrencilerin farklı temalarda proje geliştirmiş olması şartı aranarak amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yöntemi ile önceden belirlenmiş bazı kriterleri karşılayan hedef kitleye ulaşılmaya çalışılırken, maksimum çeşitlilik yöntemi ile çeşitlilik gösteren durumlar arasında olası ortak olgular ortaya koyulmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 117-120). Araştırmanın nitel boyutuna dahil edilen 20 öğrencinin demografik özellikleri Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5

*Nitel Boyutta Öğrencilere İlişkin Demografik Bilgiler*

	n	Katılımcılar
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	13	K2, K4, K5, K6, K7, K9, K12, K13, K14, K15, K16, K17
Erkek	7	K1, K3, K8, K10, K11, K18, K19, K10
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	
<b>Sınıf Düzeyi</b>		
5.Sınıf	2	K15, K16
6.Sınıf	3	K18, K19, K20
7.Sınıf	3	K6, K10, K14
8.Sınıf	12	K1, K2, K3, K4, K5, K7, K8, K9, K11, K12, K13, K17
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	
<b>Proje Alanı</b>		
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	4	K2, K3, K4, K10,
Fen Bilimleri	3	K6, K7, K8
Güzel Sanatlar	3	K5, K12, K13
Matematik	2	K18, K19
Sosyal Bilimler, Din K.	3	K14, K15, K16
Teknoloji ve Tasarım	2	K1, K11
Türkçe ve Yabancı Dil	3	K9, K17, K20
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin 13'ü kız, 7'si erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin sınıf düzeyine bakıldığında 8.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ağırlıkta olduğu (f=12), diğer katılımcılardan 6 ve 7.sınıfta öğrenim gören 3 öğrenci varken 2 öğrenci 5.sınıf düzeyindedir. Proje alanına bakıldığında ise; bilgi ve iletişim teknolojileri (f=4), fen bilimleri, güzel sanatlar, sosyal bilimler ve dil bilimlerinde (f=3) proje geliştiren öğrencilerin daha fazla olduğu görülmektedir. araştırmanın nitel boyutunda veri toplanan öğretmenlerin bazı özellikleri Tablo 6 ile sunulmuştur.

Tablo 6

*Nitel Boyutta Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler*

	n	Katılımcılar
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	12	K1, K2, K3, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K17, K18, K20
Erkek	8	K4, K5, K12, K13, K14, K15, K16, K19
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	
<b>Öğretmenlik Branşı</b>		
Beden Eğitimi	1	K15
Bilişim Teknolojileri	2	K5, K13
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	1	K7
Fen Bilimleri	3	K4, K11, K12
Görsel Sanatlar	1	K6
Matematik	3	K10, K16, K10
Müzik	1	K14
Sosyal Bilimler	1	K1,
Teknoloji ve Tasarım	2	K2, K3
Türkçe	3	K9, K17, K19
Yabancı Dil	2	K8, K18
<b>Toplam</b>	<b>20</b>	

Tablo 6 incelendiğinde katılımcılar, 12 kadın, 8 erkek öğretmenden oluşmaktadır. Öğretmenlik branşına bakıldığında 11 farklı branşta öğretmenin katıldığı, fen bilimleri, matematik ve Türkçe öğretmenlerinin ağırlıkta olduğu görülmektedir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Karma bir yaklaşımla yapılan bu çalışmada problem ve alt problemler doğrultusunda ihtiyaç duyulan nicel ve nitel verileri toplamak üzere Ek-3 ve Ek-4’de sunulan aşağıdaki ölçme araçları geliştirilmiş ve kullanılmıştır.

- ✓ TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkilerini ortaya koymak için “*öğrenci görüşleri anketi*”,
- ✓ TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkilerini ortaya koymak için “*öğretmen görüşleri anketi*”,
- ✓ Öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının katkılarına ve Bilim Fuarı sürecine yönelik deneyim ve değerlendirmelerini ortaya koymak için “*yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formu*”,
- ✓ Öğretmenlerin TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkıları, kazandırdığı becerileri ve bilim fuarı sürecine yönelik deneyim ve değerlendirmelerini ortaya koymak için “*yarı yapılandırılmış öğretmen görüşme formu*” hazırlanmıştır.

#### 3.1.1. Öğrenci ve öğretmen görüşleri anketi

Araştırmanın nicel boyutunda TÜBİTAK Bilim Fuarı çalışmalarına katılan öğretmen ve öğrencilerin görüş ve düşüncelerine ilişkin veri toplamak üzere öğretmen ve öğrenci görüşleri anketi kullanılmıştır. Anket özellikle tarama modelinde araştırmalarda uygulanabilirlik avantajları ile sıklıkla kullanılan ve genellikle kapalı uçlu maddeler içeren veri toplama araçlarından (Ekiz, 2020, s. 129). Çalışmada kullanılacak anket geliştirme sürecinde alan yazında uygun görülen aşamalar doğrultusunda şu adımlar izlenmiştir (İlhan, vd., 2020, s. 86).

##### *Madde yazımı ve taslak form oluşturulması:*

Araştırmada kullanılan öğretmen ve öğrenci anketlerini hazırlamak üzere öncelikle madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu oluşturulurken araştırmanın amaçlarının anket maddelerine uygun bir şekilde aktarılabilmesi için ilgili alan yazın taranmıştır. Bu doğrultuda; Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi çalışmaları (Türkiye



Yeterlilikler Çerçevesi [TYÇ], 2018a; 2018b), Milli Eğitim Bakanlığı öğretim programları (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018), MEB ulusal Ar-Ge araştırmaları (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2011) ve TÜBİTAK Bilim Fuarı etkinlik kılavuzları (TÜBİTAK, 2019) gibi resmi dokümanların yanı sıra 21. yüzyıl becerileri ile ilgili mevcut bazı ölçme araçları (Çevik ve Şentürk, 2019; Çoban, vd., 2019; Yılmaz ve Alkış, 2019) incelenmiştir. İncelemeler sonucunda özellikle resmi kaynaklar, referans alınarak araştırma konusuna uygun olduğu düşünölen bir madde havuzu oluşturulmuştur. Burada özellikle TYÇ öğrenen yeterliliklerine ilişkin kurumsal beceri tanımlamaları, TÜBİTAK bilim fuarı etkinlik kılavuzları detaylı bir şekilde incelenmiş ve konunun kapsam genişliğini sağlayacak şekilde 60 ifadeden oluşan kapalı uçlu maddeler oluşturulmuştur. Madde yazım sürecinde araştırmanın hedef kitlesine uygun kısa ve anlaşılır ifadeler kullanılarak özellikle öğrencilerin öğrenim gördüğu sınıf düzeylerine uygun maddeler oluşturulmaya çalışılmıştır. Maddelerde olumsuz ifadelere yer verilmemiş ve tek bir fikir veya yargıya odaklanılarak doğru ve net bir şekilde anlaşılması sağlanmaya çalışılmıştır.

Madde havuzundan; bilim fuarı çalışmalarında görev almış 10 öğretmenin de görüşleri alınarak TYÇ anahtar yetkinliklerini temsil edebilecek şekilde, öğrenci görüşleri anketi için 36 madde, öğretmen görüşleri anketi için 42 madde seçilmiştir. Öğrenci görüşleri anketinde soruların daha iyi anlaşılması, katılımcıların daha doğru bir şekilde yanıtlar verebilmesi için; madde sayısı daha az tutulmuş, ifade şekilleri, kullanılan kavramlar ve cümle yüklemeleri açısından daha basit bir yapı oluşturulmaya çalışılmıştır.

#### *Maddelerin organizasyonu:*

Anketlerde yer alan maddeler form üzerinde düzenlenirken TYÇ anahtar yetkinlikleri çerçevesinde ve ilgili beceri ve kazanımlar esas alınarak; anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanları altında organize edilmiştir.

Hazırlanan anket formları için araştırmaya ilişkin katılımcıları bilgilendirmek üzere bir yönerge hazırlanmış ve rıza beyanı ifadeleri ile gönüllü katılım onayı

alınmıştır. Yönerge, kişisel bilgiler ve kapalı uçlu maddelerle sayfa tasarımları tamamlanarak taslak anket formu oluşturulmuştur.

Öğretmen görüşleri anketi “tamamen katılıyorum”, “çoğunlukla katılıyorum”, “orta düzeyde katılıyorum”, “az katılıyorum” ve “hiç katılmıyorum” ifadelerinden oluşan beşli (Likert tipi) değerlendirme yapısında organize edilmiştir. Öğrenci görüşleri anketi ise katılımcı hedef kitlenin yaşı ve öğrenim düzeyi göz önünde bulundurularak “evet”, “kısmen” ve “hayır” şeklinde üçlü yapıda düzenlenmiştir.

*Uzman görüş alma ve ön uygulama formu oluşturma:*

Oluşturulan taslak anket formları TÜBİTAK bilim fuarı etkinliklerinde görev almış çeşitli branşlarda öğretmenlerin görüşlerine sunulmuş ve alınan görüşler doğrultusunda maddelerin anlaşılabilirliğine, araştırmanın amacına uygunluğuna, kapsamına yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Yapılan düzenlemelerle anketin kapsam geçerliliği, görünüş geçerliliği ve yapı geçerliliği kontrol edilmiştir. Düzenlenen taslak formlar, uzman görüşü alınmak üzere çeşitli alanlarda akademisyenlerin ve bilimsel proje çalışmalarında tecrübeli bilim uzmanlarının görüşlerine sunulmuştur. Eğitim bilimlerinden; üç akademisyen bir uzman, bilişim teknolojilerinden; bir akademisyen iki uzman, sosyal bilimlerden bir, fen bilimleri branşından bir ve matematik branşından bir uzmandan görüş alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda;

- ✓ Öğrenci ve öğretmen anketlerine ilişkin yönergeye katılımcıların rıza beyanı eklenmiştir.
- ✓ Öğretmen görüşleri anketinde; matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde bir madde, öğrenmeyi öğrenmende iki madde,
- ✓ Öğrenci görüşleri anketinde; matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde bir madde, öğrenmeyi öğrenmende bir maddede düzeltme yapılmıştır.

Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra anketlere ilişkin ön uygulama formu hazırlanmıştır.

*Ön uygulama:*

Hazırlanan taslak formlar ile çeşitli branşlarda 10 öğretmen ve farklı sınıf düzeyinde öğrenim gören 20 çalışma grubunun dışında öğrencinin katılımı ile bir ön uygulama yapılmıştır. Katılımcı öğretmen ve öğrencilerle görüşmeler yapılarak

anketlerdeki yönergenin açıklığı, maddelerin anlaşılabilirliği, araştırmanın amacına uygunluğu, kapsamı ve doldurulma süresi noktasında değerlendirmeler yapılmıştır. Bu doğrultuda anketin kapsam geçerliliği, görünüş geçerliliği, ve yapı geçerliliği tekrar kontrol edilmiştir. Anket formları öğretmen ve öğrencilerle yapılan ön uygulamalar sonucunda araştırmada kullanılmak üzere nihai şekle kavuşturulmuş TYÇ anahtar yetkinliklerine göre şekil 11'deki gibi organize edilmiştir.

### Şekil 11.

#### *Anketlere İlişkin Madde Dağılımları*

Yetkinlikler	Madde Sayısı	
	Öğrenci görüşleri anketi	Öğretmen görüşleri anketi
Anadilde iletişim	4	5
Yabancı dillerde iletişim	3	4
Matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler	7	8
Dijital yetkinlik	6	6
Öğrenmeyi öğrenme	4	5
Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik	5	6
İnisiyatif alma ve girişimcilik algısı	3	4
Kültürel farkındalık ve ifade	4	4
<b>Toplam</b>	<b>36</b>	<b>42</b>

### 3.3.2. Öğrenci ve öğretmen görüşme formları

Araştırmanın nitel boyutunda araştırmanın amacı doğrultusunda katılımcı öğretmen ve öğrencilerin bilim fuarı çalışmalarına ilişkin görüşlerini ve değerlendirmelerini almak üzere yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlanmıştır. Öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri ve deneyimleri doğrultusunda bilim fuarı çalışmalarının genel işleyişine yönelik değerlendirmeler yapmak, araştırmanın nicel boyutunda kullanılan anketler doğrultusunda değerlendirilen görüşleri daha derinlemesine incelemek, bilim fuarı çalışmalarının anket soruları dışında olası farklı katkılarını ortaya koymak, ilgili soru ve düşünceleri esnek bir şekilde zenginleştirmek üzere yarı yapılandırılmış sorular kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan, deneyimlerden anlam çıkarma amacına uygun, hazırlanan soruların görüşme sürecinde yeni soru ve açıklamalarla değiştirilebildiği esnek bir veri toplama aracıdır (Buran, 2021, s. 48; Güler, vd., 2015, s. 115).

TÜBİTAK Bilim Fuarı etkinliklerinde görev almış öğretmen ve öğrencilerin görüş ve düşüncelerini almak üzere hazırlanan görüşme formları ile;

- ✓ Bilim Fuarı etkinliklerinin, TYÇ öğrenen yetkinliklerinin öğrencilere kazandırılmasına etkisi ve katkısına ilişkin öğretmen görüşleri doğrultusunda anketlerle toplanan nicel verileri destekleyici daha derinlemesine veriler elde etmek,
- ✓ Bilim fuarı etkinliklerinin, öğrencilerin okul ve sosyal yaşamına etkisi, katkısına ilişkin öğrenci görüşleri doğrultusunda anketlerle toplanan nicel verileri destekleyici veriler elde etmek,
- ✓ Bilim fuarı etkinlikleri için genel işleyiş, sorunlar ve tavsiyeler gibi çeşitli temalarda öğretmen ve öğrencilerin görüş ve düşüncelerini almak amaçlanmıştır.

Görüşme formları hazırlanırken aşağıda belirtilen şu süreçler izlenmiştir:

- ✓ Görüşme formları hazırlanırken ilgili resmi kaynaklar ve alan yazın incelenerek ilgili kuramsal çerçeveye uygun olduğu düşünülen açık uçlu araştırma soruları oluşturulmuştur. Bilim fuarı etkinliklerinin öğrencilerin okul ve sosyal yaşamına etkisi, katkısına ilişkin temalarda ağırlıklı olarak resmi kaynaklar (EARGED, 2011; MEB, 2018; TYÇ, 2018a; 2018b) referans alınırken bilim fuarı etkinlikleri için genel işleyiş, sorunlar ve tavsiyeler temalarında ilgili literatürde yapılmış akademik çalışmalar (Atalmış, vd., 2018; Avcı ve Özenir, 2018; Bozkurt ve Çakır, 2016; Okuyucu, 2019; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2019) referans alınmıştır. Bu doğrultuda öğretmen görüşme formu için 10 soru, öğrenci görüşme formu için 8 soru hazırlanmıştır.
- ✓ Oluşturulan soru havuzu TÜBİTAK bilim fuarı etkinliklerinde görev almış farklı branşlardan öğretmenlerin görüşlerine sunulmuş ve alınan geri dönüşlerle düzenlenerek araştırmanın temel amacına uygun olacak ve ilgili temaları temsil edebilecek şekilde öğretmenler için sekiz, öğrenciler için beş sorudan oluşan taslak formlar oluşturulmuştur.
- ✓ Düzenlenen taslak formlar uzman görüşü alınmak üzere çeşitli alanlarda akademisyenlerin görüşüne sunulmuştur. Eğitim bilimlerinden; üç akademisyen bir uzman, bilişim teknolojilerinden; bir akademisyen iki uzman, sosyal bilimlerden

bir, fen bilimlerinden bir ve matematik alanından bir uzmandan alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak ön uygulama formu hazırlanmıştır.

- ✓ Hazırlanan taslak formlar ile çeşitli branşlarda beş öğretmen ve farklı sınıf düzeyinde öğrenim gören beş öğrencinin katılımı ile bir ön uygulama yapılmıştır. Katılımcı öğretmen ve öğrencilerle görüşmeler yapılarak formlardaki yönergenin açıklığı, yaklaşık görüşme süresi ve soruların anlaşılabilirliği noktasında değerlendirmeler yapılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerle yapılan ön uygulama sonucunda araştırmada kullanılmak üzere formlara Ek 3 ve Ek 4'te sunulan son şekli verilmiştir.

*Anket ve görüşme formlarında geçerlilik ve güvenilirlik:*

Anketlerde iç tutarlılık katsayısı gibi güvenilirlik ve geçerlilik tespitine yönelik istatistiksel hesaplamalar yapılamamaktadır (İlhan, vd., 2020, s. 93). Bu bağlamda hazırlanan anket formları için ilgili alan yazın detaylı bir şekilde incelenerek güvenilir resmi kaynaklar referansında her maddenin ilgili konuyu temsil etmesi sağlanmıştır. İlgili maddeler gerek sayı gerek nitelik olarak TYÇ (2018) tarafından belirtilen anahtar yetkinliklere ve beceri tanımlamalarına göre düzenlenmiştir. Madde hazırlama sürecinde çeşitli branşlarda (Türkçe, matematik, fen bilimleri, bilişim teknolojileri, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeliği) 10 öğretmenin görüşleri alınmıştır. Maddelere ilişkin öğretmenlerin görüşleri alınırken her bir TYÇ anahtar yetkinlik alanına ilişkin açıklamalar ve beceri tanımlamaları (MEB, 2018) paylaşılarak, gerekli bilgiler verilerek maddelerin temsil gücü ve kapsamı arttırılmaya çalışılmıştır. Alınan görüşler, yapılan değerlendirmeler doğrultusunda 60 soruluk madde havuzundan öğrenci görüşleri anketi için 36, öğretmen görüşleri anketi için 42 madde düzenlenmiştir. Bu maddelere ilişkin alınan uzman görüşleri ile tüm maddelerin uygunluğu değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri anketi için üç, öğrenci görüşleri anketi için iki maddede düzeltme yapılmıştır. Yapılan bu işlemlerle anketlerin kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. İlhan ve diğerlerine (2020, s. 93) göre kapsam geçerliği ölçme aracını oluşturan maddelerin ölçülmek istenen konunun bütünü (davranış evrenini) temsil gücüne ve buna bağlı olarak belirlenen madde sayısı ve kalitesine bağlıdır. Anket formlarında hazırlanan yönerge ve maddelerin görsel olarak açık ve anlaşılır olması için yapılan sayfa tasarımı uzman değerlendirmelerinden geçmiş ve görünüş geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Anketler yönerge, betimsel bilgiler ve kapalı uçlu sorulardan oluşan üç bölümden oluşmaktadır.

Anketlerde güvenilirliği sağlamak üzere katılımcılara araştırmacı tarafından ön görüşmelerde yapılan açıklamalar ile soruların gerçek anlamda okunarak cevaplanması sağlanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda veri toplama sürecinin önemli bir kısmında öğretmen ve özellikle öğrencilerin yanında bulunularak anketlerin doldurulması sürecinde bazı eksikliklerin düzeltilmesi ve anketlerin bilinçli ve güvenli bir şekilde doldurulması sağlanmaya çalışılmıştır. Yapılan bu işlemler ile verilerin toplanması sonrasında da seçeneklerin sistematik tekrarı gibi okunmadan doldurulduğu izlenimi uyandıran ve bu doğrultuda dikkat çeken formların olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollerde okunmadan doldurulduğu izlenimi veren güvenilirlik açısından uygun görülmeyen sekiz öğrenci görüşleri anketi formu geçersiz sayılmıştır. Öğretmen görüşlerinde ise bu şekilde bir forma rastlanmamıştır.

Nitel araştırmalarda güvenilirlik ve geçerlik kavramları nicel araştırmalardan farklı olarak tutarlılık ve inandırıcılık kavramları ile ele alınmakta nicel araştırmalara göre farklı yaklaşımlar sergilenmektedir. Nitel araştırmalarda inandırıcılık olarak ifade edilen iç geçerliliğin sağlanmasında veri kaynakları ile uzun süreli etkileşim, alternatif kaynaklardan veriler toplama, uzman görüşlerine başvurma ve katılımcı teyidi gibi stratejiler kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 277). Benzer şekilde şeffaflık ve bulgulara sadık kalma hassasiyetleri bu doğrultuda alınacak tedbirler olarak görülmektedir (Akar, 2019, s. 158). Bu stratejiler doğrultusunda;

Araştırmada toplanan nitel veriler şeffaf bir şekilde kodlanarak elektronik ortama aktarılmış ve alternatif incelemelere açık bir şekilde saklı tutulmuştur. Veri toplama sürecinde iç geçerliliği sağlamak üzere katılımcı öğretmen ve öğrencilerle uzun süreli etkileşimde bulunulmuş, alınan görüş ve değerlendirmeler ilgili katılımcılarla paylaşılarak kontrollerine başvurularak teyit edilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ve maksimum çeşitlilik teknikleri kullanılarak; aktarılabirlik ya da transfer edilebilirlik şeklinde ifade edilen (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 289) dış geçerlilik sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca, bulguların sunulmasında katılımcılardan yapılan direk alıntılarla orijinal verilere sadık kalınarak aktarılabirlik sağlanmaya çalışılmıştır. Son olarak katılımcılardan toplanan veriler görüşme formları doğrultusunda uzman görüşleri alınarak çeşitli temalarla ilişkilendirilmiş ve bu işlemler

başka bir uzmana yaptırılarak iki analiz karşılaştırılmıştır. Yapılan bu işlem veri analizi kısmında detaylandırılmıştır.

### **3.3.3. Verilerin toplanması**

Araştırmanın veri toplama sürecinde öncelikle bilimsel araştırma, uygulama izin prosedürüne uygun bir şekilde üniversite araştırma izni ve etik kurul onayı doğrultusunda Ek 5’de sunulan MEB araştırma ve uygulama izni alınmıştır. Daha sonra ilgili kurum ve birimlerle görüşülerek Adıyaman ili genelinde 2021 yılı için projeleri kabul edilen TUBİTAK bilim fuarı etkinliği düzenleyecek olan okulların tespiti yapılmıştır. Tespit edilen okullarda yetkililerle görüşülerek fuar düzenleme tarihleri ve katılımcı sayıları toplanmıştır. Bu doğrultuda il genelinde toplam 20 okulun Bilim Fuarı düzenleyeceği, 250 öğretmenin danışman olarak görev aldığı ve 1025 öğrencinin proje geliştirdiği tespit edilmiştir. Okulların tespiti sonrası ulaşılan sayılar doğrultusunda veri toplama sürecinde kullanılacak olan veri toplama araçları basılı format ve elektronik form olarak uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Oluşturulan program takvimine göre fuar düzenleme sürecini tamamlayan okullarda gerekli görüşmeler yapılarak randevular alınmış ve 2021-2022 öğretim yılı birinci yarı yılında iki ay içerisinde veriler toplanmıştır.

Araştırmanın veri toplama süreci büyük ölçüde okullara gidilerek katılımcılar ile yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Ankete ilişkin yönerge ve gerekli açıklamalar araştırmacı tarafından yapılarak katılımcıların uygun ve geçerli bir şekilde doldurmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Fuar takvimi ve ulaşım şartları gereğince toplam 3 okulda 86 öğrenci (%10) ve 19 öğretmenden (%10) elektronik formlar aracılığı ile veriler toplanmıştır. Bu okullar için de okul idarecilerine ve özellikle bilim fuarı yürütücü öğretmenlerine araştırmanın amacına ve anketlere ilişkin detaylı açıklamalar yapılmıştır. Bilim fuarı takvimlerine bağlı olarak çalışmalarının sonrasında mümkün olduğunca kısa bir zaman diliminde veriler toplanarak öğrenci ve öğretmenlerin gözlemlerine yönelik daha güvenli veriler elde edilmeye çalışılmıştır.

### **3. 4. Verilerin Analizi**

Karma yöntemle yürütülen araştırmada toplanan nicel ve nitel verileri değerlendirmek üzere yapılan analizler, istatistiki teknikler şu şekildedir.

### 3.4.1. Nicel verilerin analizi

Araştırmada kullanılan anket formları ile toplanan nicel veriler tasnif edilerek elektronik ortama aktarılmıştır. Düzenlenen veriler araştırma problemleri doğrultusunda çeşitli tekniklerle analiz edilmiştir. Bilim fuarı etkinliklerinin TYÇ öğrenen yetkinliklerinin öğrencilere kazandırılmasına etkisi ve katkısına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri betimsel (tanımlayıcı) istatistiklerle frekans ve yüzde hesaplamaları yapılarak ortaya koyulmuştur.

Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda öğrenci görüşlerini; cinsiyet, sınıf düzeyi ve proje alanı, öğretmen görüşlerini; cinsiyet, branş ve bilim fuarı çalışmalarında görev alma sayısı değişkenleri açısından karşılaştırmak, ilişkilerini ortaya koymak üzere kay-kare bağımsızlık/ilişki testleri yapılmıştır. Anketlerle kapalı uçlu maddeler aracılığı ile görüşlerin alındığı survey tipi araştırmalarda, görüşlerin çeşitli değişkenlerle göre ilişkisini, bu ilişki doğrultusunda farklılık gösterip göstermediğini incelemek üzere çift örneklem kay-kare testi kullanılmaktadır. Bu testte bağımsız değişkenin sınıflamalı, bağımlı değişkenin ise sınıflamalı veya sıralamalı ölçek tipinde olması gerekmekte, veriler frekans olarak işlem görmekte ve testin geçerliliği, sağlıklı sonuçlar verebilmesi şu şartlara bağlıdır (Akdağ, 2021, s. 133; Büyüköztürk, 2020, s. 158-159):

- ✓ Oluşturulan çapraz tablolarda beklenen değeri (expected count) 5'in altında olan hücre sayısı toplam hücre sayısının %20'sini geçmemelidir.
- ✓ Hiçbir hücrede beklenen değer 1'in altında olmamalıdır.

Yukarıdaki şartların sağlanamaması durumunda örneklem sayısının artırılması, bunun mümkün olmadığı durumlarda ise tablolardaki bazı kategorilerin birleştirilmesi veya analiz dışı bırakılması gibi önlemler alınabilmektedir (Akdağ, 2021, s. 133; Taşpınar, 2017, s. 225). Araştırmada veri toplama süreci tamamlandığı ve evreni teşkil eden toplam öğretmen sayısı kısıtlı olduğu için öğretmen görüşleri ile toplanan verilerde yapılan kay-kare testlerinde yukarıdaki şartların sağlanamadığı durumlarda testleri geçerli kılmak üzere aşağıdaki işlemler yapılmıştır.

Anket maddelerinin çoğunda “Hiç katılmıyorum” ve “Az katılıyorum” görüşüne ilişkin frekans değerleri sıfır (0) veya çok düşük olduğundan bu maddelerde “Hiç katılmıyorum” görüşü analiz dışı bırakılmıştır. Maddelerin çoğunda yine çok düşük frekanslarda tercih edilen “Az katılıyorum” görüşü en yakın kategori olan “orta düzeyde katılıyorum” görüşü ile birleştirilmiştir. Yapılan bu işlem sonucu bazı maddelerde



sadece 1 veya 2 katılımcı analiz dışında kalmıştır. Bu uygulamaya; öğretmen görüşlerinin cinsiyet, öğretmenlik branşı, bilim fuarında görev alma sayısı değişkenleri için yapılan kaykare analizlerinde başvurulmuştur.

### 3.4.2. Nitel verilerin analizi

Nitel veri analizi sürecinde öncelikle yarı yapılandırılmış görüşme formları ile öğrencilerden ve öğretmenlerden toplanan veriler kelime işlemci programı ile elektronik ortama aktarılmıştır. Daha sonra bu veriler görüşme soruları doğrultusunda tasnif edilmiştir. Tasnif edilen veriler kodlanarak kuramsal çerçeve doğrultusunda belirlenen temalarla ilişkilendirilmiştir. Kodlama süreci tamamlanan veriler istatistik yazılımı kullanılmadan nitel analiz yöntemlerinden betimsel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Betimsel analiz yönteminde tümdengelimci bir yaklaşımla ilgili alan yazın doğrultusunda önceden belirlenen temalara göre veriler düzenlenir ve ilgili temalar altında yorumlanarak analiz süreci desteklenir (Yıldırım ve Şimşek, 2021 s.242). Araştırma soruları doğrultusunda öğrenci görüşleri ile elde edilen veriler; “okul yaşamına etki”, “günlük yaşama etki”, “çalışmalara katılma amacı”, “sorunlar ve eksiklikler” ve “tavsiyeler/öneriler” temaları altında düzenlenmiştir. Öğretmen görüşlerinden elde edilen nitel veriler ise; “öğrencilere sağlanan katkılar”, “kişisel ve mesleki katkılar”, “meslektaşlar ve yöneticilerle ilişkiler”, “karşılaşılan sorunlar ve çözümleri”, “uzaktan eğitimle yapılabirlik”, “danışmanlık görevi alma şekli ve amacı”, “proje özgünlüğü ve öğrencilerin etkinliği” ve “öneriler” temaları altında düzenlenerek analiz edilmiştir.

Analiz edilen veriler doğrultusunda aynı kod ve temalarda görüş bildiren öğretmen ve öğrenci görüşleri tekrarlanma sıklıklarına göre tablolara aktarılmıştır. Tablolarda düzenlenen veriler, “K1, K2,...K20” şeklinde tanımlanan katılımcılardan yapılan direk alıntılar desteğinde açıklanmış ve yorumlanmıştır.

Verilerin kodlanması ve temalarla ilişkilendirilmesi işlemleri karşılaştırılmak üzere başka bir araştırmacı tarafından yapılmıştır. İki araştırmacının analizleri ve görüşleri arasındaki uyum indeksi Miles ve Huberman’ın (Baltacı, 2017) güvenilirlik formülü ( $\text{Güven İndeksi} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$ ) doğrultusunda öğrenci verilerinde .87, öğretmen verilerinde .90 hesaplanmış ve analizlerin yüksek düzeyde örtüştüğü saptanmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde; araştırmanın alt problemleri doğrultusunda katılımcı öğrenci ve öğretmenlerden toplanan nicel ve nitel verilerin analizleri sonrası elde edilen bulgulara ve ilgili yorumlara yer verilmiştir. Karma yöntemle yürütülen çalışmada öncelikle nicel boyutta toplanan veriler sunulmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan anketler aracılığı ile toplanan verilerin analizleri sonucu elde edilen nicel bulgular TYÇ anahtar yetkinlikleri doğrultusunda görüşlere ilişkin frekans ve yüzdeler sunulmuş devamında ilgili değişkenlere göre karşılaştırmalarına yer verilmiştir. Öğretmen ve öğrenci görüşme formları aracılığı ile toplanan verilerle elde edilen nitel bulgular ise ilgili temalar doğrultusunda değerlendirilmiştir.

#### **4.1. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmalarının TYÇ Anahtar Yetkinliklerinin Kazandırılmasındaki Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri**

Araştırmanın birinci alt problemi doğrultusunda; TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinlikleri çerçevesindeki bilgi, beceri ve davranışlarının kazandırılmasındaki etkisi, katkısı incelenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan öğrenci görüşleri anketi ile elde edilen öğrenci görüşlerine ilişkin nicel verilerin frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular anadilde ve yabancı dilde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanları altında sunulmuştur.

Bilim fuarı çalışmalarının anadilde ve yabancı dilde iletişimde öğrencilere sağladığı katkılarına yönelik görüşlerine ilişkin yapılan analiz sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7

*Bilim Fuarı Çalışmalarının Anadilde ve Yabancı Dilde İletişimde Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

İfadeler	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşüncelerimi ve görüşlerimi sözlü olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	725	83.9	120	13.9	19	2.2	864	100
Düşüncelerimi ve görüşlerimi yazılı olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	517	59.8	264	30.6	83	9.6	864	100
Kitap vb. basılı kaynaklarda okuduğum bilgiler hakkında yorum yapma becerimi geliştirmiştir.	589	68.2	215	24.9	60	6.9	864	100
Öğrendiğim yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmamı sağlamıştır.	446	51.6	319	36.9	99	11.5	864	100
Yabancı dillere karşı ilgimi arttırmıştır.	290	33.6	241	27.9	333	38.5	864	100
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımamı (öğrenmemi) sağlamıştır.	341	39.5	225	26	298	34.5	864	100
İhtiyaç duyduğum bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmamı sağlamıştır.	293	33.9	262	30.3	309	35.8	864	100

Tablo 7 incelendiğinde anadilde iletişime ilişkin maddelerin tamamında öğrencilerin yarısından fazlasının “evet” cevabı verdiği ve ilgili becerilerin kazandırıldığı ifade edilmiştir. Düşünce ve görüşleri sözlü olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada dikkat çeken “evet” (%83.9) yanıtları, bilim fuarı çalışmalarının olumlu katkılarını daha güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır. Benzer şekilde öğrencilerin çoğu (%68.2) kaynaklardan okunan bilgiler hakkında yorum yapma becerisini geliştirdiğini ifade etmektedir. Sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada (%36.9) ve düşünce ve görüşleri yazılı olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada (%30.6), “kısmen” yanıtları ile nispeten daha düşük katkılar görüşlere yansırken, maddelerin tamamında düşük oranda tercih edilen “hayır” yanıtları; hiç katkı sağlanmadığı yönündeki olumsuz görüşlerin düşük düzeyde kaldığını göstermektedir.

Yabancı dilde iletişimde öğrenci görüşleri incelendiğinde; tüm cevapların bir birine yakın oranda tercih edildiği görülmektedir. Yabancı dilde yeni kavramlar öğrenmeyi sağlamada “evet” (%39.5) yanıtı ile nispeten daha güçlü katkılar ifade edilirken, yabancı dile ilgiyi arttırmada verilen “hayır” (%38.5) yanıtı ile daha düşük katkılar dikkat çekmektedir. Öğrenciler; ilgili katkıların “kısmen” olduğunu Yabancı dilde kaynak kullanma becerisinde (%30.3) daha belirgin ifade etmiştir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde anadilde iletişim boyutuna ilişkin tüm becerilerde bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere önemli katkılar sağladığı ve bu becerileri kazandırmada destekleyici bir etkinlik olarak değerlendirildiği görülmektedir. Özellikle öğrencilerin kendilerini sözlü olarak ifade edebilmesini ve daha iyi yorum yapabilmelerini sağlayacak becerilerin kazandırılmasına yönelik güçlü katkılar dikkat çekmektedir. Öğrencilerin proje geliştirme aşamalarında, projelerin davetlilere anlatımı, sunumu sürecinde aldığı sorumlulukların, gösterdiği çabaların bu becerileri geliştirdiği düşünülebilir. Ayrıca projelerde veri toplama sürecinde katılımcılarla kurulması gereken ilişkilerin ve ihtiyaç duyulan materyallere sosyal çevrede ulaşma temin etme çabalarının iletişim becerilerine katkılar sağladığı söylenebilir. Benzer şekilde öğrenci görüşleri doğrultusunda, Erdal ve Sarı'nın (2020) yaptığı çalışmada; bilim fuar sürecinin öğrencilerin sunum yapma becerisini geliştirdiğine, diğer bazı çalışmalarda (Atalmış vd., 2019; Sontay, vd., 2019; Yıldırım, 2020) öğrencilere kendini ifade edebilme becerisi kazandırdığına dikkat çekilmektedir.

Yabancı dilde iletişim boyutunda öğrenci görüşlerine bakıldığında anadilde iletişim boyutundan farklı olarak cevaplar; ilgili ifadelerde birbirine yakın, ortalama bir şekilde dağılım göstermekte ve “kısmen” ve “hayır” cevaplarına ilişkin oranlardaki artışlar dikkat çekmektedir. Bu bakımdan bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere bazı yabancı dil becerilerinde ortalama düzeyde katkılar sağladığı görülmektedir. Bu durumun; öğrencilerin fuar çalışmalarında yabancı dilde proje geliştirme, yabancı dilde araştırma yapma ve kaynaklara başvurmadaki eksikliklerden kaynaklandığı düşünülebilir. Özellikle ilgili kaynaklara başvurma noktasında internet ortamında ulaşılacak çok sayıda yabancı dilde kaynakların yeterli düzeyde kullanılmadığı söylenebilir. Bu bağlamda danışman öğretmenlerin de yabancı dilde kaynak kullanımına yönelik teşvik ve beklentilerinin de bu durumu etkilediği düşünülebilir. Ayrıca öğrencilerin yabancı dile yönelik genel yaklaşımlarının bu görüşlerde etkili olduğu düşünülebilir ve bazı araştırmalarda (Kaya, 2019; Sarıkayış, 2022) ortaokul öğrencilerinin İngilizce dersine yönelik tutumların orta düzeyde olduğuna ilişkin sonuçlar görülmektedir.

Bilim fuarı çalışmalarının matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde sağladığı katkılar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

*Bilim Fuarı Çalışmalarının Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklerde Sağladığı Katkıları İlişkin Öğrenci Görüşleri*

İfadeler	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrendiğim problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmamı kolaylaştırmıştır.	567	65.6	215	24.9	82	9.5	864	100
Proje ve ödev gibi çalışmalarında (bilgi toplama, kullanma ve sonuç üretme gibi) bilimsel yöntemleri kullanmamı sağlamıştır.	681	78.8	155	17.9	28	3.2	864	100
Proje ve ödev gibi çalışmalarında Tablo ve grafikleri daha fazla kullanmamı sağlamıştır.	465	53.8	276	31.9	123	14.2	864	100
Gözlemlediğim olayların neden ve sonuçlarına olan ilgimi arttırmıştır.	577	66.8	218	25.2	69	8	864	100
Edindiğim bilgilerin doğru olup olmadığını kontrol etme alışkanlığı kazandırmıştır.	571	66.1	218	25.2	75	8.7	864	100
Sorunlara ve problemlere bulduğum çözümler için kanıtlar ortaya koymamı sağlamıştır.	523	60.5	236	27.3	105	12.2	864	100
Problem çözerken başka (daha farklı) çözüm yollarının olup olmadığını araştırmamı sağlamıştır.	522	60.4	257	29.7	85	9.8	864	100

Tablo 8'deki veriler incelendiğinde matematiksel, bilim ve teknolojide temel yetkinliklere ilişkin maddelerin tamamında öğrencilerin yarısından fazlasının “evet” cevabı verdiği görülmektedir. Bilimsel yöntemleri kullanma becerisinde en yüksek düzeyde (%78.8) “evet” yanıtı ile daha güçlü katkılar belirgin bir şekilde görüşlere yansımaktadır. Öğrencilerin %60’tan fazlası maddelerin büyük çoğunluğunda katkı sağlandığını ifade ederken, Tablo ve grafikleri daha fazla kullanmayı sağlamada “evet” (53.8) yanıtı en düşük düzeyde, “kısmen” (%31.9) ve “hayır” (%14.2) yanıtları en yüksek oranda ifade edilmiş ve daha zayıf katkılar ifade edilmiştir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde, bilim fuarı çalışmalarının; matematiksel, bilim ve teknolojide temel yetkinliklerin kazandırılmasında sağladığı katkılar belirgin bir şekilde görülmektedir. Öğrencilere göre bilim fuarı çalışmaları bu yetkinlikleri kazandırmada önemli bir süreç olarak görülmekte ve özellikle “bilimsel yöntemleri kullanma”, “problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanma”, “neden ve sonuçlara ilgi” ve “bilginin doğruluğunu kontrol etme” beceri ve alışkanlıkları kazandırmaya yönelik katkılar dikkat çekmektedir. Buradaki kazanımlara bakıldığında bilimsel projelerin başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için kazanılması gereken becerilerle önemli ölçüde örtüştüğü söylenebilir. Bu bağlamda öğrencilerin projelerde

gösterdiği çaba ve performanslarla ilgili becerileri, sürecin bir gerekliliği olarak edindiği düşünülebilir. Farklı araştırmacılar tarafından yürütülen çalışmalarda öğrenci görüşleri ile ele alınan bilimsel proje çalışmaları; bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı (Erdal ve Sarı, 2020; Keskin, 2019; Özdemir ve Babaoğlu, 2019), eleştirel düşünme becerisi (Liao, vd., 2016; Moylan, 2008) ve problem çözme (Çavuş, vd., 2018; Liao, vd., 2016; Moylan, 2008; Yıldırım, 2020) becerisi kazandırmada önemli bir süreç olarak görülmektedir.

Öğrencilerin dijital yetkinliklerde sağlanan katkılara ilişkin görüşleri Tablo 9'daki gibi şu şekildedir:

Tablo 9

*Bilim Fuarı Çalışmalarının Dijital Yetkinliklerde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri*

İfadeler	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmamı sağlamıştır.	567	65.6	188	21.8	109	12.6	864	100
İnternette ulaştığım her bilginin doğru olamayabileceğini fark etmemi sağlamıştır.	542	62.7	191	22.1	131	15.2	864	100
Teknolojiyi (bilgisayar, telefon vb. araçlar) kullanma becerilerimi geliştirmiştir.	483	55.9	220	25.5	161	18.6	864	100
EBA, Youtube gibi sosyal ağları daha verimli kullanmamı sağlamıştır.	442	51.2	246	28.5	176	20.4	864	100
Faydalandığım bilgiler için kaynak göstermenin önemini (Etik kuralları) fark etmemi sağlamıştır.	511	59.1	261	30.2	92	10.6	864	100
Bilgiye ulaşmada ve bilgiyi paylaşmada gizlilik ve güvenlik kurallarını fark etmemi sağlamıştır.	487	56.4	264	30.6	113	13.1	864	100

Tablo 9'daki veriler incelendiğinde dijital yetkinliklerde maddelerin tamamında öğrencilerin yarısından fazlasının “evet” cevabı verdiği görülmektedir. Bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmayı ve internette ulaşılan her bilginin doğru olamayabileceğini fark etmeyi sağlamada öğrencilerin %60'ın üzerinde “evet” yanıtları bilim fuarı çalışmalarının olumlu etkilerini daha belirgin bir şekilde göstermektedir. Etik kuralları fark etmede ve bilgiye ulaşmada ve paylaşmada gizlilik, güvenlik kurallarını fark etmeyi sağlamada ise öğrencilerin yaklaşık üçde birinin “kısmen” sağlanan katkılara yönelik tercihleri ön plana çıkmaktadır. Teknolojik araçları kullanma becerisi geliştirmede öğrencilerin %18.6'sının ve EBA, Youtube gibi sosyal

ağları daha verimli kullanmayı sağlamada %20.4'ünün “hayır” yanıtları ile daha düşük katkılara yönelik görüşleri dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde dijital yetkinliklerde bilim fuarı çalışmaları; teknolojiyi kullanma becerisi, interneti ve sosyal ağ ortamlarını daha verimli kullanma alışkanlığı kazandırmakta, bilgilerin doğruluğunu sorgulamalarını, etik kuralların ve bilgiye ilişkin güvenlik ve gizlilik kurallarını fark etmelerini sağlamaktadır. Özellikle bilgiye ulaşmada interneti verimli kullanma ve bu bilgilerin doğruluğunu güvenilirliğini sorgulamaya yönelik katkılar proje ve ödev çalışmalarına yönelik daha önemli kazanımlar olarak görülebilir. Öğrencilerin proje geliştirirken; hazırlık, geliştirme ve sunum sürecinde ihtiyaç duyduğu doğru ve güvenilir bilgilere ulaşmak için internet ortamını ve teknolojik araçları etkin bir şekilde kullanarak dijital okur yazarlığa ilişkin becerileri kazandığı düşünülebilir. Bu durum benzer şekilde başka araştırmacılar tarafından ele alınmış (Liao, vd., 2016) ve bilimsel proje çalışmalarının öğrencilerin bilgi teknolojileri becerilerini öğrenmelerine, deneyimlemesine yönelik katkılarını araştırma sonuçlarına taşıyarak projelerin destekleyici rolünü vurgulamıştır.

Bilim fuarı çalışmalarının öğrenmeyi öğrenmede sağladığı katkılara yönelik öğrenci görüşleri Tablo 10'daki gibi dağılım göstermektedir.

Tablo 10

*Bilim Fuarı Çalışmalarının Öğrenmeyi Öğrenmede Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri*

İfadeler	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgimi arttırmıştır.	663	76.7	164	19	37	4.3	864	100
Yeni bilgiler öğrenirken zorlansam bile öğrenmek için ısrarcı olmamı sağlamıştır.	555	64.2	220	25.5	89	10.3	864	100
Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmıştır.	541	62.6	249	28.8	74	8.6	864	100
Problemlerle ve sorunlarla daha iyi başa çıkmamı sağlamıştır.	554	64.1	230	26.6	80	9.3	864	100

Tablo 10 incelendiğinde öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin maddelerin tamamında öğrencilerin yüzde 60'tan fazlasının “evet” cevabı verdiği görülmektedir. Öğrencilerin çoğu (%76.7) yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada bilim fuarı sürecinin daha güçlü katkılarını ön plana çıkarmaktadır. Diğer maddeler için birbirine benzer yapıdaki

öğrenci görüşleri, öğrenmeyi öğrenmeye yönelik önemli katkıları vurgulamış ve %25.5 ile %8.8 arasında “kısmen”, %8.6 ile %10.3 arasında “hayır” cevapları tercih edilmiştir. Bu olumsuz görüşlerde öğrencilerin %10.3’ünün; yeni bilgiler öğrenmede ısrarcı olmada, %9.3’ünün ise problemlerle daha iyi başa çıkmayı sağlamada katkı sağlamadığı yönündeki tercihleri ön plana çıkmaktadır.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmaları öğrenmeyi öğrenmede; yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmakta, öğrenmede ısrarcı olmayı sağlamakta, zamanı verimli bir şekilde kullanma becerileri kazandırarak problemlerle daha iyi başa çıkmalarını sağlamaktadır. Öğrencilerin proje sürecinde üstlendiği sorumluluklara bağlı kişisel çabalarının öğrenme süreçlerini yapılandırmayı sağlayacak şekilde önemli katkılar sunduğu ve öğrencilerin bu yönde deneyimleri ve etkileşimlerinin görüşlerinde etkili olduğu söylenebilir. Projelerde araştırılan konulara duyulan merak ve ilginin özellikle yeni kavram ve bilgiler öğrenmeyi sağladığı ifade edilebilir. Ayrıca rehber konumundaki danışman öğretmenin uygun yönlendirmeleri ile proje sürecindeki tüm aşamalarda öğrencilerin kendi görev ve sorumluluklarını yerine getirmesinin öğrenmeyi öğrenmeye yönelik becerileri kazandırmayı desteklediği düşünülebilir.

Öğrencilerin sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerdeki katkılara yönelik görüşleri Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

*Bilim Fuarı Çalışmalarının Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklerde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri*

İfadeler	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Takım (grup) çalışması alışkanlığı kazanmamı sağlamıştır.	676	78.2	139	16.1	49	5.7	864	100
Grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	634	73.4	173	20	57	6.6	864	100
Yeni arkadaşlıklar edinmemi sağlamıştır.	476	55.1	204	23.6	184	21.3	864	100
Toplumsal kurallara karşı duyarlılığımı (önem vermeme) arttırmıştır.	581	67.2	215	24.9	68	7.9	864	100
Çevreyi, doğayı korumak için daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	513	59.4	234	27.1	117	13.5	864	100

Tablo 11’deki verilere göre, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili maddelerin tamamında öğrencilerin yarısından fazlasının “evet” cevabı verdiği görülmektedir. Takım çalışması



alışkanlığı kazandırmada %78.2, grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almayı sağlamada %73.4 ve toplumsal kurallara karşı duyarlılığı arttırmada %67.2 oranları ile daha fazla tercih edilen “evet” yanıtları, bu maddelere ilişkin daha güçlü katkıları ön plana çıkarmaktadır. Çevreyi, doğayı korumak için daha fazla sorumluluk almayı sağlamada öğrencilerin %27.1’inin “kısmen” sağlanan katkıları daha belirgin bir şekilde ortaya koyduğu görülürken yeni arkadaşlıklar edinmeyi sağlamada %21.3 “hayır” yanıtı dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının özellikle takım çalışması alışkanlığı, sosyal sorumluluk duygusu ve çevre bilinci gibi sosyal, vatandaşlıkla ilgili beceriler ve yetkinlikler kazandırmada önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Öğrencilerin gruplar halinde projeler geliştirmesinin ve bu doğrultuda görev ve sorumluluk paylaşımlarının, karşılıklı ilişkilerin bu durumu etkilediği söylenebilir. Ayrıca sosyal sorumluluk, doğa ve çevre bilincine yönelik proje çalışmalarının öğrencilerde oluşturduğu farkındalıklar da yukarıdaki kazanımlara ilişkin bir destek olarak görülebilir. Benzer şekilde çeşitli çalışmalarda (Atalmış, vd., 2018; Liao, vd., 2016; Moylan, 2008; Sontay, vd., 2019; Yıldırım, 2020) bilimsel proje etkinlikleri; takım çalışması, iş birliği, sorumluluk duygusu ve yardımlaşma gibi beceri ve davranışların kazandırılmasında etkili bir süreç olarak görülmektedir.

Öğrenci görüşlerinde sosyal bağlamda yeni arkadaşlıklar edinmeye yönelik etkilerde, nispeten daha zayıf katkılara dikkat çekildiği görülmektedir. Bu durum bilim fuarı etkinliklerinde genel olarak öğrencilerin farklı sınıflardan öğrenciler ile proje geliştirmek yerine mevcut sınıf arkadaşları ile proje çalışmalarına katılmaları ile açıklanabilir.

İnisiyatif alma ve girişimcilik algısına yönelik katkılar Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12

*Bilim Fuarı Çalışmalarının İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısında Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri*

İfadeler	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteğimi arttırmıştır.	549	63.5	205	23.7	110	12.7	864	100
Okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğimi arttırmıştır.	695	80.4	130	15.0	39	4.5	864	100
Grup çalışmalarında eksiklikler gördüğümde, düzeltmek için daha fazla çaba harcamamı sağlamıştır.	625	72.3	186	21.5	53	6.1	864	100

Tablo 12 incelendiğinde inisiyatif alma ve girişimcilik algısında yer alan maddelerin tamamında öğrencilerin %60'tan fazlasının “evet” cevabı verdiği görülmektedir. Öğrencilerin büyük bir kısmı (%80.4), “evet” tercihleri ile bilim fuarı çalışmalarının okul içi etkinliklere katılma isteğini önemli ölçüde arttırdığını ifade etmiştir. Benzer şekilde eksiklikleri düzeltmeye yönelik çabalamada öğrencilerin %72.3'i yine önemli katkıların altını çizerken, takım lideri olma isteğini arttırmada %63.5 “evet” yanıtı ile nispeten daha düşük katkılar görüşlere yansımıştır. Grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteğini arttırmada ise katkıların “Kısmen” (%23.7) olduğu ve hiç katkı sağlanmadığı “hayır” (%12.7) yönündeki öğrenci görüşleri daha zayıf katkılara dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmaları öğrencilere liderlik, inisiyatif alma ve özellikle girişkenlik becerileri kazandırmada önemli bir süreç olarak görülmekte ve bu yönde güçlü katkılara dikkat çekilmektedir. Projelere katılmaya yönelik karar verme süreci benzer çalışmalara katılma isteğini arttıracak girişkenlik ve girişimciliğe yönelik önemli bir tecrübe olarak görülebilir. Ayrıca proje çalışmalarının sunduğu fırsatlarla öğrencilerin üyesi olduğu takımda aldığı sorumluluklar ve pozisyonların ilgili becerileri kazandırmada etkili olduğu söylenebilir. Benzer şekilde çeşitli çalışmalarda (Moylan, 2008; Okuyucu, 2019) bilimsel proje etkinliklerinin liderlik ve sorumluluk duygusu kazandırmada etkileri ortaya koyularak bu araştırmadaki öğrenci görüşleri desteklenmiştir.

Bilim fuarı çalışmalarının kültürel farkındalık ve ifadede sağladığı katkılara ilişkin görüşler ise Tablo 13'deki gibi şu şekildedir:

Tablo 13

*Bilim Fuarı Çalışmalarının Kültürel Farkındalık ve İfadede Sağladığı Katkılara İlişkin Öğrenci Görüşleri*

İfadeler	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerimi fark etmemi sağlamıştır.	475	55.0	265	30.7	124	14.4	864	100
Farklı kültürleri tanımama katkı sağlamıştır.	439	50.8	225	26.0	200	23.1	864	100
Bilmediğim gelenek ve göreneklerimizi öğrenmemi sağlamıştır.	427	49.4	215	24.9	222	25.7	864	100
Kültürel değerlerin korunması için bana duyarlılık kazandırmıştır.	530	61.3	204	23.6	130	15.0	864	100

Tablo 13'e bakıldığında kültürel farkındalık ve ifade yetkinliklerinde öğrencilerin büyük bölümü "evet" ve "kısmen" cevaplarını tercih etmiştir. Kültürel değerlerin korunmasına yönelik duyarlılık kazandırmada %61.3 ile en yüksek oranda verilen "evet" cevabı gelenek ve göreneklerimizi öğrenmeyi sağlamada %49.4 düzeyine düşmekte ve bu maddede "hayır" cevabı %25.7 oranı ile dikkat çekmektedir. Kendi kültürel değerlerini fark etmeyi sağlamada %55 ve farklı kültürleri tanımayı sağlamada %50.8 "evet" tercihleri ise ortalama düzeyde katkıları koymuştur.

Görüşler incelendiğinde bilim fuarı çalışmaları öğrencilerin kendi kültürel değerlerini ve farklı kültürleri fark etmelerini, tanımlarını sağlamakta gelenek ve göreneklerini tanıtmakta ve kültürel değerlerin korunmasına yönelik duyarlılık kazandırmaktadır. Atalmış ve diğerleri (2018) bilim fuarı çalışmalarının değerleri ve kültürü öğrenmek için, Moylan (2008) ise proje geliştirme süreçlerinin kültürlerarası etkileşim için katkı sağlayıcı bir unsur olarak kullanılabileceğini ortaya koyarak bu durumu desteklemektedir. Bilim fuarı çalışmaları kapsamında düzenlenen kültürel projelerin gerek geliştirici öğrenciler gerek fuar katılımcıları için sunduğu hareketlilikler ve etkileşimlerin bu durumu etkilediği ve ilgili davranışları kazandırdığı söylenebilir.

#### **4.2. Öğrenci Görüşlerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Karşılaştırması**

Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda; TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine, sağladığı katkılara ilişkin öğrenci görüşlerini cinsiyet, sınıf düzeyi ve bilim fuarı proje alanı değişkenlerine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçları, elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

##### **4.2.1. Öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırması**

TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğrenci görüşlerini cinsiyet değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi analiz sonuçları ve ilgili yorumları anahtar yetkinlikler çerçevesinde; anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanlarına göre tablolar ile sunulmuştur.

Öğrencilerin anadilde iletişim becerilerine ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 14’de yer almaktadır.

Tablo 14

*Anadilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Düşüncelerimi ve görüşlerimi sözlü olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	Erkek	247	82.6	42	14	10	3.3	299	100
	Kız	478	84.6	78	13.8	9	1.6	565	100
	Toplam	725	83.9	120	13.9	19	2.2	864	100
	X <sup>2</sup> =2.83 sd= 2 p= 0.24 C= 0.06								
Düşüncelerimi ve görüşlerimi yazılı olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	Erkek	158	52.8	103	34.4	38	12.7	299	100
	Kız	359	63.5	161	28.5	45	8	565	100
	Toplam	517	59.8	264	30.6	83	9.6	864	100
	X <sup>2</sup> =10.59 sd= 2 p= 0.01 C= 0.11								
Kitap vb. basılı kaynaklarda okuduğum bilgiler hakkında yorum yapma becerimi geliştirmiştir.	Erkek	192	64.2	80	26.8	27	9	299	100
	Kız	397	70.3	135	23.9	33	5.8	565	100
	Toplam	589	68.2	215	24.9	60	6.9	864	100
	X <sup>2</sup> =4.56 sd= 2 p= 0.10 C= 0.07								
Öğrendiğim yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmamı sağlamıştır.	Erkek	131	43.8	127	42.5	41	13.7	299	100
	Kız	315	55.8	192	34.0	58	10.2	565	100
	Toplam	446	51.6	319	36.9	99	11.5	864	100
	X <sup>2</sup> =11.25 sd= 2 p= 0.00 C= 0.11								

Tablo 14 incelendiğinde anadilde iletişimde maddelerin çoğunda kız öğrencilerin bilim fuarı çalışmalarının katkılarına yönelik daha fazla “evet” cevabı verdiği görülmektedir. Düşünce ve görüşleri yazılı olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada %63.5, öğrendiği yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada %70.3 “evet” tercihleri ile kız öğrencilerin daha olumlu yaklaşımları belirgin bir şekilde görüşlere yansımaktadır. Öğrendiği yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada erkek öğrencilerin %57.1 “evet” tercihi ile daha olumlu görüşler ortaya koyduğu görülürken aynı maddede kız öğrencilerin %39.6’sının “kısmen” katkı sağladığı görüşü dikkat çekmektedir. Düşünce ve görüşleri sözlü olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada ise öğrencilerin daha benzer bir görüşle toplamda %83.9 “evet” cevabı verdiği ve güçlü katkılar ortaya koyduğu görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin çoğunda kız öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre düşünceleri ve görüşleri yazılı olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada (X<sup>2</sup>=10.59, sd=2, p<0.05) ve öğrendiği

yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada ( $X^2=11.25$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin cinsiyete bağlı değiştiği, düşük düzeyde ilişkiler ( $C=0.11$ ) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre; kendini yazılı olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada kız öğrenciler tarafından daha yararlı görülen bilim fuarı çalışmaları, öğrenilen yeni kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada erkek öğrenciler tarafından daha faydalı bulunmuştur. Bu durumun geliştirilen proje alanlarının ilgili içeriklerinden kaynaklanmış olabileceği, kız öğrencilerin proje raporlama sürecini daha etkin bir şekilde yürüttüğü erkek öğrencilerin ise yeni kavramlara daha fazla ilgi duyduğu düşünülebilir. Ayrıca ilgili araştırmalarda tespit edildiği üzere (Coşkun, 2006; Demir ve Börekçi, 2021); kız öğrencilerin daha olumlu görüşlerinde Türkçe dersine yönelik tutumlarının da etkili olduğu söylenebilir.

Diğer maddeler için yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ve öğrenci görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Genel olarak bilim fuarı çalışmaları tüm öğrencilere göre anadilde iletişim boyutuna ilişkin yetkinlikler kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin yabancı dilde iletişim becerilerine ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 15’de sunulmuştur..

Tablo 15

*Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dillere karşı olan ilgimi arttırmıştır.	Erkek	87	29.1	90	30.1	122	40.8	299	100
	Kız	203	35.9	151	26.7	211	37.3	565	100
	Toplam	290	33.6	241	27.9	333	38.5	864	100
	$X^2= 4.12$ $sd= 2$ $p= 0.13$ $C= 0.07$								
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımamı ve öğrenmemi sağlamıştır.	Erkek	110	36.8	85	28.4	104	34.8	299	100
	Kız	231	40.9	140	24.8	194	34.3	565	100
	Toplam	341	39.5	225	26	298	34.5	864	100
	$X^2=1.84$ $sd= 2$ $p= 0.40$ $C= 0.05$								
İhtiyaç duyduğum bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmamı sağlamıştır.	Erkek	99	33.1	91	30.4	109	36.5	299	100
	Kız	194	34.3	171	30.3	200	35.4	565	100
	Toplam	293	33.9	262	30.3	309	35.8	864	100
	$X^2=0.15$ $sd= 2$ $p= 0.93$ $C= 0.01$								

Tablo 15'e bakıldığında, yabancı dilde iletişimde maddelerin tümünde kız ve erkek öğrenci görüşlerinde çok belirgin farkların olmadığı görülmektedir. Yabancı dillere ilgiyi arttırmada “hayır” seçeneğine ilişkin “erkek” (%40.8) ve “kız” (%37.3) öğrencilerinin benzer görüşleri dikkat çekmektedir. Benzer şekilde yabancı dilde yeni kavramlar tanımayı, öğrenmeyi sağlamada “hayır” yanıtında, erkek öğrencilerin %34.8, kız öğrencilerin %34.3 oranında çok yakın tercihleri görülmektedir. Yabancı dilde kaynaklar kullanmayı sağlamada ise bilim fuarı çalışmalarının “kısmen” katkı sağladığı yönünde %33.9 ile öğrencilerin toplam tercihleri görüş benzerliğini ortaya koymaktadır.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde genel olarak benzer dağılımlar gösteren cevaplarda kız öğrenciler düşük farklılıklarla daha olumlu görüşler sunmuştur. Bu görüşlerde ilgili alanyazında (Halat ve Ocak, 2015) tespit edildiği gibi kız öğrencilerin İngilizce dersine yönelik daha olumlu tutumlarının etkili olduğu düşünülebilir. Görüşleri cinsiyete göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğrenci görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları tüm öğrencilere göre yabancı dilde iletişim boyutuna ilişkin yetkinlikler kazandırmada ortalama düzeyde destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklere ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

*Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrendiğim problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmamı kolaylaştırmıştır.	Erkek	194	64.9	76	25.4	29	9.7	299	100
	Kız	373	66	139	24.6	53	9.4	565	100
	Toplam	567	65.6	215	24.9	82	9.5	864	100
	$X^2=0.11$ sd= 2 p= 0.95 C= 0.01								
Proje ve ödev gibi çalışmalarında (bilgi toplama, kullanma ve sonuç üretme gibi) bilimsel yöntemleri kullanmamı sağlamıştır.	Erkek	225	75.3	66	22.1	8	2.7	299	100
	Kız	456	80.7	89	15.8	20	3.5	565	100
	Toplam	681	78.8	155	17.9	28	3.2	864	100
	$X^2=5.55$ sd= 2 p= 0.06 C= 0.08								

Tablo 16 devamı

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Proje ve ödev gibi çalışmalarında Tablo ve grafikleri daha fazla kullanmamı sağlamıştır.	Erkek	168	56.2	88	29.4	43	14.4	299	100
	Kız	297	52.6	188	33.3	80	14.2	565	100
	Toplam	465	53.8	276	31.9	123	14.2	864	100
	X <sup>2</sup> =1.39 sd= 2 p= 0.50 C= 0.04								
Gözlemlediğim olayların neden ve sonuçlarına olan ilgimi arttırmıştır.	Erkek	194	64.9	85	28.4	20	6.7	194	100
	Kız	383	67.8	133	23.5	49	8.7	383	100
	Toplam	577	66.8	218	25.2	69	8	577	100
	X <sup>2</sup> =3.06 sd= 2 p= 0.22 C= 0.06								
Edindiğim bilgilerin doğru olup olmadığını kontrol etme alışkanlığı kazandırmıştır.	Erkek	189	63.2	85	28.4	25	8.4	299	100
	Kız	382	67.6	133	23.5	50	8.8	565	100
	Toplam	571	66.1	218	25.2	75	8.7	864	100
	X <sup>2</sup> =2.48 sd= 2 p= 0.29 C= 0.05								
Sorunlara ve problemlere bulduğum çözümler için kanıtlar ortaya koymamı sağlamıştır.	Erkek	182	60.9	87	29.1	30	10	299	100
	Kız	341	60.4	149	26.4	75	13.3	565	100
	Toplam	523	60.5	236	27.3	105	12.2	864	100
	X <sup>2</sup> =2.23 sd= 2 p= 0.33 C= 0.05								
Problem çözerken başka (daha farklı) çözüm yollarının olup olmadığını araştırmamı sağlamıştır.	Erkek	181	60.5	94	31.4	24	8	299	100
	Kız	341	60.4	163	28.8	61	10.8	565	100
	Toplam	522	60.4	257	29.7	85	9.8	864	100
	X <sup>2</sup> =1.97 sd= 2 p= 0.37 C= 0.05								

Tablo 16'daki veriler incelendiğinde matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde maddelerin genelinde erkek ve kız öğrencilerin görüşleri birbirine yakın dağılım göstermektedir. Problem çözümlerini günlük hayatta kullanmayı sağlamada, problem çözümleri için kanıtlar ortaya koymayı sağlamada ve problemlerin farklı çözüm yollarını araştırmayı sağlamada erkek ve kız öğrencilerin %60'tan fazlasının çok yakın "evet" yanıtları dikkat çekmektedir. Bilim fuarı çalışmalarının "kısmen" katkı sağladığı yönündeki görüşlerde problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmayı sağlamada %24.9, sorun ve problem çözümleri için kanıtlar ortaya koymayı sağlamada %27.3 oranında toplam tercihler görüşlere yansımaktadır. "Hayır" seçeneğinde ise tüm maddelerde benzer yapıda çok yakın görüşlerin olduğu görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde genel olarak benzer dağılımlar gösteren cevaplarda kız öğrenciler kısmen daha olumlu görüşler ortaya koymuştur. Proje ve ödev gibi çalışmalarda bilimsel yöntemleri kullanmayı sağlamada kız ve erkek öğrenciler diğer maddelere göre görüş farkları ortaya koymuştur. Görüşleri cinsiyete göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçlara göre öğrenci görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları tüm öğrenciler tarafından matematiksel ve bilim/teknolojide temel

yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda kız ve erkek öğrencilerin bilim fuarı sürecinde ilgili görev sorumlulukları benzer şekilde üstlendiği ve benzer yapıda beceri ve davranışlar ortaya koyduğu düşünülebilir.

Dijital yetkinliklerde öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi sonuçları Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17

*Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmamı sağlamıştır.	Erkek	188	62.9	78	26.1	33	11	299	100
	Kız	379	67.1	110	19.5	76	13.5	565	100
	Toplam	567	65.6	188	21.8	109	12.6	864	100
X <sup>2</sup> =5.37 sd= 2 p= 0.07 C= 0.08									
İnternette ulaştığım her bilginin doğru olamayabileceğini fark etmemi sağlamıştır.	Erkek	178	59.5	78	26.1	43	14.4	299	100
	Kız	364	64.4	113	20	88	15.6	565	100
	Toplam	542	62.7	191	22.1	131	15.2	864	100
X <sup>2</sup> =4.21 sd= 2 p= 0.12 C= 0.07									
Teknolojiyi (bilgisayar, telefon vb. araçlar) kullanma becerilerimi geliştirmiştir.	Erkek	179	59.9	75	25.1	45	15.1	299	100
	Kız	304	53.8	145	25.7	116	20.5	565	100
	Toplam	483	55.9	220	25.5	161	18.6	864	100
X <sup>2</sup> =4.46 sd= 2 p= 0.11 C= 0.07									
EBA, Youtube gibi sosyal ağları daha verimli kullanmamı sağlamıştır.	Erkek	162	54.2	85	28.4	52	17.4	299	100
	Kız	280	49.6	161	28.5	124	21.9	565	100
	Toplam	442	51.2	246	28.5	176	20.4	864	100
X <sup>2</sup> =2.81 sd= 2 p= 0.25 C= 0.06									
Faydalandığım bilgiler için kaynak göstermenin önemini (Etik kuralları) fark etmemi sağlamıştır.	Erkek	171	57.2	96	32.1	32	10.7	299	100
	Kız	340	60.2	165	29.2	60	10.6	565	100
	Toplam	511	59.1	261	30.2	92	10.6	864	100
X <sup>2</sup> =0.84 sd= 2 p= 0.66 C= 0.03									
Bilgiye ulaşmada ve bilgiyi paylaşmada gizlilik ve güvenlik kurallarını fark etmemi sağlamıştır.	Erkek	170	56.9	97	32.4	32	10.7	299	100
	Kız	317	56.1	167	29.6	81	14.3	565	100
	Toplam	487	56.4	264	30.6	113	13.1	864	100
X <sup>2</sup> =2.53 sd= 2 p= 0.28 C= 0.05									

Tablo 17’deki verilere bakıldığında dijital yetkinliklerin genelinde tüm öğrenciler benzer bir yaklaşım sergilemiştir. Maddelerin yarısında kız öğrencilerin, diğer yarısında erkek öğrencilerin düşük farklarla daha yüksek oranda “evet” cevabı verdiği görülmektedir. Bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmayı sağlamada kız öğrenciler (%67.1), teknolojiyi kullanma becerisi geliştirmede erkek öğrenciler (%59.9), nispeten daha yüksek oranlarda “evet” cevabını tercih etmiştir. EBA, Youtube gibi sosyal ağları daha verimli kullanmayı sağlamada erkek (%28.4) ve



kız (%28.5) öğrencilerin çok yakın tercihleri dikkat çekerken, bu görüş birliği etik kuralları fark etmeyi sağlamada yaklaşık %10 oranında “hayır” seçeneğinde belirgin bir şekilde sonuçlara yansımıştır.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilgiye ulaşma ve internet kullanımında kız öğrencilerin, teknolojik araçlar ve sosyal medya kullanımında erkek öğrencilerin daha olumlu katkılara dikkat çektiği görülmekte ve “bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmayı sağlamada” öğrenciler arasındaki görüş farkı dikkat çekmektedir. Kız ve erkek öğrencilerin genel alışkanlıklarının görüşlere yansıdığı düşünülebilir. Görüşleri cinsiyete göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu sonuçlara göre; öğrenci görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları hem kız hem erkek öğrencilere göre dijital yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo18

*Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgimi arttırmıştır.	Erkek	209	69.9	70	23.4	20	6.7	299	100
	Kız	454	80.4	94	16.6	17	3	565	100
	Toplam	663	76.7	164	19	37	4.3	864	100
	$X^2=13.70$ sd= 2 p= 0.00 C= 0.12								
Yeni bilgiler öğrenirken zorlansam bile öğrenmek için ısrarcı olmamı sağlamıştır.	Erkek	172	57.5	88	29.4	39	13	299	100
	Kız	383	67.8	132	23.4	50	8.8	565	100
	Toplam	555	64.2	220	25.5	89	10.3	864	100
	$X^2=9.37$ sd= 2 p= 0.01 C= 0.10								
Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmıştır.	Erkek	164	54.8	111	37.1	24	8	299	100
	Kız	377	66.7	138	24.4	50	8.8	565	100
	Toplam	541	62.6	249	28.8	74	8.6	864	100
	$X^2=15.50$ sd= 2 p= 0.00 C= 0.13								
Problemlerle ve sorunlarla daha iyi başa çıkmamı sağlamıştır.	Erkek	192	64.2	84	28.1	23	7.7	299	100
	Kız	362	64.1	146	25.8	57	10.1	565	100
	Toplam	554	64.1	230	26.6	80	9.3	864	100
	$X^2=1.59$ sd= 2 p= 0.45 C= 0.04								

Tablo 18 incelendiğinde öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin maddelerin çoğunda kız öğrencilerin daha yüksek oranda “evet” cevabı verdiği görülmekte ve yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada %80.4 “evet” seçeneği ile daha belirgin katkılar görüşlere yansımaktadır. Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmada erkek öğrencilerin “kısmen” (%37.1) katkı sağlandığına yönelik görüşleri dikkat çekerken “hayır” cevabının erkek ve kız öğrenciler tarafından benzer bir yapıda tercih edildiği görülmektedir. Problemlerle ve sorunlarla başa çıkmayı sağlamada ise öğrencilerin benzer görüşler ortaya koyduğu görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin çoğunda kız öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre; yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada ( $X^2=13.70$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ), öğrenmede ısrarcı olmada ( $X^2=9.37$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) ve zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmada ( $X^2=15.50$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin cinsiyete göre değiştiği düşük düzeyde ilişkilerle  $C=(10-13)$  birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum bilim fuarı çalışmalarının öğrenmeyi öğrenme becerilerinin çoğu için kız öğrenciler açısından daha faydalı bir süreç olduğunu göstermektedir. Problemlerle başa çıkmayı sağlamada ise yapılan kay-kare testi sonucuna göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Genel olarak bilim fuarı çalışmaları tüm öğrencilere göre öğrenmeyi öğrenme alanında yetkinlikler kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiş ve kız öğrenciler daha olumlu bir yaklaşım sergileyerek sürece ilişkin daha güçlü katkılara dikkat çekmiştir. Bu durum kız öğrencilerin proje geliştirme sürecinde daha fazla sorumluluk alması ile açıklanabilir. Ayrıca kız öğrencilerin mevcut öğrenmeyi öğrenme yeterlilik düzeylerine bağlı olarak süreçten daha fazla istifade ettiği söylenebilir ve ilgili alan yazında (Önür ve Kozikoğlu, 2019), bu görüşü destekleyecek şekilde kız öğrencilerin ilgili becerileri yüksek düzeyde algıladıkları tespit edilmiştir.

Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi sonuçları Tablo 19’da yer almaktadır.

Tablo 19

*Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Takım (grup) çalışması alışkanlığı kazanmamı sağlamıştır.	Erkek	212	70.9	66	22.1	21	7	299	100
	Kız	464	82.1	73	12.9	28	5	565	100
	Toplam	676	78.2	139	16.1	49	5.7	864	100
	$X^2=14.80$ sd= 2 p= 0.00 C= 0.13								
Grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	Erkek	199	66.6	76	25.4	24	8	299	100
	Kız	435	77	97	17.2	33	5.8	565	100
	Toplam	634	73.4	173	20	57	6.6	864	100
	$X^2=10.97$ sd= 2 p=0.00 C= 0.11								
Yeni arkadaşlıklar edinmemi sağlamıştır.	Erkek	163	54.5	78	26.1	58	19.4	299	100
	Kız	313	55.4	126	22.3	126	22.3	565	100
	Toplam	476	55.1	204	23.6	184	21.3	864	100
	$X^2=1.99$ sd= 2 p=0.37 C= 0.05								
Toplumsal kurallara karşı duyarlılığımı (önem vermeme) arttırmıştır.	Erkek	185	61.9	83	27.8	31	10.4	299	100
	Kız	396	70.1	132	23.4	37	6.5	565	100
	Toplam	581	67.2	215	24.9	68	7.9	864	100
	$X^2=7.11$ sd= 2 p=0.03 C= 0.09								
Çevreyi, doğayı korumak için daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	Erkek	176	58.9	83	27.8	40	13.4	299	100
	Kız	337	59.6	151	26.7	77	13.6	565	100
	Toplam	513	59.4	234	27.1	117	13.5	864	100
	$X^2=0.11$ sd= 2 p=0.95 C= 0.01								

Tablo 19'a bakıldığında sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler tüm maddelerde kız öğrencilerin daha yüksek oranda "evet" cevabı verdiği görülmektedir. Takım çalışması alışkanlığı kazanmayı sağlamada %82.1, grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almayı sağlamada %77 ile bilim fuarlarının daha belirgin katkıları görüşlere yansımaktadır. Erkek öğrenciler, "kısmen" katkı sağlandığına yönelik daha belirgin görüş ortaya koymuş; toplumsal kurallara karşı duyarlılığı arttırmada ve çevreyi, doğayı korumak için daha fazla sorumluluk almayı sağlamada %27.8 "kısmen" yanıtını tercih etmiştir. "Hayır" cevabı ile maddelere yönelik olumsuz yaklaşımların ise genel olarak kız ve erkek öğrenciler için benzer şekilde tercih edildiği görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin tamamında kız öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre; takım çalışması alışkanlığı kazanmayı sağlamada ( $X^2=14.80$ , sd=2, p<0.05), grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almayı sağlamada ( $X^2=10.97$ , sd=2, p<0.05) ve toplumsal kurallara karşı duyarlılığı arttırmada ( $X^2=7.11$ , sd=2, p<0.05) görüşlerin cinsiyete bağlı değiştiği, düşük düzeyde ilişkiler (C=0.9-0.13) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu

görülmektedir. Diğer maddeler için yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı görülmemiş ve öğrenci görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Maddelerin tamamında kız öğrenciler sosyal ve vatandaşlıkla ilgili becerilerde daha güçlü katkılara dikkat çekmiştir. Özellikle takım çalışması alışkanlığı kazandırmada, grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almayı sağlamada ve toplumsal duyarlılık kazandırmada kız öğrenciler için fuar çalışmaları daha faydalı görülmüştür. Bu durum kız öğrencilerin proje geliştirme sürecinde daha fazla sorumluluk alması ve gruplar içerisindeki daha uyumlu çalışmaları ile açıklanabilir. Bilim fuarı çalışmalarından bağımsız olarak yapılan bazı çalışmalarda (Önür ve Kozikoğlu, 2019), iş birliği ve sosyal sorumluluk algı düzeylerinde cinsiyet değişiminin belirgin bir etkisi olmadığı yönünde sonuçlar dikkat çekerken kız öğrencilerin algıladıkları genel sosyal beceri düzeyine daha fazla sahip oldukları yönünde sonuçlar (Duran, vd., 2013) da görülmektedir. Bu bağlamda kız öğrencilerin mevcut sosyal beceri düzeyinin sonuçlarda etkili olduğu düşünülebilir.

İnisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20

*İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteğimi arttırmıştır.	Erkek	181	60.5	83	27.8	35	11.7	299	100
	Kız	368	65.1	122	21.6	75	13.3	565	100
	Toplam	549	63.5	205	23.7	110	12.7	864	100
$X^2=4.16$ sd= 2 p= 0.12 C= 0.07									
Okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğimi arttırmıştır.	Erkek	217	72.6	63	21.1	19	6.4	299	100
	Kız	478	84.6	67	11.9	20	3.5	565	100
	Toplam	695	80.4	130	15	39	4.5	864	100
$X^2=17.98$ sd= 2 p= 0.00 C= 0.14									
Grup çalışmalarında eksiklikler gördüğümde, düzeltmek için daha fazla çaba harcamamı sağlamıştır.	Erkek	197	65.9	78	26.1	24	8	299	100
	Kız	428	75.8	108	19.1	29	5.1	565	100
	Toplam	625	72.3	186	21.5	53	6.1	864	100
$X^2=9.72$ sd= 2 p= 0.01 C= 0.11									

Tablo 20 incelendiğinde inisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin tüm maddelerde kız öğrencilerin daha fazla “evet” cevabı verdiği görülmekte ve okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğini arttırmada daha belirgin bir şekilde (%84.6) görüşlere yansımaktadır. Aynı maddede erkek öğrenciler, “kısmen” katkı sağlandığını

ortaya koymuş ve bu tercihleri grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteği arttırmada %27.8 ile en yüksek seviyede cevaplara yansımıştır. Görüşlerde benzer dağılımlar gösteren “hayır” cevabı yine erkek öğrenciler tarafından daha fazla tercih edilmiştir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin tamamında kız öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonucuna göre; okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğini arttırmada ( $X^2=17.98$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) ve grup çalışmalarında eksiklikler gördüğümde, düzeltmek için daha fazla çaba harcamamı sağlamıştır ( $X^2=9.72$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) maddesinde görüşlerin cinsiyete bağlı değiştiği, düşük oranda ilişkiler ( $C=0.14-0.11$ ) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer madde için yapılan kay-kare testi sonucuna göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamış ve öğrenci görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Genel olarak bilim fuarı çalışmaları tüm öğrencilere göre inisiyatif alma ve girişimcilik algısı boyutunda yetkinlikler kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilirken kız öğrenciler daha güçlü katkılara dikkat çekmiş ve proje çalışmalarını daha faydalı bir süreç olarak görmüştür. Bu durum kız öğrencilerin proje geliştirme sürecinde daha fazla sorumluluk alması ve özellikle daha aktif rol almaları ile açıklanabilir. Benzer şekilde kız öğrencilerin mevcut algı düzeyi ile de ilişkilendirilebilir.

Kültürel farkındalık ve ifade alında cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmalar Tablo 21’de yer almaktadır.

Tablo 21

*Kültürel farkındalık ve ifadeye ilişkin öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerimi fark etmemi sağlamıştır.	Erkek	162	54.2	102	34.1	35	11.7	299	100
	Kız	313	55.4	163	28.8	89	15.8	565	100
	Toplam	475	55	265	30.7	124	14.4	864	100
		$X^2=4.05$ $sd=2$ $p=0.13$ $C=0.07$							
Farklı kültürleri tanımama katkıları sağlamıştır.	Erkek	150	50.2	85	28.4	64	21.4	299	100
	Kız	289	51.2	140	24.8	136	24.1	565	100
	Toplam	439	50.8	225	26	200	23.1	864	100
		$X^2=1.64$ $sd=2$ $p=0.44$ $C=0.04$							

Tablo 21 devamı

İfadeler	Cinsiyet	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Bilmediğim gelenek ve göreneklerimizi öğrenmemi sağlamıştır.	Erkek	150	50.2	80	26.8	69	23.1	299	100
	Kız	277	49	135	23.9	153	27.1	565	100
	Toplam	427	49.4	215	24.9	222	25.7	864	100
	X <sup>2</sup> =1.91 sd= 2 p= 0.38 C= 0.05								
Kültürel değerlerin korunması için bana duyarlılık kazandırmıştır.	Erkek	184	61.5	79	26.4	36	12	299	100
	Kız	346	61.2	125	22.1	94	16.6	565	100
	Toplam	530	61.3	204	23.6	130	15	864	100
	X <sup>2</sup> =4.28 sd= 2 p= 0.12 C= 0.07								

Tablo 21 incelendiğinde tüm maddelerde kız ve erkek öğrencilerin birbirlerine benzer yapıda cevaplar verdiği görülmektedir. Özellikle “evet” yanıtında tüm maddelerde benzer tercihler dikkat çekmekte ve kültürel değerlerin korunması için duyarlılık kazandırmada toplamda %61.3, farklı kültürleri tanımaya katkılar sağlamada toplamda %50.8 ile öğrenciler ortak yaklaşım sergilemektedir. Bilmediği gelenek ve göreneklere öğrenmeyi sağlamada; erkek (%26.8) ve kız (%23.9) öğrenciler bilim fuarı çalışmalarının “kısmen” katkılar sağladığını yakın tercihlerle ortaya koymuştur. “Hayır” seçeneğinde ise tüm maddelerde benzer tercihler görülmekte ve farklı kültürleri tanımaya katkılar sağlamada toplamda %23.1 ile görüşlerin daha yakın olduğu görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde kültürel farkındalık ve ifade boyutunda kız ve erkek öğrenciler birbirine yakın cevaplar vererek benzer görüşler ortaya koymuş ve “evet” cevaplarında bu durum daha belirgin bir şekilde dağılımlara yansımıştır. Özellikle kültürel değerlerin korunması için duyarlılık kazandırmada ve farklı kültürleri tanımaya katkılar sağlamada erkek ve kız öğrenciler bilim fuarı çalışmalarının ortak katkılarına dikkat çekmiştir. Görüşleri cinsiyete göre karşılaştırmak üzere yapılan analizlerin sonuçlarına göre görüş farkları istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir. Buna göre öğrenci görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları tüm öğrenciler tarafından kültürel farkındalık ve ifade boyutunda yetkinlikler kazandırmada ortalama düzeyde destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiştir. Bu durum özellikle fuar sergi sürecinde öğrencilerin katıldıkları veya incelemiş oldukları kültürel proje çalışmalarına yönelik ortak gözlem ve değerlendirmeleri ile ilişkilendirilebilir.

#### 4.2.2. Öğrenci görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırılması

Bu bölümde; TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ öğrenen yetkinliklerinin kazandırılmasında sağladığı katkılara ilişkin öğrenci görüşlerini öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular ve ilgili yorumları anahtar yetkinlikler çerçevesinde anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanlarına göre tablolar desteğinde sunulmuştur.

Öğrencilerin anadilde iletişime ilişkin görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22

#### *Anadilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Düşüncelerimi ve görüşlerimi sözlü olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	5	57	90.5	6	9.5	0	0	63	100
	6	151	80.7	32	17.1	4	2.1	187	100
	7	258	82.4	45	14.4	10	3.2	313	100
	8	259	86	37	12.3	5	1.7	301	100
	Toplam	725	83.9	120	13.9	19	2.2	864	100
$X^2=6.86$ sd=6 p=0.33 C=0.09									
Düşüncelerimi ve görüşlerimi yazılı olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	5	40	63.5	21	33.3	2	3.2	63	100
	6	124	66.3	52	27.8	11	5.9	187	100
	7	180	57.5	95	30.4	38	12.1	313	100
	8	173	57.5	96	31.9	32	10.6	301	100
	Toplam	517	59.8	264	30.6	83	9.6	864	100
$X^2=10.65$ sd=6 p=0.10 C=0.11									
Kitap vb. basılı kaynaklarda okuduğum bilgiler hakkında yorum yapma becerimi geliştirmiştir.	5	46	73	16	25.4	1	1.6	63	100
	6	125	66.8	46	24.6	16	8.6	187	100
	7	212	67.7	82	26.2	19	6.1	313	100
	8	206	68.4	71	23.6	24	8	301	100
	Toplam	589	68.2	215	24.9	60	6.9	864	100
$X^2=4.82$ sd=6 p=0.57 C=0.07									
Öğrendiğim yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmamı sağlamıştır.	5	36	57.1	22	34.9	5	7.9	63	100
	6	94	50.3	74	39.6	19	10.2	187	100
	7	173	55.3	102	32.6	38	12.1	313	100
	8	143	47.5	121	40.2	37	12.3	301	100
	Toplam	446	51.6	319	36.9	99	11.5	864	100
$X^2=6.39$ sd=6 p=0.38 C=0.09									

Tablo 22 incelendiğinde anadilde iletişimde tüm sınıf düzeylerinde genel olarak benzer görüşler ortaya koyulmuştur. Kitap vb. basılı kaynaklarda okuduğu bilgiler hakkında yorum yapma becerisini geliştirmede tüm sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilerin toplamda %68.2 ile “evet” seçeneğine, ve aynı maddeye ilişkin %24.9 ile “kısmen” seçeneğine yönelik tercihlerinde daha benzer yaklaşımlar olduğu görülmektedir. “Hayır” cevabında tüm sınıf düzeylerindeki öğrenciler düşük düzeyde ve benzer görüşler ortaya koymuş ve düşünceleri, görüşleri sözlü olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada (toplam %2.2) ve öğrendiği yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada (toplam %11.5) “hayır” seçeneği benzer bir şekilde tercih edilmiştir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde genel olarak benzer yapıdaki öğrenci görüşlerinde 5.sınıfta öğrenim gören öğrenciler nispeten daha olumlu yaklaşımlar sergilemektedir. Görüşlerin sınıf düzeyine göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre öğrenci görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Buna göre öğrenci görüşlerinde sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları tüm sınıf düzeylerinde öğrenciler için anadilde iletişim boyutunda yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Yabancı dilde iletişime ilişkin öğrenci görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 23’de yer almaktadır.

Tablo 23

*Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dillere karşı olan ilgimi arttırmıştır.	5	31	49.2	11	17.5	21	33.3	63	100
	6	76	40.6	44	23.5	67	35.8	187	100
	7	91	29.1	110	35.1	112	35.8	313	100
	8	92	30.6	76	25.2	133	44.2	301	100
	Toplam	290	33.6	241	27.9	333	38.5	864	100
$X^2=24.37$ sd=6 p=0.00 C=0.17									
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımama ve öğrenmemi sağlamıştır.	5	29	46	13	20.6	21	33.3	63	100
	6	87	46.5	38	20.3	62	33.2	187	100
	7	114	36.4	96	30.7	103	32.9	313	100
	8	111	36.9	78	25.9	112	37.2	301	100
	Toplam	341	39.5	225	26	298	34.5	864	100
$X^2=10.92$ sd=6 p=0.09 C=0.11									



Tablo 23 devamı

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	F	%	f	%
İhtiyaç duyduğum bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmamı sağlamıştır.	5	26	41.3	18	28.6	19	30.2	63	100
	6	70	37.4	60	32.1	57	30.5	187	100
	7	108	34.5	101	32.3	104	33.2	313	100
	8	89	29.6	83	27.6	129	42.9	301	100
	Toplam	293	33.9	262	30.3	309	35.8	864	100
$X^2=11.60$ $sd=6$ $p=0.07$ $C=0.12$									

Tablo 23'e bakıldığında yabancı dilde iletişimde tüm öğrenciler genel olarak orta düzeyde katkılar yönünde görüşler ortaya koymuştur. Yabancı dillere ilgiyi arttırmada (%49.2) ve ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmayı sağlamada (%41.3); 5.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin, yabancı dilde yeni kavramlar tanımayı ve öğrenmeyi sağlamada (%46.5) ise 6.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin yarıya yakını "evet" cevabını tercih etmiştir. Tüm maddelerde 7.sınıfta öğrenim gören öğrenciler "kısmen" katkı sağlandığını belirtirken, "hayır" cevaplarında 8.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin daha yüksek oranda tercihleri dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde genel olarak 5. ve 6. sınıfta öğrenim gören öğrenciler daha olumlu yaklaşımlar sergilemekte ve bilim fuarı çalışmalarının yabancı dilde iletişimde katkıları daha belirgin şekilde ortaya koymaktadır. 7.ve 8. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ise daha düşük katkılara dikkat çektiği görülmektedir. Görüşlerin sınıf düzeyine göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre yabancı dillere karşı olan ilgiyi arttırmada ( $X^2=24.37$ ,  $sd=6$ ,  $p<0.05$ ) öğrenci görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Düşük düzeyde bir ilişki ile birlikte ( $C=0.17$ ), sınıf düzeyinin öğrenci görüşlerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve 5. ve 6.sınıf düzeyindeki öğrencilerin yabancı dile ilgilerinin daha belirgin bir şekilde arttığı görülmüştür. Diğer maddelerde ise görüşler arasındaki anlamlı farka rastlanmamış ve sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre genel olarak 5. ve 6. sınıflarda öğrenim gören öğrenciler bilim fuarı çalışmalarının yabancı dilde iletişimde katkılara yönelik daha olumlu bir yaklaşım sergilemektedir. Sınıf düzeyi yükseldikçe bilim fuarının yabancı dile karşı ilgiyi arttırdığı konusunda olumlu düşünenlerin oranında düşüş olduğu gözlenmektedir. Çeşitli çalışmalarda (Halat ve Ocak, 2015; Kaya, 2019; Sarıkayış, 2022) ulaşılan sonuçların desteklediği bu durum, proje çalışmaları ile yeni tanışan öğrencilerin yaşa bağlı yabancı dile ilgileri ile açıklanabilir. Bekleyen'e göre (2016) çocuklar, doğal meraklarına bağlı yeni olan bir çok şeye olduğu gibi yabancı dillere de ilgi duymaktadır.

Matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklere ilişkin görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırma sonuçları Tablo 24’de verilmiştir.

Tablo 24

*Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	F	%	f	%
Öğrendiğim problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmamı kolaylaştırmıştır.	5	38	60.3	16	25.4	9	14.3	63	100
	6	128	68.4	39	20.9	20	10.7	187	100
	7	210	67.1	74	23.6	29	9.3	313	100
	8	191	63.5	86	28.6	24	8	301	100
	Toplam	567	65.6	215	24.9	82	9.5	864	100
$X^2=6.44$ sd=6 p=0.38 C=0.09									
Proje ve ödev gibi çalışmalarında (bilgi toplama, kullanma ve sonuç üretme gibi) bilimsel yöntemleri kullanmamı sağlamıştır.	5	52	82.5	9	14.3	2	3.2	63	100
	6	148	79.1	31	16.6	8	4.3	187	100
	7	239	76.4	64	20.4	10	3.2	313	100
	8	242	80.4	51	16.9	8	2.7	301	100
	Toplam	681	78.8	155	17.9	28	3.2	864	100
$X^2=3.31$ sd=6 p=0.77 C=0.06									
Proje ve ödev gibi çalışmalarında Tablo ve grafikleri daha fazla kullanmamı sağlamıştır.	5	37	58.7	19	30.2	7	11.1	63	100
	6	104	55.6	62	33.2	21	11.2	187	100
	7	163	52.1	106	33.9	44	14.1	313	100
	8	161	53.5	89	29.6	51	16.9	301	100
	Toplam	465	53.8	276	31.9	123	14.2	864	100
$X^2=4.80$ sd=6 p=0.57 C=0.07									
Gözlemlediğim olayların neden ve sonuçlarına olan ilgimi arttırmıştır.	5	42	66.7	17	27	4	6.3	63	100
	6	136	72.7	41	21.9	10	5.3	187	100
	7	203	64.9	82	26.2	28	8.9	313	100
	8	196	65.1	78	25.9	27	9	301	100
	Toplam	577	66.8	218	25.2	69	8	864	100
$X^2=4.91$ sd=6 p=0.55 C=0.08									
Sorunlara ve problemlere bulduğum çözümler için kanıtlar ortaya koymamı sağlamıştır.	5	40	63.5	17	27	6	9.5	63	100
	6	131	70.1	42	22.5	14	7.5	187	100
	7	210	67.1	79	25.2	24	7.7	313	100
	8	190	63.1	80	26.6	31	10.3	301	100
	Toplam	571	66.1	218	25.2	75	8.7	864	100
$X^2=3.46$ sd=6 p=0.75 C=0.06									
Problem çözerken başka (daha farklı) çözüm yollarının olup olmadığını araştırmamı sağlamıştır.	5	32	50.8	24	38.1	7	11.1	63	100
	6	116	62	46	24.6	25	13.4	187	100
	7	183	58.5	96	30.7	34	10.9	313	100
	8	192	63.8	70	23.3	39	13	301	100
	Toplam	523	60.5	236	27.3	105	12.2	864	100
$X^2=8.97$ sd=6 p=0.18 C=0.10									
Öğrendiğim yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmamı sağlamıştır.	5	43	68.3	14	22.2	6	9.5	63	100
	6	119	63.6	54	28.9	14	7.5	187	100
	7	180	57.5	101	32.3	32	10.2	313	100
	8	180	59.8	88	29.2	33	11	301	100
	Toplam	522	60.4	257	29.7	85	9.8	864	100
$X^2=4.85$ sd=6 p=0.56 C=0.07									

Tablo 24'deki veriler incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde sağladığı katkılarda genel olarak benzer yapıda olan öğrenci görüşleri sınıf düzeyine göre ortak dağılımlar göstermektedir. Öğrencilerin yarısından fazlası (toplam %53.8 evet) yakın tercihlerle bilim fuarının proje ve ödev gibi çalışmalarda Tablo ve grafikleri daha fazla kullanmayı sağladığını ifade etmekte ve aynı madde için yaklaşık üçde birinin (toplam %31.9) katkıların “kısmen” sağlandığını belirtmiştir. Benzer şekilde sorunlara ve problemlere bulunan çözümler için kanıtlar ortaya koymayı sağlamada öğrencilerin (toplam %25.2) “kısmen” seçeneğine yönelik yakın tercihleri dikkat çekmektedir. Öğrencilerin ortak görüşleri “hayır” yanıtında proje ve ödev gibi çalışmalarda bilimsel yöntemleri kullanmayı sağlamada daha belirgin bir şekilde görülmekte ve %2.7 ile %4.3 arasında yakın oranlarda değişmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler boyutunda sınıf düzeyine bağlı görüşlerin genel olarak maddelere göre önemli bir değişiklik göstermediği görülmektedir. Görüşlerin sınıf düzeyine göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre öğrenci görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Buna göre öğrenci görüşlerinde sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları tüm sınıf düzeylerinde öğrenciler için matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiştir. Bu durum her sınıf düzeyinde yürütülen projelerin beceri ve davranış kazandırmada benzer etkiler ortaya koyduğunu göstermektedir.

Dijital yetkinliklere ilişkin öğrenci görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırıldığı kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 25 ile sunulmuştur.

Tablo 25

*Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmamı sağlamıştır.	5	45	71.4	9	14.3	9	14.3	63	100
	6	124	66.3	39	20.9	24	12.8	187	100
	7	204	65.2	75	24	34	10.9	313	100
	8	194	64.5	65	21.6	42	14	301	100
	Toplam	567	65.6	188	21.8	109	12.6	864	100

$X^2=4.13$  sd=6 p=0.66 C=0.07

Tablo 25 devamı

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
İnternette ulaştığım her bilginin doğru olamayabileceğini fark etmemi sağlamıştır.	5	37	58.7	16	25.4	10	15.9	63	100
	6	117	62.6	41	21.9	29	15.5	187	100
	7	205	65.5	67	21.4	41	13.1	313	100
	8	183	60.8	67	22.3	51	16.9	301	100
	Toplam	542	62.7	191	22.1	131	15.2	864	100
$X^2=2.65$ sd=6 p=0.85 C=0.06									
Teknolojiyi (bilgisayar, telefon vb. araçlar) kullanma becerilerimi geliştirmiştir.	5	26	41.3	22	34.9	15	23.8	63	100
	6	92	49.2	53	28.3	42	22.5	187	100
	7	186	59.4	81	25.9	46	14.7	313	100
	8	179	59.5	64	21.3	58	19.3	301	100
	Toplam	483	55.9	220	25.5	161	18.6	864	100
$X^2=15.27$ sd=6 p=0.02 C=0.13									
EBA, Youtube gibi sosyal ağları daha verimli kullanmamı sağlamıştır.	5	36	57.1	14	22.2	13	20.6	63	100
	6	98	52.4	56	29.9	33	17.6	187	100
	7	165	52.7	88	28.1	60	19.2	313	100
	8	143	47.5	88	29.2	70	23.3	301	100
	Toplam	442	51.2	246	28.5	176	20.4	864	100
$X^2=4.65$ sd=6 p=0.59 C=0.07									
Faydalandığım bilgiler için kaynak göstermenin önemini (Etik kuralları) fark etmemi sağlamıştır.	5	33	52.4	24	38.1	6	9.5	63	100
	6	117	62.6	51	27.3	19	10.2	187	100
	7	179	57.2	98	31.3	36	11.5	313	100
	8	182	60.5	88	29.2	31	10.3	301	100
	Toplam	511	59.1	261	30.2	92	10.6	864	100
$X^2=3.57$ sd=6 p=0.74 C=0.06									
Bilgiye ulaşmada ve bilgiyi paylaşmada gizlilik ve güvenlik kurallarını fark etmemi sağlamıştır.	5	33	52.4	21	33.3	9	14.3	63	100
	6	117	62.6	51	27.3	19	10.2	187	100
	7	174	55.6	92	29.4	47	15	313	100
	8	163	54.2	100	33.2	38	12.6	301	100
	Toplam	487	56.4	264	30.6	113	13.1	864	100
$X^2=5.64$ sd=6 p=0.46 C=0.08									

Tablo 25’de yer alan dijital yetkinliklere ilişkin veriler incelendiğinde öğrenci görüşleri sınıf düzeyine göre farklı dağılımlar göstermektedir. Bilim fuarlarının teknolojiyi kullanma becerisini geliştirdiğini belirten (toplam %55.9 “evet”) öğrencilerin oranı sınıf düzeyi yükseldikçe artmaktadır ve 5. Sınıf düzeyinde öğrencilerin bu maddede evet tercihleri %41.3 iken, 8. Sınıf düzeyinde bu oran %59.5’e çıkmaktadır. Diğer maddelerde öğrencilerin daha benzer yapıda görüşler ortaya koyduğu görülmekte ve internette ulaşılan her bilginin doğruluğunu sorgulamayı sağlamada (toplam %22.1) “kısmen” katkı sağlandığına ilişkin yakın tercihler görülmektedir. Faydalanılan bilgilerde etik kuralları fark etmeyi sağlamada “Hayır” cevabı ile katkı sağlanmadığı görüşü (toplam) %10.6 ile tüm sınıf düzeylerinde benzer bir şekilde ifade edilmiştir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde dijital yetkinliklerde, internette ulaşılan bilgileri sorgulamada ve teknolojik araçları kullanma becerilerinde 7. ve 8.sınıfların; diğer beceri ve davranışlarda ise 5. ve 6. sınıfların daha olumlu yaklaşımları görülmektedir. Görüşleri sınıf düzeyine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre teknolojiyi kullanma becerisi geliştirmede ( $X^2=15.27$ ,  $sd=6$ ,  $p<0.05$ )” istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Düşük oranda bir ilişki ile birlikte ( $C=0.13$ ), sınıf düzeyinin öğrenci görüşlerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre proje süreci sınıf düzeyindeki artışa bağlı olarak 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin teknolojik araçları kullanma becerisini daha etkili bir şekilde geliştirmektedir. Bu sınıf düzeylerindeki öğrencilerin projelerde ilgili kaynaklara ulaşmada interneti ve ilgili iletişim araçlarını daha etkili kullanmış olabilecekleri söylenebilir. Ayrıca proje alanı olarak kodlama vb. alanlarda yapılan çalışmaların ve geçmiş yıllarda alınan bilişim teknolojileri dersinin görüşleri etkilediği düşünülebilir. Diğer maddeler için yapılan analizlerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark bulunmamış ve öğrenci görüşlerinde sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre karşılaştırmalarını içeren kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 26’da sunulmuştur.

Tablo 26

*Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgimi arttırmıştır.	5	48	76.2	13	20.6	2	3.2	63	100
	6	152	81.3	32	17.1	3	1.6	187	100
	7	219	70	76	24.3	18	5.8	313	100
	8	244	81.1	43	14.3	14	4.7	301	100
	Toplam	663	76.7	164	19	37	4.3	864	100
$X^2=16.66$ $sd=6$ $p=0.01$ $C=0.14$									
Yeni bilgiler öğrenirken zorlansam bile öğrenmek için ısrarcı olmamı sağlamıştır.	5	35	55.6	18	28.6	10	15.9	63	100
	6	128	68.4	45	24.1	14	7.5	187	100
	7	197	62.9	83	26.5	33	10.5	313	100
	8	195	64.8	74	24.6	32	10.6	301	100
	Toplam	555	64.2	220	25.5	89	10.3	864	100
$X^2=5.35$ $sd=6$ $p=0.50$ $C=0.08$									
Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmıştır.	5	40	63.5	18	28.6	5	7.9	63	100
	6	112	59.9	59	31.6	16	8.6	187	100
	7	192	61.3	94	30	27	8.6	313	100
	8	197	65.4	78	25.9	26	8.6	301	100
	Toplam	541	62.6	249	28.8	74	8.6	864	100
$X^2=2.26$ $sd=6$ $p=0.89$ $C=0.05$									

Tablo 26 devamı

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Problemlerle ve sorunlarla daha iyi başa çıkmamı sağlamıştır.	5	44	69.8	16	25.4	3	4.8	63	100
	6	123	65.8	49	26.2	15	8	187	100
	7	188	60.1	96	30.7	29	9.3	313	100
	8	199	66.1	69	22.9	33	11	301	100
	Toplam	554	64.1	230	26.6	80	9.3	864	100

$X^2=7.54$   $sd=6$   $p=0.27$   $C=0.09$

Tablo 26 incelendiğinde öğrenmeyi öğrenme yetkinliklerinde genel olarak olumlu olan öğrenci görüşleri sınıf düzeyine göre bazı maddelerde farklı dağılımlar göstermektedir. Yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada %81.3 ile en yüksek düzeyde 5.sınıf öğrencileri tarafından tercih edilen “evet” cevabı yeni bilgiler öğrenirken zorlansam bile öğrenmek için ısrarcı olmamı sağlamıştır maddesinde yine aynı sınıf düzeyinde ve en düşük oranda (%55.6) görüşlere yansımıştır. Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmada katkılarının “kısmen” sağlandığı görüşü 6.sınıf öğrencileri tarafından %31.6 ile daha belirgin bir şekilde ifade edilirken “hayır” cevabında yeni bilgiler öğrenirken zorlansam bile öğrenmek için ısrarcı olmamı sağlamıştır maddesinde %15.9 oranı ile 5.sınıf öğrencilerin görüşleri dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrenmeyi öğrenme boyutunda görüşlerin maddelere göre değişiklik gösterdiği görülmektedir. Yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada 6. ve 8.sınıfta öğrenim gören öğrenciler bilim fuarı çalışmalarının olumlu katkılarını daha belirgin bir şekilde ortaya koyarken diğer maddelerde daha benzer dağılımlar görülmektedir. Görüşlerin sınıf düzeyine göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada ( $X^2=16.66$ ,  $sd=6$ ,  $p<0.05$ ) öğrenci görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Düşük oranda bir ilişki ile birlikte ( $C=0.14$ ), sınıf düzeyinin öğrenci görüşlerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre; bilim fuarı süreci 6. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin yeni bilgiler öğrenmeye ilgilerini daha belirgin bir şekilde arttırmaktadır. Bu durumda 6.ve 8. sınıf düzeyinde öğrencilerin hazırladıkları projelerin, kendileri için daha fazla merak uyandıran ve ilgi çekiçi bilgiler içeren bir yapıda olduğu düşünülebilir. Diğer maddelerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiş ve öğrenci görüşlerinde sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre bilim fuarı çalışmaları tüm sınıf düzeylerinde

öğrenciler için öğrenmeyi öğrenme becerileri kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiştir. Bilim fuarı çalışmalarından bağımsız olarak yapılan bazı araştırmalarda (Bozkurt ve Çakır, 2016) 5. ve 6.sınıf, bazı araştırmalarda (Önür ve Kozikoğlu, 2019) ise 7.sınıf düzeyinde öğrencilerin algıladıkları öğrenmeyi öğrenme becerilerine ilişkin algı düzeylerinin daha yüksek olduğu yönünde sonuçlara rastlanmaktadır.

Öğrencilerin sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerdeki görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 27’de sunulmuştur.

Tablo 27

*Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Takım (grup) çalışması alışkanlığı kazanmamı sağlamıştır.	5	50	79.4	10	15.9	3	4.8	63	100
	6	153	81.8	27	14.4	7	3.7	187	100
	7	248	79.2	47	15	18	5.8	313	100
	8	225	74.8	55	18.3	21	7	301	100
	Toplam	676	78.2	139	16.1	49	5.7	864	100
$X^2=4.48$ sd=6 p=0.61 C=0.07									
Grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	5	47	74.6	10	15.9	6	9.5	63	100
	6	135	72.2	39	20.9	13	7	187	100
	7	223	71.2	71	22.7	19	6.1	313	100
	8	229	76.1	53	17.6	19	6.3	301	100
	Toplam	634	73.4	173	20	57	6.6	864	100
$X^2=4.15$ sd=6 p=0.66 C=0.07									
Yeni arkadaşlıklar edinmemi sağlamıştır.	5	44	69.8	13	20.6	6	9.5	63	100
	6	110	58.8	41	21.9	36	19.3	187	100
	7	166	53	88	28.1	59	18.8	313	100
	8	156	51.8	62	20.6	83	27.6	301	100
	Toplam	476	55.1	204	23.6	184	21.3	864	100
$X^2=19.01$ sd=6 p=0.00 C=0.15									
Toplumsal kurallara karşı duyarlılığımı (önem vermeme) arttırmıştır.	5	44	69.8	18	28.6	1	1.6	63	100
	6	131	70.1	39	20.9	17	9.1	187	100
	7	215	68.7	72	23	26	8.3	313	100
	8	191	63.5	86	28.6	24	8	301	100
	Toplam	581	67.2	215	24.9	68	7.9	864	100
$X^2=8.27$ sd=6 p=0.22 C=0.10									
Çevreyi, doğayı korumak için daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	5	36	57.1	16	25.4	11	17.5	63	100
	6	120	64.2	47	25.1	20	10.7	187	100
	7	178	56.9	93	29.7	42	13.4	313	100
	8	179	59.5	78	25.9	44	14.6	301	100
	Toplam	513	59.4	234	27.1	117	13.5	864	100
$X^2=4.48$ sd=6 p=0.61 C=0.07									

Tablo 27'deki veriler incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde sağladığı katkılarda öğrenci görüşleri bazı maddelerde sınıf düzeyine göre farklılıklar göstermektedir. Yeni arkadaşlıklar edinmeyi sağlamada; %69.8 “evet” yanıtı ile 5.sınıf öğrencileri daha belirgin katkıları ifade ederken; aynı maddede 7.sınıf öğrencileri “kısmen” (%28.1) sağlanan katkılarda diğer sınıf düzeyindeki öğrencilerden daha farklı bir yaklaşım sergilemekte ve benzer şekilde bu maddedeyle ilişkin “hayır” seçeneğinde 5.sınıf (%9.5) ve 8.sınıf (%27.6) düzeyindeki öğrenciler arasındaki görüş farkı dikkat çekmektedir. Daha benzer yapıda dağılım gösteren diğer maddeler içerisinde; grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almayı sağlamada “evet” (%71.2-%76.1) seçeneğine, takım çalışması alışkanlığı kazandırmada ise “kısmen” (%14.4-%18.3) ve “hayır” (%3.7-%7) seçeneğine yönelik yakın görüşler olduğu görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde görüşlerin maddelere göre değişiklik gösterdiği ve bazı maddelerde 5. ve 6.sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin daha olumlu yaklaşım sergilediği görülmektedir. Görüşlerin sınıf düzeyine göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre; yeni arkadaşlıklar edinmeyi sağlamada ( $X^2=19.01$ ,  $sd=6$ ,  $p<0.05$ ), öğrenci görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Düşük oranda bir ilişki ile birlikte ( $C=0.15$ ), sınıf düzeyinin öğrenci görüşlerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç 5.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin proje sürecinde daha fazla yeni arkadaşlar edindiğini göstermektedir. Ortaokul düzeyinde eğitime yeni başlayan 5.sınıf öğrencileri için arkadaş edinme, arkadaşlıkları pekiştirme adına proje çalışmalarının daha fazla ortam oluşturduğu düşünülebilir. Diğer maddelerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamış ve öğrenci görüşlerinde sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre bilim fuarı çalışmaları tüm sınıf düzeylerinde öğrenciler için sosyal ve vatandaşlıkla ilgili beceriler kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

İnisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin öğrenci görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 28'de verilmiştir.



Tablo 28

*İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteğini arttırmıştır.	5	41	65.1	16	25.4	6	9.5	63	100
	6	112	59.9	46	24.6	29	15.5	187	100
	7	192	61.3	82	26.2	39	12.5	313	100
	8	204	67.8	61	20.3	36	12	301	100
	Toplam	549	63.5	205	23.7	110	12.7	864	100
$X^2=5.76$ sd=6 p=0.45 C=0.08									
Okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğini arttırmıştır.	5	49	77.8	12	19	2	3.2	63	100
	6	155	82.9	25	13.4	7	3.7	187	100
	7	251	80.2	53	16.9	9	2.9	313	100
	8	240	79.7	40	13.3	21	7	301	100
	Toplam	695	80.4	130	15	39	4.5	864	100
$X^2=9.00$ sd=6 p=0.17 C=0.10									
Grup çalışmalarında eksiklikler gördüğümde, düzeltmek için daha fazla çaba harcamamı sağlamıştır.	5	47	74.6	14	22.2	2	3.2	63	100
	6	136	72.7	42	22.5	9	4.8	187	100
	7	217	69.3	75	24	21	6.7	313	100
	8	225	74.8	55	18.3	21	7	301	100
	Toplam	625	72.3	186	21.5	53	6.1	864	100
$X^2=5.06$ sd=6 p=0.54 C=0.08									

Tablo 28 incelendiğinde inisiyatif alma ve girişimcilik algısına yönelik sağlanan katkılarda tüm sınıf düzeylerinde olumlu olan öğrenci görüşleri genel olarak maddeler içinde benzer dağılımlar göstermektedir. Bu benzerlikte okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğini arttırmada toplamda %80.4 “evet” yanıtına yönelik tercihler dikkat çekerken, “kısmen” katkı sağlandığı yönündeki görüşler tüm maddelerde benzer yapıdadır. Bilim fuarı çalışmalarının katkı sağlamadığı yönünde “hayır” yanıtlarında ise toplam %6.1 ile grup çalışmalarında eksiklikleri düzeltmeye yönelik çaba harcamayı sağlamada daha yakın görüşler olduğu görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde genel olarak tüm sınıf düzeylerinde öğrenciler benzer bir yaklaşım sergileyerek bilim fuarı çalışmalarının inisiyatif alma ve girişimcilik algısı yetkinliklerine ilişkin katkılarını ortaya koymuştur. Görüşlerin sınıf düzeyine göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre öğrenci görüşleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış ve öğrenci görüşlerinde sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin kültürel farkındalık ve ifadeye ilişkin görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 29’da yer verilmiştir.

Tablo 29

*Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Sınıf	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerimi fark etmemi sağlamıştır.	5	33	52.4	23	36.5	7	11.1	63	100
	6	100	53.5	57	30.5	30	16	187	100
	7	169	54	99	31.6	45	14.4	313	100
	8	173	57.5	86	28.6	42	14	301	100
	Toplam	475	55	265	30.7	124	14.4	864	100
$X^2=2.65$ sd=6 p=0.85 C=0.06									
Farklı kültürleri tanımama katkıları sağlamıştır.	5	37	58.7	15	23.8	11	17.5	63	100
	6	99	52.9	45	24.1	43	23	187	100
	7	169	54	74	23.6	70	22.4	313	100
	8	134	44.5	91	30.2	76	25.2	301	100
	Toplam	439	50.8	225	26	200	23.1	864	100
$X^2=8.58$ sd=6 p=0.20 C=0.10									
Bilmediğim gelenek ve göreneklerimizi öğrenmemi sağlamıştır.	5	39	61.9	12	19	12	19	63	100
	6	94	50.3	45	24.1	48	25.7	187	100
	7	151	48.2	93	29.7	69	22	313	100
	8	143	47.5	65	21.6	93	30.9	301	100
	Toplam	427	49.4	215	24.9	222	25.7	864	100
$X^2=13.36$ sd=6 p=0.04 C=0.12									
Kültürel değerlerin korunması için bana duyarlılık kazandırmıştır.	5	42	66.7	15	23.8	6	9.5	63	100
	6	120	64.2	40	21.4	27	14.4	187	100
	7	192	61.3	78	24.9	43	13.7	313	100
	8	176	58.5	71	23.6	54	17.9	301	100
	Toplam	530	61.3	204	23.6	130	15	864	100
$X^2=4.91$ sd=6 p=0.56 C=0.08									

Tablo 29’da verilen kültürel farkındalık ve ifade yetkinliklerinde öğrenci görüşleri genel olarak maddelerin kendi içinde benzerlik göstermektedir. Maddelerin çoğunda “evet” yanıtının 5.sınıf öğrencileri tarafından daha yoğun tercih edildiği görülmektedir. Bilmediği gelenek ve göreneklerimizi öğrenmeyi sağlamada 5.sınıf düzeyindeki öğrencilerin %61.9 “evet” yanıtları bilim fuarı çalışmalarının katkılarını daha belirgin ortaya koyarken yine bu maddede 8.sınıf düzeyindeki öğrencilerin %30.9 “hayır” seçeneğine yönelik tercihleri dikkat çekmektedir. “Kısmen” yanıtı kendi kültürel değerlerini fark etmeyi sağlamada %36.5 ile 5.sınıf öğrencileri tarafından daha fazla tercih edilirken kültürel değerlerin korunması için duyarlılık kazandırmada %21.4 ile %24.9 arasında yakın tercihlerle bu seneğe ilişkin görüş benzerliği ortaya koyulmuştur.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin çoğunda tüm sınıf düzeyindeki öğrencilerin benzer nitelikteki yaklaşımları dikkat çekmektedir. Görüşlerin sınıf düzeyine göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre

Bilmediği gelenek ve göreneklere öğrenmeyi sağlamada ( $X^2=13.36$ ,  $sd=6$ ,  $p<0.05$ ) öğrenci görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Düşük oranda bir ilişki ile birlikte ( $C=0.12$ ), sınıf düzeyinin öğrenci görüşlerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Diğer maddelerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamış ( $p>0.05$ ) ve öğrenci görüşlerinde sınıf düzeyinin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre bilim fuarı çalışmaları tüm sınıf düzeylerinde öğrenciler için kültürel farkındalık ve ifade boyutunda destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiş ve 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilere gelenek ve göreneklerimiz daha etkin bir şekilde kazandırmıştır. Burada proje çalışmalarına ilk defa katılan öğrencilerin kültürel çalışmalara daha fazla ilgi gösterdiği düşünülebilir.

#### 4.2.3. Öğrenci görüşlerinin proje alanı değişkenine göre karşılaştırılması

TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ öğrenen yetkinliklerinin kazandırılmasında sağladığı katkılara ilişkin öğrenci görüşlerini, geliştirilen proje alanı değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare ilişki testi analiz sonuçları ve ilgili yorumları anahtar yetkinlikler çerçevesinde anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanlarına göre tablolar ile sunulmuştur. Öğrenci görüşleri bilim fuarları sürecinde öğrencilerin yapmış olduğu projelerin ilgili temaları doğrultusunda; teknoloji, fen- matematik bilimleri ve sosyal bilimler alanlarına göre karşılaştırılmıştır.

Öğrencilerin anadilde iletişime ilişkin görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 30

#### *Anadilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	F	%	f	%
Düşüncelerimi ve görüşlerimi sözlü olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	Teknoloji	149	80.5	26	14.1	10	5.4	185	100
	Fen-Mat	300	83.8	51	14.2	7	2	358	100
	Sosyal B.	325	85.8	50	13.2	4	1.1	379	100
	Toplam	774	83.9	127	13.8	21	2.3	922	100

$$X^2=11.16 \quad sd=4 \quad p=0.02 \quad C=0.11$$

Tablo 30 devamı

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Düşüncelerimi ve görüşlerimi yazılı olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.	Teknoloji	108	58.4	59	31.9	18	9.7	185	100
	Fen-Mat	200	55.9	116	32.4	42	11.7	358	100
	Sosyal B.	247	65.2	102	26.9	30	7.9	379	100
	Toplam	555	60.2	277	30	90	9.8	922	100
$X^2=7.63$ sd= 4 p=0.11 C=0.09									
Kitap vb. basılı kaynaklarda okuduğum bilgiler hakkında yorum yapma becerimi geliştirmiştir.	Teknoloji	127	68.6	39	21.1	19	10.3	185	100
	Fen-Mat	247	69	89	24.9	22	6.1	358	100
	Sosyal B.	257	67.8	98	25.9	24	6.3	379	100
	Toplam	631	68.4	226	24.5	65	7	922	100
$X^2=4.64$ sd= 4 p=0.33 C=0.07									
Öğrendiğim yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmamı sağlamıştır.	Teknoloji	85	45.9	75	40.5	25	13.5	185	100
	Fen-Mat	177	49.4	142	39.7	39	10.9	358	100
	Sosyal B.	219	57.8	121	31.9	39	10.3	379	100
	Toplam	481	52.2	338	36.7	103	11.2	922	100
$X^2=9.33$ sd= 4 p=0.06 C=0.10									

Tablo 30 incelendiğinde anadilde iletişimde sağlanan katkılara ilişkin maddelerin çoğunda sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrencilerin daha fazla “evet” cevabı verdiği görülmekte ve düşünce ve görüşleri sözlü olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada %85.8 ve öğrendiği yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada %57.8 ile daha belirgin bir şekilde görüşlere yansımaktadır. “Kısmen” seçeneğinde maddelerin çoğunda genel olarak cevapların benzer yapıda olduğu görülmekte ve düşünce ve görüşleri sözlü olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada %13.2 ile %14.1 arasında, kitap vb. basılı kaynaklarda okuduğu bilgiler hakkında yorum yapma becerisini geliştirmede %21.1 ile %25.9 arasında yakın düzeyde tercihler ön plana çıkmaktadır. Benzer şekilde “hayır” seçeneğinde çok belirgin görüş farklarının olmadığı görülmekte ve öğrendiği yeni sözcükleri, kavramları günlük hayatta daha sık kullanmayı sağlamada %10.3 ile %13.5 arasında değişen tercihlerle ortak görüşler dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin çoğunda sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Proje alanına göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre düşünceleri ve görüşleri sözlü olarak daha iyi ifade etmeyi sağlamada ( $X^2=11.16$ , sd=4, p<0.05) görüşlerin proje alanına bağlı değiştiği, düşük oranda ilişkiler (C=0.11) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer maddeler için yapılan analiz sonuçlarına göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiş ve öğrenci görüşlerinde proje alanı faktörünün düşük bir etkiye sahip

olduğu belirlenmiştir. Genel olarak bilim fuarı çalışmaları tüm öğrencilere göre anadilde iletişimde yetkinlikler kazandırmada destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiş, okuduğu kaynaklardan yorum yapma becerisi dışında diğer becerilerde, sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrenciler daha güçlü katkılara dikkat çekmiştir. Bu durum sosyal bilimler alanında yer alan öğrencilerin özellikle dil bilimlerine yönelik proje temalarında yaptıkları çalışmaların iletişim becerilerine yönelik pozitif etkileri ile açıklanabilir.

Öğrencilerin yabancı dilde iletişime ilişkin görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 31’de sunulmuştur.

Tablo 31

*Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dillere karşı olan ilgimi arttırmıştır.	Teknoloji	56	30.3	55	29.7	74	40	185	100
	Fen-Mat	101	28.2	107	29.9	150	41.9	358	100
	Sosyal B.	157	41.4	95	25.1	127	33.5	379	100
	Toplam	314	34.1	257	27.9	351	38.1	922	100
	$X^2=15.86$ sd= 4 p=0.00 C= 0.13								
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımamı ve öğrenmemi sağlamıştır.	Teknoloji	75	40.5	48	25.9	62	33.5	185	100
	Fen-Mat	124	34.6	100	27.9	134	37.4	358	100
	Sosyal B.	175	46.2	90	23.7	114	30.1	379	100
	Toplam	374	40.6	238	25.8	310	33.6	922	100
	$X^2=10.25$ sd= 4 p=0.04 C= 0.10								
İhtiyaç duyduğum bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmamı sağlamıştır.	Teknoloji	66	35.7	49	26.5	70	37.8	185	100
	Fen-Mat	103	28.8	111	31	144	40.2	358	100
	Sosyal B.	150	39.6	113	29.8	116	30.6	379	100
	Toplam	319	34.6	273	29.6	330	35.8	922	100
	$X^2=12.17$ sd= 4 p=0.02 C= 0.11								

Tablo 31’de sunulan bilim fuarlarının yabancı dilde iletişimde sağladığı katkılara ilişkin maddelerin tamamında sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrencilerin daha fazla “evet” cevabı verdiği görülmekte ve yabancı dilde yeni kavramlar tanımamı, öğrenmeyi sağlamada %46.2 ile en yüksek düzeyde görüşlere yansımaktadır. Matematik ve fen bilimleri alanlarında proje geliştiren öğrenciler “kısmen” ve “hayır” cevaplarını daha yüksek oranlarda tercih ettiği görülmektedir. İhtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmamı sağlamada öğrencilerin %31’inin “kısmen” sağlanan katkılar, yabancı dillere ilgiyi arttırmada ise öğrencilerin %41.9’unun “katkı sağlanmadığı” görüşü dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde, sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrenciler daha olumlu yaklaşım sergilemiştir. Görüşleri proje alanına göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre maddelerin tümünde görüşlerin proje alanına bağlı değiştiği, düşük oranda ilişkiler  $C=(0.10-0.13)$  ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Buna göre bilim fuarı çalışmaları diğer öğrencilere göre yabancı dilde iletişim boyutuna ilişkin yetkinlikler kazandırmada orta düzeyde destekleyici bir süreç olarak değerlendirilirken ve sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrenciler için bu destek daha belirgin bir şekilde ifade edilmiştir. Sosyal bilimler alanında özellikle dil bilimleri temalarında yürütülen proje çalışmalarının öğrenci görüşlerini etkilediği söylenebilir. Ayrıca yabancı dil teması dışında proje geliştiren öğrencilerin proje sürecinde yabancı dilde kaynaklara yeteri kadar başvurmadıkları düşünülebilir.

Matematsel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklere ilişkin öğrenci görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32

*Matematsel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrendiğim problem çözüme yöntemlerini günlük hayatta kullanmamı kolaylaştırmıştır.	Teknoloji	117	63.2	46	24.9	22	11.9	185	100
	Fen-Mat	250	69.8	84	23.5	24	6.7	358	100
	Sosyal B.	249	65.7	90	23.7	40	10.6	379	100
	Toplam	616	66.8	220	23.9	86	9.3	922	100
$X^2=5.57$ sd= 4 p=0.23 C=0.08									
Proje ve ödev gibi çalışmalarında (bilgi toplama, kullanma ve sonuç üretme gibi) bilimsel yöntemleri kullanmamı sağlamıştır.	Teknoloji	144	77.8	37	20	4	2.2	185	100
	Fen-Mat	291	81.3	58	16.2	9	2.5	358	100
	Sosyal B.	296	78.1	67	17.7	16	4.2	379	100
	Toplam	731	79.3	162	17.6	29	3.1	922	100
$X^2=3.72$ sd= 4 p=0.45 C=0.06									
Proje ve ödev gibi çalışmalarında Tablo ve grafikleri daha fazla kullanmamı sağlamıştır.	Teknoloji	93	50.3	62	33.5	30	16.2	185	100
	Fen-Mat	190	53.1	119	33.2	49	13.7	358	100
	Sosyal B.	214	56.5	115	30.3	50	13.2	379	100
	Toplam	497	53.9	296	32.1	129	14	922	100
$X^2=2.44$ sd= 4 p=0.66 C=0.05									
Gözlemlediğim olayların neden ve sonuçlarına olan ilgimi arttırmıştır.	Teknoloji	119	64.3	54	29.2	12	6.5	185	100
	Fen-Mat	252	70.4	82	22.9	24	6.7	358	100
	Sosyal B.	244	64.4	99	26.1	36	9.5	379	100
	Toplam	615	66.7	235	25.5	72	7.8	922	100
$X^2=5.54$ sd= 4 p=0.24 C=0.08									

Tablo 32 devamı

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Edindiğim bilgilerin doğru olup olmadığını kontrol etme alışkanlığı kazandırmıştır.	Teknoloji	119	64.3	49	26.5	17	9.2	185	100
	Fen-Mat	245	68.4	85	23.7	28	7.8	358	100
	Sosyal B.	252	66.5	91	24	36	9.5	379	100
	Toplam	616	66.8	225	24.4	81	8.8	922	100
$X^2=1.37$ sd= 4 p=0.85 C=0.04									
Sorulara ve problemlere bulduğum çözümler için kanıtlar ortaya koymamı sağlamıştır.	Teknoloji	126	68.1	45	24.3	14	7.6	185	100
	Fen-Mat	231	64.5	87	24.3	40	11.2	358	100
	Sosyal B.	212	55.9	114	30.1	53	14	379	100
	Toplam	569	61.7	246	26.7	107	11.6	922	100
$X^2=11.02$ sd= 4 p=0.03 C=0.11									
Problem çözerken başka (daha farklı) çözüm yollarının olup olmadığını araştırmamı sağlamıştır.	Teknoloji	111	60	53	28.6	21	11.4	185	100
	Fen-Mat	213	59.5	114	31.8	31	8.7	358	100
	Sosyal B.	239	63.1	99	26.1	41	10.8	379	100
	Toplam	563	61.1	266	28.9	93	10.1	922	100
$X^2=3.74$ sd= 4 p=0.44 C=0.06									

Tablo 32 incelendiğinde matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde maddelerin dördünde fen bilimleri ve matematik temalarında proje geliştiren öğrencilerin nispeten daha fazla “evet” cevabı verdiği görülmektedir. “Evet” yanıtında özellikle problemlere bulunan çözümler için kanıtlar ortaya koymayı sağlamada daha belirgin görüş farkları dikkat çekmekte ve teknoloji temalarında proje geliştiren öğrencilerin %68.1 ile olumlu yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Maddelerin genelinde “Kısmen” seçeneğinde benzer görüşler beyan edilmekte ve öğrendiği problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmayı sağlamada %23.5 ile %24.9 arasında yakın tercihler görülmektedir. Tüm maddeler için benzer şekilde ifade edilen “hayır” seçeneğinde ise proje ve ödev gibi çalışmalarda bilimsel yöntemleri kullanmayı sağlamaya yönelik %2.2 ile %4.2 arasında ortak görüşler dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin çoğunda fen bilimleri ve matematik temalarında proje geliştiren öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Proje alanına göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre problemlere bulunan çözümler için kanıtlar ortaya koymayı sağlamada ( $X^2=11.02$ ,  $sd=4$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin proje alanına bağlı değiştiği, düşük oranda ilişkiler ( $C=0.11$ ) ile birlikte görüş farkının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer maddeler için yapılan analizlere göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ve öğrenci görüşlerinde proje alanı faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Genel olarak bilim fuarı çalışmaları tüm öğrencilere göre matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler kazandırmada destekleyici bir

süreç olarak değerlendirilmiş kanıt ortaya koyma becerisi için teknoloji ve fen bilimleri-matematik temalarında proje geliştiren öğrenciler daha güçlü katkılara dikkat çekmiştir. Sayısal temalarda geliştirilen projelerin özellikle neden sonuç ilişkileri açısından öğrencileri süreçte kanıt ortaya koymaya sevk ettiği ve ilgili becerileri kazandırmada etkili olduğu söylenebilir.

Dijital yetkinliklere ilişkin öğrenci görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 33’de yer almaktadır.

Tablo 33

*Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmamı sağlamıştır.	Teknoloji	126	68.1	41	22.2	18	9.7	185	100
	Fen-Mat	237	66.2	79	22.1	42	11.7	358	100
	Sosyal B.	243	64.1	80	21.1	56	14.8	379	100
	Toplam	606	65.7	200	21.7	116	12.6	922	100
	$X^2=3.28$ sd= 4 p=0.51 C=0.06								
İnternette ulaştığım her bilginin doğru olamayabileceğini fark etmemi sağlamıştır.	Teknoloji	112	60.5	34	18.4	39	21.1	185	100
	Fen-Mat	227	63.4	84	23.5	47	13.1	358	100
	Sosyal B.	237	62.5	85	22.4	57	15	379	100
	Toplam	576	62.5	203	22	143	15.5	922	100
	$X^2=6.71$ sd= 4 p=0.15 C=0.08								
Teknolojiyi (bilgisayar, telefon vb. araçlar) kullanma becerilerimi geliştirmiştir.	Teknoloji	127	68.6	41	22.2	17	9.2	185	100
	Fen-Mat	185	51.7	93	26	80	22.3	358	100
	Sosyal B.	209	55.1	98	25.9	72	19	379	100
	Toplam	521	56.5	232	25.2	169	18.3	922	100
	$X^2=18.93$ sd= 4 p=0.00 C= 0.14								
EBA, Youtube gibi sosyal ağları daha verimli kullanmamı sağlamıştır.	Teknoloji	98	53	47	25.4	40	21.6	185	100
	Fen-Mat	181	50.6	101	28.2	76	21.2	358	100
	Sosyal B.	191	50.4	112	29.6	76	20.1	379	100
	Toplam	470	51	260	28.2	192	20.8	922	100
	$X^2=1.13$ sd= 4 p=0.89 C=0.04								
Faydalandığım bilgiler için kaynak göstermenin önemini (Etik kuralları) fark etmemi sağlamıştır.	Teknoloji	122	65.9	47	25.4	16	8.6	185	100
	Fen-Mat	200	55.9	118	33	40	11.2	358	100
	Sosyal B.	224	59.1	116	30.6	39	10.3	379	100
	Toplam	546	59.2	281	30.5	95	10.3	922	100
	$X^2=5.14$ sd= 4 p=0.27 C=0.07								
Bilgiye ulaşmada ve bilgiyi paylaşmada gizlilik ve güvenlik kurallarını fark etmemi sağlamıştır.	Teknoloji	109	58.9	55	29.7	21	11.4	185	100
	Fen-Mat	197	55	111	31	50	14	358	100
	Sosyal B.	214	56.5	117	30.9	48	12.7	379	100
	Toplam	520	56.4	283	30.7	119	12.9	922	100
	$X^2=1.08$ sd= 4 p=0.90 C=0.03								



Tablo 33’de sunulan dijital yetkinliklere ilişkin maddelerin tamamına yakınında teknoloji temalarında proje geliştiren öğrencilerin daha yüksek oranda “evet” cevabı verdiği görülmekte ve teknolojiyi kullanma becerisi geliştirmede %68.6 “evet” ile daha belirgin bir şekilde görüşlere yansımaktadır. Aynı maddede fen- matematik alanında proje geliştiren öğrencilerin %22.3 ile “hayır” seçeneği ile bilim fuarlarının katkı sağlamadığı yönünde tercihleri ön plana çıkmaktadır. Diğer maddelerde görüşlerin daha benzer yapıda olduğu görülürken; bilgiye ulaşmada interneti doğru bir şekilde kullanmayı sağlamada %21.1 ile %22.2 arasında “kısmen”, EBA, Youtube gibi sosyal ağları daha verimli kullanmayı sağlamada %20.1 ile %21.6 arasında “hayır” yanıtına ilişkin görüş benzerliği dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde maddelerin çoğunda teknoloji alanında proje geliştiren öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Proje alanına göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre teknolojiyi kullanma becerisi geliştirmede ( $X^2=18.93$ ,  $sd=4$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin proje alanına bağlı değiştiği, düşük oranda ilişkiler ( $C=0.14$ ) ile birlikte görüş farkının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer maddeler için yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüş ve öğrenci görüşlerinde proje alanı faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Diğer maddelerden farklı olarak teknolojik aletleri kullanma becerisi için teknoloji alanında proje geliştiren öğrenciler daha güçlü katkılara dikkat çekmiştir. Bu durum teknoloji alanlarında proje geliştiren öğrencilerin ilgili proje sürecinde bilgisayar vb. araçlara daha fazla ihtiyaç duyması ve buna bağlı olarak bu araçları daha yoğun kullanmaları ile açıklanabilir. Özellikle kodlama vb. çalışmalarda proje çalışmalarının büyük ölçekte bilgisayar vb. dijital ortamlarda gerçekleştirilmesine bağlı olarak ilgili teknolojik ortamları kullanma becerilerini gerekli kıldığı düşünülebilir.

Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 34’deki gibidir.

Tablo 34

*Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgimi arttırmıştır.	Teknoloji	150	81.1	28	15.1	7	3.8	185	100
	Fen-Mat	275	76.8	73	20.4	10	2.8	358	100
	Sosyal B.	290	76.5	68	17.9	21	5.5	379	100
	Toplam	715	77.5	169	18.3	38	4.1	922	100
	X <sup>2</sup> =5.70 sd= 4 p=0.22 C=0.08								
Yeni bilgiler öğrenirken zorlansam bile öğrenmek için ısrarcı olmamı sağlamıştır.	Teknoloji	109	58.9	51	27.6	25	13.5	185	100
	Fen-Mat	249	69.6	77	21.5	32	8.9	358	100
	Sosyal B.	244	64.4	98	25.9	37	9.8	379	100
	Toplam	602	65.3	226	24.5	94	10.2	922	100
	X <sup>2</sup> =7.12 sd= 4 p=0.13 C=0.09								
Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmıştır.	Teknoloji	121	65.4	54	29.2	10	5.4	185	100
	Fen-Mat	219	61.2	105	29.3	34	9.5	358	100
	Sosyal B.	244	64.4	100	26.4	35	9.2	379	100
	Toplam	584	63.3	259	28.1	79	8.6	922	100
	X <sup>2</sup> =3.84 sd= 4 p=0.43 C=0.06								
Problemlerle ve sorunlarla daha iyi başa çıkmamı sağlamıştır.	Teknoloji	125	67.6	40	21.6	20	10.8	185	100
	Fen-Mat	224	62.6	100	27.9	34	9.5	358	100
	Sosyal B.	246	64.9	100	26.4	33	8.7	379	100
	Toplam	595	64.5	240	26	87	9.4	922	100
	X <sup>2</sup> =2.97 sd= 4 p=0.56 C=0.06								

Tablo 34 incelendiğinde maddelerin çoğunda bilim fuarı çalışmalarım katkılarına yönelik öğrenci görüşlerinde belirgin farkların olmadığı görülmektedir. Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmada “evet” seçeneğinde %61.2 ile %65.4 arasında; “kısmen” seçeneğinde %26.4 ile %29.3 arasında daha benzer tercihler görülmektedir. Bu görüş benzerliği problemlerle ve sorunlarla daha iyi başa çıkmamı sağlamada %8.7 ile %10.8 arasında “hayır” seçeneğinde hada belirgin bir şekilde görüşlere yansımıştır. Yeni bilgiler öğrenirken öğrenmede ısrarcı olmayı sağlamada öğrenci çok belirgin olmayan görüş farkı sergilediği görülmekte ve alanında proje geliştiren öğrencilerin “evet” tercihleri ön plana çıkmaktadır.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilim fuarlarının katkılarına yönelik tercihlerin benzer yapıda olduğu görülmekte ve teknoloji alanında proje geliştiren öğrenciler düşük farklarla daha olumlu görüş ortaya koymaktadır. Proje alanına göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre; görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğrenci görüşlerinde proje alanının düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı

çalışmaları tüm öğrencilere göre öğrenmeyi öğrenme boyutunda beceri ve davranışlar kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklere ilişkin öğrenci görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 35’de sunulmuştur.

Tablo 35

*Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Takım (grup) çalışması alışkanlığı kazanmamı sağlamıştır.	Teknoloji	144	77.8	26	14.1	15	8.1	185	100
	Fen-Mat	277	77.4	55	15.4	26	7.3	358	100
	Sosyal B.	300	79.2	65	17.2	14	3.7	379	100
	Toplam	721	78.2	146	15.8	55	6	922	100
	$X^2=6.63$ sd= 4 p=0.16 C=0.08								
Grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	Teknoloji	129	69.7	35	18.9	21	11.4	185	100
	Fen-Mat	260	72.6	77	21.5	21	5.9	358	100
	Sosyal B.	292	77	68	17.9	19	5	379	100
	Toplam	681	73.9	180	19.5	61	6.6	922	100
	$X^2=10.31$ sd= 4 p=0.04 C= 0.11								
Yeni arkadaşlıklar edinmemi sağlamıştır.	Teknoloji	94	50.8	42	22.7	49	26.5	185	100
	Fen-Mat	195	54.5	81	22.6	82	22.9	358	100
	Sosyal B.	217	57.3	92	24.3	70	18.5	379	100
	Toplam	506	54.9	215	23.3	201	21.8	922	100
	$X^2=5.20$ sd= 4 p=0.27 C=0.07								
Toplumsal kurallara karşı duyarlılığımı (önem vermeme) arttırmıştır.	Teknoloji	112	60.5	56	30.3	17	9.2	185	100
	Fen-Mat	244	68.2	87	24.3	27	7.5	358	100
	Sosyal B.	265	69.9	88	23.2	26	6.9	379	100
	Toplam	621	67.4	231	25.1	70	7.6	922	100
	$X^2=5.17$ sd= 4 p=0.27 C=0.07								
Çevreyi, doğayı korumak için daha fazla sorumluluk almamı sağlamıştır.	Teknoloji	123	66.5	44	23.8	18	9.7	185	100
	Fen-Mat	214	59.8	95	26.5	49	13.7	358	100
	Sosyal B.	213	56.2	109	28.8	57	15	379	100
	Toplam	550	59.7	248	26.9	124	13.4	922	100
	$X^2=6.01$ sd= 4 p=0.20 C=0.08								

Tablo 35’te sunulan verilerde; maddelerin çoğunda sosyal bilimlerde proje geliştiren öğrencilerin daha yüksek oranda “evet” cevabı verdiği görülmekte ve bu alanda proje geliştiren öğrencilerin %77’si grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almayı sağlamada bilim fuarı çalışmalarının daha belirgin katkılarına dikkat çekmektedir. Aynı maddede fen-matematik alanında öğrencilerin 21.5’inin “kısmen” katkı sağlandığı yönünde tercihi öne çıkarken, teknoloji alanında proje geliştiren öğrencilerin %11.4 “hayır” tercihi dikkat çekmektedir. Diğer maddelerde daha benzer yapıda olan görüşlerde; yeni arkadaşlıklar edinmeyi sağlamada %22.6 ile %24.3

arasında “kısmen” tercihi; toplumsal kurallara karşı duyarlılığı arttırmada ise %6.9 ile %9.2 arasında “hayır” tercihleri daha benzer yapıda ifade edilmiştir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler boyutunda sosyal bilimlerde proje geliştiren öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Proje alanına göre öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre; grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almayı sağlamada ( $X^2=10.31$ ,  $sd=4$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin proje alanına bağlı değiştiği, düşük oranda ilişki ( $C=0.11$ ) ile birlikte görüş farkının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer maddeler için yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Buna göre öğrenci görüşlerinde proje alanı faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. İlgili sonuçlarda sosyal bilimlerde proje geliştiren öğrenciler, grup çalışmalarında sorumluluk duygusu kazandırmaya yönelik daha güçlü katkılara dikkat çekmiştir. Teknoloji ve sayısal alanlara ilişkin proje temalarının daha fazla ön bilgi ve beceriler gerektirdiği düşünülebilir ve buna bağlı olarak bu alanlarda proje geliştiren öğrencilerin çalışmalarda daha az sorumluluk aldığı söylenebilir.

Öğrencilerin inisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 36’da verilmiştir.

Tablo 36

*İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteğini arttırmıştır.	Teknoloji	116	62.7	45	24.3	24	13	185	100
	Fen-Mat	228	63.7	80	22.3	50	14	358	100
	Sosyal B.	246	64.9	87	23	46	12.1	379	100
	Toplam	590	64	212	23	120	13	922	100
$X^2=0.79$ $sd= 4$ $p=0.94$ $C= 0.03$									
Okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğini arttırmıştır.	Teknoloji	138	74.6	32	17.3	15	8.1	185	100
	Fen-Mat	295	82.4	48	13.4	15	4.2	358	100
	Sosyal B.	309	81.5	58	15.3	12	3.2	379	100
	Toplam	742	80.5	138	15	42	4.6	922	100
$X^2=9.13$ $sd= 4$ $p=0.06$ $C= 0.10$									
Grup çalışmalarında eksiklikler gördüğümde, düzeltmek için daha fazla çaba harcamamı sağlamıştır.	Teknoloji	135	73	36	19.5	14	7.6	185	100
	Fen-Mat	263	73.5	68	19	27	7.5	358	100
	Sosyal B.	271	71.5	91	24	17	4.5	379	100
	Toplam	669	72.6	195	21.1	58	6.3	922	100
$X^2=5.94$ $sd= 4$ $p=0.20$ $C= 0.08$									

Tablo 36 incelendiğinde öğrenci görüşleri proje alanına göre benzer dağılımlar göstermektedir. Grup çalışmalarında eksiklikleri düzeltmeye yönelik çaba harcamayı sağlamada, %71.5 ile %73 arasında “evet” seçeneğinde daha benzer yapıda tercihler görülmüştür. Görüş benzerlikleri; “kısmen” tercihinde %22.3 ile %24.3 arasında grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteğini arttırmada görülürken, “hayır” seçeneğinde yine aynı maddede %12.1 ile %14 arasında yakın tercihler dikkat çekmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde genel olarak tüm proje alanlarında öğrenciler benzer görüşler bildirirken okul içi etkinliklere katılma isteğini arttırmada teknoloji alanında proje geliştiren öğrencilerin nispeten daha düşük katkılara dikkat çektiği görülmektedir. Öğrenci görüşlerini karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre; görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğrenci görüşlerinde proje alanının düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları tüm proje alanlarındaki öğrencilere göre inisiyatif alma ve girişimcilik algısı boyutunda beceri ve davranışlar kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin kültürel farkındalık ve ifadeye ilişkin görüşlerinin proje alanı değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 37’de sunulmuştur.

Tablo 37

*Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Proje Alanı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerimi fark etmemi sağlamıştır.	Teknoloji	93	50.3	65	35.1	27	14.6	185	100
	Fen-Mat	169	47.2	128	35.8	61	17	358	100
	Sosyal B.	242	63.9	94	24.8	43	11.3	379	100
	Toplam	504	54.7	287	31.1	131	14.2	922	100
	$X^2=22.66$ sd= 4 p=0.00 C= 0.15								
Farklı kültürleri tanımama katkıları sağlamıştır.	Teknoloji	84	45.4	47	25.4	54	29.2	185	100
	Fen-Mat	161	45	105	29.3	92	25.7	358	100
	Sosyal B.	221	58.3	87	23	71	18.7	379	100
	Toplam	466	50.5	239	25.9	217	23.5	922	100
	$X^2=17.54$ sd= 4 p=0.00 C= 0.14								
Bilmediğim gelenek ve göreneklerimizi öğrenmemi sağlamıştır.	Teknoloji	90	48.6	34	18.4	61	33	185	100
	Fen-Mat	150	41.9	93	26	115	32.1	358	100
	Sosyal B.	214	56.5	97	25.6	68	17.9	379	100
	Toplam	454	49.2	224	24.3	244	26.5	922	100
	$X^2=28.99$ sd= 4 p=0.00 C= 0.17								

Tablo 37 devamı

İfadeler	Proje Alanı	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Kültürel değerlerin korunması için bana duyarlılık kazandırmıştır?	Teknoloji	110	59.5	40	21.6	35	18.9	185	100
	Fen-Mat	199	55.6	91	25.4	68	19	358	100
	Sosyal B.	256	67.5	84	22.2	39	10.3	379	100
	Toplam	565	61.3	215	23.3	142	15.4	922	100
X <sup>2</sup> =16.46 sd= 4 p=0.00 C= 0.13									

Tablo 37'deki veriler incelendiğinde maddelerin tamamında sosyal bilimlerde proje geliştiren öğrencilerin daha yüksek oranda “evet” cevabı verdiği görülmekte ve kendi kültürel değerlerini fark etmeyi sağlamada %63.9 oranında tercihler diğer proje alanlarına göre ön plana çıkmaktadır. “Kısmen” cevabında gelenek ve göreneklerimiz öğrenmeyi sağlamada teknoloji temalarında proje geliştiren öğrenci görüşleri (%18.4) dikkat çekerken aynı maddede sosyal bilimlerde proje geliştiren öğrencilerin “hayır” tercihlerinin %17.9 oranında olduğu görülmektedir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde kültürel farkındalık ve ifade boyutunda sosyal bilimlerde proje geliştiren öğrencilerin daha olumlu görüş sahibi olduğu görülmektedir. Görüşleri karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre maddelerin tümünde görüşlerin proje alanına bağlı değiştiği, düşük oranda ilişkiler ( $C < 0.17$ ) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir ( $p < 0.05$ ). Buna göre bilim fuarı çalışmaları sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrenciler için daha fazla katkı sağlayan, daha verimli ve faydalı bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Proje süreci genel olarak kültürel farkındalık ve ifade boyutuna ilişkin beceri ve davranışlar kazandırmada orta düzeyde destekleyici bir süreç olarak değerlendirilirken sosyal bilimler temalarında proje geliştiren öğrenciler için bu destek daha belirgin bir şekilde ifade edilmiştir. Sosyal bilimler alanının buradaki bilgi ve becerileri daha belirgin bir şekilde kapsadığı düşünüldüğünde ve bu çerçevede özellikle kültürel temalarda yürütülen projelerde yer alan öğrencilerin süreçteki daha belirgin kazanımlarının bu durumu etkilediği düşünülebilir.

### 4.3. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmalarının TYÇ Anahtar Yetkinliklerinin Kazandırılmasındaki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Araştırmanın üçüncü alt problemi doğrultusunda; TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine, öğrencilere sağladığı katkılara ilişkin öğretmen görüşlerini ortaya koymak üzere elde edilen frekans ve yüzdeler anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanları çerçevesinde tablolarda sunulmuştur.

Anadilde iletişimde katkılara ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 38’de yer almaktadır.

Tablo 38

#### *Bilim Fuarı Etkinliklerinin Anadilde İletişimde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	Düşüncelerini ve görüşlerini sözlü olarak ifade etmelerine katkılar sağlamaktadır.	128	68.4	41	21.9	15	8	2	1.1	1	0.5	187
Düşüncelerini ve görüşlerini yazılı olarak ifade etmelerine katkılar sağlamaktadır.	102	54.5	58	31	23	12.3	2	1.1	2	1.1	187	100
İletişim kurma becerilerini arttırmaktadır.	142	75.9	26	13.9	17	9.1	1	0.5	1	0.5	187	100
Yorum yapma becerilerini geliştirmektedir.	134	71.7	35	18.7	14	7.5	3	1.6	1	0.5	187	100
Yeni kavram ve kelimeler öğrenmelerini sağlamaktadır.	129	69	40	21.4	14	7.5	4	2.1	0	0	187	100

Tablo 38’deki öğretmen görüşlerine göre bilim fuarı çalışmaları anadilde iletişim yetkinliklerinde öğrencilere önemli katkılar sağlamaktadır. Öğrencilerin düşüncelerini ve görüşlerini sözlü olarak ifade etme becerisinde; öğretmenlerin %68.4’ü “tamamen”, %21,9’u “çoğunlukla” katkı sağlandığını ifade etmiştir. Düşünceleri ve görüşleri yazılı olarak ifade etme becerisinde daha düşük katkılara dikkat çekilmekte ve görüşler %54.5 “tamamen katılıyorum”, %31 “çoğunlukla katılıyorum” ve %12.3 “orta düzeyde

katılıyorum” şeklinde cevaplara yansımaktadır. İletişim kurma (%75.9) ve yorum yapma becerilerini (%71.7) arttırmada öğretmenlerin çoğunluğu “tamamen katılıyorum” cevabı vererek bu yönde daha güçlü katkılara dikkat çekmektedir. Benzer şekilde öğretmenlerin %69’u “tamamen katılıyorum” ve %21.4’ü “çoğunlukla katılıyorum” cevabıyla yeni kavram ve kelimeler öğrenmeye yönelik katkıları güçlü bir şekilde vurgulamaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde anadilde iletişim boyutuna ilişkin tüm becerilerde bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere önemli katkılar sağladığı ve iletişim becerileri kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirildiği görülmektedir. Öğrencilerin proje geliştirme sürecinde veri toplama, organize etme, sonuç çıkartma ve değerlendirme gibi aşamalarda okuma, yazma, yorum yapma ve yeni kavramlar öğrenmede verimli bir ortam oluştuğu düşünülebilir. Özellikle projelerin sunumu sürecinde alınan sorumlulukların ve sergilenen performansların iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik daha güçlü katkılarının olduğu söylenebilir. Bu boyutta elde edilen bulguları destekleyecek şekilde; Avcı ve Özenir (2018), Çetinkaya ve Ayartepe’nin (2020) yaptığı çalışmada bilim fuar sürecinin öğrencilerin sunum yapma becerisini geliştirdiğine, Atalmış vd. (2018) ve Yıldırım’ın (2020) çalışmalarında kendini ifade etme becerisi gibi iletişim becerileri kazandırdığına dikkat çekilmektedir. Bilim fuarı etkinliklerinden bağımsız olarak Elma ve Bütün’nün (2015) Türkçe dersine ilişkin çalışmasında yazma becerileri öğrencilerin en fazla zorlandıkları alan olarak görülmüştür ve bu durumun ilgili becerilerde daha düşük katkılara yönelik görüşleri etkilediği düşünülebilir.

Yabancı dilde iletişime yönelik katkılar Tablo 39’da yer almaktadır.

Tablo 39

*Bilim Fuarı Etkinliklerinin Yabancı Dilde İletişimde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dile ilgilerini arttırmaktadır.	56	29.9	46	24.6	47	25.1	34	18.2	4	2.1	187	100
İhtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmalarını sağlamaktadır.	35	18.7	50	26.7	58	31	34	18.2	10	5.3	187	100



Tablo 39 devamı

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dilde yeni kavramlar öğrenmelerini sağlamaktadır.	50	26.7	58	31	39	20.9	35	18.7	5	2.7	187	100
Yaptığı proje ile ilgili yabancı dilde araştırmalar yapmalarını sağlamaktadır.	44	23.5	40	21.4	59	31.6	34	18.2	10	5.3	187	100

Tablo 39'daki yabancı dilde iletişime ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde; cevapların “hiç katılmıyorum” ifadesi dışında bir birine yakın olduğu görülmektedir. “tamamen” ve “çoğunlukla” katılıyorum seçenekleri birlikte ele alındığında, öğretmenlerin %54.5'i yabancı dile ilgiyi arttırmada ve %57.7'si yabancı dilde yeni kavramlar öğrenmeyi sağlamada daha yüksek düzeyde katkı sağlandığını ifade etmiştir. Yabancı dilde kaynak kullanmayı sağlamada öğretmenlerin “tamamen” katkı sağlandığı görüşünü daha az tercih ettiği ve bu görüşün %18.7'ye kadar düştüğü görülmektedir. Öğretmenlerin %31.6'sı yabancı dilde araştırmalar yapmayı sağlamada “orta düzeyde” katkı sağlandığını ifade ederken tüm maddelerde katkıların “az” olduğu ve “hiç katkı sağlanmadığı” yönündeki görüşlerin benzerliği tabloda dikkat çekmektedir.

Öğretmen görüşlerine bakıldığında anadilde iletişim boyutundan farklı olarak cevapların ilgili ifadelerle daha fazla yayıldığı görülmekte ve özellikle “orta düzeyde katılıyorum” ve “az katılıyorum” cevaplarına ilişkin tercihler dikkat çekmektedir. Bu bakımdan bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere bazı yabancı dil becerilerinde ortalama bir katkı sağladığı görülmektedir. Özellikle araştırma sürecinde yabancı dillerde kaynaklara yeterince başvurulmadığı yönünde daha olumsuz görüşler tabloda dikkat çekmektedir. Bu durumun; öğrencilerin fuar çalışmalarında yabancı dilde proje geliştirme, yabancı dilde araştırma yapma ve kaynaklara başvurma noktasında yetersizliklerden, eksikliklerden kaynaklandığı düşünülebilir. Teknolojik araçlar ve buna bağlı internet ortamının sunduğu imkanlarla proje geliştirme sürecinde yabancı dilde kaynaklar kullandırmaya yönelik öğrencilerin yeterince teşvik edilmediği söylenebilir.

Matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde sağladığı katkılara ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 40 ile sunulmuştur.

Tablo 40

*Bilim Fuarı Etkinliklerinin Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklerde Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Problem çözme becerilerini geliştirmektedir.	103	55.1	66	35.3	16	8.6	2	1.1	0	0	187	100
Olaylara, (problemlere) farklı bakış açısı ile bakmalarını sağlamaktadır.	114	61	56	29.9	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
Bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırmaktadır.	108	57.8	58	31	20	10.7	1	0.5	0	0	187	100
Eleştirel düşünme becerisi kazanmalarını sağlamaktadır.	105	56.1	65	34.8	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
Problemlere, buldukları çözüm yollarını kanıtlarla ortaya koyabilmelerini sağlamaktadır.	103	55.1	59	31.6	24	12.8	1	0.5	0	0	187	100
Tablo ve grafiklerden yararlanma becerisi kazandırmaktadır.	96	51.3	71	38	15	8	4	2.1	1	0	187	100
Olaylara karşı daha sorgulayıcı bir yaklaşım sergilemelerini sağlamaktadır.	102	54.5	64	34.2	19	10.2	2	1.1	0	0	187	100
Öğrendikleri problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktadır.	98	52.4	59	31.6	26	13.9	3	1.6	1	0.5	187	100

Tablo 40 incelendiğinde matematiksel, bilim ve teknolojide temel yetkinliklerde öğretmen görüşlerinin önemli ölçüde olumlu yönde olduğu görülmektedir. Maddelerin tamamında öğretmenlerin yarısından fazlasının “tamamen katılıyorum” cevabı verdiği görülmektedir. Olaylara, problemlere farklı bakış açısı ile bakma becerisinde öğretmenlerin %61’i ile “tamamen” katkı sağlandığını daha güçlü ifade ederken bu görüşteki öğretmen sayısının Tablo ve grafiklerden yararlanma becerisinde %51.3’e düştüğü görülmekte ve bu maddedeki %38 “çoğunlukla katılıyorum” yanıtı dikkat çekmektedir. Problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanma becerisi için %13.9 “orta düzeyde” katkılar sağlandığı görüşü daha belirgin bir şekilde ifade edilirken “az katılıyorum” ve “hiç katılmıyorum” ifadeleri çok düşük oranlarda ve benzer bir şekilde öğretmen görüşlerine yansımıştır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının matematiksel, bilim ve teknolojide temel yetkinliklerin kazandırılmasında sağladığı katkıların belirgin

bir şekilde ifade edildiği, bilim fuarı çalışmalarının önemli bir süreç olduğu görülmektedir. Burada elde edilen bulgular alanyazında çeşitli çalışmalarca desteklenmekte, benzer sonuçlar görülmektedir. Proje geliştirme sürecinin; bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı (Avcı ve Özenir, 2018), eleştirel düşünme becerisi (Liao vd., 2016; Moylan, 2008), ve problem çözme becerisi (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020; Liao vd., 2016; Moylan, 2008; Yıldırım, 2020) kazandırmaya yönelik katkıları bu çalışmalarda ön plana çıkmaktadır. Proje geliştirme sürecinde TÜBİTAK (2019b) tarafından belirtilen, konu seçiminden verilerin raporlanmasına ve sunumuna uzanan aşamalarda öğrencilerin aldıkları görev ve sorumlulukların; bilimsel süreç, problem çözme ve diğer becerilerin kazandırılmasında etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca bu yetkinliklere ilişkin becerilerin kazandırılmasında dikkat çekilen bu katkılar TÜBİTAK (2019b) tarafından hedeflenen kazanımlarla da örtüşmektedir ve bu durum bu ilgili hedeflere önemli ölçüde ulaşıldığı şeklinde değerlendirilebilir.

Dijital yetkinliklere yönelik katkılara ilişkin öğretmen görüşeri Tablo 41'deki gibi dağılım göstermektedir.

Tablo 41

*Bilim Fuarı Etkinliklerinin Dijital Yetkinliklerde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru şekilde kullanmaya teşvik etmektedir.	103	55.1	66	35.3	17	9.1	1	0.5	0	0	187	100
Ulaştıkları bilgilerin doğruluğunu sorgulamalarını sağlamaktadır.	85	45.5	74	39.6	22	11.8	5	2.7	1	0.5	187	100
Bilgisayar tablet ve telefon gibi araçları bilgiye ulaşma aracı olarak kullanmalarını sağlamaktadır.	105	56.1	62	33.2	15	8	4	2.1	1	0.5	187	100
Teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmektedir.	110	58.8	60	32.1	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
Bilgi paylaşımında sosyal ağları daha etkin kullanmalarını sağlamaktadır.	89	47.6	73	39	23	12.3	1	0.5	1	0.5	187	100
Kullandığı kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmelerini sağlamaktadır.	73	39.0	80	42.8	28	15	5	2.7	1	0.5	187	100

Tablo 41'e bakıldığında dijital yetkinliklerde bilim fuarı sürecinin teknolojiyi kullanma becerisi kazandırdığı (%58.8), ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmak için teknolojik aletleri (%56.1) ve interneti (%55.1) kaynak olarak kullanmayı sağladığı görüşü “tamamen katılıyorum” cevabı ile belirgin bir şekilde tercih edilmiştir. Bilgi paylaşımında sosyal ağların etkin kullanımı (%39), bilgilerin doğruluğunu kontrol etme (%39.6) ve etik kuralların önemini fark etme (%42.8) becerilerinde “çoğunlukla” katkı sağlandığına ilişkin görüşler ön plana çıkarken, “orta düzeyde katılıyorum” seçeneği için öğretmen görüşleri benzer bir dağılım göstermektedir. Tüm maddeler için ilgili becerilerin “kazandırılmadığı” veya “düşük düzeyde katkı sağlandığı” yönündeki görüşler ise çok düşük düzeyde ifade edilmiştir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde dijital yetkinlik boyutunda belirtilen becerilerin kazandırılmasında bilim fuarı sürecinin sağladığı önemli katkılar dikkat çekmektedir. Liao ve diğerlerinin (2016) çalışmasında elde ettiği bulgular bu sonucu desteklemekte ve proje çalışmalarının bilgi teknolojilerinin kullanma becerisine yönelik katkılar vurgulanmaktadır. Bilim fuarı çalışmalarının projelerin hazırlığı ve sunum sürecinde ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşma, verileri toplama, analiz etme ve raporlama sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, dijital yetkinlikler çerçevesindeki becerilerin kazandırılmasında önemli bir katkı unsuru olarak görülebilir. Öğrencilerin proje sürecinde ihtiyaç duyduğu tüm bilgilere ulaşmak için kullanmaları gereken internet ortamından verimli bir şekilde istifade etmesi şüphesiz ilgili teknolojik araçları belirli bir düzeyde kullanmalarını sağlayacak bazı yeterlilikleri gerekli kılmaktadır. Ayrıca proje süreçlerinde her alanda karşılaşılan sorunları aşmak, destek almak üzere başvurulan etkileşimli (karşılıklı bilgi alış verişine imkan sağlayan) kaynakların sosyal ağları daha bilinçli, faydalı kullanmaya teşvik ettiği ve özellikle ilk defa bilimsel araştırma yapan öğrenciler için etik kurallara yönelik farkındalık oluşturulduğu söylenebilir. Benzer şekilde öğrencilerin veriler için birincil kaynak olarak başvurdukları internet ortamında bilgilerin doğruluğunun sorgulanması ve güvenilir veri kaynaklarına erişimin sağlanmasına yönelik yönlendirmeler için proje çalışmalarının önemli bir süreç olduğu düşünülebilir.

Bilim fuarı etkinliklerinin öğrenmeyi öğrenmede sağladığı katkılara ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 42'de yer almaktadır.

Tablo 42

*Bilim Fuarı Etkinliklerinin Öğrenmeyi Öğrenmede Sağladığı Katkılarına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgilerini arttırmaktadır.	117	62.6	53	28.3	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
Öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi (iç disiplin) kazandırmaktadır.	105	56.1	64	34.2	17	9.1	1	0.5	0	0	187	100
Zamanı daha etkin ve verimli kullanma (zaman yönetimi) becerisi kazandırmaktadır.	91	48.7	79	42.2	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
Sorunlara (problemlere) karşı planlı bir şekilde mücadele etme, (kararlılıkla başa çıkma) becerisi kazandırmaktadır.	97	51.9	68	36.4	21	11.2	1	0.5	0	0	187	100
Yeni bilgiler veya beceriler kazanmak için gerekli destekten yararlanma becerisi kazandırmaktadır.	105	56.1	64	34.2	16	8.6	1	0.5	1	0.5	187	100

Tablo 42 incelendiğinde “tamamen katılıyorum” ve “çoğunlukla katılıyorum” seçenekleri birlikte ele alındığında maddelerin tamamında öğretmenlerin yaklaşık %90’ı bilim fuarı çalışmalarının öğrenmeyi öğrenme boyutunda yer alan becerileri kazandırılmasındaki güçlü etkisine vurgu yapmıştır. Yeni bilgiler öğrenmeye ilgiyi arttırmada öğretmenlerin %62.6’sı, öğrenmeye yönelik iç disiplin kazandırmada ve yeni bilgiler veya beceriler kazanmada gerekli destekten yararlanma yararlanmada %56.1’i ilgili katkılara “tamamen katıldığını” ifade etmiştir. Zaman yönetimi becerisi kazandırmada ise öğretmenlerin %42.2’si “çoğunlukla katılıyorum” yanıtını daha yüksek düzeyde tercih etmiştir. Maddelerin tümü için daha düşük katkılara yönelik “orta düzeyde katılıyorum” ve “az katılıyorum” yanıtları görüşlerde düşük düzeyde yer alırken “hiç katılmıyorum” görüşüne sahip öğretmenin olmadığı görülmektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarını öğrenmeye karşı ilgiyi artırma, iç disiplin, zaman yönetimi becerisi gibi bireysel öğrenme sürecini yönetmeye ve yapılandırmaya yönelik beceriler yanında sorunlarla başa çıkma ve destek alma gibi çözüm odaklı olmaya yönelik beceriler de kazandırmaktadır. Öğrencilerin proje sürecinde planlamadan sergilemeye uzanan her aşamada aldığı görev ve

sorumluluklarla, programlama ve organize etmeye yönelik sergiledikleri bireysel performansların öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin beceriler kazandırmada etkili olduğu söylenebilir. Danışmanlık sürecinde öğretmenlerin bu yönde gözlemlerinin daha olumlu görüşlerinde etkili olduğu düşünülebilir. Öğretmenlerin rehber pozisyonunda yönlendirmeleri ile öğrencilerin proje sürecinin merkezinde aktif bir şekilde görev alarak burada belirtilen becerileri kazanmaları ve sergilemeleri görüşlerde etkili olabilir.

Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde sağlanan katkılar ise Tablo 43'deki gibi dağılım göstermektedir.

Tablo 43

*Bilim Fuarı Etkinliklerinin Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklerde Sağladığı Katkılara İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Arkadaşları ile iyi ilişkiler kurmalarına yardımcı olmaktadır.	118	63.1	52	27.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
Takım çalışması alışkanlığı kazandırmaktadır.	145	77.5	33	17.6	9	4.8	0	0.0	0	0	187	100
Ortak çalışmalarda sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	142	75.9	45	24.1	0	0	0	0.0	0	0	187	100
Toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmaktadır.	110	58.8	60	32.1	17	9.1	0	0.0	0	0	187	100
Vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmaktadır.	88	47.1	71	38.0	23	12.3	5	2.7	0	0	187	100
Sosyalleşmelerini sağlamaktadır.	135	72.2	41	21.9	9	4.8	0	0	2	1.1	187	100

Tablo 43'e göre sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplar, bilim fuarı çalışmalarının sosyal ve vatandaşlık boyutunda yer alan becerilere ilişkin önemli katkıları ortaya koymaktadır. Maddelerin tamamına bakıldığında görüşlerin büyük ölçüde "tamamen katılıyorum" ve "çoğunlukla katılıyorum" cevabında yoğunlaştığı görülmektedir. Takım çalışması alışkanlığı kazandırmada (%77.5), sosyal sorumluluk duygusunu geliştirmede (%75.9) ve sosyalleşmeyi sağlamada (%72.2) öğretmenlerin çoğunluğu ilgili becerilere "tamamen" katkı sağlandığını ifade etmiştir. Vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmada (%38) ve toplumsal kurallara karşı duyarlılık kazandırmada (%32.1), "çoğunlukla"

katkı sağlandığı görüşü dikkat çekmektedir. Benzer şekilde yine vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmada öğretmenlerin %12.3'ü katkıların “orta düzeyde” kaldığını ifade etmiştir. Katkıların “az” olduğu görüşü sadece birkaç kişi ile sınırlı kalmakta ve “hiç katkı sağlanmadığı” görüşüne sahip öğretmen bulunmamaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının özellikle takım çalışması alışkanlığı, sosyal sorumluluk duygusu ve iyi ilişkiler kurma gibi sosyal ve vatandaşlıkla ilgili beceriler ve yetkinlikler kazandırmada önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Grup çalışmaları çerçevesinde geliştirilen projelerde; öğrencilerin görev ve sorumluluk paylaşımına yönelik ilişkilerinin yanı sıra fuar sergi sürecindeki toplu faaliyetleri ve etkileşimleri öğrencilere özellikle sosyal beceriler kazandırmayı destekleyici olarak görülebilir. Takım çalışması, iş birliği ve yardımlaşma gibi davranışların kazandırılması çeşitli çalışmalarda (Atalmış vd., 2018; Avcı ve Özenir 2018; Moylan, 2008; Liao, vd., 2016; Yıldırım, 2020) ön plana çıkmakta ve fuar sürecinin önemli bir kazanımı olarak görülmektedir. Vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturma ve toplumsal kurallara karşı duyarlılığı artırma noktasında ise özellikle son yıllarda düzenlenen bilim fuarı çalışmalarında sosyal bilimler alanında eklenen temalarla (TÜBİTAK, 2020b), düzenlenen projelerin etkisi ve katkısı önemli bir etken olarak görülebilir.

Öğretmen görüşlerine göre inisiyatif alma ve girişimcilik algısında sağlanan katkılar Tablo 44 ile sunulmuştur.

Tablo 44

*Bilim Fuarı Etkinliklerinin İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısında Sağladığı Katkılara İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusu kazandırmaktadır.	139	74.3	39	20.9	9	4.8	0	0	0	0	187	100
Liderlik yapma becerisi kazandırmaktadır.	121	64.7	56	29.9	10	5.3	0	0	0	0	187	100
Girişimcilik becerisi kazandırmaktadır.	124	66.3	51	27.3	12	6.4	0	0	0	0	187	100
Problemlerin (sorunların) çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamaktadır.	102	54.5	61	32.6	22	11.8	1	0.5	1	0.5	187	100

Tablo 44 incelendiğinde öğretmenlerin inisiyatif alma ve girişimcilik algısına yönelik görüşlerinin önemli ölçüde olumlu olduğu görülmektedir. “Tamamen” ve “çoğunlukla katılıyorum” seçenekleri birlikte düşünüldüğünde öğretmenlerin tamamına yakını (yaklaşık %90); güçlü katkılar yönünde görüş belirtmekte ve bireysel sorumluluk alma duygusu kazandırmaya yönelik katkılar (%95.2) ön plana çıkmaktadır. Sorunların çözümünde daha fazla risk almayı sağlamada öğretmenlerin %32.6’sı “çoğunlukla katkı sağlandığını” ifade ederken maddelerin tamamı için “orta düzeyde katılıyorum” seçeneğine yönelik az sayıda görüş beyan edildiği görülmekte ve sorunların çözümünde daha fazla risk almayı sağlamada %11.8 oranı çok belirgin olmayan farkla ön plana çıkmaktadır. Bilim fuarı çalışmalarının etkilerinin çok düşük olduğu yönünde “az katılıyorum” ve “hiç katılmıyorum” yanıtları ise sadece bir öğretmenle sınırlı kalmaktadır.

Öğretmen görüşlerine göre bilim fuarı çalışmaları öğrencilere sorumluluk alma duygusu, liderlik yapma ve girişimcilik becerisi kazandırmanın yanı sıra sorunların çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamaktadır. Farklı çalışmalarda (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020; Moylan, 2008; Okuyucu, 2019) bu durumu destekleyecek sonuçlar bulunmuş ve proje çalışmalarının girişimcilik, liderlik becerisine yönelik olumlu katkıları sonuçlara taşınmıştır. Proje geliştirme sürecinde, çalışmalarda görev almaya karar verme süreci başlı başına inisiyatif alma ve girişimcilik çabası olarak değerlendirilebilir. Özellikle projeleri planlama, yürütme ve organize etme sürecinde karşılaşılabilecek olası engellerin aşılmasına, sorunların çözümüne yönelik sorumluluk almanın, liderlik yapmanın bu becerileri kazandırdığı söylenebilir.

Görüşlerde ön plana çıkan takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusu kazandırmaya yönelik daha belirgin katkılar için öğretmenlerin danışmanlık sürecinde başarılı bir görev ve sorumluluk paylaşımı yaptığı ve öğrencilerin bu duyguyu kazanmasına fırsatlar verdiği düşünülebilir.

Bilim fuarı etkinliklerinin kültürel farkındalık ve ifadede sağladığı katkılara ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 45’de yer almaktadır.



Tablo 45

*Bilim Fuarı Etkinliklerinin Kültürel Farkındalık ve İfadeye Sağladığı Katkılara İlişkin Öğretmen Görüşleri*

İfadeler	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerini fark etmeyi sağlamaktadır.	103	55.1	67	35.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
Farklı kültürleri tanımalarına katkılar sağlamaktadır.	94	50.3	68	36.4	20	10.7	5	2.7	0	0	187	100
Kültürel değerlerin korunması için farkındalık oluşturmaktadır.	100	53.5	62	33.2	23	12.3	2	1.1	0	0	187	100
Kendi folklorunu veya el sanatlarını tanımalarını (öğrenmelerini) sağlamaktadır.	96	51.3	65	34.8	21	11.2	5	2.7	0	0	187	100

Tablo 45'e bakıldığında kültürel farkındalık ve ifade alanında öğretmen görüşlerinin büyük ölçüde olumlu olduğu görülmektedir. Tüm maddelerde öğretmenlerin yaklaşık yarısı ilgili becerilere sağlanan katkıların "tamamen" olduğunu ifade etmiş yaklaşık üçte biri "çoğunlukla katılıyorum" cevabı vererek yine ilgili katkılara dikkat çekmiştir. Bu katkılarda öğretmenlerin %55.1'i kendi kültürel değerlerini fark etmeyi sağlamada, %53.5'i farklı kültürleri tanımalarına katkılar sağlamada "tamamen katılıyorum" tercihleri ile ön plana çıkmaktadır. Tüm maddeler için öğretmenlerin yaklaşık %10'u "orta düzeyde" katkılar sağlandığını ifade derken "az katılıyorum" yanıtı birkaç kişi ile sınırlı kalmakta ve "hiç katılmıyorum" yanıtı veren öğretmen bulunmamaktadır.

Görüşler incelendiğinde; öğretmenlere göre bilim fuarı çalışmaları öğrencilerin, kendi kültürel değerlerinin ve folklorunun yanı sıra farklı kültürleri de tanımalarını sağlamakta ve bu değerlerin korunması için farkındalık oluşturmaktadır. Benzer şekilde Moylan (2008), proje geliştirme süreçlerinin kültürlerarası etkileşim için katkı sağlayıcı bir unsur olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Bilim fuarı çalışmaları kapsamında tarihi ve kültürel değerleri tanıtmaya yönelik yapılan projelerin, çalışmaları hazırlayan öğrenciler ve sergi sürecinde bu projeleri inceleyen diğer katılımcı öğrenciler için kültürel farkındalık ve ifade yeterliliklerinin kazandırılmasında etkili olduğu düşünülebilir.

#### 4.4. Öğretmen Görüşlerinin Çeşitli Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Araştırmanın dördüncü alt problemi doğrultusunda; TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerini cinsiyet, öğretmenlik branşı ve bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı değişkenlerine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçları ve elde edilen bulgular tablolarda sunulmuştur. Araştırmanın veri analizi bölümünde açıklandığı üzere tüm değişkenlere yönelik yapılan kay-kare analizlerini geçerli kılmak üzere yabancı dilde iletişim alanı dışında tüm yetkinlik alanlarında frekans değeri 1-2 olan “hiç katılmıyorum” ifadeleri analiz dışı bırakılmış ve yine düşük frekans değerlerine sahip “az katılıyorum” ifadeleri “orta düzeyde katılıyorum” ifadeleri ile birleştirilmiştir.

##### 4.4.1. Öğretmen görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırması

TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerini cinsiyet değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare ilişki testi analiz sonuçları ve ilgili yorumları anahtar yetkinlikler çerçevesinde anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanlarına göre tablolar ile sunulmuştur.

Anadilde iletişime ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 46'daki gibi şu şekildedir.

Tablo 46

##### *Anadilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		Düşüncelerini ve görüşlerini sözlü olarak ifade etmelerine katkıları sağlamaktadır.	Erkek	73	67	24	22	9	8.3	2	1.8	1	0.9
	Kadın	55	70.5	17	21.8	6	7.7	0	0	0	0	78	100
	Toplam	128	68.4	41	21.9	15	8	2	1.1	1	0.5	187	100
$X^2=0.37$ sd=2 p=0.83 C=0.04													

Tablo 46 devamı

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşüncelerini ve görüşlerini yazılı olarak ifade etmelerine katkılar sağlamaktadır.	Erkek	61	56	34	31.2	11	10.1	1	0.9	2	1.8	109	100
	Kadın	41	52.6	24	30.8	12	15.4	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	102	54.5	58	31	23	12.3	2	1.1	2	1.1	187	100
	X <sup>2</sup> =1.17 sd=2 p=0.56 C=0.08												
İletişim kurma becerilerini arttırmaktadır.	Erkek	82	75.2	17	15.6	9	8.3	0	0	1	0.9	109	100
	Kadın	60	76.9	9	11.5	8	10.3	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	142	75.9	26	13.9	17	9.1	1	0.5	1	0.5	187	100
	X <sup>2</sup> =1.06 sd=2 p=0.59 C=0.08												
Yorum yapma becerilerini geliştirmektedir.	Erkek	78	71.6	19	17.4	11	10.1	0	0	1	0.9	109	100
	Kadın	56	71.8	16	20.5	3	3.8	3	3.8	0	0	78	100
	Toplam	134	71.7	35	18.7	14	7.5	3	1.6	1	0.5	187	100
	X <sup>2</sup> =0.51 sd=2 p=0.77 C=0.05												
Yeni kavram ve kelimeleri öğrenmelerini sağlamaktadır.	Erkek	72	66.1	25	22.9	9	8.3	3	2.8	0	0	109	100
	Kadın	57	73.1	15	19.2	5	6.4	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	129	69	40	21.4	14	7.5	4	2.1	0	0	187	100
	X <sup>2</sup> =1.14 sd=2 p=0.57 C=0.08												

Tablo 46'daki verilere bakıldığında anadilde iletişim boyutunda bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkılara ilişkin maddelerin tamamına yakınında kadın ve erkek öğretmenlerin benzer bir yaklaşım sergilediği görülmektedir. Yorum yapma becerisini geliştirmede öğretmenlerin toplamda %71.7'si "tamamen" katkı sağlandığını; düşünceleri ve görüşleri yazılı olarak ifade etmede ise kadın ve erkek öğretmenlerin toplamda %31'i "çoğunlukla" katkı sağlandığını çok yakın oranlarla ifade etmiştir. "Orta düzeyde katkı" sağlandığına yönelik görüşlerde ise; düşünceleri ve görüşleri sözlü olarak ifade etmede toplamda %8 ile kadın ve erkek öğretmenlerin ortak tercihleri ön plana çıkmaktadır. Az katılıyorum ve hiç katılmıyorum seçeneğine yönelik düşük düzeyde tercihlerde yine tüm öğretmenlerin benzer bir tutum sergilediği görülmektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde erkek ve kadın öğretmenlerin genel olarak benzer bir yapıda olumlu bir tutum sergilediği görülmektedir. Görüşleri cinsiyet değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre anadilde iletişim boyutundaki tüm maddeler için kadın ve erkek öğretmen görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde cinsiyet değişkeninin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenlerin yabancı dilde iletişime ilişkin görüşlerinde cinsiyet değişkenine göre yapılan analiz sonuçlarına Tablo 47’de yer verilmiştir.

Tablo 47

*Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dile ilgilerini arttırmaktadır.	Erkek	27	24.8	31	28.4	23	21.1	26	23.9	2	1.8	109	100
	Kadın	29	37.2	15	19.2	24	30.8	8	10.3	2	2.6	78	100
	Toplam	56	29.9	46	24.6	47	25.1	34	18.2	4	2.1	187	100
	$X^2=10.40$ sd=4 p=0.03 C=0.23												
İhtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmalarını sağlamaktadır.	Erkek	18	16.5	28	25.7	33	30.3	26	23.9	4	3.7	109	100
	Kadın	17	21.8	22	28.2	25	32.1	8	10.3	6	7.7	78	100
	Toplam	35	18.7	50	26.7	58	31	34	18.2	10	5.3	187	100
	$X^2=6.83$ sd=4 p=0.15 C=0.19												
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.	Erkek	26	23.9	35	32.1	22	20.2	25	22.9	1	0.9	109	100
	Kadın	24	30.8	23	29.5	17	21.8	10	12.8	4	5.1	78	100
	Toplam	50	26.7	58	31	39	20.9	35	18.7	5	2.7	187	100
	$X^2=6.41$ sd=4 p=0.17 C=0.18												
Yaptığı proje ile ilgili yabancı dilde araştırmalar yapmalarını sağlamaktadır.	Erkek	19	17.4	27	24.8	37	33.9	22	20.2	4	3.7	109	100
	Kadın	25	32.1	13	16.7	22	28.2	12	15.4	6	7.7	78	100
	Toplam	44	23.5	40	21.4	59	31.6	34	18.2	10	5.3	187	100
	$X^2=7.96$ sd=4 p=0.09 C=0.20												

Tablo 47 incelendiğinde tüm maddeler için kadın öğretmenler, “tamamen katılıyorum” cevabını daha fazla tercih etmekte ve yabancı dile ilgiyi arttırmada kadın öğretmenlerin %37.2’sinin “tamamen katılıyorum” seçeneğine yönelik daha belirgin tercihleri dikkat çekmektedir. Genel olarak erkek öğretmenler bilim fuarı çalışmalarının “çoğunlukla” katkı sağlandığını ifade etmekte ve yabancı dilde yeni kavramlar öğrenmelerini sağlamaya yönelik katkılarda %32.1’lik tercihleri ön plana çıkmaktadır. “Orta düzeyde katılıyorum” ve “hiç katılmıyorum” cevabında kadın ve erkek öğretmenlerin benzer görüşleri görülürken tüm maddelerde erkek öğretmenlerin %20’sinden fazlası katkıların “düşük düzeyde” olduğu yönünde daha belirgin tercihleri sonuçlara yansımaktadır.

Görüşler incelendiğinde yabancı dilde iletişimde bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkılara ilişkin maddelerin tamamında kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre daha olumlu görüş sergiledikleri görülmektedir. Öğretmen

görüşlerinin cinsiyete göre ilişkisini belirlemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre “yabancı dile ilgiyi arttırmaktadır” maddesinde görüşlerin cinsiyete göre değiştiği, yüksek oranda olmayan bir ilişki ( $C=0.23$ ) ile birlikte bu görüş farkının anlamlı olduğu görülmektedir ( $X^2=10.4$ ,  $sd=4$ ,  $p<0.05$ ). Bu durum kadın öğretmenlere göre bilim fuarı çalışmalarının öğrencilerin yabancı dile ilgisini arttırmada daha yüksek düzeyde katkılar sağlandığını göstermektedir. Diğer maddeler için yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre kadın ve erkek öğretmen görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamış ( $p>0.05$ ) ve öğretmen görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın öğretmenlerin maddelerin tamamına ilişkin genel olarak daha olumlu katkılar yönünde görüşleri, danışmanlık sürecinde öğrencilere bu yönde daha teşvik edici rehberlik rolleri ve buna bağlı gözlemleri ile açıklanabilir. Benzer şekilde kadın öğretmenlerin yabancı dile olan ilgileri ve seviyelerine bağlı olarak öğrencileri bu yönde teşvik ettiği düşünülebilir.

Matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklere ilişkin öğretmen görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi sonuçları Tablo 48’de sunulmuştur.

Tablo 48

*Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Problem çözme becerilerini geliştirmektedir.	Erkek	54	49.5	46	42.2	9	8.3	0	0	0	0	109	100
	Kadın	49	62.8	20	25.6	7	9	2	2.6	0	0	78	100
	Toplam	103	55.1	66	35.3	16	8.6	2	1.1	0	0	187	100
			$X^2=5.50$ $sd=2$ $p=0.06$ $C=0.17$										
Olaylara, problemlere farklı bakış açısı ile bakmalarını sağlamaktadır.	Erkek	62	56.9	39	35.8	7	6.4	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	52	66.7	17	21.8	9	11.5	0	0	0	0	78	100
	Toplam	114	61	56	29.9	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
			$X^2=4.57$ $sd=2$ $p=0.10$ $C=0.15$										
Bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırmaktadır.	Erkek	63	57.8	33	30.3	13	11.9	0	0	0	0	109	100
	Kadın	45	57.7	25	32.1	7	9	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	108	57.8	58	31	20	10.7	1	0.5	0	0	187	100
			$X^2=0.16$ $sd=2$ $p=0.92$ $C=0.03$										

Tablo 48 devamı

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
		Eleştirel düşünme becerisi kazanmalarını sağlamaktadır.	Erkek	61	56	40	36.7	7	6.4	1	0.9	0	0
	Kadın	44	56.4	25	32.1	9	11.5	0	0	0	0	78	100
	Toplam	105	56.1	65	34.8	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
		$X^2=1.17$ sd=2 p=0.56 C=0.08											
Problemlere, sorunlara buldukları çözüm yollarını kanıtlarla ortaya koyabilmelerini sağlamaktadır.	Erkek	63	57.8	32	29.4	14	12.8	0	0	0	0	109	100
	Kadın	40	51.3	27	34.6	10	12.8	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	103	55.1	59	31.6	24	12.8	1	0.5	0	0	187	100
		$X^2=0.80$ sd=2 p=0.67 C=0.07											
Tablo ve grafiklerden yararlanma (yorumlama) becerisi kazandırmaktadır.	Erkek	56	51.4	42	38.5	8	7.3	3	2.8	0	0	109	100
	Kadın	40	51.3	29	37.2	7	9	1	1.3	1	1.3	78	100
	Toplam	96	51.3	71	38	15	8	4	2.1	1	0.5	187	100
		$X^2= 0.02$ sd=2 p=0.99 C=0.01											
Olaylara, sorunlara karşı daha sorgulayıcı bir yaklaşım sergilemelerini sağlamaktadır.	Erkek	62	56.9	38	34.9	7	6.4	2	1.8	0	0	109	100
	Kadın	40	51.3	26	33.3	12	15.4	0	0	0	0	78	100
	Toplam	102	54.5	64	34.2	19	10.2	2	1.1	0	0	187	100
		$X^2= 2.35$ sd=2 p=0.31 C=0.11											
Öğrendikleri problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktadır.	Erkek	58	53.2	36	33	13	11.9	2	1.8	0	0	109	100
	Kadın	40	51.3	23	29.5	13	16.7	1	1.3	1	1.3	78	100
	Toplam	98	52.4	59	31.6	26	13.9	3	1.6	1	0.5	187	100
		$X^2= 0.72$ sd=2 p=0.70 C=0.06											

Tablo 48'deki verilere bakıldığında matematiksel ve bilim/teknolojide temel etkinliklerde bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkılara ilişkin maddelerin çoğunda kadın ve erkek öğretmenler benzer görüşler beyan etmiştir. Bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırmada (toplam %57.8) ve tablo, grafiklerden yararlanma becerisi kazandırmada (toplam %51.3), “tamamen katkı sağlandığı” yönünde görüş birliği dikkat çekmektedir. Bu görüş benzerliği “çoğunlukla katılıyorum” seçeneği için yine Tablo ve grafiklerden yararlanma becerisi kazandırmada (toplam %38) ön plana çıkarken “orta düzeyde katkı sağlandığı” görüşünde problemlere, buldukları çözüm yollarını kanıtlarla ortaya koyabilmelerini sağlamada %12.8'lik görüş birliği tabloya yansımaktadır. Problem çözme becerilerini geliştirme (%61.5) ve problemlere farklı bakış açısı ile bakmayı sağlamada (%65.4) kadın katılımcıların “tamamen katkı sağlandığı” yönünde görüşleri diğer maddelere nispeten farklı tercihleri göstermektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde kadın ve erkek öğretmenlerin maddelerin geneline yönelik belirgin bir görüş farkının olmadığı, bazı maddelerde kadın öğretmenlerin çok belirgin olmayan daha olumlu bir yaklaşım sergiledikleri görülmektedir. Görüşleri cinsiyet değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde cinsiyet faktörünün çok düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları hem kadın hem erkek öğretmenlere göre, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre dijital yetkinliklere ilişkin yapılan karşılaştırma sonuçları Tablo 49'daki gibidir.

Tablo 49

*Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru şekilde kullanmaya teşvik etmektedir.	Erkek	59	54.1	42	38.5	8	7.3	0	0	0	0	109	100
	Kadın	44	56.4	24	30.8	9	11.5	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	103	55.1	66	35.3	17	9.1	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2= 1.70$ sd=2 p=0.43 C=0.1												
Ulaştıkları bilgilerin doğruluğunu sorgulamalarını sağlamaktadır.	Erkek	50	45.9	45	41.3	12	11	2	1.8	0	0	109	100
	Kadın	35	44.9	29	37.2	10	12.8	3	3.8	1	1.3	78	100
	Toplam	85	45.5	74	39.6	22	11.8	5	2.7	1	0.5	187	100
	$X^2= 0.66$ sd=2 p=0.72 C=0.06												
Bilgisayar tablet ve telefon gibi araçları bilgiye ulaşma aracı olarak kullanmalarını sağlamaktadır.	Erkek	61	56	37	33.9	9	8.3	1	0.9	1	0.9	109	100
	Kadın	44	56.4	25	32.1	6	7.7	3	3.8	0	0	78	100
	Toplam	105	56.1	62	33.2	15	8	4	2.1	1	0.5	187	100
	$X^2= 0.30$ sd=2 p=0.86 C=0.04												
Teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmektedir.	Erkek	63	57.8	36	33	9	8.3	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	47	60.3	24	30.8	5	6.4	2	2.6	0	0	78	100
	Toplam	110	58.8	60	32.1	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
	$X^2= 0.12$ sd=2 p=0.94 C=0.03												
Bilgi paylaşımında sosyal ağları daha etkin kullanmalarını sağlamaktadır.	Erkek	49	45	42	38.5	18	16.5	0	0	0	0	109	100
	Kadın	40	51.3	31	39.7	5	6.4	1	1.3	1	1.3	78	100
	Toplam	89	47.6	73	39	23	12.3	1	0.5	1	0.5	187	100
	$X^2= 3.16$ sd=2 p=0.21 C=0.13												
Kullandığı kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmelerini sağlamaktadır.	Erkek	41	37.6	49	45	16	14.7	3	2.8	0	0	109	100
	Kadın	32	41	31	39.7	12	15.4	2	2.6	1	1.3	78	100
	Toplam	73	39	80	42.8	28	15	5	2.7	1	0.5	187	100
	$X^2= 0.42$ sd=2 p=0.81 C=0.05												

Tablo 49’da verilen dijital yetkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının sağladığı katkılarda maddelerin çoğunda kadın ve erkek öğretmenlerin benzer görüşleri dikkat çekmektedir. Bilgisayar tablet ve telefon gibi araçları bilgiye ulaşma aracı olarak kullanmayı sağlamada erkek (%56) ve kadın (%56.4) öğretmenlerin “tamamen katkı sağlandığına” yönelik ortak tutumu ön plana çıkmaktadır. Benzer şekile “çoğunlukla katkı sağlandığı” yönünde daha yakın görüşler (toplam %39) bilgi paylaşımında sosyal ağları daha etkin kullanmayı sağlamada gözlenmiştir. “Orta düzeyde” sağlanan katkılara yönelik tercihlere bakıldığında ise öğretmenlerin toplamda %15’i kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmeyi sağlamaya yönelik yakın görüşler ifade etmiştir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak benzer tercihlerin olduğu görülürken bazı maddelerde kadın öğretmenlerin düşük farklılıklarla daha olumlu bir tutum sergilemiştir. Kadın ve erkek öğretmenlerin görüşleri arasındaki ilişkileri tespit etmek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde cinsiyet faktörünün önemli bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları hem kadın hem erkek öğretmenlere göre, dijital yetkinlikleri kazandırmada önemli bir süreç olarak görülmüştür. Proje geliştirme sürecinin her aşamasında teknolojik araçların ve internet ortamının yoğun kullanımı ve buna bağlı bazı becerilerin gerekliliği olumlu yöndeki katılımcı görüşlerindeki benzerliği açıklayabilir.

Öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin öğretmen görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay-kare testi sonuçları Tablo 50’de verilmiştir.

Tablo 50

*Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgilerini arttırmaktadır.	Erkek	68	62.4	28	25.7	10	9.2	3	2.8	0	0	109	100
	Kadın	49	62.8	25	32.1	4	5.1	0	0	0	0	78	100
	Toplam	117	62.6	53	28.3	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
	$X^2= 2.96$ sd=2 p=0.23 C=0.12												
Öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi (iç disiplin) kazandırmaktadır.	Erkek	62	56.9	37	33.9	9	8.3	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	43	55.1	27	34.6	8	10.3	0	0	0	0	78	100
	Toplam	105	56.1	64	34.2	17	9.1	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2= 0.09$ sd=2 p=0.96 C=0.02												



Tablo 50 devamı

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Zamanı daha etkin ve verimli kullanma (zaman yönetimi) becerisi kazandırmaktadır.	Erkek	57	52.3	44	40.4	7	6.4	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	34	43.6	35	44.9	9	11.5	0	0	0	0	78	100
	Toplam	91	48.7	79	42.2	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2= 1.81$ sd=2 p=0.40 C=0.1												
Sorunlara karşı planlı bir şekilde mücadele etme, (kararlılıkla başa çıkma) becerisi kazandırmaktadır.	Erkek	55	50.5	41	37.6	12	11	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	42	53.8	27	34.6	9	11.5	0	0	0	0	78	100
	Toplam	97	51.9	68	36.4	21	11.2	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2= 0.22$ sd=2 p=0.90 C=0.03												
Yeni bilgiler veya beceriler kazanmak için gerekli destekten yararlanma becerisi kazandırmaktadır.	Erkek	61	56	36	33	10	9.2	1	0.9	1	0.9	109	100
	Kadın	44	56.4	28	35.9	6	7.7	0	0	0	0	78	100
	Toplam	105	56.1	64	34.2	16	8.6	1	0.5	1	0.5	187	100
	$X^2= 0.40$ sd=2 p=0.82 C=0.05												

Tablo 50’de belirtilen öğrenmeyi öğrenme yetkinliklerine ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının sağladığı katkılarda kadın ve erkek öğretmenlerin benzer yapıda ve büyük ölçüde olumlu bir yaklaşım sergilediği görülmektedir. Çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada erkek ve kadın öğretmenlerin toplam %62.6’sı çok yakın yaklaşımla “tamamen katkı sağlandığını” ifade etmektedir. Erkek öğretmenlerin %33.9’unun öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisinin “çoğunlukla kazandırıldığı” görüşü kadın öğretmenlerin %34.6’sı tarafından ifade edilmektedir. Benzer şekilde sorunlara karşı planlı bir şekilde mücadele etme becerisi kazandırmada kadın erkek öğretmenlerin toplam %11.2’sinin yakın tercihleri “orta düzeyde katılıyorum” seçeneğinde görülmektedir..

Öğretmen görüşleri incelendiğinde; genel olarak benzer nitelikteki yaklaşımlarda zamanı daha etkin ve verimli kullanma (zaman yönetimi) becerisi kazandırmada erkek öğretmenler çok belirgin olmayan farklılıklarla daha olumlu bir görüş sergilemektedir. Kadın ve erkek öğretmenlerin görüşleri arasındaki ilişkileri ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu durum; kadın ve erkek öğretmen görüşlerinde güçlü bir benzerlik olduğunu ve cinsiyet faktörünün önemli bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Buna göre bilim fuarı çalışmaları hem kadın hem erkek öğretmenlere göre, öğrenmeyi öğrenme becerileri kazandırmada önemli bir süreç olarak görülmektedir. Öğrencilerin proje geliştirme sürecinde alması gereken sorumluluklar doğrultusunda sergilediği

bireysel performansların, öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin becerileri kazandırdığı ve bu yönde gözlemlerin öğretmen görüşlerinde etkili olduğu düşünülebilir.

Öğretmenlerin sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklere ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırma sonuçları Tablo 51’de yer verilmiştir.

Tablo 51

*Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		OrtaDüzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Arkadaşları ile iyi ilişkiler kurmalarına yardımcı olmaktadır.	Erkek	66	60.6	35	32.1	7	6.4	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	52	66.7	17	21.8	8	10.3	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	118	63.1	52	27.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
	$X^2= 2.89$ sd=2 p=0.24 C=0.12												
Takım çalışması alışkanlığı kazandırmaktadır.	Erkek	81	74.3	23	21.1	5	4.6	0	0	0	0	109	100
	Kadın	64	82.1	10	12.8	4	5.1	0	0	0	0	78	100
	Toplam	145	77.5	33	17.6	9	4.8	0	0	0	0	187	100
	$X^2= 2.15$ sd=2 p=0.34 C=0.11												
Ortak çalışmalarda sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	Erkek	80	73.4	29	26.6	0	0	0	0	0	0	109	100
	Kadın	62	79.5	16	20.5	0	0	0	0	0	0	78	100
	Toplam	142	75.9	45	24.1	0	0	0	0	0	0	187	100
	$X^2= 0.92$ sd=1 p=0.34 C=0.07												
Toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmaktadır.	Erkek	66	60.6	35	32.1	8	7.3	0	0	0	0	109	100
	Kadın	44	56.4	25	32.1	9	11.5	0	0	0	0	78	100
	Toplam	110	58.8	60	32.1	17	9.1	0	0	0	0	187	100
	$X^2= 1.01$ sd=2 p=0.60 C=0.07												
Vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmaktadır.	Erkek	54	49.5	35	32.1	17	15.6	3	2.8	0	0	109	100
	Kadın	34	43.6	36	46.2	6	7.7	2	2.6	0	0	78	100
	Toplam	88	47.1	71	38	23	12.3	5	2.7	0	0	187	100
	$X^2= 4.69$ sd=2 p=0.10 C=0.16												
Sosyalleşmelerini sağlamaktadır.	Erkek	77	70.6	25	22.9	6	5.5	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	58	74.4	16	20.5	3	3.8	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	135	72.2	41	21.9	9	4.8	0	0	2	1.1	187	100
	$X^2= 0.47$ sd=2 p=0.79 C=0.05												

Tablo 51 incelendiğinde sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının sağladığı katkılarda kadın ve erkek öğretmenlerin genel olarak ortak bir yaklaşımla güçlü katkılara dikkat çektikleri görülmektedir. Arkadaşları ile iyi ilişkiler kurmalarına yardımcı olma (%66.7), takım

çalışması alışkanlığı kazandırma (%82.1), ortak çalışmalarda sorumluluk duygusunu geliştirme (%79.5) ve sosyalleşmelerini sağlama (%73) maddelerinde kadın öğretmenler “tamamen katılıyorum” cevapları ile nispeten daha olumlu yaklaşım sergilemektedir. Toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmada (%60.6) ve vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmada (%49.5) ise erkek öğretmenler daha olumlu görüş ifade etmekte ve bu maddede kadın öğretmenlerin yüzde 46.2’sinin “çoğunlukla katılıyorum” cevabı dikkat çekmektedir. Erkek ve kadın öğretmenlerin %32.1’i diğer maddelere göre daha benzer yaklaşımla toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmada “çoğunlukla katılıyorum” seçeneğine yönelik görüş birliği ortaya koymuştur.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde sosyal ve iş birliğine yönelik becerilerde kadın öğretmenlerin, toplumsal ve vatandaşlıkla ilgili davranışlarda ise erkek öğretmenlerin düşük farklarla daha olumlu etkilere dikkat çektiği görülmektedir. Kadın ve erkek öğretmenlerin görüşleri arasındaki ilişkileri belirlemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre tabloda görülen görüş farklarının anlamlı olmadığı, öğretmen görüşlerinde cinsiyet faktörünün önemli bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler kazandırmak için kadın ve erkek öğretmenler tarafından verimli bir süreç olarak görülmüştür.

İnisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin öğretmen görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre yapılan analiz sonuçları Tablo 52’de sunulmuştur.

Tablo 52

*İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusu kazandırmaktadır.	Erkek	76	69.7	28	25.7	5	4.6	0	0	0	0	109	100
	Kadın	63	80.8	11	14.1	4	5.1	0	0	0	0	78	100
	Toplam	139	74.3	39	20.9	9	4.8	0	0	0	0	187	100
		$X^2= 3.70$	sd=2	p=0.16	C=0.14								
Liderlik yapma becerisi kazandırmaktadır.	Erkek	64	58.7	40	36.7	5	4.6	0	0	0	0	109	100
	Kadın	57	73.1	16	20.5	5	6.4	0	0	0	0	78	100
	Toplam	121	64.7	56	29.9	10	5.3	0	0	0	0	187	100
		$X^2= 5.71$	sd=2	p=0.06	C=0.17								

Tablo 52 devamı

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Girişimcilik becerisi kazandırmaktadır.	Erkek	68	62.4	35	32.1	6	5.5	0	0	0	0	109	100
	Kadın	56	71.8	16	20.5	6	7.7	0	0	0	0	78	100
	Toplam	124	66.3	51	27.3	12	6.4	0	0	0	0	187	100
	X <sup>2</sup> = 3.19 sd=2 p=0.20 C=0.13												
Problemlerin ve sorunların çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamaktadır.	Erkek	59	54.1	36	33	13	11.9	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	43	55.1	25	32.1	9	11.5	0	0	1	1.3	78	100
	Toplam	102	54.5	61	32.6	22	11.8	1	0.5	1	0.5	187	100
	X <sup>2</sup> = 0.08 sd=2 p=0.96 C=0.02												

Tablo 52’de belirtilen inisiyatif alma ve girişimcilik algısı ile ilgili yeterliliklere ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının sağladığı katkılarda genel olarak kadın öğretmenlerin daha olumlu bir yaklaşım sergilediği görülmektedir. Maddelerin tamamında “tamamen katılıyorum” cevabına yönelik tercihleri ile kadın öğretmenler; bilim fuarı çalışmalarının, sorumluluk alma duygusu kazandırma (%80.8), liderlik yapma (%73.1) ve girişimcilik becerisi (%71.8) kazandırmaya daha güçlü katkılar sağlandığını ifade etmiştir. Bu maddelerde erkek öğretmenlerin “çoğunlukla katkı sağlandığı” yönündeki tercihleri ön plana çıkarırken, sorunların çözümünde daha fazla risk almayı sağlamada ise tüm katılımcıların tüm seçenekler için büyük ölçüde benzer görüşlere sahip olduğu görülmektedir.

Kadın ve erkek öğretmenlerin görüşleri arasındaki ilişkileri tespit etmek için yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre kadın ve erkek öğretmen görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamış ( $p>0.05$ ) ve öğretmen görüşlerinde cinsiyet faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Tüm öğretmenlere göre bilim fuarı çalışmaları inisiyatif alma ve girişimcilik algısına yönelik beceriler kazandırmada önemli bir süreç olduğu ve kadın öğretmenlerin düşük farklarla daha olumlu yaklaşımı görülmektedir. Bu durumun danışmanlık sürecinde bu becerileri ortaya çıkarmaya yönelik öğrencilere fırsat vermedeki farklı yaklaşımlardan olabileceği düşünülebilir.

Öğretmenlerin kültürel farkındalık ve ifadeye ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre kay kare testi analiz sonuçları Tablo 53’de gösterilmiştir.

Tablo 53

*Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Cinsiyet	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		OrtaDüzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerini fark etmelerini sağlamaktadır.	Erkek	58	53.2	38	34.9	11	10.1	2	1.8	0	0	109	100
	Kadın	45	57.7	29	37.2	4	5.1	0	0	0	0	78	100
	Toplam	103	55.1	67	35.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
	X <sup>2</sup> = 2.55 sd=2 p=0.28 C=0.12												
Farklı kültürleri tanımalarına katkılar sağlamaktadır.	Erkek	55	50.5	36	33	14	12.8	4	3.7	0	0	109	100
	Kadın	39	50	32	41	6	7.7	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	94	50.3	68	36.4	20	10.7	5	2.7	0	0	187	100
	X <sup>2</sup> = 2.74 sd=2 p=0.25 C=0.12												
Kültürel değerlerin korunması için öğrencilerde farkındalık oluşturmaktadır.	Erkek	58	53.2	36	33	14	12.8	1	0.9	0	0	109	100
	Kadın	42	53.8	26	33.3	9	11.5	1	1.3	0	0	78	100
	Toplam	100	53.5	62	33.2	23	12.3	2	1.1	0	0	187	100
	X <sup>2</sup> = 0.04 sd=2 p=0.98 C=0.01												
Kendi folklorunu ve el sanatlarını tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.	Erkek	52	47.7	41	37.6	11	10.1	5	4.6	0	0	109	100
	Kadın	44	56.4	24	30.8	10	12.8	0	0	0	0	78	100
	Toplam	96	51.3	65	34.8	21	11.2	5	2.7	0	0	187	100
	X <sup>2</sup> = 1.40 sd=2 p=0.50 C=0.09												

Tablo 53 incelendiğinde, kültürel farkındalık ve ifadeye ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının sağladığı katkılarda “tamamen” ve “çoğunlukla katılıyorum” ifadeleri birlikte ele alındığında; kadın ve erkek öğretmenlerin %85’inden fazlası genel olarak benzer yapıda olumlu bir yaklaşım sergilediği görülmektedir. Öğretmenlerin yaklaşık yarısı ortak bir yaklaşımla farklı kültürleri tanımayı sağlamada “tamamen katılıyorum” seçeneğinde, toplam %33.2’si kültürel değerlerin korunması için öğrencilerde farkındalık oluşturmada “çoğunlukla katılıyorum” seçeneğini çok benzer yapıda tercih etmiştir.

Kadın ve erkek öğretmenlerin görüşleri arasındaki ilişkileri belirlemek üzere yapılan kay-kare ilişki testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde cinsiyet faktörünün önemli bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları kültürel farkındalık ve ifade ile ilgili yeterlilikler kazandırmada tüm katılımcılar tarafından önemli bir süreç olarak görülmüştür.

#### 4.4.2. Öğretmen görüşlerinin branş değişkenine göre karşılaştırması

TÜBİTAK Bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerini branş değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare ilişki testi analiz sonuçları ve ilgili yorumları bu bölümde sunulmuştur. Yapılan analizlerin geçerliliklerini ve gerekli koşulları sağlamak için öğretmenlik branşları, danışmanlık görevi sayısal dağılımları ve proje alanları dikkate alınarak üç alanda toplanmıştır. Bu doğrultuda;

- ✓ Bilişim teknolojileri, fen bilimleri, matematik ve teknoloji tasarım branşları: *Sayısal*,
- ✓ Türkçe ve yabancı dil branşları: *Dil bilimleri (Dil)*,
- ✓ Sosyal bilgiler, din kültürü ve ahlak bilgisi, rehberlik, görsel sanatlar, müzik ve beden eğitimi branşları: *Diğer branşlar (Diğer)*, başlığı altında toplanmıştır.

Benzer şekilde araştırmanın veri analizi bölümünde açıklandığı gibi branş değişkenine ilişkin karşılaştırmalarda yabancı dilde iletişim alanı dışında tüm yetkinlik alanlarında frekans değeri 1-2 olan “hiç katılmıyorum” ifadeleri analiz dışı bırakılmış ve yine düşük frekans değerlerine sahip “az katılıyorum” ifadeleri “orta düzeyde katılıyorum” ifadeleri ile birleştirilmiştir. Birkaç maddede ise az sayıda tecih edilen “orta düzeyde katılıyorum” seçeneği “çoğunlukla katılıyorum” seçeneği ile birleştirilmiş ve yapılan işlem ilgili Tablo altında belirtilmiştir.

Görüşleri branş değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay kare analiz sonuçları ve ilgili yorumları TYÇ anahtar yetkinlikleri çerçevesinde; anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanları doğrultusunda tablolar halinde sunulmuştur.

Bilim fuarı çalışmalarının anadilde iletişimde sağladığı katkılara ilişkin öğretmen görüşlerinin branş değişkenine göre karşılaştırmaları Tablo 54’de yer almaktadır.

Tablo 54

*Anadilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		OrtaDüzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşüncelerini ve görüşlerini sözlü olarak ifade etmelerine katkıları sağlamaktadır.	Sayısal	59	74.7	14	17.7	5	6.3	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	35	68.6	9	17.6	6	11.8	0	0	1	2	51	100
	Diğer	34	59.6	18	31.6	4	7	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	128	68.4	41	21.9	15	8	2	1.1	1	0.5	187	100
	$X^2=5.16$ sd=4 p=0.27 C=0.16												
Düşüncelerini ve görüşlerini yazılı olarak ifade etmelerine katkıları sağlamaktadır.	Sayısal	45	57	25	31.6	8	10.1	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	31	60.8	13	25.5	5	9.8	1	2	1	2	51	100
	Diğer	26	45.6	20	35.1	10	17.5	0	0	1	1.8	57	100
	Toplam	102	54.5	58	31	23	12.3	2	1.1	2	1.1	187	100
	$X^2=3.17$ sd=4 p=0.53 C=0.13												
İletişim kurma becerilerini arttırmaktadır.	Sayısal	63	79.7	11	13.9	5	6.3	0	0	0	0	79	100
	Dil	39	76.5	6	11.8	5	9.8	0	0	1	2	51	100
	Diğer	40	70.2	9	15.8	7	12.3	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	142	75.9	26	13.9	17	9.1	1	0.5	1	0.5	187	100
	$X^2=2.74$ sd=4 p=0.60 C=0.12												
Yorum yapma becerilerini geliştirmektedir.	Sayısal	58	73.4	14	17.7	6	7.6	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	36	70.6	8	15.7	5	9.8	1	2	1	2	51	100
	Diğer	40	70.2	13	22.8	3	5.3	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	134	71.7	35	18.7	14	7.5	3	1.6	1	0.5	187	100
	$X^2=1.53$ sd=4 p=0.82 C=0.09												
Yeni kavram ve kelimeler öğrenmelerini sağlamaktadır.	Sayısal	55	69.6	19	24.1	4	5.1	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	39	76.5	9	17.6	1	2	2	3.9	0	0	51	100
	Diğer	35	61.4	12	21.1	9	15.8	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	129	69	40	21.4	14	7.5	4	2.1	0	0	187	100
	$X^2=6.83$ sd=4 p=0.14 C=0.19												

Tablo 54 incelendiğinde anadilde iletişimde maddelerin çoğunda öğretmen görüşlerinin branşlara göre farklı dağılımlarda olduğu görülmektedir. Görüşleri sözlü olarak ifade etme (%74.7) ve iletişim kurma becerilerini arttırmada (%79.7) sayısal branşlardaki öğretmenler, düşünceleri ve görüşleri yazılı olarak ifade etme (%60.8) ve yeni kavram ve kelimeler öğrenmeyi sağlamada (%76.5) Türkçe ve yabancı dil öğretmenleri “tamamen katılıyorum” cevaplarını daha yoğun tercih etmiştir. Yorum yapma becerilerini geliştirmede (toplam %71) ise öğretmen görüşlerinin daha benzer bir yapıda olduğu görülmektedir. Diğer branş kategorisindeki öğretmenler tüm maddelerde “çoğunlukla katılıyorum” cevabında ön plana çıkarken diğer seçenekler için tüm maddelerde branşlara göre benzer tercihler görülmektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde bazı maddelerde “sayısal branşlardan öğretmenler” ve “Türkçe, yabancı dil öğretmenleri” nispeten daha olumlu yaklaşımlar sergilemekte ve bilim fuarı çalışmalarının anadilde iletişime ilişkin katkılarını daha belirgin şekilde ortaya koymaktadır. Görüşlerin branşa göre ilişkisini saptamak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre öğretmen görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde branş faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları tüm branşlardaki öğretmenlerce anadilde iletişim boyutunda yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen görüşlerini branş değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan analizler Tablo 55’deki gibidir.

Tablo 55

*Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dile ilgilerini arttırmaktadır.	Sayısal	17	21.5	22	27.8	24	30.4	15	19	1	1.3	79	100
	Dil	24	47.1	7	13.7	10	19.6	7	13.7	3	5.9	51	100
	Diğer	15	26.3	17	29.8	13	22.8	12	21.1	0	0	57	100
	Toplam	56	29.9	46	24.6	47	25.1	34	18.2	4	2.1	187	100
	$X^2=17.83$ sd=8 p=0.02 C=0.30												
İhtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmalarını sağlamaktadır.	Sayısal	14	17.7	17	21.5	30	38	17	21.5	1	1.3	79	100
	Dil	14	27.5	14	27.5	13	25.5	4	7.8	6	11.8	51	100
	Diğer	7	12.3	19	33.3	15	26.3	13	22.8	3	5.3	57	100
	Toplam	35	18.7	50	26.7	58	31	34	18.2	10	5.3	187	100
	$X^2=17.81$ sd=8 p=0.02 C=0.30												
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.	Sayısal	19	24.1	23	29.1	20	25.3	16	20.3	1	1.3	79	100
	Dil	17	33.3	16	31.4	7	13.7	7	13.7	4	7.8	51	100
	Diğer	14	24.6	19	33.3	12	21.1	12	21.1	0	0	57	100
	Toplam	50	26.7	58	31	39	20.9	35	18.7	5	2.7	187	100
	$X^2=11.49$ sd=8 p=0.18 C=0.24												
Yaptığı proje ile ilgili yabancı dilde araştırmalar yapmalarını sağlamaktadır.	Sayısal	13	16.5	17	21.5	24	30.4	24	30.4	1	1.3	79	100
	Dil	20	39.2	10	19.6	12	23.5	3	5.9	6	11.8	51	100
	Diğer	11	19.3	13	22.8	23	40.4	7	12.3	3	5.3	57	100
	Toplam	44	23.5	40	21.4	59	31.6	34	18.2	10	5.3	187	100
	$X^2=28.24$ sd=8 p=0.00 C=0.36												



Tablo 55'e bakıldığında yabancı dilde iletişimde öğretmen görüşleri branşlara göre farklı dağılımlar göstermektedir. Tüm maddeler için Türkçe ve yabancı dil öğretmenlerinden oluşan dil bilimleri branşının “tamamen katılıyorum” cevabını daha fazla tercih ettiği görülmektedir. Bu tercih yabancı dile ilgilerini arttırmada %47.1 ile görüşlere daha belirgin yansımaktadır. Görüşlerde “çoğunlukla katılıyorum” cevabı sayısal ve dil bilimleri dışında kalan diğer branşlarda daha fazla tercih edilmekte ve öğretmenlerin %33.3'ünün bu tercihi yabancı dilde kaynaklar kullanmayı sağlamada ve yabancı dilde yeni kavramlar öğrenmeyi sağlamada ön plana çıkmaktadır. Benzer şekilde diğer branş kategorisindeki öğretmenlerin %40.4'ünün yabancı dilde araştırma yapmayı sağlamaya “orta düzeyde” katıldığı görülürken aynı maddede sayısal branşlardaki öğretmenlerin “az katılıyorum” seçeneğine yönelik %30.4'lük tercihleri dikkat çekmektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde yabancı dilde iletişimde, Türkçe ve yabancı dil öğretmenleri daha olumlu bir yaklaşımla bilim fuarı çalışmalarının katkılarını daha belirgin şekilde ortaya koymaktadır. Görüşlerin branşa göre ilişkisini belirlemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre yabancı dile ilgilerini arttırma ( $X^2=17.83$ ,  $sd=8$ ,  $p<0.05$ ), ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanma ( $X^2=17.81$ ,  $sd=8$ ,  $p<0.05$ ) ve yaptığı proje ile ilgili yabancı dilde araştırma yapmada ( $X^2=28.24$ ,  $sd=8$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin branşa göre değiştiği, düşük oranda ilişkiler ( $C=0.30-0.36$ ) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Yabancı dilde yeni kavramlar tanımlarını, öğrenmelerini sağlamada ise görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Analiz sonuçlarına göre anadilde iletişimde branş faktörünün görüşleri etkilediği, Türkçe ve yabancı dil öğretmenlerinin farklı yaklaşımlarının istatistiklere anlamlı bir şekilde yansıdığı görülmektedir. Bilim fuarı çalışmalarında özellikle yabancı dil öğretmenlerinin İngilizce konulu temalarda proje geliştiren öğrencilerle yaptıkları gözlemlerin görüş farklılıklarını etkilediği söylenebilir. Ayrıca diğer öğretmenlerin proje sürecinde yabancı dilde kaynak kullanımını açısından beklentilerine bağlı olarak öğrencileri yeteri kadar teşvik etmedikleri düşünülebilir. Benzer şekilde dil alanı dışındaki öğretmenlerin mevcut yabancı dil seviyelerine ve ilgilerine bağlı olarak projelerde yabancı dili az kullandıkları söylenebilir.

Öğretmenlerin Matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklere ilişkin görüşlerinin branş değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 56'de sunulmuştur.

Tablo 56

*Matematsel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		OrtaDüzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Problem çözme becerilerini geliştirmektedir.	Sayısal	52	65.8	23	29.1	4	5.1	0	0	0	0	79	100
	Dil	26	51	19	37.3	6	11.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	25	43.9	24	42.1	6	10.5	2	3.5	0	0	57	100
	Toplam	103	55.1	66	35.3	16	8.6	2	1.1	0	0	187	100
	$X^2=7.88$ sd=4 p=0.096 C=0.20												
Olaylara, problemlere farklı bakış açısı ile bakmalarını sağlamaktadır.	Sayısal	58	73.4	17	21.5	4	5.1	0	0	0	0	79	100
	Dil	25	49	21	41.2	4	7.8	1	2	0	0	51	100
	Diğer	31	54.4	18	31.6	8	14	0	0	0	0	57	100
	Toplam	114	61	56	29.9	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2=10.66$ sd=4 p=0.031 C=0.23												
Bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırmaktadır.	Sayısal	54	68.4	20	25.3	5	6.3	0	0	0	0	79	100
	Dil	26	51	16	31.4	9	17.6	0	0	0	0	51	100
	Diğer	28	49.1	22	38.6	6	10.5	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	108	57.8	58	31	20	10.7	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2=8.18$ sd=4 p=0.08 C=0.21												
Eleştirel düşünme becerisi kazanmalarını sağlamaktadır.	Sayısal	52	65.8	25	31.6	2	2.5	0	0	0	0	79	100
	Dil	29	56.9	16	31.4	5	9.8	1	2	0	0	51	100
	Diğer	24	42.1	24	42.1	9	15.8	0	0	0	0	57	100
	Toplam	105	56.1	65	34.8	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2=11.55$ sd=4 p=0.02 C=0.24												
Problemlere, sorunlara buldukları çözüm yollarını kanıtlarla ortaya koyabilmelerini sağlamaktadır.	Sayısal	49	62	24	30.4	5	6.3	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	29	56.9	14	27.5	8	15.7	0	0	0	0	51	100
	Diğer	25	43.9	21	36.8	11	19.3	0	0	0	0	57	100
	Toplam	103	55.1	59	31.6	24	12.8	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2=6.51$ sd=4 p=0.16 C=0.18												
Tablo ve grafiklerden yararlanma (yorumlama) becerisi kazandırmaktadır.	Sayısal	42	53.2	28	35.4	8	10.1	0	0	1	1.3	79	100
	Dil	29	56.9	16	31.4	3	5.9	3	5.9	0	0	51	100
	Diğer	25	43.9	27	47.4	4	7	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	96	51.3	71	38	15	8	4	2.1	1	0.5	187	100
	$X^2=3.23$ sd=4 p=0.52 C=0.13												
Olaylara, sorunlara karşı daha sorgulayıcı bir yaklaşım sergilemelerini sağlamaktadır.	Sayısal	49	62	22	27.8	8	10.1	0	0	0	0	79	100
	Dil	25	49	19	37.3	5	9.8	2	3.9	0	0	51	100
	Diğer	28	49.1	23	40.4	6	10.5	0	0	0	0	57	100
	Toplam	102	54.5	64	34.2	19	10.2	2	1.1	0	0	187	100
	$X^2=3.50$ sd=4 p=0.48 C=0.14												
Öğrendikleri problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktadır.	Sayısal	50	63.3	21	26.6	7	8.9	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	25	49	16	31.4	9	17.6	1	2	0	0	51	100
	Diğer	23	40.4	22	38.6	10	17.5	1	1.8	1	1.8	57	100
	Toplam	98	52.4	59	31.6	26	13.9	3	1.6	1	0.5	187	100
	$X^2=7.55$ sd=4 p=0.11 C=0.20												

Tablo 56 incelendiğinde matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde maddelerin tamamına yakınında sayısal branş öğretmenleri yüzde 60'tan fazlası “tamamen katılıyorum” cevabını tercih etmekte ve bu tercih; olaylara, farklı bakış açısı ile bakmayı sağlamada %73.4 ile daha belirgin bir şekilde görüşlere yansımaktadır. Benzer şekilde eleştirel düşünme becerisi kazandırmada toplamda %56.1 “tamamen katılıyorum” ve toplamda %8.6 ile tercih edilen “orta düzeyde katılıyorum” cevabına ilişkin görüş farkları dikkat çekmektedir. Olaylara, farklı bakış açısı ile bakmayı sağlama maddesi dışında tüm maddelerde “diğer” branşlarda öğretmenler bilim fuarı çalışmalarının “çoğunlukla” katkı sağladığını daha yoğun ifade etmekte ve bu branştaki öğretmenlerin Tablo ve grafiklerden yararlanma becerisi kazandırmaya yönelik %47.4'lik tercihleri ön plana çıkmaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak sayısal alan öğretmenleri daha olumlu bir yaklaşımla bilim fuarı çalışmalarının matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklere ilişkin katkılarını daha belirgin şekilde ifade etmiştir. Görüşlerin branşa göre ilişkisini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre olaylara, farklı bakış açısı ile bakmayı sağlama ( $X^2=10.66$ ,  $sd=4$ ,  $p<0.05$ ) ve eleştirel düşünme becerisi kazandırmada ( $X^2=11.55$ ,  $sd=4$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin branşa göre değiştiği, düşük oranda ilişkiler ( $C=0.22-0.24$ ) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer maddelerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Analiz sonuçlarına göre matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler boyutunda branş faktörünün görüşleri etkilediği ve bazı maddelerde sayısal alan öğretmenlerinin daha olumlu yaklaşımlarının istatistiklere yansıdığı görülmektedir. Bilim fuarı çalışmalarında özellikle sayısal alan öğretmenlerinin kendi branşlarına yakın temalarda proje geliştiren öğrencilerle yaptığı gözlem ve değerlendirmelerinin sayısal becerilerle daha yakın ilişkili maddelerden oluşan bu boyutta görüş farklılıklarını etkilediği söylenebilir. Öğretmenlerin genel olarak alanı dışındaki proje çalışmalarında çok fazla görev almadığı ve rehberlik yapmadığı düşünülebilir.

Dijital yetkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri kay kare testi ile Tablo 57'de karşılaştırılmıştır.

Tablo 57

*Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		OrtaDüzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru şekilde kullanmaya teşvik etmektedir.	Sayısal	43	54.4	31	39.2	5	6.3	0	0	0	0	79	100
	Dil	24	47.1	21	41.2	6	11.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	36	63.2	14	24.6	6	10.5	1	1.7	0	0	57	100
	Toplam	103	55.1	66	35.3	17	9.1	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=5.19$ sd=4 p=0.27 C=0.17													
Ulaştıkları bilgilerin doğruluğunu sorgulamalarını sağlamaktadır.	Sayısal	42	53.2	27	34.2	8	10.1	1	1.3	1	1.3	79	100
	Dil	20	39.2	25	49	5	9.8	1	2	0	0	51	100
	Diğer	23	40.4	22	38.6	9	15.8	3	5.3	0	0	57	100
	Toplam	85	45.5	74	39.6	22	11.8	5	2.7	1	0.5	187	100
$X^2=6.02$ sd=4 p=0.20 C=0.18													
Bilgisayar tablet ve telefon gibi araçları bilgiye ulaşma aracı olarak kullanmalarını sağlamaktadır.	Sayısal	51	64.6	20	25.3	8	10.1	0	0	0	0	79	100
	Dil	26	51	22	43.1	3	5.9	0	0	0	0	51	100
	Diğer	28	49.1	20	35.1	4	7	4	7	1	1.8	57	100
	Toplam	105	56.1	62	33.2	15	8	4	2.1	1	0.5	187	100
$X^2=6.54$ sd=4 p=0.16 C=0.18													
Teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmektedir.	Sayısal	52	65.8	19	24.1	8	10.1	0	0	0	0	79	100
	Dil	29	56.9	18	35.3	4	7.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	29	50.9	23	40.4	2	3.5	3	5.3	0	0	57	100
	Toplam	110	58.8	60	32.1	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
$X^2=4.46$ sd=4 p=0.35 C=0.15													
Bilgi paylaşımında sosyal ağları daha etkin kullanmalarını sağlamaktadır.	Sayısal	37	46.8	28	35.4	13	16.5	0	0	1	1.3	79	100
	Dil	27	52.9	18	35.3	6	11.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	25	43.9	27	47.4	4	7	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	89	47.6	73	39	23	12.3	1	0.5	1	0.5	187	100
$X^2=3.51$ sd=4 p=0.48 C=0.14													
Kullandığı kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmelerini sağlamaktadır.	Sayısal	33	41.8	32	40.5	11	13.9	2	2.5	1	1.3	79	100
	Dil	23	45.1	20	39.2	5	9.8	3	5.9	0	0	51	100
	Diğer	17	29.8	28	49.1	12	21.1	0	0	0	0	57	100
	Toplam	73	39	80	42.8	28	15	5	2.7	1	0.5	187	100
$X^2=3.18$ sd=4 p=0.53 C=0.13													

Tablo 57'deki veriler incelendiğinde dijital yetkinliklerde öğretmen görüşlerinin branşlara göre farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Maddelerin yarısında sayısal alan öğretmenleri bilim fuarı çalışmalarının ilgili becerilere “tamamen” katkı sağladığını ifade etmiş ve %65.8’i teknolojiyi kullanma becerilerine yönelik katkıları ortaya koymuştur. “Çoğunlukla katılıyorum” cevabı için ulaştıkları bilgilerin doğruluğunu sorgulamayı sağlamada (%49) dil bilimleri alanındaki, bilgi paylaşımında sosyal ağları daha etkin kullanmayı (%47.4) ve kullandığı kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmeyi sağlamada (%49.1) diğer branşlardaki öğretmen görüşleri dikkat çekmektedir.

“Orta düzeyde katılıyorum” cevabı ise “diğer” kategorisindeki öğretmenler tarafından kullandığı kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmeyi sağlamada %21.1 ile en yüksek düzeyde, teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmede ise %3.5 ile en düşük düzeyde tercih edilmiştir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak sayısal ve dil bilimleri alanında öğretmenler çok belirgin olmayan farklarla daha olumlu bir yaklaşım sergileyerek bilim fuarı çalışmalarının dijital yetkinliklerde katkılarını diğer öğretmenlere göre daha güçlü bir şekilde ifade etmiştir. Görüşlerin bransa göre ilişkisini incelemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre branş faktörünün öğretmen görüşlerinde düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve buna göre bilim fuarı çalışmaları her branşta öğretmenlere göre, dijital yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmenlerin öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin görüşlerinin branş değişkenine göre kay-kare testi analiz sonuçları Tablo 58’de sunulmuştur.

Tablo 58

*Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgilerini arttırmaktadır.	Sayısal	56	70.9	20	25.3	2	2.5	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	31	60.8	13	25.5	5	9.8	2	3.9	0	0	51	100
	Diğer	30	52.6	20	35.1	7	12.3	0	0	0	0	57	100
	Toplam	117	62.6	53	28.3	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
	$X^2=7.39$ sd=4 p=0.12 C=0.20												
Öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi (iç disiplin) kazandırmaktadır.	Sayısal	49	62	24	30.4	5	6.3	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	28	54.9	16	31.4	7	13.7	0	0	0	0	51	100
	Diğer	28	49.1	24	42.1	5	8.8	0	0	0	0	57	100
	Toplam	105	56.1	64	34.2	17	9.1	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2=3.77$ sd=4 p=0.44 C=0.14												
Zamanı daha etkin ve verimli kullanma (zaman yönetimi) becerisi kazandırmaktadır.	Sayısal	47	59.5	27	34.2	5	6.3	0	0	0	0	79	100
	Dil	25	49	20	39.2	5	9.8	1	2	0	0	51	100
	Diğer	19	33.3	32	56.1	6	10.5	0	0	0	0	57	100
	Toplam	91	48.7	79	42.2	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
	$X^2=9.78$ sd=4 p=0.04 C=0.22												

Tablo 58 devamı

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Sorunlara (problemlere) karşı planlı bir şekilde mücadele etme, kararlılıkla başa çıkma becerisi kazandırmaktadır.	Sayısal	48	60.8	23	29.1	8	10.1	0	0	0	0	79	100
	Dil	27	52.9	18	35.3	5	9.8	1	2	0	0	51	100
	Diğer	22	38.6	27	47.4	8	14	0	0	0	0	57	100
	Toplam	97	51.9	68	36.4	21	11.2	1	0.5	0	0	187	100
X <sup>2</sup> =6.64 sd=4 p=0.16 C=0.19													
Yeni bilgiler veya beceriler kazanmak için gerekli destekten yararlanma becerisi kazandırmaktadır.	Sayısal	51	64.6	21	26.6	7	8.9	0	0	0	0	79	100
	Dil	30	58.8	15	29.4	5	9.8	1	2	0	0	51	100
	Diğer	24	42.1	28	49.1	4	7	0	0	1	1.8	57	100
	Toplam	105	56.1	64	34.2	16	8.6	1	0.5	1	0.5	187	100
X <sup>2</sup> =9.17 sd=4 p=0.06 C=0.22													

Tablo 58'e bakıldığında bilim fuarı çalışmalarının öğrenmeyi öğrenme yetkinliklerine yönelik sağladığı katkılarda, branş açısından genel olarak maddelerin kendi içinde benzer dağılımlar görülmektedir. Maddelerin tamamında sayısal branş öğretmenleri "tamamen" katkı sağlandığı görüşünü daha yoğun tercih ettiği görülmekte ve çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada %70.9 ile en yüksek düzeyde görüşlere yansımaktadır. Türkçe ve yabancı dil öğretmenleri sayısal alan öğretmenlerine benzer cevaplar verirken diğer branşlarda "çoğunlukla katılıyorum" görüşü daha fazla ifade edilmiştir. Burada diğer branş kategorisindeki öğretmenlerin %56.1'i zamanı daha etkin ve verimli kullanma becerisinin, "çoğunlukla" kazandırıldığına ilişkin görüşleri dikkat çekmektedir. "Orta düzeyde" katkı sağlandığı görüşü maddelerin tamamında tüm branşlarda öğretmenlerce daha benzer yapıda ifade edilmiş ve yeni beceriler kazanmak için gerekli destekten yararlanma becerisi kazandırmada toplam %8.6 ile ortak bir yaklaşım sergilenmiştir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak sayısal branşlarda öğretmenler daha olumlu bir yaklaşımla bilim fuarı çalışmalarının öğrenmeyi öğrenme becerilerine ilişkin katkılarını daha belirgin şekilde ortaya koymuştur. Görüşlerin branşa göre ilişkisini belirlemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre zamanı daha etkin ve verimli kullanma becerisi kazandırmada (X<sup>2</sup>=9.78, sd=4, p<0.05) görüşlerin branşa göre değiştiği, düşük oranda ilişkiler (C<0.22) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer maddelerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Yapılan analiz sonuçlarına göre öğrenmeyi öğrenme alanında branş faktörünün görüşleri etkilediği ve bazı maddelerde sayısal alan öğretmenlerinin daha olumlu yaklaşımlarının istatistiklere yansıdığı görülmektedir. Fuar çalışmalarında

sayısal alan öğretmenlerinin danışmanlık yaptıkları öğrencilere daha fazla sorumluluk verdikleri ve özellikle zaman yönetimi becerisini daha iyi kazandırdıkları düşünülebilir. Diğer bir yaklaşımla; daha düşük katkılara dikkat çeken “diğer alan” öğretmenlerinin öğrenmeyi öğrenmede beceri ve davranışlar kazandırmaya yönelik daha yeteri kadar görev ve sorumluluk vermedikleri proje takvimi noktasında eksiklikler olduğu söylenebilir.

Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklere ilişkin öğretmen görüşlerinin branş değişkenine göre yapılan analiz sonuçları Tablo 59’da yer almaktadır.

Tablo 59

*Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Arkadaşları ile iyi ilişkiler kurmalarına yardımcı olmaktadır.	Sayısal	57	72.2	18	22.8	3	3.8	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	30	58.8	13	25.5	7	13.7	1	2	0	0	51	100
	Diğer	31	54.4	21	36.8	5	8.8	0	0	0	0	57	100
	Toplam	118	63.1	52	27.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
$X^2=8.20$ sd=4 p=0.08 C=0.21													
Takım çalışması alışkanlığı kazandırmaktadır.	Sayısal	64	81	13	16.5	2	2.5	0	0	0	0	79	100
	Dil	39	76.5	10	19.6	2	3.9	0	0	0	0	51	100
	Diğer	42	73.7	10	17.5	5	8.8	0	0	0	0	57	100
	Toplam	145	77.5	33	17.6	9	4.8	0	0	0	0	187	100
$X^2=1.07$ sd=2* p=0.59 C=0.08													
Ortak çalışmalarda sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	Sayısal	64	81	15	19	0	0	0	0	0	0	79	100
	Dil	39	76.5	12	23.5	0	0	0	0	0	0	51	100
	Diğer	39	68.4	18	31.6	0	0	0	0	0	0	57	100
	Toplam	142	75.9	45	24.1	0	0	0	0	0	0	187	100
$X^2=2.88$ sd=2 p=0.24 C=0.12													
Toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmaktadır.	Sayısal	49	62	25	31.6	5	6.3	0	0	0	0	79	100
	Dil	31	60.8	14	27.5	6	11.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	30	52.6	21	36.8	6	10.5	0	0	0	0	57	100
	Toplam	110	58.8	60	32.1	17	9.1	0	0	0	0	187	100
$X^2=2.48$ sd=4 p=0.65 C=0.11													
Vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmaktadır.	Sayısal	38	48.1	31	39.2	9	11.4	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	24	47.1	17	33.3	7	13.7	3	5.9	0	0	51	100
	Diğer	26	45.6	23	40.4	7	12.3	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	88	47.1	71	38	23	12.3	5	2.7	0	0	187	100
$X^2=1.50$ sd=4 p=0.83 C=0.09													
Sosyalleşmelerini sağlamaktadır.	Sayısal	65	82.3	12	15.2	1	1.3	0	0	1	1.3	79	100
	Dil	35	68.6	10	19.6	5	9.8	0	0	1	2	51	100
	Diğer	35	61.4	19	33.3	3	5.3	0	0	0	0	57	100
	Toplam	135	72.2	41	21.9	9	4.8	0	0	2	1.1	187	100
$X^2=8.34$ sd=2* p=0.02 C=0.21 p 0.015													

\*Orta düzeyde katılıyorum ile çoğunlukla katılıyorum seçenekleri birleştirilmiştir.

Tablo 59 incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikleri kazandırmaya yönelik katkılarda görüş farklılıkları görülmektedir. Maddelerin tamamında sayısal branşlarda öğretmenlerin ilgili becerilere “tamamen” katkı sağlandığını daha belirgin ifade ettiği görülmekte ve sosyalleşmeyi sağlamada (%82.3) ve takım çalışması alışkanlığı kazandırmada (%81) daha etkili bir şekilde görüşlere yansımaktadır. Takım çalışması alışkanlığı kazandırma dışındaki tüm maddelerde “diğer” branşlarda öğretmenler “çoğunlukla katılıyorum” seçeneğinde ön plana çıkmakta ve vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmada öğretmenlerin %40.4’nün bu yönde tercihi dikkat çekmektedir. “Orta düzeyde” katkı sağlandığına ilişkin görüşlerde ise tercihlerin maddelere göre farklı yapıda olduğu görülmekte ve vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmada toplamda %12.3 ile ortak bir yaklaşım sergilenmektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak sayısal branşlarda öğretmenler daha olumlu görüşlerle bilim fuarı çalışmalarının sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklere ilişkin katkılarını daha belirgin şekilde göstermiştir. Görüşlerin branşa göre ilişkisini tespit etmek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre sosyalleşmeyi sağlamada ( $X^2=8.34$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) görüşlerin branşa göre değiştiği, düşük oranda ilişkiler ( $C=0.21$ ) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer maddelerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Yapılan analiz sonuçlarına göre sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde sayısal alan öğretmenlerinin daha olumlu yaklaşımlar sergiledikleri ve bir maddede branş faktörünün görüşleri anlamlı bir şekilde etkilediği görülmüştür. Sayısal alan öğretmenlerine göre bilim fuarı çalışmalarının özellikle öğrencilerin sosyalleşmelerine daha belirgin katkılar sağlamaktadır. Sayısal alan öğretmenlerinin çalıştıkları proje temalarında özellikle veri toplama sürecinde öğrencilerin farklı insanlarla etkileşim kurmalarını sağladığı düşünülebilir.

Öğretmen görüşlerini inisiyatif alma ve girişimcilik algısında branş değişkenine göre karşılaştırmak üzere yapılan kay kare testi sonuçları Tablo 60’ta sunulmuştur.



Tablo 60

*İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		OrtaDüzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusu kazandırmaktadır.	Sayısal	61	77.2	16	20.3	2	2.5	0	0	0	0	79	100
	Dil	39	76.5	8	15.7	4	7.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	39	68.4	15	26.3	3	5.3	0	0	0	0	57	100
	Toplam	139	74.3	39	20.9	9	4.8	0	0	0	0	187	100
	$X^2=1.51$ sd=2* p=0.47 C=0.09												
Liderlik yapma becerisi kazandırmaktadır.	Sayısal	55	69.6	21	26.6	3	3.8	0	0	0	0	79	100
	Dil	38	74.5	8	15.7	5	9.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	28	49.1	27	47.4	2	3.5	0	0	0	0	57	100
	Toplam	121	64.7	56	29.9	10	5.3	0	0	0	0	187	100
	$X^2=9.04$ sd=2* p=0.01 C=0.22												
Girişimcilik becerisi kazandırmaktadır.	Sayısal	61	77.2	15	19	3	3.8	0	0	0	0	79	100
	Dil	33	64.7	13	25.5	5	9.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	30	52.6	23	40.4	4	7	0	0	0	0	57	100
	Toplam	124	66.3	51	27.3	12	6.4	0	0	0	0	187	100
	$X^2=9.04$ sd=2* p=0.01 C=0.22												
Problemlerin ve sorunların çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamaktadır.	Sayısal	50	63.3	20	25.3	7	8.9	1	1.3	1	1.3	79	100
	Dil	28	54.9	17	33.3	6	11.8	0	0	0	0	51	100
	Diğer	24	42.1	24	42.1	9	15.8	0	0	0	0	57	100
	Toplam	102	54.5	61	32.6	22	11.8	1	0.5	1	0.5	187	100
	$X^2=6.47$ sd=4 p=0.17 C=0.18												

\*Orta düzeyde katılıyorum ile çoğunlukla katılıyorum seçenekleri birleştirilmiştir.

Tablo 60'a bakıldığında inisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin becerilerde maddelerin çoğunluğunda görüş farkları gözlenmektedir. Liderlik becerisi kazandırmada Türkçe ve yabancı dil öğretmenlerinin %74.5 ile tercih ettiği "tamamen katılıyorum" seçeneği diğer maddelerin tamamında sayısal alan öğretmenleri tarafından daha fazla tercih edilmiş ve takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusu ve girişimcilik becerisi kazandırmada %77.2 ile görüşlere yansımıştır. "Diğer" branşlarda öğretmenlerin, liderlik becerisi kazandırmada (%47.4) ve girişimcilik becerisi kazandırmada (%40.4) katkıların "çoğunlukla" sağlandığına ilişkin görüşleri dikkat çekmektedir. "Orta düzeyde" katkılar sağlandığı yönündeki görüşlerde ise belirgin görüş farklarının olmadığı görülmekte ve problemlerin ve sorunların çözümünde daha fazla risk almayı sağlamada öğretmenler (toplam) %11.8 benzer tercihler ortaya koymaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak sayısal branşlarda ve dil bilimleri alanında öğretmenler daha olumlu bir yaklaşımla bilim fuarı çalışmalarının inisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin katkılarını daha belirgin şekilde göstermiştir. Problemlerin ve sorunların çözümünde daha fazla risk almayı sağlama maddesi dışında diğer ifadelerde bu duruma yönelik görüş farkları ön plana çıkmaktadır. Görüşlerin branşa göre ilişkisini belirlemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre liderlik becerisi kazandırmada ( $X^2=9.04$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) ve girişimcilik becerisi kazandırmada ( $X^2=9.04$ ,  $sd=2$ ,  $p<0.05$ ) görüşler branşa göre değişmektedir. Düşük oranda ilişkiler ( $C=0.22$ ) ile birlikte görüş farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre; dil bilimleri alanında öğretmenler; bilim fuarı çalışmalarının liderlik becerisini daha iyi kazandığını ifade ederken, fuar süreci girişimcilik becerisi kazandırmada sayısal alan öğretmenleri tarafından daha faydalı bir süreç olarak görülmüştür. Bu iki beceri için “diğer alan” öğretmenlerinin daha olumsuz yaklaşımları dikkat çekmektedir. Burada ilgili öğrencilerin grup çalışması ile ön plana çıktıkları bireysel inisiyatiflerin daha geride kaldığı düşünülebilir. Diğer maddelerde ise görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Yapılan analiz sonuçlarına göre inisiyatif alma ve girişimcilik alanında branş faktörünün görüşleri etkilediği ve bazı maddelerde istatistiklere anlamlı düzeyde yansımaktadır.

Kültürel farkındalık ve ifade alımında öğretmen görüşlerinin branşa göre karşılaştırma analiz sonuçları Tablo 61’deki gibidir.

Tablo 61

*Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Branş Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerini fark etmelerini sağlamaktadır.	Sayısal	46	58.2	23	29.1	10	12.7	0	0	0	0	79	100
	Dil	28	54.9	20	39.2	2	3.9	1	2	0	0	51	100
	Diğer	29	50.9	24	42.1	3	5.3	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	103	55.1	67	35.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
	$X^2=4.06$ $sd=4$ $p=0.40$ $C=0.15$												
Farklı kültürleri tanımalarına katkılar sağlamaktadır.	Sayısal	41	51.9	25	31.6	11	13.9	2	2.5	0	0	79	100
	Dil	29	56.9	15	29.4	5	9.8	2	3.9	0	0	51	100
	Diğer	24	42.1	28	49.1	4	7	1	1.8	0	0	57	100
	Toplam	94	50.3	68	36.4	20	10.7	5	2.7	0	0	187	100
	$X^2=6.42$ $sd=4$ $p=0.17$ $C=0.18$												

Tablo 61 devamı

İfadeler	Branş	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kültürel değerlerin korunması için öğrencilerde farkındalık oluşturmaktadır.	Sayısal	44	55.7	24	30.4	10	12.7	1	1.3	0	0	79	100
	Dil	30	58.8	13	25.5	7	13.7	1	2	0	0	51	100
	Diğer	26	45.6	25	43.9	6	10.5	0	0	0	0	57	100
	Toplam	100	53.5	62	33.2	23	12.3	2	1.1	0	0	187	100
$X^2=4.63$ sd=4 p=0.33 C=0.16													
Kendi folklorunu ve el sanatlarını tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.	Sayısal	39	49.4	24	30.4	11	13.9	5	6.3	0	0	79	100
	Dil	30	58.8	18	35.3	3	5.9	0	0	0	0	51	100
	Diğer	27	47.4	23	40.4	7	12.3	0	0	0	0	57	100
	Toplam	96	51.3	65	34.8	21	11.2	5	2.7	0	0	187	100
$X^2=6.50$ sd=4 p=0.16 C=0.18													

Tablo 61 incelendiğinde öğretmenler kültürel farkındalık ve ifade boyutunda branş açısından genel olarak farklı görüşler ortaya koymaktadır. Kendi kültürel değerlerini fark etmeyi sağlamada sayısal alan öğretmenlerinin %58.2 ile daha yüksek oranda tercih ettiği “tamamen katılıyorum” cevabı diğer maddelerin tamamında Türkçe ve yabancı dil öğretmenlerinin yarısından fazlası tarafından daha belirgin bir şekilde tercih edilmiştir. Bilim fuarı çalışmalarının ilgili becerilere “çoğunlukla” katkı sağlandığı yönünde görüşlerde, farklı kültürleri tanımayı sağlamada toplamda %36.4’lük tercihler dikkat çekerken, “orta düzeyde katılıyorum” seçeneğinde kültürel değerlerin korunması için öğrencilerde farkındalık oluşturmada toplamda %12.3 ile ortak yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır. Genel olarak çok az sayıda öğretmenin katkıların az olduğu yönündeki görüşlerde kendi folklorunu ve el sanatlarını tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamada sayısal branştaki öğretmenlerin %6.3’ünün tercihleri ön plana çıkmaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak tüm branşlarda öğretmenler benzer bir yaklaşım sergileyerek bilim fuarı çalışmalarının kültürel farkındalık ve ifade yetkinliklerine ilişkin katkılarını ortalama bir düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Görüşlerin branşa göre ilişkisini saptamak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) ve görüş farklarının anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda branş faktörünün öğretmen görüşlerinde düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her branşta öğretmenlere göre, kültürel farkındalık ve ifade boyutunda yetkinlikler kazandırmada faydalı bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

#### 4.4.3. Öğretmen görüşlerinin bilim fuarında görev alma sayısı değişkenine göre karşılaştırması

TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerini, (danışmanlık görevine yönelik) bilim fuarı “katılım sayısı” değişkenine göre karşılaştırmak kay-kare testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçları ve ilgili yorumları anahtar yetkinlikler çerçevesinde anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilik, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık ve ifade alanlarına göre tablolar doğrultusunda sunulmuştur.

Araştırmanın veri analizi bölümünde açıklandığı üzere bilim fuarı katılım sayısı değişkenine göre karşılaştırmalarda yabancı dilde iletişim alanı dışında tüm yetkinlik alanlarında frekans değeri 1-2 olan “hiç katılmıyorum” ifadeleri analiz dışı bırakılmış ve yine düşük frekans değerlerine sahip “az katılıyorum” ifadeleri “orta düzeyde katılıyorum” ifadeleri ile birleştirilmiştir. Birkaç maddede ise az sayıda tercih edilen “orta düzeyde katılıyorum” seçeneği ile “çoğunlukla katılıyorum” seçeneği birleştirilerek analiz edilmiştir ve ilgili tabloda belirtilmiştir.

Anadilde iletişime yönelik öğretmen görüşlerinin görev alma sayısı değişkenine göre karşılaştırmalarına Tablo 62’de yer verilmiştir.

Tablo 62

#### *Anadilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşüncelerini ve görüşlerini sözlü olarak ifade etmelerine katkıları sağlamaktadır.	1 kez	56	68.3	19	23.2	7	8.5	0	0	0	0	82	100
	2 kez	40	62.5	16	25	5	7.8	2	3.1	1	1.6	64	100
	3 ve üzeri	32	78	6	14.6	3	7.3	0	0	0	0	41	100
	Toplam	128	68.4	41	21.9	15	8	2	1.1	1	0.5	187	100
$X^2=2.61$ sd=4 p=0.63 C=0.12													
Düşüncelerini ve görüşlerini yazılı olarak ifade etmelerine katkıları sağlamaktadır.	1 kez	45	54.9	25	30.5	10	12.2	1	1.2	1	1.2	82	100
	2 kez	33	51.6	20	31.3	10	15.6	0	0	1	1.6	64	100
	3 ve üzeri	24	58.5	13	31.7	3	7.3	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	102	54.5	58	31	23	12.3	2	1.1	2	1.1	187	100
$X^2=0.87$ sd=4 p=0.93 C=0.07													

Tablo 62 devamı

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
İletişim kurma becerilerini arttırmaktır.	1 kez	64	78	13	15.9	5	6.1	0	0	0	0	82	100
	2 kez	48	75	7	10.9	8	12.5	0	0	1	1.6	64	100
	3 ve üzeri	30	73.2	6	14.6	4	9.8	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	142	75.9	26	13.9	17	9.1	1	0.5	1	0.5	187	100
X <sup>2</sup> =2.62 sd=4 p=0.62 C=0.12													
Yorum yapma becerilerini geliştirmektedir	1 kez	60	73.2	16	19.5	5	6.1	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	44	68.8	11	17.2	8	12.5	0	0	1	1.6	64	100
	3 ve üzeri	30	73.2	8	19.5	1	2.4	2	4.9	0	0	41	100
	Toplam	134	71.7	35	18.7	14	7.5	3	1.6	1	0.5	187	100
X <sup>2</sup> =1.48 sd=4 p=0.83 C=0.09													
Yeni kavram ve kelimeler öğrenmelerini sağlamaktadır.	1 kez	56	68.3	20	24.4	4	4.9	2	2.4	0	0	82	100
	2 kez	44	68.8	13	20.3	5	7.8	2	3.1	0	0	64	100
	3 ve üzeri	29	70.7	7	17.1	5	12.2	0	0	0	0	41	100
	Toplam	129	69	40	21.4	14	7.5	4	2.1	0	0	187	100
X <sup>2</sup> =1.61 sd=4 p=0.81 C=0.09													

Tablo 62 incelendiğinde öğretmenler anadilde iletişimde danışmanlık görevi sayısı bakımından benzer yaklaşımlar görülmüştür. Öğretmenlerin (toplamda) %69'u bilim fuarı çalışmalarının yeni kavram ve kelimeler öğrenmeyi sağladığına, %75.9'u iletişim kurma becerilerini arttırdığına "tamamen katıldığını" ortak bir şekilde ifade etmiştir. Düşünce ve görüşleri yazılı olarak ifade etmede öğrenenlerin (toplam) %31'i, yorum yapma becerisi kazandırmada (toplam) %18.7'si "çoğunlukla" katkı sağlandığına yönelik çok yakın görüşler ortaya koymuş ve bu görüş birliği orta düzeyde sağlanan katkılarda toplamda %8 ile düşünce ve görüşleri yazılı olarak ifade etmede görülmüştür.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak bilim fuarı deneyimi daha yüksek öğretmenler daha olumlu bir yaklaşımla bilim fuarı çalışmalarının anadilde iletişime ilişkin katkılarını nispeten daha belirgin şekilde ortaya koymuştur. Öğretmen görüşlerinin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerinin tespitine yönelik yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu sonuca göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyimi faktörünün çok düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her tecrübeye öğretmenlere göre, anadilde iletişim becerileri kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir. Danışmanlık deneyimi fazla olan öğretmenlerin düşük düzeyde de olsa buradaki daha olumlu yaklaşımı diğer katılımcılara göre daha uzun süreli gözlemleri ve buna bağlı tecrübelerinden kaynaklı olarak değerlendirilebilir.

Yabancı dilde iletişime yönelik görüşlerinin görev alma sayısı değişkenine göre kay kare testi analizleri Tablo 63'de sunulmuştur.

Tablo 63

*Yabancı Dilde İletişime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yabancı dile ilgilerini arttırmaktadır.	1 kez	27	32.9	16	19.5	22	26.8	15	18.3	2	2.4	82	100
	2 kez	18	28.1	20	31.3	12	18.8	12	18.8	2	3.1	64	100
	3 ve üzeri	11	26.8	10	24.4	13	31.7	7	17.1	0	0	41	100
	Toplam	56	29.9	46	24.6	47	25.1	34	18.2	4	2.1	187	100
$X^2=4.60$ sd=6* p=0.60 C=0.16													
İhtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmalarını sağlamaktadır.	1 kez	17	20.7	21	25.6	25	30.5	14	17.1	5	6.1	82	100
	2 kez	9	14.1	20	31.3	22	34.4	8	12.5	5	7.8	64	100
	3 ve üzeri	9	22	9	22	11	26.8	12	29.3	0	0	41	100
	Toplam	35	18.7	50	26.7	58	31	34	18.2	10	5.3	187	100
$X^2=9.47$ sd=8 p=0.30 C=0.22													
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.	1 kez	19	23.2	29	35.4	17	20.7	13	15.9	4	4.9	82	100
	2 kez	19	29.7	17	26.6	16	25	11	17.2	1	1.6	64	100
	3 ve üzeri	12	29.3	12	29.3	6	14.6	11	26.8	0	0	41	100
	Toplam	50	26.7	58	31	39	20.9	35	18.7	5	2.7	187	100
$X^2=7.70$ sd=8 p=0.47 C=0.20													
Yaptığı proje ile ilgili yabancı dilde araştırmalar yapmalarını sağlamaktadır.	1 kez	19	23.2	16	19.5	29	35.4	14	17.1	4	4.9	82	100
	2 kez	14	21.9	19	29.7	18	28.1	8	12.5	5	7.8	64	100
	3 ve üzeri	11	26.8	5	12.2	12	29.3	12	29.3	1	2.4	41	100
	Toplam	44	23.5	40	21.4	59	31.6	34	18.2	10	5.3	187	100
$X^2=10.14$ sd=8 p=0.30 C=0.23													

\*Hiç katılmıyorum seçeneği ile az katılıyorum seçeneği birleştirilmiştir.

Tablo 63’de sunulan veriler incelendiğinde, öğretmenler yabancı dilde iletişim yetkinliklerinde fuarı tecrübelerine ilişkin danışmanlık görevi sayısı bakımından genel olarak benzer görüşler savunmakta ve bu görüşler tüm cevaplarda benzer bir dağılım göstermektedir. Bilim fuarı çalışmalarının projeler ile ilgili yabancı dilde araştırmalar yapmalarını sağlamada (toplam %23.5) “tamamen” katkı sağladığını benzer bir yapıda ifade eden öğretmenler, “çoğunlukla” sağlanan katkılarda yabancı dilde kaynak kullanmayı sağlamada (toplam %31) yine yakın görüşler ortaya koymuştur. Katkıların “orta düzeyde” sağlandığı görüşünde projeler ile ilgili yabancı dilde araştırmalar yapmada (toplam %31.6) benzer tutumlar görülmekte ve bu benzerlik “az katılıyorum” seçeneğinde yabancı dile ilgiyi arttırmada (toplam %18.2) çok belirgin bir şekilde görülmüştür.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak öğretmenler benzer bir yaklaşım sergileyerek bilim fuarı çalışmalarının yabancı dilde iletişime ilişkin ortalama bir katkı ortaya koymuştur. Öğretmen görüşlerinin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerini belirlemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu sonuca göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyimi faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her tecrübeye öğretmenlere göre, yabancı dilde iletişime ilişkin yetkinlikler kazandırmada ortalama düzeyde destekleyici bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde öğretmen görüşlerinin görev alma sayısı değişkenine göre karşılaştırmaları Tablo 64’de yer almaktadır.

Tablo 64

*Matematiksel ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Problem çözme becerilerini geliştirmektedir.	1 kez	44	53.7	31	37.8	7	8.5	0	0	0	0	82	100
	2 kez	34	53.1	22	34.4	7	10.9	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	25	61	13	31.7	2	4.9	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	103	55.1	66	35.3	16	8.6	2	1.1	0	0	187	100
$X^2=1.52$ sd=4 p=0.82 C=0.09													
Olaylara, problemlere farklı bakış açısı ile bakmalarını sağlamaktadır.	1 kez	48	58.5	27	32.9	7	8.5	0	0	0	0	82	100
	2 kez	39	60.9	18	28.1	6	9.4	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	27	65.9	11	26.8	3	7.3	0	0	0	0	41	100
	Toplam	114	61	56	29.9	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=1.10$ sd=4 p=0.91 C=0.08													
Bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırmaktadır.	1 kez	48	58.5	25	30.5	9	11	0	0	0	0	82	100
	2 kez	33	51.6	21	32.8	10	15.6	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	27	65.9	12	29.3	1	2.4	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	108	57.8	58	31	20	10.7	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=3.60$ sd=4 p=0.46 C=0.14													
Eleştirel düşünme becerisi kazanmalarını sağlamaktadır.	1 kez	46	56.1	31	37.8	5	6.1	0	0	0	0	82	100
	2 kez	32	50	22	34.4	9	14.1	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	27	65.9	12	29.3	2	4.9	0	0	0	0	41	100
	Toplam	105	56.1	65	34.8	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=6.31$ sd=4 p=0.18 C=0.18													
Problemlere, sorunlara buldukları çözüm yollarını kanıtlarla ortaya koyabilmelerini sağlamaktadır.	1 kez	44	53.7	28	34.1	10	12.2	0	0	0	0	82	100
	2 kez	33	51.6	21	32.8	10	15.6	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	26	63.4	10	24.4	4	9.8	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	103	55.1	59	31.6	24	12.8	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=1.94$ sd=4 p=0.75 C=0.10													

Tablo 64 devam

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tablo ve grafiklerden yararlanma (yorumlama) becerisi kazandırmaktadır.	1 kez	40	48.8	33	40.2	8	9.8	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	31	48.4	25	39.1	5	7.8	3	4.7	0	0	64	100
	3 ve üzeri	25	61	13	31.7	2	4.9	0	0	1	2.4	41	100
	Toplam	96	51.3	71	38	15	8	4	2.1	1	0.5	187	100
$X^2=3.05$ sd=4 p=0.55 C=0.13													
Olaylara, sorunlara karşı daha sorgulayıcı bir yaklaşım sergilemelerini sağlamaktadır.	1 kez	44	53.7	28	34.1	10	12.2	0	0	0	0	82	100
	2 kez	33	51.6	23	35.9	6	9.4	2	3.1	0	0	64	100
	3 ve üzeri	25	61	13	31.7	3	7.3	0	0	0	0	41	100
	Toplam	102	54.5	64	34.2	19	10.2	2	1.1	0	0	187	100
$X^2=1.28$ sd=4 p=0.87 C=0.08													
Öğrendikleri problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktadır.	1 kez	44	53.7	25	30.5	12	14.6	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	28	43.8	25	39.1	9	14.1	2	3.1	0	0	64	100
	3 ve üzeri	26	63.4	9	22	5	12.2	0	0	1	2.4	41	100
	Toplam	98	52.4	59	31.6	26	13.9	3	1.6	1	0.5	187	100
$X^2=4.69$ sd=4 p=0.32 C=0.16													

Tablo 64 incelendiğinde öğretmenler matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde bilim fuarı tecrübelerine ilişkin danışmanlık görevi sayısı bakımından tüm öğretmenlerin (her tecrübede) yaklaşık yarısı tamamen katkı sağlandığını belirtmiştir. Tüm maddeler için çalışmalarda 3 ve daha fazla görev alan öğretmenlerin yüzde 60'ından fazlasının “tamamen katılıyorum” cevabını daha fazla tercih ettiği görülmektedir. Bu tercihler “problemlere farklı bakış açısı ile bakmalarını sağlama”, “bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırma” ve “eleştirel düşünme becerisi kazanmalarını sağlamada” yüzde 65.9 ile belirgin bir şekilde görüşlere yansımıştır. Bilim fuarı çalışmalarının “çoğunlukla” katkı sağlandığına yönelik görüşlerde daha benzer tercihler ortaya koyan öğretmenlerin bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırmada (toplam %31) ortak tutumları dikkat çekmektedir. Benzer şekilde “orta düzeyde” katkılar sağlandığına yönelik görüşlerde problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmada öğretmenlerin toplam %13.9'unun yakın tercihleri görülmektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak fuar deneyimi daha yüksek öğretmenler nispeten daha olumlu bir yaklaşım sergileyerek bilim fuarı çalışmalarının matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklere yönelik katkılarını daha belirgin şekilde göstermiştir. Görüşlerin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerini saptamak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyiminin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her



tecrübede öğretmene göre, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir. Danışmanlık deneyimi fazla olan öğretmenlerin anlamlı olmayan düzeyde daha olumlu yaklaşımı diğer katılımcılara göre daha uzun süreli gözlemleri ve buna bağlı tecrübelerinden kaynaklı görülebilir.

Öğretmen görüşlerini dijital yetkinliklere ilişkin görev alma sayına göre karşılaştırmak üzere yapılan kay-kare analiz sonuçları Tablo 65'deki gibi şu şekildedir.

Tablo 65

*Dijital Yetkinliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru şekilde kullanmaya teşvik etmektedir.	1 kez	41	50	34	41.5	7	8.5	0	0	0	0	82	41
	2 kez	36	56.3	21	32.8	6	9.4	1	1.6	0	0	64	36
	3 ve üzeri	26	63.4	11	26.8	4	9.8	0	0	0	0	41	26
	Toplam	103	55.1	66	35.3	17	9.1	1	0.5	0	0	187	103
			$X^2=2.78$ sd=4 p=0.60 C=0.12										
Ulaştıkları bilgilerin doğruluğunu sorgulamalarını sağlamaktadır.	1 kez	33	40.2	39	47.6	9	11	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	32	50	23	35.9	7	10.9	2	3.1	0	0	64	100
	3 ve üzeri	20	48.8	12	29.3	6	14.6	2	4.9	1	2.4	41	100
	Toplam	85	45.5	74	39.6	22	11.8	5	2.7	1	0.5	187	100
			$X^2=4.54$ sd=4 p=0.34 C=0.15										
Bilgisayar tablet ve telefon gibi araçları bilgiye ulaşma aracı olarak kullanmalarını sağlamaktadır.	1 kez	41	50	31	37.8	8	9.8	1	1.2	1	1.2	82	100
	2 kez	37	57.8	21	32.8	4	6.3	2	3.1	0	0	64	100
	3 ve üzeri	27	65.9	10	24.4	3	7.3	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	105	56.1	62	33.2	15	8	4	2.1	1	0.5	187	100
			$X^2=2.85$ sd=4 p=0.58 C=0.12										
Teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmektedir.	1 kez	40	48.8	33	40.2	8	9.8	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	43	67.2	15	23.4	5	7.8	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	27	65.9	12	29.3	1	2.4	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	110	58.8	60	32.1	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
			$X^2=6.93$ sd=4 p=0.14 C=0.19										
Bilgi paylaşımında sosyal ağları daha etkin kullanmalarını sağlamaktadır.	1 kez	38	46.3	34	41.5	10	12.2	0	0	0	0	82	100
	2 kez	34	53.1	23	35.9	6	9.4	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	17	41.5	16	39	7	17.1	0	0	1	2.4	41	100
	Toplam	89	47.6	73	39	23	12.3	1	0.5	1	0.5	187	100
			$X^2=1.82$ sd=4 p=0.77 C=0.10										
Kullandığı kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmelerini sağlamaktadır.	1 kez	30	36.6	35	42.7	15	18.3	2	2.4	0	0	82	100
	2 kez	26	40.6	29	45.3	7	10.9	2	3.1	0	0	64	100
	3 ve üzeri	17	41.5	16	39	6	14.6	1	2.4	1	2.4	41	100
	Toplam	73	39	80	42.8	28	15	5	2.7	1	0.5	187	100
			$X^2=1.36$ sd=4 p=0.85 C=0.09										

Tablo 65'e bakıldığında, öğretmenler dijital yetkinliklerde tüm tecrübe düzeyindeki öğretmenler genel olarak olumlu görüşler ifade etmiştir. “Tamamen katılıyorum” seçeneğinde bilgiye ulaşmak için interneti doğru şekilde kullanmaya teşvik etme (%63.4), bilgisayar tablet ve telefon gibi araçları bilgiye ulaşma aracı olarak kullanmada (%65.9) çalışmalarda 3 kez ve daha fazla görev alan öğretmenlerin tercihleri ön plana çıkmaktadır. İlk defa danışmanlık görevi alan öğretmenler “çoğunlukla” katkı sağladığını daha çok tercih etmekte ve bu seçenekte %40.2'si teknolojiyi kullanma becerisi kazandırdığını, %47.6'sı bilgilerin doğruluğunu sorgulamayı sağlandığını ifade etmektedir. Görüşlerin daha benzer yapıda olduğu “orta düzeyde katılıyorum” seçeneğinde bilgiye ulaşmak için interneti doğru şekilde kullanmaya teşvik etmede toplam %9.1 ile tüm öğretmenlerin ortak yaklaşımları dikkat çekmektedir.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak fuar deneyimi daha yüksek öğretmenler tamamen katılıyorum seçeneğine yönelik tercihleri ile daha olumlu bir yaklaşım sergileyerek bilim fuarı çalışmalarının dijital yetkinliklere yönelik katkılarını ilk kez görev alan öğretmenlere göre daha güçlü bir şekilde ortaya koymuştur. Görüşlerin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerini belirlemek üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) ve yukarıdaki görüş farklarının anlamlı olmadığı görülmüştür. Buna göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyimi faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her tecrübeye öğretmenlere göre, dijital yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin öğretmen görüşlerinde görev alma sayısı değişkenine göre yapılan karşılaştırmalar Tablo 66'da yer almaktadır.

Tablo 66

*Öğrenmeyi Öğrenmeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgilerini arttırmaktadır.	1 kez	50	61	26	31.7	4	4.9	2	2.4	0	0	82	100
	2 kez	36	56.3	19	29.7	8	12.5	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	31	75.6	8	19.5	2	4.9	0	0	0	0	41	100
	Toplam	117	62.6	53	28.3	14	7.5	3	1.6	0	0	187	100
$X^2=5.88$ $sd=4$ $p=0.21$ $C=0.17$													

Tablo 66 devamı

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi (iç disiplin) kazandırmaktadır.	1 kez	46	56.1	28	34.1	7	8.5	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	35	54.7	23	35.9	6	9.4	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	24	58.5	13	31.7	4	9.8	0	0	0	0	41	100
	Toplam	105	56.1	64	34.2	17	9.1	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=0.20$ sd=4 p=1.00 C=0.03													
Zamanı daha etkin ve verimli kullanma (zaman yönetimi) becerisi kazandırmaktadır.	1 kez	42	51.2	33	40.2	7	8.5	0	0	0	0	82	100
	2 kez	28	43.8	30	46.9	5	7.8	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	21	51.2	16	39	4	9.8	0	0	0	0	41	100
	Toplam	91	48.7	79	42.2	16	8.6	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=1.04$ sd=4 p=0.90 C=0.07													
Sorunlara problemlere karşı planlı bir şekilde mücadele etme, kararlılıkla başa çıkma becerisi kazandırmaktadır.	1 kez	44	53.7	28	34.1	10	12.2	0	0	0	0	82	100
	2 kez	31	48.4	24	37.5	8	12.5	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	22	53.7	16	39	3	7.3	0	0	0	0	41	100
	Toplam	97	51.9	68	36.4	21	11.2	1	0.5	0	0	187	100
$X^2=1.42$ sd=4 p=0.84 C=0.09													
Yeni bilgiler veya beceriler kazanmak için gerekli destekten yararlanma becerisi kazandırmaktadır.	1 kez	44	53.7	29	35.4	8	9.8	0	0	1	1.2	82	100
	2 kez	35	54.7	22	34.4	6	9.4	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	26	63.4	13	31.7	2	4.9	0	0	0	0	41	100
	Toplam	105	56.1	64	34.2	16	8.6	1	0.5	1	0.5	187	100
$X^2=1.67$ sd=4 p=0.80 C=0.09													

Tablo 66 incelendiğinde öğretmenler, öğrenmeyi öğrenme yetkinliklerinde bilim fuarı danışmanlık görevi sayısı bakımından genel olarak benzer bir yapıda olumlu görüşler ortaya koymaktadır. Tüm maddeler için çalışmalarda 3'kez ve daha fazla görev alan öğretmenlerin yarısından fazlası ve bilim fuarı çalışmalarının "tamamen" katkı sağladığını ifade etmekte ve çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada %75.6'sının tercihleri ön plana çıkmaktadır. Diğer maddelerde görüşlerin daha benzer yapıda olduğu görülmekte ve "tamamen katılıyorum" seçeneğinde; öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi kazandırmada toplam %56.1, "çoğunlukla katılıyorum" seçeneğinde; yeni bilgiler veya beceriler kazanmak için gerekli destekten yararlanma becerisi kazandırmada (toplam) %31.7 ile ortak tercihler dikkat çekmektedir. Benzer şekilde öğretmenlerin (toplamda) %9.1'i öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi kazandırmaya yönelik katkıların "orta düzeyde" olduğunu yakın görüşlerle savunmaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde bazı maddelerde fuar deneyimi daha yüksek öğretmenler nispeten daha olumlu bir yaklaşımla bilim fuarı çalışmalarının öğrenmeyi

öğrenmeye yönelik katkılarını daha güçlü bir şekilde ortaya koymuştur. Görüşlerin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerini saptamak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyimi faktörünün düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her tecrübeye öğretmene göre, öğrenme becerileri kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde öğretmen görüşlerinde görev alma sayısı değişkenine göre yapılan kay kare testi sonuçları Tablo 67’de sunulmuştur.

Tablo 67

*Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterliliklere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Arkadaşları ile iyi ilişkiler kurmalarına yardımcı olmaktadır.	1 kez	49	59.8	25	30.5	6	7.3	2	2.4	0	0	82	100
	2 kez	37	57.8	21	32.8	6	9.4	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	32	78	6	14.6	3	7.3	0	0	0	0	41	100
	Toplam	118	63.1	52	27.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
	$X^2=5.42$ sd=4 p=0.25 C=0.17												
Takım çalışması alışkanlığı kazandırmaktadır.	1 kez	63	76.8	14	17.1	5	6.1	0	0	0	0	82	100
	2 kez	47	73.4	13	20.3	4	6.3	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	35	85.4	6	14.6	0	0	0	0	0	0	41	100
	Toplam	145	77.5	33	17.6	9	4.8	0	0	0	0	187	100
	$X^2=2.08$ sd=2* p=0.35 C=0.10												
Ortak çalışmalarda sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	1 kez	62	75.6	20	24.4	0	0	0	0	0	0	82	100
	2 kez	47	73.4	17	26.6	0	0	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	33	80.5	8	19.5	0	0	0	0	0	0	41	100
	Toplam	142	75.9	45	24.1	0	0	0	0	0	0	187	100
	$X^2=0.69$ sd=4 p=0.71 C=0.06												
Toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmaktadır.	1 kez	48	58.5	27	32.9	7	8.5	0	0	0	0	82	100
	2 kez	37	57.8	21	32.8	6	9.4	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	25	61	12	29.3	4	9.8	0	0	0	0	41	100
	Toplam	110	58.8	60	32.1	17	9.1	0	0	0	0	187	100
	$X^2=0.23$ sd=4 p=0.10 C=0.04												
Vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmaktadır.	1 kez	38	46.3	30	36.6	10	12.2	4	4.9	0	0	82	100
	2 kez	27	42.2	27	42.2	10	15.6	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	23	56.1	14	34.1	3	7.3	1	2.4	0	0	41	100
	Toplam	88	47.1	71	38	23	12.3	5	2.7	0	0	187	100
	$X^2=2.55$ sd=4 p=0.64 C=0.12												
Sosyalleşmelerini sağlamaktadır.	1 kez	53	64.6	22	26.8	6	7.3	0	0	1	1.2	82	100
	2 kez	49	76.6	12	18.8	2	3.1	0	0	1	1.6	64	100
	3 ve üzeri	33	80.5	7	17.1	1	2.4	0	0	0	0	41	100
	Toplam	135	72.2	41	21.9	9	4.8	0	0	2	1.1	187	100
	$X^2=4.25$ sd=2* p=0.12 C=0.15												

\*Orta düzeyde katılıyorum ile çoğunlukla katılıyorum seçenekleri birleştirilmiştir.

Tablo 67’de sunulan sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklere ilişkin verilerde; her tecrübeye öğretmen, genel olarak benzer görüşler ifade etmektedir. Tüm maddeler için çalışmalarda 3’kez ve daha fazla görev alan öğretmenlerin “tamamen katılıyorum” cevabını çok belirgin olmayan farklarla daha fazla tercih ettiği görülmektedir. Bu tercihlerde öğretmenlerin %78’i arkadaşları ile iyi ilişkiler kurmalarına yardımcı olmaya, %80.5’i sosyalleşmeyi sağlamaya yönelik katkılara dikkat çekmektedir. Daha benzer görüşlerin olduğu diğer maddelerde öğretmenler; toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmada “tamamen” katkı sağlandığını (toplam %58.8), “çoğunlukla” katkı sağlandığını (toplam %32.1) ve orta düzeyde katkı sağlandığını (toplam %9.1) benzer bir yaklaşımla ortaya koymaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde genel olarak fuar deneyimi daha yüksek öğretmenler, daha olumlu bir yaklaşımla bilim fuarı çalışmalarının katkılarını daha belirgin şekilde ortaya koymuştur. Takım çalışması alışkanlığı kazandırmada, ortak çalışmalarda sorumluluk duygusunu geliştirmede ve sosyalleşmeyi sağlamada %80’nin üzerinde “tamamen katılıyorum” cevapları dikkat çekmektedir. Görüşlerin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyiminin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her tecrübeye öğretmenlere göre, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Danışmanlık deneyimi fazla olan öğretmenlerin nispeten daha olumlu yaklaşımı diğer katılımcılara göre daha fazla öğrenci grubu ile çalışmaları, daha uzun süreli gözlemleri ve buna bağlı tecrübelerinden kaynaklı olarak değerlendirilebilir.

Öğretmenlerin inisiyatif alma ve girişimcilik algısına ilişkin görüşlerinin görev alma sayısı değişkenine göre analiz sonuçları Tablo 68’deki gibi şu şekildedir.

Tablo 68

*İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		OrtaDüzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusu kazandırmaktadır.	1 kez	62	75.6	16	19.5	4	4.9	0	0	0	0	82	100
	2 kez	46	71.9	14	21.9	4	6.3	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	31	75.6	9	22	1	2.4	0	0	0	0	41	100
	Toplam	139	74.3	39	20.9	9	4.8	0	0	0	0	187	100
$X^2=0.31$ sd=2* p=0.86 C=0.04													
Liderlik yapma becerisi kazandırmaktadır.	1 kez	49	59.8	29	35.4	4	4.9	0	0	0	0	82	100
	2 kez	44	68.8	16	25	4	6.3	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	28	68.3	11	26.8	2	4.9	0	0	0	0	41	100
	Toplam	121	64.7	56	29.9	10	5.3	0	0	0	0	187	100
$X^2=1.57$ sd=2* p=0.46 C=0.09													
Girişimcilik becerisi kazandırmaktadır.	1 kez	53	64.6	23	28	6	7.3	0	0	0	0	82	100
	2 kez	39	60.9	20	31.3	5	7.8	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	32	78	8	19.5	1	2.4	0	0	0	0	41	100
	Toplam	124	66.3	51	27.3	12	6.4	0	0	0	0	187	100
$X^2=3.46$ sd=2* p=0.18 C=0.13													
Problemlerin ve sorunların çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamaktadır.	1 kez	42	51.2	29	35.4	10	12.2	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	33	51.6	24	37.5	7	10.9	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	27	65.9	8	19.5	5	12.2	0	0	1	2.4	41	100
	Toplam	102	54.5	61	32.6	22	11.8	1	0.5	1	0.5	187	100
$X^2=4.27$ sd=4 p=0.37 C=0.15													

\*Orta düzeyde katılıyorum ile çoğunlukla katılıyorum seçenekleri birleştirilmiştir.

Tablo 68 incelendiğinde inisiyatif alma ve girişimcilik algısına yönelik yetkinliklerde bilim fuarı danışmanlık görevi sayısı bakımından genel olarak tüm tecrübe düzeyinde olumlu yaklaşımlar görülmektedir. Girişimcilik becerisi kazandırmada (%78) ve sorunların çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamada (%65.9) 3'kez ve daha fazla görev alan öğretmenlerin "tamamen katılıyorum" cevabı dikkat çekmektedir. Diğer maddeler için tercihlerin benzer bir yapıda olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin (toplam) %74.3'ü bilim fuarı çalışmalarının takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusunu "tamamen" kazandırdığını, %20.9'u "çoğunlukla" kazandırdığını benzer bir şekilde ifade etmiştir. Katkıların az olduğu yönünde görüşlerin düşük düzeyde tercih edildiği görülmekte ve problemlerin çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamada öğretmenlerin (toplam) 11.8'inin ortak yaklaşımı ön plana çıkmaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde inisiyatif alma ve girişimcilik algısında; bilim fuarı danışmanlık görev sayısı bakımından genel olarak benzer görüşler savunulurken, bazı maddelerde bilim fuarı deneyimi yüksek öğretmenler proje çalışmalarının öğrencilere daha fazla katkı sağladığını belirtmiştir. Özellikle girişimcilik becerisi kazandırmada bu görüşler dikkat çekmektedir. Görüşlerin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyiminin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her tecrübeye öğretmene tarafından, inisiyatif alma ve girişimcilik algısına yönelik yetkinlikler kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

Kültürel farkındalık ve ifade alanı öğretmen görüşleri görev alma sayısı değişkeninde yapılan kay-kare testi sonuçları Tablo 69’da yer almaktadır.

Tablo 69

*Kültürel Farkındalık ve İfadeye İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Görev Alma Sayısı Değişkenine Göre Kay-Kare Testi Sonuçları*

İfadeler	Katılım	Tamamen Katılıyorum		Çoğunlukla Katılıyorum		Orta Düzeyde Katılıyorum		Az katılıyorum		Hiç katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kendi kültürel değerlerini fark etmelerini sağlamaktadır.	1 kez	45	54.9	33	40.2	3	3.7	1	1.2	0	0	82	100
	2 kez	33	51.6	22	34.4	8	12.5	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	25	61	12	29.3	4	9.8	0	0	0	0	41	100
	Toplam	103	55.1	67	35.8	15	8	2	1.1	0	0	187	100
	$X^2=4.74$ sd=4 p=0.31 C=0.16												
Farklı kültürleri tanımalarına katkılar sağlamaktadır.	1 kez	43	52.4	33	40.2	2	2.4	4	4.9	0	0	82	100
	2 kez	33	51.6	19	29.7	11	17.2	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	18	43.9	16	39	7	17.1	0	0	0	0	41	100
	Toplam	94	50.3	68	36.4	20	10.7	5	2.7	0	0	187	100
	$X^2=5.69$ sd=4 p=0.22 C=0.17												
Kültürel değerlerin korunması için öğrencilerde farkındalık oluşturmaktadır.	1 kez	41	50	32	39	7	8.5	2	2.4	0	0	82	100
	2 kez	35	54.7	20	31.3	9	14.1	0	0	0	0	64	100
	3 ve üzeri	24	58.5	10	24.4	7	17.1	0	0	0	0	41	100
	Toplam	100	53.5	62	33.2	23	12.3	2	1.1	0	0	187	100
	$X^2=3.07$ sd=4 p=0.55 C=0.13												
Kendi folklorunu ve el sanatlarını tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.	1 kez	40	48.8	36	43.9	4	4.9	2	2.4	0	0	82	100
	2 kez	34	53.1	19	29.7	10	15.6	1	1.6	0	0	64	100
	3 ve üzeri	22	53.7	10	24.4	7	17.1	2	4.9	0	0	41	100
	Toplam	96	51.3	65	34.8	21	11.2	5	2.7	0	0	187	100
	$X^2=8.87$ sd=4 p=0.06 C=0.21												

Tablo 69'daki veriler incelendiğinde kültürel farkındalık ve ifade yetkinliklerinde, her tecrübeye öğretmenlerin yaklaşık yarısı ilgili becerilere “tamamen” katkı sağlandığı yönünde görüş bildirmiştir. Bu tercihte kendi folklorunu ve el sanatlarını tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamada öğretmenlerin (toplam) %51.3'ü daha yakın bir yaklaşım sergilemiştir. Aynı maddede ilk kez danışmanlık yapan öğretmenlerin %43.9'unun katkıların “çoğunlukla” sağladığı yönünde tercihleri dikkat çekmektedir. Tüm maddelerde “orta düzeyde” katkılara ilişkin görüşlerde ilk kez danışmanlık yapan öğretmenlerin sayısının az olduğu görülmekte ve farklı kültürleri tanımayı sağlamada %2.4'lük tercihleri ön plana çıkmaktadır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde kültürel farkındalık ve ifadede; öğrencilerin kendi kültürlerini tanımalarını sağlamada ve kültürel değerleri korumaya yönelik farkındalık oluşturmada fuar deneyimi yüksek öğretmenler nispeten daha olumlu yaklaşım sergilerken diğer maddelerde görüşler daha benzer bir yapıdadır. Görüşlerin bilim fuarı çalışmalarında alınan görev sayısı ile ilişkilerini ortaya koymak üzere yapılan kay-kare testi sonuçlarına göre görüşler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Buna göre öğretmen görüşlerinde fuar deneyiminin düşük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiş ve bilim fuarı çalışmaları her tecrübeye öğretmen tarafından kültürel farkındalık ve ifade yetkinlikleri kazandırmada önemli bir süreç olarak değerlendirilmiştir.

#### **4.5. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmaları Sürecine İlişkin Öğrenci Görüşleri:**

Karma bir yöntemle yapılan araştırmanın nitel sürecinde beşinci alt problem doğrultusunda öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları sürecine ilişkin görüş ve düşünceleri nitel verilerle beş tema altında değerlendirilmiştir. Görüşme formları ile toplanan veriler araştırma soruları doğrultusunda oluşturulan; “okul yaşamına etki”, “günlük yaşama etki”, “çalışmalara katılım amacı”, “sorunlar ve eksiklikler” ve “tavsiyeler ve beklentiler” başlıklı temalarda ele alınmıştır. Elde edilen bulgular; frekans değerleri ve ilgili katılımcı bilgilerini içerecek şekilde tablolar desteğinde doğrudan alıntılarla birlikte ilgili temalar altında sunulmuştur.



#### 4.5.1. Okul yaşamına etki temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Okul yaşamına etki temasında; “katıldığınız bilim fuarı çalışmalarının; okul yaşamında dersleriniz açısından, olumlu ve olumsuz etkileri nelerdir?” sorusu ile bilim fuarı çalışmalarının öğrencilerin okul yaşantısına etkileri, yansımaları incelenmiştir. Öğrenci görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 70

##### *Okul Yaşamına Etki Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
<b>Olumlu etkiler</b>		
İletişim becerileri kazanma	9	K2, K4, K6, K7, K15, K16, K17, K18, K20
Derslerden daha fazla verim alma	9	K3, K7, K8, K9, K12, K15, K18, K19, K20
Takım çalışması yapma	8	K1, K2, K6, K10, K11, K13, K14, K19
Düşünme becerileri kazandırma	8	K1, K5, K7, K10, K11, K12, K19, K20
Öğrenmeyi öğrenme	6	K1, K5, K7, K8, K9, K11
Yeni bilgiler edinme	6	K12, K14, K15, K17, K18, K20
El becerisi kazanma	2	K5, K12
<b>Olumsuz etkiler</b>		
Fazla zaman alma	7	K1, K3, K4, K10, K13, K14, K19
Derslerden geri kalma	5	K1, K2, K3, K18, K20
Yorgunluk	1	K14
<b>Olumsuz Etkisi olmadı</b>	8	K5, K6, K7, K8, K9, K12, K15, K17

Tablo 70 incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının öğrencilerin okul yaşantısına etkilerinde çeşitli beceri, tutum ve davranışa yönelik katkılar yer almaktadır. Öğrencilerin dokuzu bilim fuarı çalışmaları sayesinde iletişim becerilerinin arttığını ve okuldaki mevcut derslerden daha fazla verim aldığını ifade etmiştir. Buna ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*“İletişim becerilerimi geliştirerek derslere daha aktif olarak katılmamı sağladı.” (K7)*

*“Yaptığım projeye okulda da kendimi daha iyi anlatabildim.” (K6)*

*“İletişim becerim ve kendimi ifade etme becerim arttı, bu da derslerde daha fazla söz almamı sağladı” (K15)*

*“Sorumluluklarımı gerektiği gibi yerine getirdiğimde yaptığım işten daha fazla verim aldığımı fark ederek bunu derslerime ve ödevlerime de uyguladım.” (K7)*

*“Araştırma kabiliyetimi ve isteğimi arttırarak ödevlerime yarar sağladı. Derslere katılımımı arttırdı.” (K9)*

Okul yaşamına etkilerde takım çalışması alışkanlığı kazanmanın (f=8) yanı sıra eleştirel düşünme, yaratıcılık ve problem çözme gibi düşünme becerilerini (f=8) kazandırmaya yönelik katkılar da dikkat çekmektedir. Bu katkılardan bazıları şu şekilde ifade edilmiştir:

*“Takım çalışmalarına daha çok önem vermemi sağladı. Problemlerin çözümlerini bulmama yardım etti. Arkadaşlarıma yardım etmemi arttırdı.” (K1)*

*“Yapamadığımız, takıldığımız yerlerde destek alarak birlikte grup halinde çalışmamızı sağladı.” (K10)*

*“Ayrıca çalışmalar eleştiri becerimi kuvvetlendirdiği için derste öğrendiklerimi sorgulamaya ve ezberden ziyade mantığını kavramaya başardım.” (K7)*

*“Kültürümüzü öğrendik. O yoğun ders ortamından çıkıp kendi fikirlerimizi, yeteneklerimizi gösterebileceğimiz bir etkinlikti.” (K12)*

Öğrenciler tarafından ifade edilen diğer katkılar ise öğrenmeyi öğrenme (f=6), yeni bilgiler edinme (f=6) ve el becerisi kazandırmaya (f=2) yönelik olup bazı görüşlerde şu şekilde yer almıştır:

*“Bir şey öğrenmek, üretmek için çalışmayı öğrendim, çaba sarf ettikçe olduğunu fark ettim.” (K11)*

*“Katıldığım projeye bilmediğim bilgiler öğrendim. Projeden önce bilmediğim pek çok bilgi öğrendim.” (K14)*

*“Benim için çok iyi bir gelişme oldu. Sabırla bir ürün ortaya nasıl çıkarılır öğrendim. El becerilerim gelişti.” (K5)*

Çalışmaların okul yaşamına olumsuz etkilerinde çalışmaların çok zaman alması (f=7) ve derslerden geri kalmaya neden olma (f=5) gibi olumsuz etkiler ön plana çıkarken olumsuz bir etkinin olmadığına (f=8) yönelik görüşler dikkat çekmektedir. Buna ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*“Çalışmalara çok zaman ayırmam gerekti, çok zaman aldı. Bazı derslerden eksik kaldım.” (K1)*

*“Olumsuz olarak ise 8. Sınıf olduğum için projemiz için çalışma yaparken derslerden eksik kaldım.” (K2)*

*“Projelerde oldukça yoruldum ama derslerimde bir aksama olmadı.” (K14)*

*“Derslerde herhangi bir olumsuzluk yaşamadım.” (K5)*

Okul yaşamına etkilere ilişkin görüşler incelendiğinde; bilim fuarı çalışmalarının öğrencilerin görüş ve düşüncelerini daha iyi bir şekilde ifade etmelerine katkılarla derslere daha aktif bir şekilde katılmalarını ve edindikleri çeşitli becerileri okul derslerinde de kullanarak daha fazla verim almalarını sağlamaktadır. Ayrıca takım çalışması alışkanlığı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin yanı sıra

öğrencilerin bireysel öğrenme sürecini yönetebildikleri de görülmektedir. Bilimsel proje çalışmalarına yönelik yapılan çalışmalarda; eleştirel düşünme, problem çözme ve bilimsel süreç becerilerini (Çavuş vd., 2018; Erdal ve Sarı, 2020; Keskin, 2019; Liao, vd., 2016; Moylan, 2008; Özdemir ve Babaoğlu, 2019; Sontay vd., 2019; Yıldırım, 2020) kazandırmaya ilişkin görüş ve değerlendirmeler buradaki öğrenci görüşlerini desteklemektedir. Bu çalışma özelinde, proje çalışmaları ile edinilen becerilerin ve davranışların okul yaşamına ve derslerine doğrudan katkısına yönelik görüşler daha farklı ve çarpıcı bir sonuç olarak görülebilir. Öğrencilerin bilim fuarı çalışmalarında kazandıkları çeşitli bilgi, beceri ve davranışları okul yaşantısına transfer ettikleri, ödev vb. okul aktivitelerinde başarılı bir şekilde kullanmaya çalıştıkları söylenebilir.

Okul yaşamına olumsuz etkilere bakıldığında bazı öğrenciler için, proje çalışmalarına ayrılan zamanın okul dersleri için ayrılması gereken zamanlardan fedakârlık yapmayı gerektirdiği bu durumun okul derslerini olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Özellikle yıl sonunda yapılan merkezi sınavlara hazırlanan öğrencilerin daha yoğun bir çalışma temposuna ihtiyaç duymalarının görüşenlerinde etkili olduğu söylenebilir.

Okul yaşamına etki temasında elde edilen bulgulara bakıldığında öğrencilerin kazandığı becerilerin araştırmanın nicel sürecinde ele alınan TYÇ yetkinliklerine ilişkin sağlanan katkılarda öne çıkan beceriler ve davranışlarla büyük ölçüde örtüştüğü, ilgili nicel sonuçları desteklediği görülmektedir. Özellikle iletişim becerileri, takım çalışması kazandırmaya yönelik katkıların yanı sıra eleştirel düşünme, yaratıcılık gibi üst düzey düşünme becerilerine ve öğrenmeyi öğrenmeye yönelik katkılar TYÇ'nin anadilde iletişim, matematiksel, bilim ve teknolojiye temel yetkinlikleri, öğrenmeyi öğrenme ile sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikleri ile benzerlikler dikkat çekmektedir.

#### **4.5.2. Günlük yaşama etki temasına ilişkin bulgular ve yorumlar**

Günlük yaşama etki temasında; “bilim fuarı çalışmalarının; okul yaşamı dışında sosyal (günlük) yaşamınızı nasıl etkilemiştir?” sorusu ile bilim fuarı çalışmalarının öğrencilerin günlük yaşantısına, etkileri incelenmiştir. Öğrenci görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 71

*Günlük Yaşama Etki Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
Sosyal ilişkileri güçlendirme	11	K1, K5, K9, K10, K12, K13, K15, K16, K17 K19, K20
Sorumluluk duygusu edinme	10	K1, K4, K7, K8, K12, K13, K15, K16, K19, K20
Kendini ifade etme	8	K2, K4, K6, K7, K9, K14, K15, K18
Özgüven kazanma	6	K4, K10, K15, K12, K18, K20
Girişkenlik kazanma	5	K2, K7, K12, K15, K20
Başarma duygusu kazanma	3	K16, K18, K19
Çözüm odaklı olma	3	K1, K7, K10
Zaman yönetimi becerisi kazanma	3	K5, K12, K14
Genel kültür kazanma	3	K11, K12, K15
Kültürel farkındalık edinme	2	K12, K17
Liderlik becerisi kazanma	1	K12, K19
Takdir edilme	1	K3
Statü kazanma	1	K3

Tablo 71’de sunulan veriler incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının günlük yaşama etkisinde daha çok sosyal ve duyuşsal becerilerin ve özelliklerin ön planda olduğu görülmektedir. Sosyal ilişkileri güçlendirmeye (f=11) ve sorumluluk duygusu kazandırmaya (f=10) yönelik katkılarda öğrencilerin yarısından fazlası olumlu görüşler ortaya koymuştur. Bu görüşlerden bazıları şöyledir:

*“İnsanlarla olan iletişimimi güçlendirdi. Takım ruhunu tadıp yeni arkadaşlar edinmemi sağladı. Öğretmenlerimle olan bağlarımı da kuvvetlendirdi.” (K9)*

*“İnsanları anlayarak yani empati kurarak onları anlayabilmemizi sağladı. İnsanlarla daha kolay iletişim kurmama yardımcı oldu.” (K15)*

*“Öncelikle sorumluluk duygum gelişti. Çünkü yapılması gerekenler projeye katılan öğrenciler arasında paylaşıyorlardı. Yeni arkadaşlar edinmemi sağladı, iletişim becerimi geliştirdi.” (K12)*

*“Hayatta bazı sorumluluklarım olduğu ve bunları en iyi şekilde yerine getirebilmek için çabalamam gerektiğini öğrendim.” (K8)*

Öğrencilerin sekizi kendini daha iyi ifade etmeyi sağlamaya yönelik katkıları vurgularken bazı öğrenciler özgüven (f=6) ve girişkenlik (f=5) kazandırmaya yönelik katkılara dikkat çekmiştir. Bu yöndeki görüşlerin bazıları şöyledir:

*“Bir toplumda kendimi daha iyi anlatmaya başladım. Daha iyi ve eksiksiz konuşmayı ve utanç duygumu yok etmemi sağladı.” (K2)*

*“Proje sayesinde toplum içinde rahat bir şekilde konuşup kendimi ifade edebildiğimi fark ettim.” (K14)*

*“Kendimi daha iyi tanıttım veya bir şeyi anlatırken daha iyi anlattım. Böyle bir projeye katılmak bana özgüven verdi.” (K18)*

*“Özgüvenimizi arttırdı. Farklı etkinliklere de katılma isteğimizi arttırdı.” (K20)*

Diğer görüşlerde ise; başarıya duygusu, çözüm odaklı olma, zaman yönetimi, genel kültür kazanma gibi beceri ve duygulara yönelik katkılar öğrenci ifadelerine eşit şekilde (f=3) yansımıştır. Bu doğrultudaki bazı görüşler şöyledir:

*“Yeni şeyler öğrenmek beni mutlu etti.” (K18)*

*“Günlük hayatta karşılaştığım sorunlar karşısında sorumluluk alarak bu sorunlar karşısında sorumluluk alarak bu sorunlara pratik ve akılcı çözümler bulmama kolaylık sağladı.” (K7)*

*“Projeyi zamanında bitirmek için düzenli çalışmam gerektiğini ve sabırlı olmayı öğrendim.” (K5)*

*“Ödevlerin dışında ilgi duyduğumuz bir alanda kendimi geliştirmemi sağladı.” (K11)*

Öğrenci görüşleri incelendiğine bilim fuarı çalışmalarında kazanılan çok sayıda beceri tutum ve davranışın günlük yaşamı olumlu yöne etkilediği, önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Öğrenciler, iletişim becerilerine yönelik katkılarla ve grup çalışması ortamları ile daha fazla arkadaş edinebilmekte, mevcut arkadaşlarla ve öğretmenlerle daha iyi ilişkiler kurmaktadır. Ayrıca takım çalışmaları ve sözlü anlatım becerileri; günlük yaşamda, aile ve diğer sosyal çevrede özgüven sahibi, girişken bir birey olarak sorumluluk almalarını sağlamakta ve kendilerini daha iyi ifade etmelerine yardımcı olmaktadır. Takım çalışmalarında alınan görev ve sorumluluklarla daha girişken ve çözüm odaklı olmayı öğrenen öğrenciler planlı bir şekilde sonuca ulaşabilmekte ve elde ettiği başarılarla duyuşsal tatmin yaşayabilmektedir. Günlük yaşama etkilere bakıldığında bilim fuarı süreci ile çok sayıda olumlu beceri ve davranışın kazandırılmasına imkân sağlamaktadır. Bu bağlamda ders dışında gönüllü ve istekli bir şekilde iştirak edilen ve daha yoğun etkileşimlere fırsat veren proje çalışmaları alternatif ve destekleyici bir süreç olarak görülebilir. Bu temada elde edilen bulguları destekleyecek şekilde bazı çalışmalarda (Atalmış vd., 2018; Özdemir ve Babaoğlu, 2019; Sontay vd., 2019; Yıldırım, 2020) bilim fuarının öğrencilere özgüven, kendini ifade etme, iletişim ve sorumluluk gibi beceriler kazandırmaya yönelik katkıları yer almaktadır.

### 4.5.3. Çalışmalara katılma amacı temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada; öğrencilerin bilim fuarı çalışmalarında görev alma amaçları sorulmuş ve incelenmiştir. Öğrenci görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 72

#### *Çalışmalara Katılma Amacı Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
Kendini geliştirme	10	K3, K4, K8, K9, K10, K12, K15, K16, K18, K20
Topluma fayda sağlama	8	K1, K6, K7, K11, K14, K15, K16, K17
Merak etme	8	K5, K8, K10, K11, K13, K15, K19, K20
Sosyalleşme	4	K7, K8, K9, K14
Zamanı değerlendirme	4	K2, K3, K4, K5
Kendini gerçekleştirme	3	K7, K13, K18

Tablo 72 incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarında görev alma amacıyla çeşitli gerekçeler ortaya koyulmuştur. Öğrencilerin yarısı (f=10) çeşitli açılardan kendini geliştirmek için projelerde görev alırken, sekiz öğrenci; topluma fayda sağlama ve bilimsel çalışmalara, çeşitli konulara olan merak duygusuyla çalışmalara katılmıştır. Buna ilişkin görüşlerden bazıları şu şekildedir:

*“Kendimi geliştirmek, programcılık alanında kendimi geliştirmek için, kendi bilgisayar uygulamamızı geliştirip geliştiremeyeceğimizi anlamak için.” (K10)*

*“Kendimi geliştirmek istedim ve kendimi proje geliştirecek kadar zeki gördüğüm için.” (K18)*

*“Kendi projemden başkalarının da faydalanması için.” (K6)*

*“Doğa dostu enerji kaynakları üretmek istemem ve son olarak enerji tüketiminin doğaya zarar vermemesi için.” (K11)*

*“Çalıştığımız konuyla ilgili merakım benim proje üretmeme neden oldu.” (K15)*

*“Araştırmayı, teknolojiyi ve bilimi seviyorum. İlginç şeyleri seviyorum. Nerede bir proje ve araştırma varsa katılmadan duramıyorum.” (K19)*

Diğer görüşler incelendiğinde; arkadaşlar ile sosyalleşme (f=4), ders dışı zamanlarını verimli bir şekilde değerlendirme (f=4) ve mevcut beceri ve yetenekleri ile kendini gerçekleştirme (f=3) amaçlarının yer aldığı görülmektedir. Bu amaçlardan bazıları şu şekilde ifade edilmiştir:

“Sürekli bir projede yer almak ve bir grup halinde çalışmayı sevdiğim için katıldım.”  
(K14)

“İlk duyduğumda bana çok mantıklı gelmişti çünkü ders haricinde farklı bir şeyler yapmam eğlenceli olurdu.” (K4)

“Katıldığım proje alanına ilgi duymam ve branşta yetenekli olduğumu gösterme düşünmem.” (K13)

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarına katılma amaçları; öğrencilerin ilgi alanlarında kendilerini geliştirmek istediklerini, boş zamanlarında beceri ve yeteneklerini sergileyebilecekleri, okul dışı sosyal ve bilimsel bir etkinlik arayışı içinde olduklarını göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin bilime olan merakları ile insanlara fayda sağlayacak ürünler geliştirmek istedikleri görülmektedir. Öğrencilere bu doğrultuda imkanlar ve fırsatlar sunmak üzere düzenlenen bilim fuarı çalışmalarının bu boşluğu doldurduğu, öğrencilerin amacına hizmet ettiği düşünülebilir. İlgili alan yazın incelendiğinde öğrencilerin bilim fuarı çalışmalarına katılma amacını ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

#### 4.5.4. Sorunlar ve eksiklikler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada; öğrencilerin bilim fuarı çalışmalarında karşılaştıkları sorunlar ve tespit ettikleri eksikliklerin neler olduğu sorulmuş ve ilgili görüşler incelenmiştir. Öğrenci görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 73

#### *Sorunlar ve Eksiklikler Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
Organizasyon eksikliği	10	K5, K6, K7, K9, K10, K13, K15, K16, K18, K20
Uygun sunum alanı ihtiyacı	7	K1, K2, K3, K4, K10, K12, K18
Malzeme eksiklikleri	6	K1, K3, K8, K11, K15, K16
Ziyaretçilerin olumsuz tutumu	3	K9, K13, K15
Süre yetersizliği	2	K5, K14
Arkadaşların olumsuz tutumu	1	K11
Veri toplama zorluğu	1	K17
Kişisel eksiklik	1	K19

Tablo 73’e bakıldığında bilim fuarı çalışmalarında karşılaşılan sorunların ve tespit edilen, eksiklerin çeşitliliği dikkat çekmektedir. Öğrencilerin yarısı (f=10) fuar sergi gününe yönelik aksaklıklar ve düzensizliklere yönelik organizasyon problemini

görüşlerine taşırken, yedi öğrenci projelerin sergilendiği sunum alanındaki çeşitli eksiklikleri dile getirmiştir. Bu görüş ve düşüncelerden bazıları şu şekildedir:

*“Fuar Sunum alanında sıkıntı olması, sürekli ayakta olduğumuz için yorulduk. Herkes düzensiz bir şekilde geldi. Öğrencilerin kendi projelerinin başında durmaması. Sunum yerimizden dolayı bizi görmeden giden kişiler oldu. Fuar bittikten sonra bizim projemiz ile ilgili yeterli paylaşım yapılamadı.” (K10)*

*“Yorulduk ve sandalye yoktu. Sandalyenin olmasını isterdim. Sergiye sırayla girilmemesi ve izinsiz projedeki eşyaların alınması” (K18)*

Öğrencilerin altısı projelerde ihtiyaç duyulan araç-gereç materyal eksikliklerini ön plana çıkartırken, üç öğrenci çalışmaları incelemek üzere gelen davetlilerin olumsuz tutumlarına dikkat çekmiştir. Öğrencilerin ikisi ise projelerin hazırlanması ve sunumu için ayrılan sürenin yeterli olmadığını ifade etmiştir. Buna ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*“Materyal olarak birçok eksikimiz oldu, bunları karşılamak temel amacımıza yoğunlaşmak yerine zaman kaybına neden oldu.” (K8)*

*“Bilim fuarına dışarıdan gelen görevlilerin fuar çalışmalarımız hakkındaki kötü düşüncelerini açıkça söyleyip arkadaşlarımızın gururunu kırmaları.” (K13)*

*“Proje yapım süremiz kısa olduğu için hazırladığımız materyal yeterince sağlam değildi.” (K14)*

Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarında özellikle projelerin sergilenmesi sürecinde stantların yerleşimi, oturma alanı ve ziyaretçilerin giriş çıkışlarına yönelik düzensizlikler dikkat çekmektedir. Ayrıca öğrencilerin dar alanlarda kalabalık ortamlarda sergileme ve tanıtım yapmak zorunda kaldıkları ve dinlenebilecekleri geniş ve uygun bir sunum alanına sahip olmadıkları görülmektedir. Benzer şekilde daha iyi projeler geliştirmek için mevcut araç-gereç desteğinin yeterli olmadığı ve fiziksel imkanların iyileştirilmesi gerekmektedir. Benzer çalışmalarda (Günbey ve Değirmençay, 2021; Okuyucu, 2019; Yıldırım 2020) materyal eksiklikleri ve uygun çalışma koşullarına yönelik tespitler bu çalışmadaki öğrenci görüşlerini desteklemektedir.



#### 4.5.5. Tavsiyeler ve beklentiler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada; öğrencilerin bilim fuarı çalışmalarının daha verimli ve başarılı bir şekilde yapılmasına yönelik önerileri sorulmuş ve ilgili tavsiyeleri, beklentileri incelenmiştir. Öğrenci görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 74

##### *Tavsiyeler ve Beklentiler Temasına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
Sergi alanlarının düzenlenmesi	9	K1, K2, K4, K10, K11, K16, K17, K18, K19
Maddi destek sağlanması	7	K1, K7, K8, K9, K10, K15, K16
Daha iyi tanıtım yapılması	4	K1, K3, K7, K9
Ziyaretlerin düzenlenmesi	4	K6, K7, K12, K20
Proje prosedürünün düzenlenmesi	3	K5, K13, K14
Daha eğlenceli hale getirilmesi	1	K9

Tablo 74'deki verilere göre öğrenciler gözlemleri doğrultusunda tespit ettikleri eksiklikler doğrultusunda çeşitli tavsiyeler ve beklentiler ortaya koymuştur. Öğrencilerin dokuzu projelerin sergilendiği alanların daha iyi ve daha uygun hale getirilmesini önerirken, yedi öğrenci mevcut maddi desteğin artırılmasını istemektedir. Bu öneri ve isteklerden bazıları şu şekildedir:

*"Ferah bir alanda ve daha iyi şartlarda sunulabilirdi." (K2)*

*"İnsanların dikkatini çekmek için daha büyük bir alanda fuar yapılabilir. Daha fazla materyal desteği ve maddi destek yapılabilir." (K16)*

*"Daha büyük bir yerin olmasını isterdim böylece daha rahat hareket ederdik ve projemizi daha kolay tanıtılabildik. Ve dinlenebilmek için sandalyelerin olmasını isterdim." (K18)*

*"Bence öğrencilere olan destek biraz daha artırılmalı." (K7)*

Öğrencilerin dördü bilim fuarı çalışmalarının daha iyi tanıtılmasını ve daha fazla insana duyurulmasını beklerken, yine dört öğrenci sergi zamanındaki ziyaretlerin daha iyi organize edilmesini istemektedir. Az sayıda öğrenci (f=3) projelerin çeşitli aşamalarına yönelik değişiklikler önermekte, bir öğrenci ise çalışmaların daha eğlenceli hale getirilmesini istemektedir. Bu öneri ve isteklere ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*"Fuara gelen ziyaretçiler bilgilendirilmeli ve projelere gerektiği gibi ilgi göstermeli." (K7)*

*"Fuarın olduğundan biraz daha kısa sürmesi gerektiğini düşünüyorum. Belli ve kesin saatler arasında olmalı ve net bir şekilde hareket edilmeli." (K12)*

*"Projeler daha geniş seçenekleri kapsamalı, proje alanı daha rahat olabilir." (K13)*

*"Bilim fuarı çalışmalarının daha eğlenceli hale getirilmesini isterim." (K9)*

Görüşler incelendiğinde; bilim fuarı çalışmalarında karşılaşılan sorunlar ve gözlemlenen eksikler doğrultusunda yapılan öneriler ön plana çıkmaktadır. Yapılan çalışmaların gerekli ilgiyi görebilmesi, yeterince dikkat çekmesi için uygun koşulların sağlandığı, öğrencilerin dinlenebileceği daha konforlu bir sergi alanının tahsis edilmesi ve daha fazla maddi destek verilmesi tavsiye edilmektedir. Ayrıca projelere gösterilen ilgi, yeterli görülmemekte ve daha iyi tanıtımlar, duyurular yapılması istenmekte, davetlilerin giriş-çıkışlarının düzensizliğine dikkat çekilmekte, daha düzenli bir şekilde organize edilmesi önerilmektedir. Yıldırım (2020), Günbey ve Değirmençay, (2021) benzer önerileri çalışmasına taşımış materyal desteklerinin artırılması ve daha uygun çalışma ortamlarının oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Öğrencilerin tespitleri ve önerileri; bilim fuarı çalışmalarında sergi sürecinde yönetim- organizasyon ihtiyacı olduğunu göstermekte ve okul yönetimlerinin daha fazla inisiyatif olarak tüm personelin koordinasyonu ve desteğiyle çözüm üretmesi gerektiğini göstermektedir.

#### **4.6. TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmaları Sürecine İlişkin Öğretmen Görüşleri**

Karma bir yöntemle yapılan araştırmanın altıncı alt problemi doğrultusunda öğretmenlerin TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları sürecine ilişkin görüş ve düşünceleri nitel verilerle sekiz tema altında değerlendirilmiştir. Görüşme formları ile toplanan veriler; görüşme soruları doğrultusunda oluşturulan “öğrencilere katkılar”, “kişisel ve mesleki katkılar”, “meslektaşlar ve yöneticilerle ilişkiler”, “sorunlar ve çözümler”, “uzaktan eğitimle yapılabirlik”, “danışmanlık görevi alma şekli ve amacı”, “proje özgünlüğü ve öğrencilerin etkinliği” ve “öneriler” başlıklı temalarda ele alınmıştır. Elde edilen bulgular; frekans değerleri ve katılımcı bilgilerini içeren tablolar desteğinde doğrudan alıntılarla birlikte ilgili temalar doğrultusunda sunulmuştur.

##### **4.6.1. Öğrencilere sağlanan katkılar temasına ilişkin bulgular ve yorumlar**

Bu temada, bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkılar ve kazandırdığı becerilere ilişkin düşünceleri sorulmuştur. Danışman öğretmenlerin gözlem ve tespitlerine yönelik alınan görüşler doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 75

*Öğrencilere Sağlanan Katkılar Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
İletişim becerileri	10	K2, K4, K7, K8, K11, K13, K15, K17, K18, K19
Bilimsel süreç becerisi	9	K1, K3, K5, K11, K12, K14, K16, K17, K19
Öğrenmeyi öğrenme	8	K1, K2, K3, K5, K6, K13, K17, K20
Kültürel farkındalık	6	K4, K6, K7, K14, K15, K16
Özgüven	5	K1, K2, K5, K9, K13
Farklı bakış açısı	5	K6, K9, K10, K11, K17
Yaparak yaşayarak öğrenme	5	K1, K6, K8, K12, K13
Problem çözme	3	K13, K15, K16
Eleştirel düşünme	3	K5, K6, K9
Sosyal sorumluluk	3	K4, K6, K16

Tablo 75 incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkılarda iletişim becerileri, bilimsel süreç becerileri, sosyal iletişim becerileri ve öğrenmeyi öğrenme becerileri ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin yarısı (f=10); proje gruplarındaki etkileşimlere bağlı sosyal iletişim becerilerini, öğretmenlerin dokuzu; bilimsel araştırma basamaklarına ilişkin becerilerini kazandırmaya yönelik önemli katkılara dikkat çekmiştir. Katılımcıların buna ilişkin görüşlerinden bazıları şöyledir:

*“Benim en çok gözlemlediğim iletişim yönünde çocuklarına katkı sağlamaktadır.” (K2)*

*“Fuarların çocuklar için en önemli kazanımının topluluk önünde kendini ifade etme, iletişim becerisi kazanmaları olduğunu düşünüyorum.” (K11)*

*“Bu çalışmalar öğrencilerin araştırma yapabilme, hipotez kurma, gözlem, veri toplama, değerlendirme ve çıkarımlarda bulunabilme yeteneklerini geliştirerek kültürel gelişimlerine katkıda bulunmaktadır.” (K14)*

*“Öğrenciler bilimsel yöntem basamaklarını, düşünme ve problem çözme becerileri kazandı.” (K16)*

Öğretmenlerin sekizi öğrenmeyi öğrenme becerisine yönelik katkılara dikkat çekerken altısı bilim fuarı çalışmalarının kültürel farkındalık oluşturduğunu ifade etmiştir. Buna ilişkin görüşlerinden bazıları şöyledir:

*“Öğrenmeyi öğrettiği için her bir projede eşsiz kazanım elde edildiği kanaatindeyim.” (K13)*

*“Olaylara sorgulayıcı bir bakış açısı kazanmalarını, öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi kazanmalarını sağladığı bir gerçektir.” (K6)*

*“Sosyal sorumluluk duygusu ve kültürel duyarlılık açısından olumlu katkılar kazandırmaktadır.” (K4)*

Öğretmenlerin beşi ise öğrencilere özgüven kazandırma, olaylara farklı bakış açısı kazandırma ve yaparak yaşayarak daha kalıcı öğrenmeyi sağlama gibi katkıları görüşlerine şu şekilde taşımıştır:

*“Öğrencilerin bilimsel araştırma becerileri arttı, yaptıkları araştırmaları fuar ortamında tanıtmaları, sunmaları ile özgüvenleri gelişti.” (K1)*

*“Olaylara, problemlere farklı bakış açısı ile bakmalarını, eleştirel düşünme becerisi kazanmalarını sağladı.” (K6)*

*“Öğrencilerin yaşayarak sürece aktif katılımlarıyla bilgilerin kalıcılığı sağlandı ve ayrıca öğrencilerin sosyal ilişki becerilerine katkı sağlandı.” (K8)*

Öğretmen görüşleri incelendiğinde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ve iletişim becerilerini daha belirgin bir şekilde kazandıkları görülmektedir. Bilim fuarı çalışmalarının amaçları doğrultusunda veri toplamadan sonuçları raporlamaya ve çalışmaların sunumuna uzanan tüm süreçlerde bilimsel araştırma yöntemlerinin ilgili aşamalarını takip eden öğrenciler için bu temadaki tüm becerilerde önemli kazanımlar elde edildiği görülmektedir. Proje geliştirme sürecinin; bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı (Atalmış vd., 2018; Avcı ve Özenir, 2018; Çetinkaya ve Ayartepe, 2020), eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020; Liao, vd., 2016; Moylan, 2008; Okuyucu, 2019; Yıldırım, 2020) kazandırdığına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri, bu durumu destekleyecek referans sonuçlarla çalışmalarda yer almaktadır.

Grup olarak proje geliştirme sürecinin her aşamasında birlikte hareket eden öğrenciler, kendi grup arkadaşları ile ve her aşamada destek aldığı diğer kişilerle etkileşimleri sonucu sosyal iletişim becerilerine yönelik kazanımlar elde etmektedir. Çeşitli çalışmalar (Liao, vd., 2016; Moylan, 2008; Yıldırım, 2020) benzer sonuçlarla proje çalışmaların iş birliği, takım çalışması ve iletişim becerilerine yönelik katkılarını ortaya koymuştur. Özellikle çalışmaların sunumu sürecinde sergilenen performansların iletişim ve özgüvene yönelik önemli katkılar sağladığı düşünülebilir. Öğrencilerin aldıkları bireysel sorumluluklarla proje sürecini organize etmeye, öğrenmeleri yapılandırmaya yönelik çabaları öğrenmeyi öğrenmede etkili olurken fuar günü kültürel temalara yönelik hazırlanan çalışmaların ve etkileşimlerin kültürel farkındalığa yönelik bilgi ve davranış kazandırdığı söylenebilir.

Bilim fuarı sürecinin öğrencilere sağladığı katkılar incelendiğinde araştırmanın nicel sürecinde değerlendirilen TYÇ yetkinliklerinde sağlanan katkılara yönelik öğretmen görüşleri ile büyük ölçüde örtüştüğü, ilgili nicel sonuçları desteklediği

görülmektedir. Anadilde iletişim, matematiksel, bilim ve teknolojiye temel yetkinlikler, öğrenmeyi öğrenme ile kültürel farkındalık ve ifade alanları nitel sonuçlarla örtüşen destekleyici bulgularda ön plana çıkmakta ve bu alanlarda iletişim becerileri, bilimsel süreç becerisi, öğrenmeyi öğrenme ve üst düzey düşünme becerileri dikkat çekmektedir.

#### 4.6.2. Kişisel ve mesleki katkılar temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada, bilim fuarı çalışmalarının kişisel ve mesleki açıdan danışman öğretmenlere sağladığı katkılar değerlendirilmiştir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 76

#### *Kişisel ve Mesleki Katkılar Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
<b>Kişisel Katkı</b>		
Başarma duygusu	7	K1, K3, K6, K12, K13, K16, K20
Farklı alanlarda bilgi edinme	5	K1, K5, K7, K15, K17
Yaratıcılık	3	K3, K4, K9
Özgüven	3	K3, K5, K9
Kültürel farkındalık	2	K15, K19
Sorumluluk bilinci	2	K4, K12
<b>Mesleki Katkı</b>		
Mesleki doyum	8	K6, K11, K12, K13, K14, K17, K18, K19
Bilimsel tecrübe	6	K9, K11, K14, K15, K16, K17
Öğrencilerle ilişkiler (İletişim)	6	K7, K8, K9, K10, K15, K17

Tablo 76'ya göre, bilim fuarı çalışmalarının öğretmenlerin kişisel gelişimine katkıları; başarma duygusu, farklı alanlarda bilgi birikimi sağlamanın yanı sıra yaratıcılık ve özgüven kazandırma şeklindedir. Öğretmenlerin yedisi öğrencilerle birlikte ürünler ortaya koymanın verdiği gururla yaşadığı başarma duygusunu vurgularken, beş öğretmen yapılan çalışmalarda farklı alanlarda yeni bilgiler öğrendiğini ifade etmiştir. Bu görüşler şu şekildedir:

*“Kişisel olarak yeni şeyler üretmenin zevkini yaşadım. Matematiği daha eğlenceli hale getirerek öğrencilerin ön yargılarını kırmak çok güzel bir duygu yaşattı.” (K20)*

*“Çalışmaları yaparken süreç içerisinde yaşadığımız, heyecan, bir şeyleri başarabilme duygusu, çocukların gözlerindeki ışık, takım çalışmalarının gerekliliklerini uygulamak benim için muhteşem bir deneyimdi.” (K6)*

*“Bu süreç boyunca uzmanlığım dışında öğrencilerin çalışmalarına destek olmak onları yönlendirmek için benim de danışmanlık yaptığım konularda araştırma yapmamı, yeni bilgiler edinmemi sağladı.” (K17)*

Öğretmen görüşlerinde ön plana çıkan diğer katkılar, öğrencilerle beraber ürün ortaya koyma sürecinde yaratıcılık becerisi (f=3) kazanma ve kendilerine olan güveni artırma (f=3) yönündedir. Buna ilişkin görüşlerinden bazıları şöyledir:

*“Öğretmenlere bilimsel araştırma yapmalarında katkı sağlamaktadır. Öğretmenlerde de özgüven ve yaratıcılık gelişmektedir.” (K9)*

*“Fikir üretme becerime katkı sağlandı. Bir şeyler ürettikçe kendime olan inancım ve güvenim arttı.” (K3)*

Bu temanın diğer boyutunda bilim fuarı çalışmalarının mesleki gelişime katkılarının, mesleki doyum, bilimsel araştırma tecrübesi ve öğrencilerle olan ilişkiler ile ilgili olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin sekizi projelerde danışmanlık sürecindeki kazanımlara bağlı mesleki doyuma dikkat çekmiş ve görüşlerine şu şekilde taşımıştır:

*“Uzun vadede büyük ve birden fazla projeye süreci gerçekleştirip çocuklarla adeta ekip havasında çalışmanın bizlere mesleki doyum yaşattığını düşünüyorum.” (K11)*

*“Kişisel mesleki alanda sorumluluk alma bilincini arttırdığını, mesleği daha aktif ve heyecanlı hale getirdiğini ve bunun sonucunda öğrencilere daha faydalı olduğu hissini oluşturduğunu düşünüyorum.” (K12)*

Diğer öğretmenler danışmanlık sürecinin tüm aşamaları ile bilimsel araştırma yöntemlerine yönelik tecrübeler (f=6) ve öğrencilerle daha iyi ilişkiler kurmayı (f=6) sağlamaya yönelik mesleki katkılara vurgu yapmıştır. Bu görüşler şu şekildedir:

*“Proje hazırlama ve proje yazımı gibi bilimsel araştırmaya yönelik deneyimler kazandık.” (K16)*

*“Öğrencilerle olan ilişkilerimizi pozitif yönde etkiledi. Öğrencilerle daha samimi bir bağ kurmamı sağladı.” (K17)*

Öğretmen görüşleri incelendiğinde, öğrencilerle birlikte çeşitli ürünler ortaya koymaya bağlı olarak başarmanın verdiği mutluluk, özgüven ve mesleki doyum bilim fuarı çalışmalarının duyuşsal kazanımları olarak görülmektedir. Öğretmenlerin çeşitli fedakarlıklarla gösterdikleri çabaların karşılığını öğrenci davranışlarında gözlemlenmeleri bu yönde görüşlere açıklık getirebilir. Ayrıca bilim fuarı çalışmaları öğretmenlere bilimsel araştırma sürecine yönelik ve kendi alanları dışında bilgi, beceriler kazanmalarını sağlamaktadır. Bu durum öğretmenlerin projelerde aktif rol

aldıklarını göstermektedir. Benzer şekilde öğrencilerle yakın ilişkiler, bilgi alışverişleri daha kaliteli bir iletişim imkânı sunmakta ve bu yönde avantajlar sağlamaktadır. İlgili araştırmalar incelendiğinde öğrencilerle olumlu ilişkiler, ders içi uygulamalar (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020), mesleki doyum, özgüven ve sorumluluk duygusu (Atalmış vd., 2018; Yıldırım, 2020) kazanma gibi mesleki ve kişisel katkılar ön plana çıkmaktadır.

#### 4.6.3. Meslektaşlar ve yöneticilerle ilişkiler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada, danışman öğretmenlik sürecinde meslektaşlar ve yöneticilerle ilişkiler, etkiler incelenmiştir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 77

#### *Meslektaşlar ve Yöneticilerle İlişkiler Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
<b>Olumlu etkiler</b>		
İş birliği	10	K1, K2, K3, K4, K6, K8, K11, K14, K18, K19
Fikir alışverişi	9	K3, K5, K6, K7, K10, K14, K15, K17, K19
Yönetici desteği	5	K1, K2, K10, K11, K17
Takdir edilme	2	K9, K15
Sosyalleşme	2	K15, K17
<b>Olumsuz etkiler</b>		
İsteksizlikler	3	K11, K13, K16
<b>Etkisi olmadı</b>	1	K20

Tablo 77’de sunulan danışmanlık görevi sürecinin okul içi ilişkilere etkisine ilişkin veriler incelendiğinde, bilim fuarı çalışmalarında öğretmenler ve idarecilerin iş birliği içinde hareket ettiği, fikir alışverişlerinde buldukları ve birbirlerini destekleyecek şekilde olumlu ilişkilere sahip oldukları yönünde görüşler ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin yarısı (f=10) iş birliğine, dokuzu fikir alışverişine dikkat çekerken beşi yönetici desteğine vurgu yapmıştır. Buna ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir.

*“Beraber çalışma olgusu oluştu. Bir takım ruhu ortaya çıktı. Yöneticilerde bu konuda yardımcı oldu. Faydalı olmak adına herkes bir şeyler yaptı.” (K2)*

*“Bu süreçte bilmediğim konularda arkadaşlarımdan destek alıp, sürekli iletişim halindeydik. Takıldığım yerlerde onların görüşlerine de başvurmak ilişkilerimizi güçlendirdi.” (K17)*

*“Meslektaşlarımla iş birliğimiz kuvvetlendi. Aynı şekilde idarecilerimiz ile yaptığımız çalışmalara olan destek ve önerileri hem işimizi kolaylaştırdı hem de bize yeni ufuklar açtı” (K7)*

Öğretmenlerin ikisi ise çalışmalarının takdir edilmesini ve öğretmenler arası sosyalleşmeye sağlanan katkıları olumlu etkiler olarak belirtmiş ve şu şekilde ifade etmişlerdir:

*“Yapılan veya yapılacak olan çalışmaya dahil olma sürecinin grupla olması öncelikle sosyalleşmeyi olumlu yönde etkiliyor. Çalışma grubunda yer alan meslektaş veya yöneticileri farklı yönleriyle tanıma fırsatı buluyorum. Ve aynı şekilde kendimi de bir bakıma farklı anlamda tanıtma fırsatı buluyorum.” (K15)*

*“Olumlu yönde etkilemektedir. Projeler beğenilince takdir edildiğinde daha güzel iletişim sağlamaktadır.” (K9)*

Görüşlerde az sayıda yer alan olumsuz etkilerde, bazı öğretmenlerin isteksizliklerine yönelik tespitler yer alırken bir öğretmen çalışmaların ilişkileri etkilemediğini belirtmiştir. Buna ilişkin görüşler şu şekildedir:

*“Bazı öğretmenlerin proje hazırlama konusunda hiç ama hiç istekli olmadıklarını gözlemledim. Çünkü ‘ne gerek var, boş yere yapıyoruz, bir faydası yok’ gibi bahaneler öne sürülmektedir. İster istemez insanı olumsuz etkilemektedir.” (K13)*

*“Arkadaşların bazısı isteksiz olduğu için proje işinden uzak durmak istiyor. Yardımcı olmak istemiyor. Bu da ilişkileri olumsuz etkiliyor.” (K16)*

*“Yöneticiler ve meslektaşlarımla olan ilişkilerime önemli bir etkisi olmadı.” (K20)*

Öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarında danışmanlık yapan öğretmenlerin meslektaşları ve okul yöneticileri ile iyi ilişkiler kurduğu ve genel olarak iş birliği içinde olduğu, olumlu tepkiler ve desteklerle karşılıklı iş birliğine dayalı olumlu bir okul iklimi ön plana çıkmaktadır. Öğretmen ilişkileri bilim fuarı çalışmalarının öğretmenler arasında kabul gören, bilimsel sosyal ve kültürel bir etkinlik olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Az sayıda öğretmenin çalışmalarda görev alma ve iş birliği açısından isteksiz davranışları ise olumsuz yaklaşımlar olarak görüşlere yansımıştır. Bu durum öğretmenlerin mevcut ders ve görev yoğunlukları ile açıklanabilir. İlgili literatür incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarının meslektaşlar ve yöneticilerle ilişkilerin incelenmediği görülmektedir.



#### 4.6.4. Sorunlar ve çözümler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada, danışman öğretmenlerin bilim fuarı çalışmalarında karşılaştıkları sorunlar, görülen eksiklikler ve olası çözümleri incelenmiştir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 78

##### *Sorunlar ve Çözümler Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
<b>Sorunlar</b>		
İmkânların yetersizliği	7	K2, K4, K6, K7, K11, K13, K15
Zaman yetersizliği	7	K9, K10, K11, K15, K17, K19, K20
Ödenek yetersizliği	4	K4, K9, K13, K17
Öğrenci tecrübesizliği	3	K15, K16, K18
Ders sınav yoğunluğu	2	K1, K3
Önyargılar	1	K5
<b>Çözümler</b>		
Öğretmen fedakârlığı	3	K2, K6, K8
<b>Sorun yok</b>	1	K14

Tablo 78 incelendiğinde bilim fuarı çalışmalarında karşılaşılan başlıca sorunlarda; proje geliştirirken ihtiyaç duyulan malzeme, ortam gibi imkân yetersizlikleri, uygun ve yeterli zaman yetersizliği görüşlerde ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin yedisi imkânlara yönelik eksiklikleri dile getirirken yine yedi öğretmen zamana yönelik sorunları görüşlerine taşımıştır. Buna ilişkin görüşlerden bazıları şu şekildedir:

*“Bunun dışında öğrencilerle ortak çalışma zamanı ve mekânı bulmakta zorlandık. Gerekli araç gereçlere ve materyallere ulaşmakta zorlandığımızı söyleyebilirim.” (K15)*

*“Hazırladığımız projelerde imkânlar dâhilinde malzemeye ulaşmak ve materyal tasarlamak oldukça zor oluyor. Yetersiz malzeme nedeniyle projelerde daha fazla özellik ekleyemiyoruz.” (K13)*

*“Süreç boyunca genel olarak en çok sorun yaşanan durum okullarda çocuklarla çalışma saatleri düzenlemenin sıkıntı olması oluyor.” (K11)*

Bilim fuarı çalışmaları kapsamında okullarla sağlanan ödeneğin mevcut şartlarda yetersiz oluşu dört öğretmen tarafından dile getirilirken üç öğretmen, öğrencilerin proje tecrübesi eksikliğini karşılaşılan bir sorun olarak ele almış ve görüşlerine şu şekilde taşımıştır:

*“Her projenin maliyeti farklılık göstermektedir. Bazı projeler için aktarılan para yeterli oluyorken bazı projelerde ödenek yetersiz kalmakta bu da işlerimizi zorlaştırmaktadır.” (K4)*

*“Benim danışman olarak gözlemlediğim sorunların başında tecrübesiz öğrencilerin araştırma yöntemlerini ve problem çözme basamaklarını yeterli düzeyde veya hiç bilmemesi oldu.” (K15)*

Öğrencilerin mevcut derslere ve hazırlandıkları sınavlara bağlı yoğunlukları iki öğretmen tarafından bilim fuarı çalışmalarında karşılaşılan sorun olarak görülürken; bir katılımcı öğrencilerin ve öğretmenlerin proje çalışmalarına ilişkin ön yargılara dikkat çekmiştir. Bu görüşler şu şekildedir.

*“Özellikle de 8. Sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmalarda öğrencilerin sınav sürecini etkilediği için öğrenci katılımında istenilen olmadı.” (K1)*

*“Hazır bilgiye alışmış ön fikirli öğrencileri araştırmaya yönlendirmek ilk başlarda sorun olabilmektedir. Ayrıca öğretmenlerdeki isteksizlik ve projeyi kendileri hazırlayacakmış algısı bazen sorun olabilmektedir.” (K5)*

Bilim fuarı çalışmalarında karşılaşılan sorunlarda kişisel fedakârlıklar (f=3) ve çevre desteği (f=1) gibi çözümler bulunurken bir öğretmen çalışmalarda her hangi bir sorunla karşılaşmadığını ifade etmiştir. Buna ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*“Malzeme sorunu çok yaşadım. Bizi biraz zorladı ama kendi çabalarımızla bulmaya çalıştık”. (K2)*

*“Takım ruhunu oluşturduktan sonra problemler kendiliğinden çözüldü. Maddi destek, diğer arkadaşların fedakârlığıyla çözüldü.” (K6)*

Öğretmen görüşleri incelendiğinde bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlar noktasında, uygun ve yeterli, araç, gereç ve ortamların eksiklikleri ve yetersizliklerine ilişkin görüşler dikkat çekmektedir. Benzer şekilde proje çalışmaları için TÜBİTAK tarafından verilen maddi desteğin mevcut koşullarda yeterli olmadığı ifade edilirken; öğretmenlere göre öğrencilerin istenilen düzeyde iyi projeler hazırlanabilmesi için uygun koşulların ve gerekli desteğin sağlanması gerekmektedir. Nitekim söz konusu sorunları aşma noktasında öğretmenlerin kişisel çabaları ve fedakârlıkları ön plana çıkmaktadır. Ayrıca öğrencilerle çalışma sürecinde uygun zaman ayarlaması yine bir engel olarak görülmekte ve burada öğrenci ve öğretmenlerin mevcut ders yükü ve yoğunluğu gerekçe olarak görülebilir. Çeşitli çalışmalarda (Atalmış vd., 2018; Avcı ve Özenir, 2018; Çetinkaya ve Ayartepe, 2020; Okuyucu, 2019; Yıldırım 2020) zaman kısıtlılığı, fiziki problemler, yetersiz bütçe, sınav kaygısı, ilgi eksikliği ve prosedür gibi çeşitli sorunlar ve eksiklikler öğretmenler tarafından belirgin bir şekilde ortaya koyulmuştur.

#### 4.6.5. Uzaktan eğitimle yapılabilirlik temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada bilim fuarı gibi proje geliştirme çalışmalarının uzaktan eğitimle yapılabilirliği ve olası sonuçları, etkileri incelenmiştir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 79

#### *Proje Çalışmalarının Uzaktan Eğitim Sürecinde Yapılabilirliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
Yapılması çok zor	18	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K16, K17, K18, K19, K20
Verimli olmaz	13	K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K12, K13, K14, K15, K16
<b>Yapılması durumunda</b>		
Okula katkı	1	K1
Başarma duygusu	1	K11
Hiç yapılmamasından daha iyi	1	K15

Tablo 79'a göre; öğretmenler pandemi vb. koşullarda bilim fuarı etkinlikleri gibi proje geliştirme çalışmalarının uzaktan eğitimle yapılabilirliğine ilişkin önemli ölçüde olumsuz görüşler belirtmiştir. Öğretmenlerin tamamına yakını (f=18) proje etkinliklerinin uzaktan eğitim koşullarında yapılmasının çok zor olduğunu belirtmekte ve yarısından fazlası (f=13) verimli olamayacağını ifade etmiştir. Buna ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*“Ortaokul düzeyindeki öğrenciler ile uzaktan proje hazırlamak büyük bir sorun teşkil etmektedir. Sağlıklı olduğumu da düşünmüyorum. Projelerin amacı öğrencilerin arkadaşlarıyla iş birliği içerisinde çalışmalarını sağlamaktır. Salgın sürecinde bu pek mümkün gözükmemektedir.” (K5)*

*“Pandemi sürecinde derslere katılım sağlamada bile güçlük çekilirken, uzaktan eğitimle fuar hazırlığı yapılabilme durumunun oldukça ütopik bir düşünce olduğunu belirtmeliyim.” (K11)*

*“Pandemi sürecinde uzaktan öğrencilerle çalışarak proje geliştirmenin zor olacağını düşünüyorum.” (K18)*

*“Uzaktan eğitimde böyle bir araştırmanın, bilimsel bir projenin iyi sonuçlar vereceğini düşünmüyorum.” (K2)*

*Pandemi sürecinde yapılması zorluk çıkaracaktır. Etkili ve verimli olmayacağını düşünmekteyim.” (K4)*

Katılımcılardan biri uzaktan öğretim sürecinde proje yapılması durumunda okul derslerine katkı sağlama bir diğeri başarıma duygusu kazandırma gibi katkılar sağlayabileceği yönünde görüşler bildirirken yine bir öğretmen böyle bir durumda etkinlik düzenlemenin hiç yapmamaktan daha iyi olacağını belirtmiştir. Görüşler şu şekildedir:

*“Ama yapıldığı takdirde öğrencilerimizin okuldan uzak olduğu dönemde bu çalışmalar sayesinde eğitime katkı sağlayabileceğini düşünüyorum.” (K1)*

*“Yapılabilse çocukların kendi başın bir iş başarabilme duygusundan kaynaklanan doyum yaşayacaklarına inansam da süreç yönetiminin zorlu olacağını düşünüyorum.” (K11)*

*“Olumlu yani şöyle olabilir belki de yüz yüze hiçbir şekilde yapamamaktansa uzaktan da olsa proje üretmek bunu sunmak olumlu etki gösterebilir.” (K15)*

Öğretmen görüşleri incelendiğinde proje geliştirme çalışmaları için uzaktan eğitim şartları uygun bir ortam olarak görülmemektedir. Öğretmenler uzaktan eğitimle bilimsel proje geliştirmenin çok zor olacağını ve olması durumunda verimli bir süreç olmayacağı yönünde olumsuz görüşler ifade etmektedir. Öğretmenlerin Pandemi koşullarında yapmış oldukları uzaktan eğitim uygulamalarında devamsızlık ve teknik aksaklıklar gibi karşılaştıkları sorunlar doğrultusundaki olumsuz tecrübeleri bu görüşlerinde etkili olabilir. Çalışmaların uzaktan eğitimle yapılması durumunda az da olsa katkı düşüncesi ise daha çok beklenti düzeyinde değerlendirilebilir.

#### 4.6.6. Danışmanlık görevi alma şekli ve amacı temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada, öğretmenlerin bilim fuarı çalışmalarında görev alma şekli ve amacı incelenmiştir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 80

#### *Danışmanlık Görevi Alma Şekli ve Amacı Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
<b>Görev alma şekli</b>		
Gönüllü olarak	13	K1, K3 K5, K6, K7, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17
Yönetici isteği ile	9	K2, K4, K8, K9, K10, K16, K18, K19, K20
<b>Görev alma amacı</b>		
Öğrencilere katkı	10	K3, K5, K6, K7, K11, K13, K15, K16, K17, K20
Tecrübe kazanmak için	4	K1, K7, K15, K17

Tablo 80 incelendiğinde öğretmenlerin bilim fuarı sürecinde daha çok gönüllü olarak görev aldığı görülmektedir. Öğretmenlerden 13’ü danışmanlık görevini isteyerek aldığını belirtirken dokuz öğretmen okul yöneticilerin teşvik ve isteği doğrultusunda görev aldığını ifade etmiştir. Buna ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*“Projelerde gönüllü olarak yer aldım. Proje, fuar, sergi kelimelerini duyan öğrenciler daha istekli bir şekilde çalışabilmektedir. Bende öğrencilerin bu isteğinden faydalanarak daha iyi çalışmalar yapabileceğime inandığım için gönüllü oldum.” (K5)*

*“Bilimsel çalışmalarını yapmayı çok sevdiğim için gönüllü olarak başvurduğum.” (K7)*

*“Görev almayı seviyorum. Öğrencilerime araştırma yaptıkları projelerde danışmanlık yapmaktan mutluluk duyuyorum.” (K14)*

*“Gönüllü olarak katıldığımı söyleyemem.” (K19)*

*“Yöneticiler tarafından verildi ancak buna rağmen proje yaparken öğrencilerimizle çok eğlendik.” (K20)*

Bilim fuarı çalışmalarında görev alma amacıyla daha çok öğrencilerin çeşitli alanlarda kendilerini geliştirmelerine ve beceriler kazanmalarına katkı sağlama (f=10) ön plana çıkarken, kişisel olarak bilimsel araştırma tecrübesi edinme amacı (f=4) daha az sayıda ifade edilmiştir. Yönetici isteğiyle görev alan bazı öğretmenler (f=6) projelerde görev almaya ilişkin amaç belirtmemiştir. Bu yöndeki görüşlerden bazıları şu şekilde ifade edilmiştir:

*“Öğrencilerin hayal kurma becerisini, teknolojiye olan bakış açılarını ve kendilerine olan güvenlerini artmasını sağlayarak ülkemiz geleceği için genç beyinler yetiştirmek” (K3)*

*“Bilimsel çalışmalarını yapmayı çok sevdiğim için gönüllü olarak başvurduğum. Hem kendimi geliştirmek için hem de öğrencilere faydalı olmak için başvurduğum.” (K7)*

*“Hem bilim fuarı tecrübesi edinmek hem de öğrencilerimle ortak bilimsel çalışma yapmak içindir.” (K1)*

*“Mesleki branşım açısından nasıl bir süreçte olacağımı hem merak ettim hem de tecrübe edinmek istedim.” (K15)*

Bilim fuarı çalışmalarında görev alma sürecine ilişkin görüşler incelendiğinde; öğretmenlerin daha çok, isteyerek ve gönüllü olarak danışmanlık görevini aldığı görülmektedir. Çalışmalarda severek görev alan öğretmenlerin ifade ettiği mutluluk duygusu ve buna bağlı yaşadığı mesleki ve kişisel doyumun öğretmenleri daha fazla projede görev almaya teşvik ettiği düşünülebilir. Daha az sayıda öğretmen ise okul yöneticilerinin istek ve teşvikleri ile danışmanlık görevi almıştır. Olumsuz görüş ve yaklaşımlarda özellikle çalışmalarda ilk kez görev alan öğretmenlerin ve pandemi

sürecinde ertelenen çalışmalarda mevcut projeleri devralan (danışmanlık yapıp okuldan ayrılan öğretmemelerin yerine görev alan) öğretmenlerin proje çalışmalarına karşı ön yargıları ve çalışmalardaki olumsuz tecrübeleri etkili olabilir.

Çalışmalarda görev alama amacına ilişkin görüşler incelendiğinde öğrencilere; bilimsel, sosyal ve kültürel açıdan çeşitli bilgi, beceri, tutum ve davranışlar kazandırmaya yönelik katkılar sağlama amacı ön plana çıkmaktadır. Projeler kapsamında ders dışında farklı ortamlarda sağlanan etkileşimlerin öğrencilere çeşitli katkılar sağlamada fırsatlar oluşturduğu söylenebilir. Ayrıca özellikle birden fazla görev alan öğretmenler için öğrencilerin kazandığı bilgi, beceri ve davranışlara yönelik gözlemler ve olumlu izlenimlerin öğretmenleri teşvik ettiği düşünülebilir. Bazı öğretmenler proje çalışmalarını kişisel ve mesleki açıdan kendini geliştirmek için fırsat olarak görmektedir. Öğretmenlerin gerek kendi alanlarında gerek farklı alanlarda projelerde görev alarak öğrencilerle bilimsel araştırma tecrübesi kazandığı, yeni bilgi ve beceriler edindiği görülmektedir. Benzer şekilde Çetinkaya ve Ayartepe (2020) danışmanlık görevi alma amacında öğrencilere rehberlik, deneyim kazanma ve kendini geliştirme amaçlarını ön plana çıkartırken, Avcı ve Özenir (2018); merak, ilgi ve öğrenci çalışmalarını yaygınlaştırma amaçlarını sonuçlarına taşımıştır.

#### 4.6.7. Proje özgünlüğü ve öğrencilerin etkinliği temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Bu temada, bilim fuarı çalışmalarında öğrenciler tarafından geliştirilen projelerin özgünlüğü ve öğrencilerin süreçteki çabalarına ilişkin düşünceler incelenmiştir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 81

#### *Projelerin Özgünlüğü ve Öğrencilerin Etkinliği Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
<b>Proje özgünlüğü</b>		
Özgün	12	K2, K3, K6, K7, K9, K13, K14, K16, K17, K18, K19, K20
Yeterince özgün değil	8	K1, K4, K5, K8, K10, K11, K12, K15
<b>Öğrenci etkinliği</b>		
Aktif	12	K2, K3, K6, K7, K9, K13, K14, K16, K17, K18, K19, K20
Yeterince aktif değil	7	K1, K4, K8, K10, K11, K12, K15

Tablo 81 incelendiğinde öğrencilerin çalışmalarının genel olarak özgün olduğu değerlendirilmektedir. Öğretmenlerin yarısından fazlası (f=12) öğrencilerin yapmış olduğu projeleri yeterince özgün olarak görürken sekiz öğretmen yeterince özgün olmadığını ifade etmiştir. Buna ilişkin bazı görüşler şu şekildedir:

*“Yaptığımız projelerde ortaya çıkan ürünlerin tamamı özgün ve öğrencilerin kendilerine ait.” (K6)*

*“Öğrencilerin gerekli ve yeterli sorumluluğu aldığını ve özgün çalışmalar ürettiklerini düşünüyorum.” (K16)*

*“Öğrencilerin bu süreçte istenildiği kadar sorumluluk almadıklarını ve ürünlerin genellikle özgün olamadığını gözlemledim.” (K12)*

Öğrencilerin proje sürecindeki rol ve sorumluluklarına yönelik görüşlerde olumlu yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin yarısından fazlası (f=12) öğrencilerin projelerde aktif bir şekilde rol aldığını görev ve sorumluluklarını yeterli düzeyde yerine getirdiğini düşünürken bazı öğretmenler (f=7) öğrencilerin daha fazla sorumluluk alması gerektiğini ifade etmiştir. Öğretmen görüşleri şu şekildedir:

*“Öğrenciler çalışmalarını büyük bir heyecan, sorumlulukla ve samimiyetle hazırlayıp sunmaktadırlar.” (K2)*

*“Yaptığımız çalışmalarda öğrenciler son derece heyecanlı ve aktif olarak çalışmalara katıldılar.” (K7)*

*“Aslında öğrenciler daha aktif olmalı tasarlanan projenin çalışmalarını konusunda daha istekli olmalıdır ki özgün şeyler ortaya çıksın.” (K10)*

Öğretmen görüşleri incelendiğinde genel olarak projeler yeterli ölçüde özgün olarak görülmekte, görev alan öğrencilerin çalışmalarda yeterli düzeyde aktif rol aldığı ve performans sergilediği düşünülmektedir. Bu görüşler için, ilgili projelerde öğrenciler arasında gerekli koordinasyon ve uyumun sağlandığı işbirlikçi bir ortamın oluşturulduğu söylenebilir. Olumsuz görüşler için ise öğrenciler arasındaki takım çalışması ruhunun sağlanamadığı ve buna bağlı öğretmen gözlemlerinin etkili olduğu düşünülebilir. Ayrıca bilim fuarı çalışmalarının temel amacına bakıldığında proje çalışmalarının sonuç ve ürün odaklı bir yarışma olmadığı ve bilimsel bir kültür kazandırmaya yönelik bir etkinlik olduğu görülmektedir. Bu temel amacın bazı öğretmenler tarafından göz ardı edildiği düşünülebilir.

#### 4.6.8. Öneriler temasına ilişkin bulgular ve yorumlar

Altıncı probleme ilişkin son temada, bilim fuarı çalışmalarının daha verimli ve başarılı bir şekilde yürütülmesine yönelik danışman öğretmenlerin önerileri değerlendirilmiştir. Görüşler doğrultusunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Tablo 82

##### *Öneriler Temasına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Görüşler	f	Katılımcılar
Maddi desteğin artırılmalı	9	K2, K3, K6, K7, K9, K12, K13, K17, K18
İmkanların iyileştirmeli	7	K6, K9, K10, K11, K16, K17, K20
Teşvik / ödüllendirme yapılmalı	6	K3, K12, K13, K15, K16, K17
Gönüllülük esas alınmalı	5	K4, K5, K8, K12, K15
Proje prosedürü değiştirilmeli	5	K1, K2, K15, K19, K20
İdari destek artırılmalı	2	K5, K14
Ders yükü azaltılmalı	1	K16

Tablo 82’de sunulan bilim fuarı çalışmalarının daha başarılı ve verimli bir şekilde yapılmasına yönelik öneriler incelendiğinde, proje çalışmalarında daha fazla maddi destek sağlanması ve mevcut imkanların iyileştirilmesi talebi ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin dokuzu mevcut ödeneklerin yetersizliğini ve daha fazla maddi destek verilmesi gerektiğini ifade ederken yedi öğretmen okullardaki imkanların iyileştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu görüşlerden bazıları şu şekildedir:

*“Daha fazla ödenek olmalı bence. Malzeme sıkıntısı yaşamamız gerekiyordu.” (K2)*

*“Daha verimli geçmesi için öğrencilere her türlü kaynağı sunmak lazım diye düşünüyorum.” (K7)*

*“Maddi açıdan öğretmen ve öğrenciler daha çok desteklenmeli.” (K18)*

*“Öğrencilerle yaparak – yaşayarak kazanım sağlamalarına olanaklar oluşturan, öğrendiklerini deneyimleyebilecekleri, içinde gerçek yaşamların olduğu çok yönlü okul ortamlarının sağlanması, fuarlarda yapılan çalışmaların sürekliliği açısından önem arz etmektedir. Çocuklara tüm imkanlar ücretsiz sunulmalı ki onlarda ilgilendikleri alanlarda birçok yeniliğe adım atınsınlar.” (K6)*

*“Danışmanlara ve öğrencilere daha iyi olanaklar sunulmalı ve öğrencilerin bu konuda desteklenmesi gerekiyor.” (K10)*

Bazı öğretmenler (f=6) projelerde görev alan öğretmen ve öğrencilere teşvik edici ödüller, hizmet puanı ve sınavlarda ek puan verilmesini önerirken, bazı öğretmenler (f=5) projelerde görev alama sürecinin tamamen gönüllü olması gerektiğini ifade etmiştir. Buna dair bazı görüşler şu şekildedir:



*“Bilim fuarında görev alan öğretmenlere proje başına belirli bir ücret ödenmesi. Bu çok önemli bir husus. Bilim fuarında görev alan öğrencilere de ilerleyen dönemde katkısı olacak (LGS sınavı gibi) puan verilmesi.” K13*

*“Bir de maddi olarak daha fazla desteklenmeli, okul bazında da projeye katılan öğrencilere katılım belgesinin yanında ödülde verilebilir.” K17*

*“Bilim fuarına katılacak öğrenci ve öğretmenlerin kesinlikle gönüllü olarak katılması gerekmektedir. Yoksa istenilen amaca ulaşamamaktadır.” (K5)*

*“Katılımcı sayısı fazlalığından ziyade gönüllülük esasına göre yapılması gerektiğini düşünüyorum.” (K8)*

Diğer öğretmenler ise katılım koşulları, değerlendirme kriterleri gibi proje prosedürünün değiştirilmesi (f=5), daha fazla idari destek verilmesi (f=2), öğretmen ve öğrencilerin ders yükünün azaltılması (f=1) gerektiğini görüşlerine şu şekilde taşımıştır:

*“Müfredatta proje dersine daha fazla ağırlık verilmesi, projelerin sayı ve niteliğinin artırılması, öğrenciye gerekli rehberliğin yapılması ve projelerin ödüllendirilmesi yapılan çalışmaların daha etkili ve verimli olmasını sağlayacaktır.” (K3)*

*“Projelerin hazırlama sürecinde idarenin öğrenci ve öğretmenlere destek olması onların işini kolaylaştırması gerekmektedir.” (K5)*

Görüşler incelendiğinde öğretmenler projelere yönelik verilen maddi desteği yeterli bulmamakta, okulların mevcut imkân ve koşullarının bilim fuarı çalışmaları için yeterli olmadığını düşünmekte ve daha iyi projeler geliştirmek için daha fazla maddi desteğe ihtiyaç olduğunu ve imkanların artırılması gerektiğini savunmaktadır. Proje sayılarının fazla olması ve bazı projeler için daha özel ekipman ve materyal ihtiyacının maliyetleri artırması bu durumu etkilemiş olabilir. Öğretmen ve öğrencilerin proje sürecinde yaptığı çeşitli fedakarlıklar karşısında motivasyonlarını arttıracak, yeniden görev almalarına teşvik edecek maddi ve manevi ödül beklentisi özellikle öğretmen ve öğrenci performansları için dikkat çekmektedir. Bazı öğretmenler danışmanlık sürecinde gönüllük esasının alınması ve proje sürecindeki bazı prosedürlerin değiştirilmesini önermektedir. Proje alanlarına değerlendirme kriterlerinin ve proje temalarının yeniden ele alınmasının yanı sıra kayıt vb. teknik süreçlere yönelik eleştiriler öğretmen görüşlerinde etkili olmaktadır. Öneriler temasının bütünü için burada belirtilen görüş ve düşünceler öğretmen ve öğrencilerin isteklerini, motivasyonlarını artırma ve buna bağlı bilim fuarı çalışmalarının devamlılığı, başarısı için önemli görülmektedir. İlgili araştırmalar incelendiğinde (Avcı ve Özenir, 2018; Çetinkaya ve Ayartepe, 2020; Okuyucu, 2019; Yıldırım, 2020); gönüllülük esası, daha fazla zaman verilmesi, uygun ortam, materyal desteği, ödüllendirme ve daha fazla bütçe verilmesine yönelik öneriler öğretmen görüşlerine yansımaktadır.

## BÖLÜM V

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri doğrultusunda yapılan analizlerle elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda yapılan önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Sonuçlar

Karma bir yöntemle yürütülen araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar alt problemler doğrultusunda aşağıda verilmiştir:

##### **5.1.1. Bilim fuarı çalışmalarının TYÇ yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine yönelik öğrenci görüşlerine ilişkin sonuçlar**

Araştırmanın birinci alt probleminde TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğrenci görüşleri 8 anahtar yetkinlik üzerinden nicel veriler doğrultusunda incelenmiştir. Elde edilen verilere göre; TYÇ anahtar yetkinliklerine ilişkin tüm alanlarda ve ilgili becerilerde bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere önemli katkılar sağladığı ve bu becerileri kazandırmada destekleyici bir etkinlik olarak görülmüştür.

Anahtar yetkinliklere yönelik katkılarda anadilde iletişimde öğrencilerin “düşüncelerini sözlü olarak daha iyi ifade etme” ve “daha iyi yorum yapma” becerilerine ilişkin daha güçlü katkılar dikkat çekmektedir.

Matematiksel, bilim ve teknolojide temel yetkinliklerde “proje ve ödev gibi çalışmalarda bilimsel yöntemleri kullanma becerisi”, dijital yetkinliklerde ise “bilgiye ulaşmak için interneti doğru, verimli bir şekilde kullanma” ve “internetten ulaşılan her bilginin doğru olamayabileceğini fark etme” becerileri kazandırmaya yönelik katkılar ön plana çıkmaktadır.

Benzer şekilde bilim fuarı sürecinin öğrenmeyi öğrenmeye ilişkin katkılarında “yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgiyi arttırmada”, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde “takım çalışması alışkanlığı kazandırmada” daha güçlü etkiler görülmüştür. Bilim fuarı çalışmalarının inisiyatif alma ve girişimcilik algısında sağladığı katkılarda “okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğini daha belirgin arttırdığı görülürken” kültürel farkındalık ve ifade yetkinliklerinde “kültürel değerlerin korunmasına yönelik duyarlılık kazandırmaya” yönelik katkılar ön plana çıkmaktadır.

Öğrenci görüşlerine göre yabancı dilde iletişim yetkinliklerinde diğer yetkinlik alanlarına göre daha düşük katkılar dikkat çekmekte ve bilim fuarı sürecinin yabancı dilde iletişime yönelik çeşitli bilgi ve becerilere orta düzeyde katkılar sağladığı görülmektedir.

### **5.1.2. Öğrenci görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmalarına ilişkin sonuçlar**

Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda bilim fuarı çalışmalarının TYÇ yetkinliklerinde sağladığı katkılara yönelik öğrenci görüşleri; cinsiyet, öğrenim görülen sınıf düzeyi ve proje alanı değişkenlerine göre karşılaştırılmıştır.

#### **5.1.2.1. Cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmalara ilişkin sonuçlar**

Öğrenci görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılmasında ulaşılan sonuçlarda; “anadilde iletişim” alanında 4 maddenin 2’sinde; “öğrenmeyi öğrenme” alanında 4 maddenin 3’ünde; “sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde” 5 maddenin 3’ünde; “inisiyatif alma ve girişimcilik algısı” alanında yer alan 3 maddenin 2’sinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür. “Yabancı dilde iletişim”, “matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler”, “dijital yetkinlikler”, “kültürel farkındalık ve ifade” alanlarında ise cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Elde edilen verilere göre anadilde iletişim, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler ile inisiyatif alma ve girişimcilik algısı alanlarında kız öğrencilerin daha olumlu bir yaklaşım sergiledikleri söylenebilir. Yabancı dilde iletişim, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlikler, kültürel farkındalık ve ifade alanlarında ise kız ve erkek öğrenciler benzer görüşler bildirmektedir.

### ***5.1.2.2.Sınıf düzeyi değişkenine göre yapılan karşılaştırmalara ilişkin sonuçlar***

Öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf düzeyine göre yapılan karşılaştırmalarda “yabancı dilde iletişim”, “dijital yetkinlikler”, “öğrenmeyi öğrenme”, “sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlilikler” ve “kültürel farkındalık ve ifade” alanlarında 1 maddede görüş farklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. “anadilde iletişim”, “matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler” ve “inisiyatif alma ve girişimcilik algısı” alanlarında ise öğrenci görüşlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamış ve görüşlerin benzer bir yapıda olduğu görülmüştür.

Elde edilen bulgulara göre; bazı yetkinlik alanları ve ilgili becerileri için 5. ve 6.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin daha olumlu bir yaklaşım sergileyerek bilim fuarı çalışmalarının katkılarını daha güçlü bir şekilde ifade ettiği bilim fuarını daha faydalı bir süreç olarak değerlendirdiği söylenebilir.

### ***5.1.2.3. Proje alanı değişkenine göre yapılan karşılaştırmalara ilişkin sonuçlar***

Öğreci görüşlerinde proje alanına göre yapılan karşılaştırmalarda “anadilde iletişim” alanında 1 maddede, “yabancı dilde iletişimde” maddelerin tamamında, “matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde”, 1 maddede “dijital yetkinliklerde”, 1 maddede “sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde” 1 maddede, “kültürel farkındalık ve ifade” alanında maddelerin tamamında görüş farklarının anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgularda “anadilde”, “yabancı dilde iletişim” alanları; “kültürel farkındalık ve ifade” alanlarında sosyal bilimlerde proje geliştiren öğrencilerin daha olumlu yaklaşım sergiledikleri, fuar sürecini daha verimli gördükleri söylenebilir. “Öğrenmeyi öğrenme” ile “inisiyatif alma ve girişimcilik algısı” yetkinliklerinde ise görüş farklarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmış ve öğrencilerin benzer görüşler ortaya koyduğu görülmüştür.

### **5.1.3. Bilim fuarı çalışmalarının TYÇ yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine yönelik öğretmen görüşlerine ilişkin sonuçlar**

Araştırmanın üçüncü alt probleminde TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının TYÇ yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine ilişkin öğretmen görüşleri 8 anahtar yetkinlik üzerinden nicel veriler doğrultusunda incelenmiştir. Elde edilen verilere göre;

bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerine ilişkin tüm alanlarda ve ilgili becerilerin kazandırılmasında faydalı bir etkinlik olarak değerlendirildiği görülmüştür.

Fuar çalışmalarının sağladığı katkılarda anadilde iletişimde “iletişim kurma becerisine”, nispeten daha düşük katkıların görüldüğü yabancı dilde iletişim alanında “yabancı dilde yeni kavramlar öğrenmeyi sağlamaya” ilişkin katkılar görüşlerde öne çıkmaktadır. Matematiksel, bilim ve teknolojiye temel yetkinliklerde “eleştirel düşünme becerisi”, dijital yetkinliklerde ise “teknolojiyi kullanma becerisi kazandırıldığına” yönelik daha olumlu görüşler ortaya koyulmuştur. Öğrenmeyi öğrenme alanında “yeni bilgiler öğrenmeye ilgiyi arttırmada”, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde ise “takım çalışması alışkanlığı kazandırmada” öğrencilere daha belirgin katkılar sağlandığı görülmüştür. Benzer şekilde inisiyatif alma ve girişimcilik algısında “sorumluluk duygusu” kazandırıldığına, kültürel farkındalık ve ifade alanında “kendi kültürel değerlerini fark etmenin” sağlandığına ilişkin olumlu görüşler dikkat çekmektedir.

Görüldüğü üzere bilim fuarı çalışmalarının TYÇ anahtar yetkinliklerinin kazandırılmasındaki etkisine, katkısına yönelik değerlendirmelerde öğretmen ve öğrenci görüşlerinin büyük ölçüde benzerlik gösterdiği ve birbirlerini destekler nitelikte olduğu dikkat çekmektedir. Öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre; ulusal yeterlilik çerçevesi kurumu TYÇ'nin belirlediği 8 anahtar yetkinlik kapsamında MEB tarafından tüm derslerde ortaokul öğrencilerine kazandırılması hedeflenen bilgi, beceri ve davranışların kazandırılmasında, bilimsel proje çalışmalarının geniş ölçekli bir uygulaması olan TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları destekleyici bir süreç olarak görülmekte ve değerlendirilmektedir.

#### **5.1.4. Öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmalarına ilişkin sonuçlar**

Araştırmanın dördüncü alt problemi doğrultusunda öğretmen görüşleri cinsiyet, öğretmenlik branşı ve bilim fuarı çalışmalarında görev alma sayısı değişkenlerine göre karşılaştırılmıştır.

##### **5.1.4.1. Cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmalara ilişkin sonuçlar**

Öğretmen görüşleri cinsiyet değişkenine göre karşılaştırıldığında; sadece yabancı dilde iletişim alanında “yabancı dile ilgiyi arttırmaya” yönelik katkılarda görüşler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Elde edilen bulgulara

göre bu maddede kadın öğretmenlerin daha olumlu bir tutum sergiledikleri ve bilim fuarı sürecini daha faydalı buldukları söylenebilir. Diğer maddeler için yapılan karşılaştırmalarda ise tüm yetkinlik alanları ve ilgili becerilerde öğretmen görüşlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamış, kadın ve erkek öğretmenlerin bilim fuarı sürecinin katkılarına yönelik benzer yaklaşımı görülmüştür. Bu bağlamda genel olarak cinsiyet faktörünün öğretmen görüşlerinde önemli bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

#### ***5.1.4.2. Branş değişkenine göre yapılan karşılaştırmalara ilişkin sonuçlar***

Öğretmenlik branşlarında “sayısal”, “dil bilimleri” ve “diğer alanlar” başlıkları altında yapılan karşılaştırmalarda; “yabancı dilde iletişim” 4 maddenin 3’ünde, “matematik, matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerde” 2 maddede, “öğrenmeyi öğrenme” alanında 1 maddede, “sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterliliklerde” 1 maddede ve “inisiyatif alma ve girişimcilik” alanında 4 maddenin 2’sinde görüşlerin branş değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır. İlgili görüş farklarında yabancı dilde iletişim alanında dil bilimleri öğretmenlerinin diğer becerilerde ise sayısal alan öğretmenlerinin daha olumlu görüşler ortaya koyduğu ifade edilebilir. “Ana dilde iletişim”, “dijital yetkinlikler” ile “kültürel farkındalık ve ifade” alanlarında ise görüşlerin branş faktörüne göre istatistiksel olarak farklı bir şekilde değişmediği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgularla anahtar yetkinliklerin yarısından fazlası için bazı beceri ve davranışlarda branş faktörünün görüşleri anlamlı düzeyde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

#### ***5.1.4.2. Görev alma sayısı değişkeni karşılaştırmalarına ilişkin sonuçlar***

Öğretmen görüşlerinde bilim fuarı çalışmalarında görev alma sayısı değişkenine göre yapılan karşılaştırmalarda tüm yetkinlik alanlarında ilgili beceri ve davranışlarda görüşler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Elde edilen bulgulara göre çalışmalarda görev alma sayısı değişkeninin görüşleri anlamlı düzeyde etkilemediği ve öğretmen görüşlerinin benzer bir yapıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 5.1.5. Bilim fuarı çalışmaları sürecine yönelik öğrenci görüşlerine ilişkin sonuçlar

Araştırmanın beşinci alt probleminde öğrencilerin, TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları sürecine ilişkin görüş ve düşünceleri nitel veriler doğrultusunda 5 tema altında incelenmiştir.

Birinci temada, bilim fuarı çalışmalarının olumlu ve olumsuz etkilerle okul yaşamıyla ilişkileri değerlendirilmiştir. Öğrencilerin gözlem ve değerlendirmelerine göre; proje geliştirme süreci, “iletişim becerileri, derslerden daha fazla verim alma, takım çalışması, düşünme becerileri, öğrenmeyi öğrenme ve yeni bilgiler edinme” gibi çeşitli bilgi, beceri ve davranışlar kazandırmıştır. Ayrıca bu kazanımların derslere, öğrenme sürecine yönelik katkılarla okul yaşamına başarılı bir şekilde aktarıldığı görülmüştür. Bu temada yedi başlıkta toplanan öğrenci kazanımlarının tamamına bakıldığında ilgili beceri ve davranışların nicel boyutta incelenen görüşlerdeki Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi anahtar yetkinlikleri ile örtüştüğü ve elde edilen nicel sonuçları desteklediği görülmektedir. Proje çalışmaları ile kazanılan bilgi ve becerilerin okul yaşamına transfer sürecine ilişkin değerlendirmeler çarpıcı ve dikkat çekici bir sonuç olarak görülebilir. Okul yaşamına olumsuz etkilere bakıldığında bazı öğrenciler için, proje çalışmalarına ayrılan zaman vb. bazı sorunların okul dersleri için ayrılması gereken zamanlardan fedakârlık yapmayı gerektirdiği bu durumun okul derslerini az da olsa negatif yönde etkilediği görülmüştür. Yapılan bu tespitler de bu çalışma özelinde ulaşılan bir sonuç olarak dikkat çekmektedir.

İkinci temada, bilim fuarı çalışmalarının okul dışı günlük yaşamla ilişkileri incelenmiştir. Öğrenci görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgular; bilim fuarı çalışmalarında “sosyal ilişkileri güçlendirme, sorumluluk duygusu, kendini daha iyi ifade etme, özgüven ve girişkenlik” gibi çok sayıda beceri tutum ve davranışın kazanıldığı ve bu kazanımların günlük yaşamı olumlu yöne etkilediğini, önemli katkılar sağladığını göstermiştir.

Üçüncü temada, bilim fuarı çalışmalarına katılma amacı araştırılmıştır. Öğrencilerin çoğu kendini geliştirme, topluma fayda sağlama ve bilime olan merak duygusu gibi amaçlarla çalışmalarda istekli bir şekilde görev almıştır. Bazı öğrenciler ise grup çalışmalarında arkadaşları ile sosyalleşmek, dersleri dışında kalan zamanlarını faydalı bir etkinlikle değerlendirmek ve sahip olduğu beceri ve yetenekleri sergilemek

amacıyla çalışmalara katılmıştır. Bu temada yapılan değerlendirmeler öğrencilerin okul dışında çeşitli amaçlar doğrultusunda kullanabilecekleri sosyal ve bilimsel bir etkinlik arayışı içinde olduklarını ve bilim fuarı çalışmalarının uygun bir alternatif olduğunu göstermektedir.

Dördüncü temada, bilim fuarı çalışmalarında karşılaşılan sorunlar ve tespit edilen eksiklikler araştırılmıştır. Öğrenci görüşlerinde; projelerin sergilenmesi sürecinde oturma alanı ve ziyaretçilerin giriş çıkışlarına yönelik düzensizliklere bağlı organizasyon eksikliği, geniş ve uygun bir sunum alanı ihtiyacı, mevcut araç-gereç desteğinin ve fiziksel imkanların yetersizliğine yönelik tespitler ön plana çıkmıştır.

Beşinci temada; bilim fuarı sürecinin daha verimli bir şekilde düzenlenmesine, yürütülmesine ilişkin beklentiler ve tavsiyeler alınmıştır. Tavsiyeler incelendiğinde dördüncü temada tespit edilen sorunların ve eksikliklerin görüşlerde etkili olduğu görülmüştür. Bu bağlamda uygun koşullara sahip daha konforlu bir sergi alanının tahsis edilmesi ve daha fazla maddi destek sağlanmasına yönelik tavsiyeler daha güçlü bir şekilde ifade edilmiştir. Ayrıca tanıtım, ziyaretçilerin giriş çıkışlarının düzenlenmesine yönelik düzenli bir organizasyon beklentisi ve proje prosedürlerinin yeniden ele alınmasına yönelik tavsiyeler bu temada sonuçlara taşınmıştır.

#### **5.1.6. Bilim fuarı çalışmaları sürecine yönelik öğretmen görüşlerine ilişkin sonuçlar**

Araştırmanın altıncı alt probleminde danışman öğretmenlerin TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları sürecine ilişkin görüş ve düşünceleri nitel veriler doğrultusunda 8 tema altında incelenmiştir.

Birinci temada bilim fuarı çalışmalarının katılımcı öğrencilere sağladığı katkılar ve kazandırdığı beceriler incelenmiştir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda elde edilen bulgulara göre, bilim fuarı çalışmaları öğrencilere çok sayıda bilgi, beceri ve davranış kazandırmada etkili bir süreç olarak değerlendirilmiş ve faydalı bir etkinlik olarak görülmüştür. Dokuz başlıkta toplanan kazanımlarda; iletişim becerileri, bilimsel süreç becerileri, sosyal iletişim becerileri ve öğrenmeyi öğrenme becerilerine yönelik katkılar ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin danışmanlık görevi sürecindeki gözlemleri ile dikkat çektiği beceriler incelendiğinde araştırmanın nicel boyutunda yer alan Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi anahtar yetkinliklerine ilişkin beceri ve davranışlarla büyük



ölçüde örtüşmekte ve öğretmenlerden toplanan nicel verilerle ulaşılan sonuçları desteklemektedir.

İkinci temada bilim fuarı çalışmalarının danışman öğretmenlere sağladığı kişisel ve mesleki katkılar incelenmiştir. Ulaşılan sonuçlar; bilim fuarı çalışmalarının gerek kişisel gerek mesleki açıdan danışman öğretmenlere önemli katkılar sağladığını göstermektedir. Kişisel gelişime katkılarının daha fazla olduğu bu temada; öğrencilerin başarıları ile duyulan mutluluk, özgüven ve mesleki doyum gibi duyuşsal kazanımların yanı sıra kültürel farkındalığa ve sorumluluk duygusuna yönelik katkılar bulunmaktadır. Mesleki katkılarda ise danışmanlık sürecinin mesleki doyum yaşattığı, bilimsel tecrübe kazandırdığı ve öğrencilerle daha iyi ilişkiler kurmayı sağladığı görülmüştür.

Üçüncü temada danışmanlık görevi sürecinde meslektaşlar ve yöneticilerle ilişkiler incelenmiştir. Yapılan değerlendirmelere göre; bu temada okul içi ilişkilerde olumlu yansımalar görülmüş ve iş birliği, fikir alışverişi, yöneticilerin desteği, takdir edilme ve sosyalleşme gibi tespitleri görülmüştür. Okul ilişkilerinde görülen az sayıda olumsuz yaklaşım ise danışmanlığa yönelik görev alma sürecinde bazı meslektaşların isteksizliği şeklindedir.

Dördüncü temada bilim fuarı çalışmalarında karşılaşılan sorunlar tespit edilen eksiklikler ve çözümlerine yönelik önlemler incelenmiştir. Yapılan gözlem ve değerlendirmelere göre imkânların ve mevcut ödeneklerin yetersizliği gibi destek eksikliklerinin yanı sıra zaman yetersizliği, öğrenci tecrübesizliği, öğrencilerin ders-sınav yoğunluğu ve proje çalışmalarına yönelik önyargılar şeklinde sorun ve eksiklikler tespit edilmiştir. Tespit edilen bu sorunları aşmaya yönelik önlemlerde ise bazı öğretmenlerin kişisel çözüm arayışları ve fedakarlıkları sonuçlara taşınmıştır.

Beşinci temada bilimsel proje çalışmalarının uzaktan eğitim sürecinde yapılabilirliği ve yapılması halinde olası etkileri incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler; genel olarak uzaktan eğitim şartlarının proje geliştirme çalışmaları için uygun bir ortam olmadığını göstermiştir. Az sayıda öğretmenin ise proje çalışmalarının uzaktan eğitimle yapılması durumunda okul derslerine katkı, öğrencilerde başarıya duygusu gibi kazanımlar olabileceği ve hiç yapılmamasından daha iyi olacağı yönünde görüşleri sonuçlara yansımıştır. Bu çalışmaya özel elde edilen sonuçlarla, uzaktan eğitimle bilimsel proje geliştirmenin çok zor olacağı ve olması durumunda verimli bir süreç olmayacağı yönünde olumsuz yaklaşımlar saptanmıştır.

Altıncı temada, öğretmenlerin bilim fuarı danışmanlık görevini nasıl aldığı ve görev alma amacı incelenmiştir. Elde edilen verilere göre; öğretmenlerin çoğunun çalışmalarda gönüllü olarak görev aldığı bazıların ise okul yöneticilerinin istek ve teşvikleri ile bu görevi kabul ettiği saptanmıştır. Bu temanın diğer bir boyutunda çalışmalarda görev alma amacına ilişkin görüşlerde; öğrencilere bilimsel, sosyal ve kültürel açıdan çeşitli bilgi, beceri, tutum ve davranışlar kazandırmaya yönelik katkılar sağlama amacı ve kişisel ve mesleki açıdan kendini geliştirmek amacı ile danışmanlık yapıldığı sonuçlara taşınmıştır.

Yedinci temada, bilim fuarı çalışmaları kapsamında geliştirilen projelerin özgünlüğü ve öğrencilerin süreçteki etkinlikleri incelenmiştir. Genel olarak projeler yeterli ölçüde özgün olarak görülürken az sayıda öğretmen olumsuz yaklaşımla çalışmaları yeterince özgün bulmamıştır. Temanın diğer boyutunda ise benzer bir şekilde genel yaklaşım, öğrencilerin çalışmalarda yeterli düzeyde aktif rol aldığı ve gerekli performansı sergilediği yönünde olup az sayıda görüşlerde öğrencilerin görev ve sorumlulukları doğrultusunda daha etkin bir rol almaları gerektiği tespit edilmiştir.

Sekizinci temada bilim fuarı çalışmalarının daha verimli bir şekilde yürütülebilmesine yönelik öneriler ele alınmıştır. Öğretmenlerin danışmanlık sürecindeki gözlem ve tespitleri doğrultusunda mevcut maddi desteğin artırılması gerektiği ve okullardaki fiziksel imkanların proje çalışmaları için daha uygun hale getirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmalarda verilen emeklerin karşılığında teşvik edici ödüllerin verilmesi, görev alma sürecinde gönüllüğün esas alınması, proje prosedürlerinin değiştirilmesi önerilirken idarecilerin daha fazla destek vermesi ve mevcut ders yükünün azaltılması gerektiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak araştırmanın yapıldığı okullarda proje çalışmalarına katılan öğrenci ve öğretmen sayıları dikkate alındığında okullarda bilimsel etkinlik kültürü oluştuğu söylenebilir. Araştırmanın temel amacı doğrultusunda belirlenen temel problem durumuna cevap aramak üzere yapılan bu çalışmada ulaşılan sonuçlar; MEB öğretim programlarında tüm disiplinlerde önemle ele alınan TYÇ anahtar yetkinliklerine ilişkin çok sayıda beceri ve davranışın kazandırılmasında TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının uygun bir etkinlik olabileceğini göstermiştir. İncelenen alan yazına bakıldığında TYÇ anahtar yetkinliklerine ve kazandırılması sürecine ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışmanın alanda bu boşluğu doldurabileceği ve ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmanın sonuçları doğrultusunda, araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik önerilere yer verilmiştir. TYÇ anahtar yetkinlikleri ve TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları çerçevesinde yapılan öneriler şu şekildedir:

### 5.2.1. Uygulayıcılara yönelik öneriler

- ✓ Karma bir yöntemle yapılan araştırmada gerek nicel gerek nitel boyutta ulaşılan sonuçlar TÜBİTAK bilim fuarı çalışmaları ile TYÇ anahtar yetkinlikleri arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Öğretmen ve öğrencilere göre proje geliştirme çalışmaları çok sayıda beceri, tutum ve davranış kazandırmada önemli katkılar sağlamaktadır. Buna göre bilim fuarı çalışmaları çerçevesinde yapılan proje etkinliklerine seçmeli veya zorunlu bir ders olarak ilgili programlarda yer verilebilir ve aynı zamanda ilgili çalışmalara yönelik süre yetersizliği gibi problemlerin de önüne geçilebilir.
- ✓ Araştırma sonuçlarında elde edilen bulgulara göre yabancı dilde iletişime yönelik katkıların diğer boyutlara göre daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bağlamda yabancı dil temalarında projelerin artırılmasına yönelik teşvikler ve tüm temalarda yabancı dilde kaynaklar kullanılmasını arttıracak tedbirler alınabilir.
- ✓ Bu çalışmanın sonuçları ile ulaşılan bilim fuarı çalışmalarının TYÇ becerilerinin kazandırılmasına yönelik destekleyici etkisi göz önüne alındığında TÜBİTAK ile TYÇ arasında proje çalışmalarını yapılandırmaya yönelik iş birliği yapılabilir.
- ✓ Araştırmanın kuramsal çerçevesinde ulaşılan bilgilerde 21.yüzyıl becerilerine ilişkin güncel yaklaşımlarda öğrenci profili ve iş gücüne yönelik insan kaynağı beklentilerinde ve öğrenmenin teknoloji ile dönüştürülmesinde yapay zekanın etkisi dikkat çekmektedir. Bu bağlamda TYÇ tarafından tanımlanan dijital yetkinliklerde öğrenmeye yön verecek teknolojilere özellikle yapay zeka çalışmalarına yönelik bilgi ve beceri tanımlamaları yapılabilir.
- ✓ Bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkılara ilişkin öğretmenleri bilgilendirme çalışmaları yapılarak öğretmenlerde danışmanlık görevine yönelik istek artırılabilir.

- ✓ MEB'in mevcut öğretim programlarında tüm disiplinler için kazandırılması hedeflenen TYÇ anahtar yetkinliklerine ilişkin öğretmenlerde farkındalık oluşturmaya yönelik hizmet içi eğitim faaliyetleri düzenlenebilir.
- ✓ Bilim fuarı çalışmalarının temel yapısı incelendiğinde; bir yarışma olmadığı ve bilimsel kültür oluşturmaya yönelik bir etkinlik olduğu görülmektedir. Bu bağlamda bilim fuarı çalışmalarının temel amacının daha iyi tanıtılmasına yönelik çalışmalarla ve proje çalışmalarının sadece teknoloji, buluş ve ürün odaklı bir süreç olduğuna yönelik olası ön yargıların ve yüksek beklentilerin önüne geçilebilir.
- ✓ Benzer şekilde proje çalışmalarının her aşamasında danışman öğretmenlerin sonuç ve ürün kaygısından çok süreçte kazanılacak beceri ve davranışlara odaklanması sağlanabilir.
- ✓ Hizmet puanı, ücret ve teşekkür belgesi gibi teşvik edici ödüllerle görev alma süreci öğretmenler için daha cazip hale getirilebilir. Bu sayede danışmanlık görevine yönelik olumsuz bakış açılarının önüne geçilerek öğretmenlerin motivasyonları ve buna bağlı olarak performansları arttırılabilir.
- ✓ Öğrencilere derslerde veya merkezi sınavlarda ek puan verilerek çalışmalara katılımları teşvik edilebilir.
- ✓ Araştırmada ulaşılan sonuçlar mevcut proje desteklerinin yeterli olmadığını göstermektedir. Bu anlamda daha fazla destek, bütçe ayrılabilir. Ayrıca proje geliştirme ve sergileme sürecinde ihtiyaç duyulan ve her yıl kullanılması gereken öncelikli araç-gereçlerin, stant alanlarının proje bütçelerinden bağımsız bir şekilde tedarik edilmesi ile bazı ihtiyaçların tekrarının önüne geçebilir.
- ✓ Araştırmada öğrencilerin taleplerinde öne çıktığı üzere fuar sergi sürecinde görevli öğrencilerin dinlenebilecekleri daha konforlu bir ortamın oluşturulmasına yönelik düzenlemeler yapılmalıdır. Ayrıca mevcut koşulların daha verimli kullanılması için davetlilerin ziyaret süreci okul idaresince daha iyi bir şekilde organize edilebilir.
- ✓ Bilim fuarı çalışmalarının okul dışında daha iyi dikkat çekmesi, öğrenci velilerinde farkındalık oluşması için sosyal medya gibi dijital ortamlar etkin bir şekilde kullanılarak daha iyi tanıtımlar yapılabilir. Ayrıca imkanlar dahilinde çeşitli alanlarda tanınmış, tecrübeli kişiler davet edilebilir.

- ✓ Bilim fuarı çalışmalarının daha verimli ve amacına uygun bir şekilde yürütülmesi için TÜBİTAK tarafından danışman öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin talep ve önerilerini almak üzere çalışmalar yapılabilir ve ilgili dönütler doğrultusunda organizasyona yönelik güncellemeler yapılabilir.
- ✓ Bilim fuarı çalışmalarının yapısı incelendiğinde organizasyon sürecinde okul yöneticilerinin etkin bir rolü olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda okul yöneticilerinden daha verimli bir şekilde faydalanma adına süreçte aktif rol ve sorumluluk almalarını sağlamaya yönelik görev ve yetki paylaşımları yapılabilir.
- ✓ Araştırma sürecinde incelenen mevcut çalışmalarda ve bu çalışma özelinde ulaşılan sonuçlar, eğitimin; ders, sınav ve not anlamında sadece akademik boyuttan daha geniş bir çerçevede, öğrencilerin farklı yetenek beceri ve davranışlarını ortaya çıkarabilecek fırsatların sunulduğu daha bütüncül bir kültürleme süreci olarak görülmesi gerektiğini ve bu doğrultuda organize edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda öğretmenleri özellikle içerik yetiştirme ve akademik başarı kaygısından kurtarmaya yönelik program düzenlemeleri yapılabilir.

### **5.2.1. Araştırmacılara yönelik öneriler**

- ✓ TYÇ anahtar yetkinliklerinin mevcut öğretim programları ile başarılı bir şekilde kazandırılabilirliğine ilişkin öğretmen ve öğrencilere yönelik çalışmalar yapılabilir ve ilgili hedeflere ulaşma düzeyleri araştırılabilir.
- ✓ Adıyaman ili genelinde yürütülen bu çalışma, başka şehirlerde farklı örneklem grupları ile yürütülebilir.
- ✓ Ortaokul öğrencilerine yönelik yürütülen bu çalışma, ortaöğretim düzeyinde öğrencilere ve görevli danışmanlarına yönelik yapılabilir.
- ✓ TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve derslere yönelik tutumlarına etkileri deneysel araştırmalarla ve boylamsal tarama araştırmaları ile incelemeler yapılabilir.
- ✓ TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının öğrencilerin bir sonraki eğitim kademesinde ve gelecekte meslek tercihlerine etkileri yordayıcı korelasyon araştırmaları ile incelemeler yapılabilir.
- ✓ TÜBİTAK bilim fuarı çalışmalarının okullardaki mesleki rehberlik faaliyetleri ile olan ilişkisi araştırılabilir.

### Kaynakça

- Akar, H. (2019). Durum Çalışması. A. Saban ve A. Ersoy (Ed.), *Eğitimde nitel araştırma desenleri* (3. baskı), (s. 139-179). Anı Yayıncılık.
- Akdağ, M. (2021). *Bilimsel araştırmalarda istatistiksel analizler*. Nobel Akademik.
- Aktaş, C. (2007). Enformasyon toplumu bağlamında Türkiye. *Selçuk İletişim*, 4(4), 181-193.
- Altun, E. ve Ateş, A. (2009). Alana özgü temel kavramlar ve bu kavramları alan öğretimi ile ilişkisi yeterlikleri. E. Altun (Ed.), *Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümleri için özel öğretim yöntemleri I-II*, (s. 1-27). Pegem Akademi.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. [http://www.oecd-ilibrary.org/education/21st-century-skills-and-competences-for-new-millennium-learners-in-oecd-countries\\_218525261154](http://www.oecd-ilibrary.org/education/21st-century-skills-and-competences-for-new-millennium-learners-in-oecd-countries_218525261154)
- Asia Society. (2016). *Building education systems to support the development of 21st century competencies*. <https://asiasociety.org/education/building-education-systems-support-development-21st-century-competencies>
- Atalmış, E., Ataç, A. ve Selçuk, G. (2018). TÜBİTAK 4006 projelerine ilişkin yönetici, yürütücü ve öğrenci görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1999-2020. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.03.006>
- Avcı, E. ve Özenir, S. Ö. (2018). Bilim fuarları sürecinin yürütücü öğretmenler gözünden değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 17 (3), 1672 – 1690. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.466417>
- Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (AYÇ). (2014). *European qualifications framework. European consortium for accreditation*. [http://ecahe.eu/w/index.php/European\\_Qualifications\\_Framework](http://ecahe.eu/w/index.php/European_Qualifications_Framework)
- Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (AYÇ). (2015). *AYÇ tanıtım broşürü*. [https://www.myk.gov.tr/images/articles/TYC/AYC\\_brosur.pdf](https://www.myk.gov.tr/images/articles/TYC/AYC_brosur.pdf)
- Bahçeşehir. (2019). *Ortaokul eğitim sistemimiz*. <http://www.bahcesehir.k12.tr/tr/egitim-birimleri/ortaokul-detay/21-Yuzyil-Becerileri/88/56/0>
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-14.
- Başar, M., Doğan, C., Şener, N. ve Doğan, G. Z. (2018). Bilim şenliği etkinliklerinin öğrenci veli ve öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 132-147. <http://dx.doi.org/10.29217/uujss.243>

- Başbay, M. (2011). Proje tabanlı öğrenme. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler* (5. baskı), (s. 67-79). Pegem Akademi.
- Battelle for Kids. (2020). *History*. <https://www.battelleforkids.org/about-us>
- Baykal, M. (2017). Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ)'nin öğrenci değerlendirme programı (PISA) açısından değerlendirilmesi. *Yeditepe üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 6(8), 69-79.
- Bekleyen, N. (2016). *Çocuklara Yabancı Dil Öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future, the clearing house. *A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83 (2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Bozkurt, Ş. G. ve Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 69-82. <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE757>
- Buran. A. (2021). Nitel araştırmada veri toplama. F.N. Seggie ve Y. Bayyurt (Eds.). *Nitel araştırma. Yöntem teknik analiz ve yaklaşımları*. (3. Baskı), (s. 46-66). Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (29. basım). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk. Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (28. Basım). Pegem Akademi.
- Conley, D.T. (2015). *Integrating 21st century competencies at the school level*. [https://www.researchgate.net/profile/David-Conley-3/publication/284550683\\_Integrating\\_21st\\_Century\\_Competencies\\_at\\_the\\_School\\_Level/links/5654bfa508aeafc2aabc0bbe/Integrating-21st-Century-Competencies-at-the-School-Level.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David-Conley-3/publication/284550683_Integrating_21st_Century_Competencies_at_the_School_Level/links/5654bfa508aeafc2aabc0bbe/Integrating-21st-Century-Competencies-at-the-School-Level.pdf)
- Coşkun, İ. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin kompozisyon yazma becerileri üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Çavuş, R., Balçın, D. M. ve Yılmaz, M. M. (2018). Bilim fuarı etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen ve problem çözme becerilerine yönelik algılarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 1-17. <https://doi.org/10.29129/inujgse.395132>
- Çetinkaya, E. ve Ayartepe, S. (2020). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları hakkında öğretmen görüşleri. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 159-198.

- Çevik, M. ve Şentürk C. (2019). Multidimensional 21th century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Science*, 14 (1), 11-28. <http://dx.doi.org/10.18844/cjes.v14i1.3506>
- Çoban, Ö., Bozkurt, S. ve Kan, A. (2019). Eğitim yöneticisi 21. yy. becerileri ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1059 – 1071. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2572>
- Çolakoğlu, H. M. (2018). Tübitak 4006 Bilim Fuarları desteğinin eğitim ve öğretime katkısı. *Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat Eğitimi Dergisi*, 1(1), 48-63.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. In J. Bellance and R. Brandt (Eds), *21st century skills: Rethinking how students learn*, (p. 51-76). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Demir, S. ve Börekçi, M. (2021). Ortaokul öğrencilerinin sözlü anlatım öz yeterlik algılarına çeşitli değişkenlerin etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(1), 94-110. <https://doi.org/10.16916/aded.826904>
- Duran, M., Çeliköz, N. ve Özdemir Topaloğlu, A. (2013). Ortaokul öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 121-137.
- Dünya Ekonomi Formu (2015). *The skills needed in the 21st century*. <https://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html>
- Dünya Ekonomi Formu (2016). *What are the 21st-century skills every student needs?* <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED). (2011). *21. yüzyıl öğrenci profili*. [https://www.meb.gov.tr/earged/earged/21.%20yy\\_og\\_pro.pdf](https://www.meb.gov.tr/earged/earged/21.%20yy_og_pro.pdf)
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (6. basım). Anı Yayıncılık.
- Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD). (2019). *Future of education and skills 2030; OECD learning compass 2030 a series of concept notes*. [https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD\\_Learning\\_Compass\\_2030\\_Concept\\_Note\\_Series.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf)
- Elma, C. ve Bütün, E. (2015). İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin yazılı anlatım becerilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 104-131. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2015.15.2-5000161315>
- Erdal, C. ve Sarı, U. (2020). Bilim fuarlarının ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 5 (2), 37-54.



- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online E-Dergi*, 1(1), 2-11.
- Gelen, İ. (2017). P21-program ve öğretimde 21.yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 15-29.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M., B. ve Taşğın, S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. (2. basım). Seçkin Yayıncılık.
- Günbey, E. ve Değirmençay, Ş. A. (2021). 4006 TÜBİTAK bilim fuarı hakkında öğrenci görüşleri: Giresun ili örneği. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 4(3), 171-188.
- Günüç, S., Odabaşı, F. H. ve Kuzu, A. (2013). 21.yüzyıl öğrenci özelliklerinin öğretmen adayları tarafından tanımlanması: bir Twitter uygulaması. *Journal of Theory and Practice In Education / Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436-455.
- Halat, S. ve Ocak, G. (2015). Ortaokul öğrencilerinin ders çalışma becerileri ve İngilizce dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 131-159.
- Hixson N. K., Jason Ravitz, J., & Whisman, A. (2012). *Extended professional development in project based learning*. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED565466.pdf>
- International Society for Technology in Education (ISTE\_TR). (2016). *Öğrenciler için ISTE standartları*. <https://www.iste.org/standards/standards-in-action/global-reach>
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2020a). *Explore the student standards*. <https://www.iste.org/standards/for-students>
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2020b). *Mission and Vision of ISTE*. <https://www.iste.org/about/about-iste>
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2020c). *Skills learners need to thrive in work and life*. <https://www.iste.org/standards>
- İlhan, Güler ve Taşdelen Teker. (2020). Nicel veri toplama araçları. B. Oral ve A. Çoban (Eds). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (s. 77-111). Pegem Akademi.
- Joynes, C., Rossignoli, S., & Amonoo-Kuofi, E.F. (2019). *21st century skills: evidence of issues in definition, demand and delivery for development contexts*. [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d71187ce5274a097c07b985/21st\\_century.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d71187ce5274a097c07b985/21st_century.pdf)
- Karakaş, M.M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21.yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Osmangazi Üniversitesi.

- Karataş, K. (2021). 21. yüzyıl becerilerine genel bir bakış. K. Karataş (Ed). *Eğitim ve 21. Yüzyıl becerileri*. (s. 33-54). Nobel Akademik.
- Kaya, E. (2019). İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin İngilizce dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(90), 454-477. <http://dx.doi.org/10.16992/ASOS.14832>
- Keskin, D. (2019). *Bilim fuarlarının ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, fen dersine karşı motivasyonları ve kaygı düzeyleri üzerinde etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Korkmaz. (2020). Nicel araştırmalarda evren örneklem, örnekleme teknikleri. B. Oral ve A. Çoban (Eds). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (s. 147-160). Pegem Akademi.
- Lai, E.R., & Viering, M. (2012). *Assessing 21st century skills: integrating research findings, national council on measurement in education vancover*. [http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Assessing\\_21st\\_Century\\_Skills\\_NCME.pdf](http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Assessing_21st_Century_Skills_NCME.pdf)
- Leanne, C., & Beutel, D. (2017). 21st century teachers: how non-traditional pre-service teachers navigate their initial experiences of contemporary classrooms. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 45(4), 416-431. <http://dx.doi.org/10.1080/1359866X.2017.1312281>
- Liao, C., Motter, L. J., & Patton, R. M. (2016). Tech-savvy girls: Learning 21st-century skills through steam digital artmaking. *Art Education*, 69(4), 29-35. <http://dx.doi.org/10.1080/00043125.2016.1176492>
- Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK). (2014). *TYÇ bilgilendirme etkinliği*. <http://ecvet.ua.gov.tr/Uploads/6e9b0f5c-75bf-4489-897c-e7ccd0bdd71a.pdf>
- Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK). (2015). *Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi*. <https://www.myk.gov.tr/index.php/tr/tuerkiye-yeterlilikler-cercevesi>
- Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK). (2016). *Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi*. <https://www.myk.gov.tr/index.php/tr/kurumsal/tarihce>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Öğretim programları*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2019). *2023 eğitim vizyonu belgesi*. [http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023\\_EGITIM\\_VIZYONU.pdf](http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf)
- Moylan, William A. 2008. Learning by project: Developing essential 21st century skills using student team projects. *The International Journal of Learning: Annual Review*. 15(9). 287-292. <https://doi.org/10.18848/1447-9494/CGP/v15i09/45935>

- North Central Regional Educational Laboratory (NCREL). (2003). *21st Century Skills: Literacy in the digital age*. <https://firstnationspedagogy.com/engauge21st.pdf>
- Okuyucu, A. M. (2019). 4006-TÜBİTAK bilim fuarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 202-218. <https://doi.org/10.24289/ijsser.545583>
- Orhan., Göksun., D. (2016). *Öğretmen adaylarının 21.yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Önür, Z. ve Kozikoğlu, İ. (2019). Ortaokul öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenme becerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 627-648. <https://doi.org/10.24315/tred.528501>
- Özdemir, B. ve Babaoğlu, B. (2019). Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıyla ilişkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*, 4(1), 22-36.
- Özel, M. ve Akyol, C. (2016). Bu benim eserim projeleri hazırlamada karşılaşılan sorunlar, nedenleri ve çözüm önerileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 141-173.
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2019). *Framework for 21st Century Learning Definitions*. [http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_DefinitionsBFK.pdf](http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf)
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2020). *Frameworks & Resources*. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- Parlar, H. (2012). Bilgi toplumu, değişim ve yeni eğitim paradigması. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 193-209.
- Pedro, F. (2006). *The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning*. <http://www.oecd.org/edu/cei/38358359.pdf>
- Russel, C.A. (2016). *System supports for 21st century competencies*. [https://asiasociety.org/sites/default/files/system-supports-for-21st-century-competencies-2016\\_0.pdf](https://asiasociety.org/sites/default/files/system-supports-for-21st-century-competencies-2016_0.pdf)
- Sabat, I. E., Botsford Morgan, W., Perry, S. J., & Yingchun Wang. (2014). Developing management students' twenty-first century skills through a service-learning project. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 2014(1). <http://dx.doi.org/10.5465/AMBPP.2014.12959abstract>
- Sarıkayış, F. (2022). *İngilizce dersine yönelik tutumun sosyal duygusal yeterlik ve kültürlerarası farkındalık algısı ile ilişkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Schleicher, A. (2010). *The case for 21st-century learning*. <https://www.oecd.org/general/thecasefor21st-centurylearning.htm>

- Schleicher, A. (2015). *Schools for 21st-century learners: strong leaders, confident teachers, innovative approaches, international summit on the teaching profession*. OECD Publishing.
- Soland, J., Hamilton, L.S., & Stecher, B.M. (2013). *Measuring 21st-century competencies: Guidance for educators Asia society global cities education network report*. <https://asiasociety.org/files/gcen-measuring21skills.pdf>
- Sontay, G. Anar, F. ve Karamustafaoğlu, O. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'na katılan ortaokul öğrencilerinin bilim fuarı hakkındaki görüşleri. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 3(5), 16-28. <https://doi.org/10.31458/iejes.423600>
- Successprogramme (2019). *Dünya Ekonomik Formu 21.yüzyıl becerileri*. <https://blog.successprogramme.com/tr/artik-garanti-is-yok-ancak-bu-beceriler-is-dunyasinda-daima-kiymetli-olacak>
- Şentürk, C. (2021). 21. yüzyıl becerilerine genel bir bakış. K. Karataş (Ed). *Eğitim ve 21. yüzyıl becerileri* (1. baskı), (s. 1-28). Nobel Akademik.
- Şimşek, A. (2018). Araştırma Modelleri. A. Şimşek (Ed). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yönetmeleri. (s. 80-106), Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Taşpınar, M. (2017). *Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamalı Nicel veri analizi*. Pegem Akademi.
- Tutkun, Ö. F. (2010). 21. Yüzyılda eğitim programının felsefi boyutları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2020). *Güncel Türkçe sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/>
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK). (2019a). *Bilim Fuarları*. <https://bilimiz.tubitak.gov.tr/bilimFuari.htm>
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK). (2019b). *4006 TÜBİTAK bilim fuarları destekleme programı kılavuzu*. [https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006\\_bilim\\_fuarlari\\_kilavuzu.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilim_fuarlari_kilavuzu.pdf)
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK). (2020a). *Bilim Fuarları destekleme programı*. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-ve-toplum/ulusal-destek-programlari/4006/icerik-program-hakkinda-0>
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK). (2020b) *Bilim fuarları kılavuzu*. [https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006\\_bilim\\_fuarlari\\_kilavuzu\\_2020.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilim_fuarlari_kilavuzu_2020.pdf)
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK). (2020c). *TÜBİTAK tarihçesi*. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/icerik-hakkimizda>

- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK). (2021). *Bilim fuarı değerlendirme yöntemi*. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-ve-toplum/ulusal-destek-programlari/4006/icerik-degerlendirme-yontemi>
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ). (2015). *TYÇ kitapçığı*. <https://www.tyc.gov.tr/indir/turkiye-yeterlilikler-cercevesi-kitapcigi-i3.html>
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ). (2018a). *Hayat boyu öğrenme için anahtar yetkinliklere ilişkin konsey tavsiye kararı*. [https://www.myk.gov.tr/images/articles/TYÇ/Yayinlar/Hayat\\_Boyu\\_Ogrenme\\_i\\_cin\\_Anahtar\\_Yetkinlikler\\_Tavsiye\\_Karari\\_2018.pdf](https://www.myk.gov.tr/images/articles/TYÇ/Yayinlar/Hayat_Boyu_Ogrenme_i_cin_Anahtar_Yetkinlikler_Tavsiye_Karari_2018.pdf)
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ). (2018b). *TYÇ tanıtım broşürü*. <http://tyc.gov.tr/indir/tyc-brosuru-2018-i5.html>
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ). (2019a). *Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi*. <https://www.myk.gov.tr/index.php/tr/turkiye-yeterlilikler-cercevesi>
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ). (2019b). *Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi*. <http://tyc.gov.tr/sayfa/yeterlilik-kavrami-i435e32ed-363c-4540-8498-76651dc27001.html>
- Voogt, Joke., & Roblin, N., P. (2010). *21st century skills*. [http://opite.pbworks.com/w/file/fetch/61995295/White%20Paper%2021stCS\\_Final\\_ENG\\_def2.pdf](http://opite.pbworks.com/w/file/fetch/61995295/White%20Paper%2021stCS_Final_ENG_def2.pdf)
- Wagner, T. (2008a). Educational leadership. *Expecting Excellence*. 66 (2). 20-25.
- Wagner, T. (2008b). *The global achievement gap*. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=mqlZleSjOzEC&oi=fnd&pg=PR1&dq=wagner+global+achievement+gap&ots=g0aiyBDknG&sig=WxLfnoPD3mzyXWmGhWINhyX99es&redir\\_esc=y#v=snippet&q=economic%20social&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=mqlZleSjOzEC&oi=fnd&pg=PR1&dq=wagner+global+achievement+gap&ots=g0aiyBDknG&sig=WxLfnoPD3mzyXWmGhWINhyX99es&redir_esc=y#v=snippet&q=economic%20social&f=false)
- Weber, Merari L. (2015). *The role of globalization, science, technology, engineering, and mathematics project-based learning, and the national science and technology fair mandate in creating 21st-century-ready students in schools in Costa Rica* [Yayımlanmamış doktora tezi]. University of Southern California.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yönetmeleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yönetmeleri*. (12. basım). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ. (2020). Bilim fuarında projeye yer alan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin görüşleri. *e-Kafkas Journal of Educational Researc*, 7(1), 28-51. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.677181>

- Yıldırım, H. İ., Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitimi Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.
- Yıldırım, H., İ. (2018). Bilim Şenliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 390-409. <https://doi.org/10.24315/trkefd.364050>
- Yılmaz, E. ve Alkış, M. (2019). 21. yüzyıl yeterlilikleri ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences*, 5(1), 125-154. <https://doi.org/10.34137/jilses.578533>
- Zeybek, G. (2019). Lise öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenme becerileri kullanım düzeylerinin belirlenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 142-156. <https://doi.org/10.24289/ijsser.505263>



## EKLER

### EK 1: Veri Toplanan Okullar ve Örneklem Dağılımları

Okul Adı	Öğrenci			Öğretmen		
	Toplam*	Minimum Örneklem**	Ulaşılan***	Toplam	Minimum Örneklem	Ulaşılan
1. Şehit Fazıl Gürs Ort.	40	11	<b>28</b>	14	9	<b>11</b>
2. Toklu Köyü Ort.	28	8	<b>16</b>	6	4	<b>5</b>
3. Eskitaş Şehit Nihat Deniz Ort.	50	14	<b>46</b>	13	8	<b>8</b>
4. Yavuz Selim Ort.	95	27	<b>76</b>	14	9	<b>12</b>
5. Pınarbaşı Ort.	46	13	<b>29</b>	7	5	<b>5</b>
6. A.C. Yamazaki Ort.	50	14	<b>50</b>	17	11	<b>12</b>
7. 15 Temmuz Şehitler Ort.	55	15	<b>50</b>	21	13	<b>15</b>
8. Emniyet Ort.	74	21	<b>68</b>	15	10	<b>11</b>
9. Altınşehir İmam H. Ort.	50	14	<b>34</b>	10	6	<b>6</b>
10. Necip Fazıl Kısakürek Ort.	50	14	<b>50</b>	14	9	<b>12</b>
11. Kaşköy Ort.	38	11	<b>30</b>	7	5	<b>6</b>
12. Safyün Hatice Gölbaşı Ort.	39	11	<b>28</b>	10	7	<b>9</b>
13. Hasan Taşar İmam H. Ort.	70	20	<b>69</b>	16	10	<b>13</b>
14. Şehit Murat Toprak Ort.	45	13	<b>39</b>	8	5	<b>7</b>
15. Akpınar Ort.	55	15	<b>41</b>	10	7	<b>9</b>
16. Şehit Ahmet Demir	36	10	<b>36</b>	8	5	<b>5</b>
17. Şehit Mikdat Sümer Ort.	50	14	<b>35</b>	15	10	<b>10</b>
18. Kömür Ort.	34	10	<b>34</b>	10	7	<b>8</b>
19. Polis Amca İmam H. Ort.	60	17	<b>53</b>	16	10	<b>10</b>
20. Gazi Ort.	60	17	<b>52</b>	19	12	<b>13</b>
Toplam	1025	289	<b>864</b>	250	162	<b>187</b>

\* Okulda proje geliştiren toplam öğrenci sayısını ve danışman öğretmen sayısını ifade eder.

\*\* Okulda ulaşılması gereken asgari katılımcı sayısını ifade eder. (Üst tam sayıya yuvarlanmıştır.)

\*\*\* Örnekleme dahil olan katılımcı sayısını ifade eder. (Güvenilirlik açısından araştırmada kullanılmayan 8 anket formunun çıkarılması ile oluşturulmuştur.)

**EK 2 : Veri Toplanan Okullar - Sınıflara Göre Dağılım-**

Okul Adı	5. Sınıflar			6. Sınıflar			7. Sınıflar			8. Sınıflar		
	Toplam*	Minimum Örneklem**	Ulaşılan***	Toplam	Minimum Örneklem	Ulaşılan	Toplam	Minimum Örneklem	Ulaşılan	Toplam	Minimum Örneklem	Ulaşılan
1. Şehit Fazıl Gürs Ort.	5	1	3	0	0	0	10	3	7	25	7	18
2. Toklu Köyü Ort.	0	0	0	5	1	3	16	4	9	7	2	4
3. Eskitaş Şehit Nihat Deniz Ort.	0	0	0	11	3	10	20	6	19	19	5	17
4. Yavuz Selim Ort.	6	2	6	16	4	14	50	14	42	23	6	14
5. Pınarbaşı Ort.	0	0	0	18	5	12	24	7	15	4	1	2
6. A.C. Yamazaki Ort.	7	2	7	15	4	15	20	6	20	8	2	8
7. 15 Temmuz Şehitler Ort.	9	3	8	11	3	10	7	2	6	28	8	26
8. Emniyet Ort.	14	4	13	13	4	11	22	6	21	25	7	23
9. Altınşehir İmam H. Ort.	4	1	3	8	2	5	20	6	14	18	5	12
10. Necip Fazıl Kısakürek Ort.	2	1	2	19	5	19	23	6	23	6	2	6
11. Kaşköy Ort.	0	0	0	8	2	6	9	3	7	21	6	17
12. Safyün Hatice Gölbaşı Ort.	0	0	0	13	4	9	19	5	14	7	2	5
13. Hasan Taşar İmam H. Ort.	0	0	0	20	6	20	30	8	29	20	6	20
14. Şehit Murat Toprak Ort.	0	0	3	12	3	10	14	4	11	19	5	15
15. Akpınar Ort.	14	4	10	18	5	13	5	1	4	18	5	14
16. Şehit Ahmet Demir	3	1	3	11	3	11	9	3	9	13	4	13
17. Şehit Mikdat Sümer Ort.	3	1	2	0	0	0	23	6	16	24	7	17
18. Kömür Ort.	1	1	1	5	1	5	15	4	15	13	4	13
19. Polis Amca İmam H. Ortaokul	0	0	0	5	1	4	22	6	20	33	9	29
20. Gazi Ort.	3	1	2	11	3	10	14	4	12	32	9	28
Toplam	71	22	63	219	59	187	372	104	313	363	102	301

\* Okulda ilgili sınıf düzeyinde proje geliştiren toplam öğrenci sayısını ifade eder.

\*\* Okulda ilgili sınıf düzeyinde ulaşılmaması gereken asgari katılımcı sayısını ifade eder. (Üst sayıya yuvarlanmıştır.)

\*\*\* Örnekleme dahil olan katılımcı sayısını ifade eder.



### EK 3: TÜBİTAK Bilim Fuarı Etkinliklerine Yönelik Öğrenci Görüşleri Anketi ve Görüşme Formu

#### Sevgili öğrenciler;

Bu çalışmada; TÜBİTAK bilim fuarı etkinlikleri ile öğrencilere kazandırılmak istenen beceriler araştırılmaktadır. Bu doğrultuda katılmış olduğunuz “TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmalarının” size sağladığı katkılar ve Bilim Fuarı çalışmaları süreci ile ilgili aşağıdaki maddeler ve sorular doğrultusunda görüşlerinizi paylaşmanız istenmektedir. Gönüllü olarak vereceğiniz bilgiler, sadece yapmakta olduğumuz araştırmada kullanılacaktır. İsminizi yazmanıza gerek yoktur. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

H. Emre SELÇUK  
İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi

Doç. Dr. Mustafa Akdağ  
İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi (Danışman)

**Araştırmanın Adı:** Ortaokul Bilimsel Araştırma Proje Etkinliklerinin Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Yetkinlikleri Açısından İncelenmesi.

**Rıza Beyanı:** Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını anladım.

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Velisi olduğum çocuğumun çalışmaya katılmasını kabul ediyorum. (Öğrenci velisi onayı)

**İmza:**

**Tarih:**

<b>Cinsiyetiniz:</b> ( ) Erkek ( ) Kız	<b>Bilim fuarına kaçınıcı sınıfta katıldınız:</b>
<b>Bilim fuarına katılım sayınız:</b>	<b>Danışman öğretmeninizin branşı:</b>
<b>Son 4 yılda en çok katıldığınız proje alanını işaretleyiniz:</b>	
( ) Bilgi ve iletişim teknolojileri	( ) Fen Bilimleri ( ) Matematik ( ) Teknoloji ve Tasarım
( ) Sosyal Bilimler	( ) Güzel sanatlar ( ) Türkçe veya yabancı diller

**Aşağıdaki ifadeler için size en uygun seçeneği işaretleyiniz.**

TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmaları,	Evet	Kısmen	Hayır
Düşüncelerimi ve görüşlerimi sözlü olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.			
Düşüncelerimi ve görüşlerimi yazılı olarak daha iyi ifade etmemi sağlamıştır.			
Kitap vb. basılı kaynaklarda okuduğum bilgiler hakkında yorum yapma becerimi geliştirmiştir.			
Öğrendiğim yeni sözcükleri ve kavramları günlük hayatta daha sık kullanmamı sağlamıştır.			
Yabancı dillere karşı olan ilgimi arttırmıştır.			

Yabancı dilde yeni kavramlar tanımama ve öğrenmemi sağlamıştır.			
İhtiyaç duyduğum bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmamı sağlamıştır.			
Öğrendiğim problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmamı kolaylaştırmıştır.			
Proje ve ödev gibi çalışmalarında (bilgi toplama, kullanma ve sonuç üretme gibi) bilimsel yöntemleri kullanmamı sağlamıştır.			
Proje ve ödev gibi çalışmalarında Tablo ve grafikleri daha fazla kullanmamı sağlamıştır.			
Gözlemediğim olayların neden ve sonuçlarına olan ilgimi arttırmıştır.			
Edindiğim bilgilerin doğru olup olmadığını kontrol etme alışkanlığı kazandırmıştır.			
Sorunlara ve problemlere bulduğum çözümler için kanıtlar ortaya koymama sağlamıştır.			
Problem çözerken başka (daha farklı) çözüm yollarının olup olmadığını araştırmama sağlamıştır.			
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru ve verimli bir şekilde kullanmamı sağlamıştır.			
İnternette ulaştığım her bilginin doğru olamayabileceğini fark etmemi sağlamıştır.			
Teknolojiyi (bilgisayar, telefon vb. araçlar) kullanma becerilerimi geliştirmiştir.			
EBA, Youtube gibi sosyal ağları daha verimli kullanmamı sağlamıştır.			
Faydalandığım bilgiler için kaynak göstermenin önemini (Etik kuralları) fark etmemi sağlamıştır.			
Bilgiye ulaşmada ve bilgiyi paylaşmada gizlilik ve güvenlik kurallarını fark etmemi sağlamıştır.			
Yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgimi arttırmıştır.			
Yeni bilgiler öğrenirken zorlansam bile öğrenmek için ısrarcı olmama sağlamıştır.			
Zamanı verimli bir şekilde kullanma becerisi kazandırmıştır.			
Problemlerle ve sorunlarla daha iyi başa çıkmama sağlamıştır.			
Takım (grup) çalışması alışkanlığı kazanmamı sağlamıştır.			
Grup çalışmalarında daha fazla sorumluluk almama sağlamıştır.			
Yeni arkadaşlıklar edinmemi sağlamıştır.			
Toplumsal kurallara karşı duyarlılığımı (önem vermeme) arttırmıştır.			
Çevreyi, doğayı korumak için daha fazla sorumluluk almama sağlamıştır.			
Grup çalışmalarında takım lideri olmaya karşı isteğimi arttırmıştır.			
Okul içerisindeki etkinliklere katılma isteğimi arttırmıştır.			
Grup çalışmalarında eksiklikler gördüğümde, düzeltmek için daha fazla çaba harcamama sağlamıştır.			
Kendi kültürel değerlerimi fark etmemi sağlamıştır.			
Farklı kültürleri tanımama katkıları sağlamıştır.			
Bilmediğim gelenek ve göreneklerimizi öğrenmemi sağlamıştır.			
Kültürel değerlerin korunması için bana duyarlılık kazandırmıştır?			

**Aşağıda belirtilen sorular doğrultusunda Bilim Fuarı çalışmalarına yönelik görüş ve düşüncelerinizi açıklayınız.**

<b>Sorular</b>
Katıldığınız Bilim Fuarı çalışmalarının; okul yaşamında dersleriniz açısından, olumlu ve olumsuz etkileri nelerdir?
Katıldığınız Bilim Fuarı çalışmalarının; okul yaşamı dışında sosyal (günlük) yaşamınızı nasıl etkilemiştir?
Bilim Fuarı çalışmalarına katılma nedenleriniz nelerdir?
Bilim Fuarı proje çalışmalarında karşılaştığınız sorunlar, gördüğünüz eksiklikler nelerdir?
Bilim Fuarı çalışmalarının daha verimli bir şekilde yürütülmesi için tavsiye ve önerileriniz nelerdir?

## EK 4: TÜBİTAK Bilim Fuarı Etkinliklerine Yönelik Öğretmen Görüşleri Anketi ve Görüşme Formu

### Değerli öğretmenler;

Bu araştırmada; öğrencilerin katıldıkları **4006 TÜBİTAK bilim fuarı etkinlikleri** ile mevcut öğretim programlarında öğrencilere kazandırılmak istenen **Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi anahtar yetkinlikleri** arasındaki ilişkileri incelemek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda; aşağıda belirtilen maddeler ve sorular ışığında görev aldığımız bilim fuarı etkinliklerine ilişkin görüş ve düşüncelerinize ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırmaya katılım gönüllü olup hiçbir şekilde kişisel verilerin toplanması ve kullanılması söz konusu değildir. Veriler, araştırma dışında hiçbir şekilde kullanılmayacak ve paylaşılmayacaktır. İsim yazmanıza gerek yoktur. Katılarınız için teşekkürler.

H. Emre SELÇUK  
İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi

Doç. Dr. Mustafa Akdağ  
İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Üyesi (Danışman)

**Rıza Beyanı:** Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını anladım.

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

**İmza:**

**Tarih:**

**Branşınız:**

**Cinsiyetiniz:**

**Mesleki kıdem yılınız:**

**Bilim fuarında görev alma sayınız:**

**Okulunuz:**

TÜBİTAK Bilim Fuarı çalışmalarının, aşağıda belirtilen sekiz anahtar yetkinliğin öğrencilere kazandırılmasındaki etkisine yönelik ifadelerle gözlemlerinizi ve tecrübelerinizi doğrultusunda ne düzeyde katıldığınızı istenmektedir.

TÜBİTAK Bilim Fuarı Çalışmaları Katılımcı Öğrencilerin / Öğrencilere;	Tamamen Katılıyorum	Çoğunlukla Katılıyorum	Orta Düzeyde Katılıyorum	Az Katılıyorum	Hiç Katılmıyorum
<b>Anadilde ve Yabancı Dillerde İletişim</b>					
Düşüncelerini ve görüşlerini sözlü olarak ifade etmelerine katkılar sağlamaktadır.					
Düşüncelerini ve görüşlerini yazılı olarak ifade etmelerine katkılar sağlamaktadır.					
İletişim kurma becerilerini arttırmaktadır.					
Yorum yapma becerilerini geliştirmektedir.					
Yeni kavram ve kelimeler öğrenmelerini sağlamaktadır.					

Yabancı dile ilgilerini arttırmaktadır.					
İhtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için yabancı dilde kaynaklar kullanmalarını sağlamaktadır.					
Yabancı dilde yeni kavramlar tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.					
Yaptığı proje ile ilgili yabancı dilde araştırmalar yapmalarını sağlamaktadır.					
<b>Matematiksel Yetkinlik ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinlikler</b>					
Problem çözme becerilerini geliştirmektedir.					
Olaylara, problemlere farklı bakış açısı ile bakmalarını sağlamaktadır.					
Bilimsel yöntemleri kullanma alışkanlığı kazandırmaktadır.					
Eleştirel düşünme becerisi kazanmalarını sağlamaktadır.					
Problemlere, sorunlara buldukları çözüm yollarını kanıtlarla ortaya koyabilmelerini sağlamaktadır.					
Tablo ve grafiklerden yararlanma (yorumlama) becerisi kazandırmaktadır.					
Olaylara, sorunlara karşı daha sorgulayıcı bir yaklaşım sergilemelerini sağlamaktadır.					
Öğrendikleri problem çözme yöntemlerini günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktadır.					
<b>Dijital Yetkinlik</b>					
Bilgiye ulaşmak için interneti doğru şekilde kullanmaya teşvik etmektedir.					
Ulaştıkları bilgilerin doğruluğunu sorgulamalarını sağlamaktadır.					
Bilgisayar tablet ve telefon gibi araçları bilgiye ulaşma aracı olarak kullanmalarını sağlamaktadır.					
Teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmektedir.					
Bilgi paylaşımında sosyal ağları daha etkin kullanmalarını sağlamaktadır.					
Kullandığı kaynaklarda etik kuralların önemini fark etmelerini sağlamaktadır.					
<b>Öğrenmeyi Öğrenme</b>					
Çeşitli konularda yeni bilgiler öğrenmeye karşı ilgilerini arttırmaktadır.					
Öğrenmeye yönelik kendini yönetme becerisi (iç disiplin) kazandırmaktadır.					
Zamanı daha etkin ve verimli kullanma (zaman yönetimi) becerisi kazandırmaktadır.					
Sorunlara ve problemlere karşı planlı bir şekilde mücadele etme, kararlılıkla başa çıkma becerisi kazandırmaktadır.					
Yeni bilgiler veya beceriler kazanmak için gerekli destekten yararlanma becerisi kazandırmaktadır.					
<b>Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yeterlilik</b>					
Arkadaşları ile iyi ilişkiler kurmalarına yardımcı olmaktadır.					
Takım çalışması alışkanlığı kazandırmaktadır.					
Ortak çalışmalarda sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.					
Toplumsal kurallara karşı duyarlılıklarını arttırmaktadır.					
Vatandaşlık görevleri ile ilgili farkındalık oluşturmaktadır.					
Sosyalleşmelerini sağlamaktadır.					

<b>İnisiyatif Alma ve Girişimcilik Algısı</b>					
Takım çalışmalarında sorumluluk alma duygusu kazandırmaktadır.					
Liderlik yapma becerisi kazandırmaktadır.					
Girişimcilik becerisi kazandırmaktadır.					
Problemlerin ve sorunların çözümünde daha fazla risk almalarını sağlamaktadır.					
<b>Kültürel Farkındalık ve İfade</b>					
Kendi kültürel değerlerini fark etmelerini sağlamaktadır.					
Farklı kültürleri tanımalarına katkılar sağlamaktadır.					
Kültürel değerlerin korunması için öğrencilerde farkındalık oluşturmaktadır.					
Kendi folklorunu ve el sanatlarını tanımalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.					



**Aşağıda belirtilen sorular doğrultusunda Bilim Fuarı çalışmalarına yönelik görüş ve düşüncelerinizi açıklayınız.**

<b>Sorular</b>
Bilim fuarı çalışmalarının öğrencilere sağladığı katkılar ve kazandırdığı beceriler açısından görüş ve düşünceleriniz nelerdir? (Ana dil ve yabancı dilde iletişim, matematik, fen bilimleri, dijital, sosyal beceriler vb.)
Bilim fuarı çalışmalarında yürüttüğünüz danışmanlık görevi sürecinin, kişisel ve mesleki gelişim açısından size sağladığı katkılara ilişkin görüş ve düşünceleriniz nelerdir?
Bilim fuarı çalışmalarında yürüttüğünüz danışmanlık görevi, meslektaşlarınız ve yöneticilerle olan ilişkilerinizi nasıl etkilemektedir?
Bilim fuarı çalışmalarında ne tür sorunlarla karşılaşmaktasınız? Bunları aşmak için neler yapıyorsunuz?
Yaşadığımız pandemi (covid-19 salgını) süreci göz önüne alındığında, bilimsel proje çalışmalarının uzaktan eğitim sürecinde yapılabiliğine ve öğrencilerin okul yaşamına etkisine ilişkin (olumlu ve olumsuz yönleri ile) görüş ve düşünceleriniz nelerdir?
Bilim fuarı çalışmalarında görev alma nedeninizi (Yöneticiler tarafından verilmesi veya gönüllü olarak isteme gibi.) ve görev alma amacınız nedir?
Öğrencilerin yapmış olduğu çalışmaların özgünlüğü hakkında ne düşünüyorsunuz? (Öğrencilerin yeteri kadar sorumluk ve aktif görev alıp almaması gibi.)
Bilim fuarı çalışmalarının daha etkili ve verimli bir şekilde yürütülmesi konusunda görüş, düşünce ve önerileriniz neler olabilir?

**EK 5: MEB Araştırma İzni**

T.C.  
ADİYAMAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-67610468-774.99-24053342  
Konu : Hüseyin Emre SELÇUK'un Uygulama  
İzin İsteği

12.04.2021

VALİLİK MAKAMINA

İ l g i : a) İnönü Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 29.03.2021 tarih ve 31840 sayılı yazısı.

b) İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Değerlendirme Komisyonunun 05.04.2021 tarihli kararı.

İlgi (a) yazıya istinaden; İnönü Üniversitesi Eğitim Dil Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Hüseyin Emre SELÇUK'un Doç. Dr. Mustafa AKDAĞ danışmanlığında, 2020-2021 eğitim öğretim yılında İlimiz Merkez ve İlçelerdeki Ortaokulların öğretmen ve öğrencilerine yönelik "Ortaokul Bilimsel Araştırma Proje Etkinliklerinin Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Yetkinlikleri Açısından Güncellenmesi" konulu araştırma-anket uygulaması yapması talep edilmektedir.

Bu bağlamda; İnönü Üniversitesi Eğitim Dil Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Hüseyin Emre SELÇUK'un Doç. Dr. Mustafa AKDAĞ danışmanlığında, 2020-2021 eğitim öğretim yılında İlimiz Merkez ve İlçelerdeki Ortaokulların öğretmen ve öğrencilerine yönelik "Ortaokul Bilimsel Araştırma Proje Etkinliklerinin Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Yetkinlikleri Açısından Güncellenmesi" konulu araştırma - anket uygulamasını okul idaresinin sorumluluğu ve gözetiminde eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) komisyon kararı doğrultusunda yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarımızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Abdurrahman ÇELİK  
Müdür a.  
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR  
12.04.2021

Ahmet ALAGÖZ  
Vali a.  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek: İlgi Yazı ve ekleri Değerlendirme Formu

**Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Adres : Alıtaş Mah. Atatürk Bulvarı No:144/2 Valilik Hizmet Binası

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (416) 216 10 21

Bilgi için: Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Birimi

E-Posta: [hizmetci02@meb.gov.tr](mailto:hizmetci02@meb.gov.tr)

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

Keş Adresi : [meb@hs01.kep.tr](mailto:meb@hs01.kep.tr)

İnternet Adresi: <http://adiyaman.meb.gov.tr>

Faks:4162164570

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden da95-17d7-3bd5-92d7-2353 kodu ile teyit edilebilir.



**EK 6: Özgeçmiş****ÖZGEÇMİŞ****Kişisel Bilgiler**

Adı Soyadı : Hüseyin Emre SELÇUK

Doğum Yeri ve Tarihi : [REDACTED]

**Eğitim Durumu**

Ön lisans : Anadolu Üniversitesi Fotoğrafçılık ve Kameramanlık

Lisans Öğrenimi : Uludağ Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Tekn. Eğt.g

Y. Lisans Öğrenimi : Adıyaman Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim

Doktora Öğrenimi : İnönü Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce (orta düzey)

**Bilimsel Faaliyetleri :**

Selçuk, H. E. ve Akdağ, M. (2020). Öğretmenlerin Serbest Zaman Etkinliklerinin İncelenmesi. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 6 (2) , 249-265. DOI: 10.34137/jilses.833182

Kontaş, H., Selçuk, H. E. ve Polat, M..(2016). Ortaokul Öğretmenlerinin Demokratik Tutumları İle Öğrencilerin Demokratik Değerlere Sahip Olma Düzeylerinin İncelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies* 44, 141 - 151

**İş Deneyimi**

Çalıştığı Kurumlar : [REDACTED]

**İletişim**

Tel : [REDACTED]

E-Posta Adresi : [REDACTED]

**Beceriler/ Yetenekler**

Ofis programlarını ve masaüstü yayıncılık (Adobe Photoshop, Illustrator, In design) programları.