

## 5 YAŞ ÇOCUKLARININ ZİHİNLERİNDEKİ BİLİM İNSANI İMAJI İÇERİSİNDE STEM ALANLARININ YER ALMA DURUMLARININ İNCELENMESİ<sup>1</sup>

### INVESTIGATION of STEM FIELDS within the SCIENTIST IMAGE of 5 YEAR-OLD CHILDREN

Gülşah GÜNŞEN<sup>2</sup>, Gülden UYANIK<sup>3</sup>, Berrin AKMAN<sup>4</sup>

Başvuru Tarihi: 04.04.2019 Yayına Kabul Tarihi: 11.09.2019 DOI: 10.21764 /maeuefd.549299  
(Araştırma Makalesi)

**Özet:** Yapılan bu araştırmanın amacı 5 yaş çocuklarının zihinlerinde canlanan bilim insanı imajlarında STEM alanlarına yönelik düşüncelerinin ve STEM alanlarının belirlenmesidir. Araştırmanın çalışma grubunu Edirne’de bağımsız bir anaokulundaki 5 yaşındaki 20 çocuk oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Chambers (1983) tarafından geliştirilen DAST (Drive a Scientist Test) ve araştırmacılar tarafından geliştirilerek uzman görüşü alınıp son hali verilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. DAST testinden elde edilen veriler için betimsel istatistik yöntemlerinden, görüşme formundan elde edilen nitel verilerin analiz edilmesinde ise içerik analizinden yararlanılmıştır. Araştırma bulgularına göre 5 yaş çocuklarının bilim insanlarını *günlük kıyafetli, mutlu, deney malzemeli* olarak ve bilim insanlarını buldukları yer olarak *uzayda çizdikleri* görülmektedir. Çocuklar bilim insanlarının en çok *araştırma/deney yaptıklarını* ve *uzayı* araştırdıklarını ifade etmiş olup zihinlerindeki bilim insanı imajını en çok fen ve teknoloji alanları ile bütünleştirdikleri görülmektedir. Çocukların fen alanını en çok *canlılar alemi* ile, teknoloji alanını en çok *robotlarla*, matematik alanını en çok *sayılarla* örtüştürdükleri görülmekte olup, çocukların mühendislik alanına yönelik hemen hemen hepsi hiçbir görüş bildirmemiştir. Çocuklar ayrıca gelecekte en çok öğretmen, doktor ve robot yapan kişi olmak istedikleri ifade etmişlerdir.

**Abstract:** This study aims to investigate 5 years old children’s images of scientist and their views on STEM fields. The study group consisted of 20 children aged 5 years in an independent kindergarten in Edirne. The data collection tool was developed by Chambers (1983) and DAST (Drive a Scientist Test) was developed by the researchers and a semi-structured interview form was used. For the data obtained from the DAST test, percentage frequency calculation was used from descriptive statistical methods. The content analysis was used to analyze the qualitative data obtained from the interview forms. It is seen that children of 5 years of age draw science in their daily clothes, happy, experimental materials and scientists in space. At this point, it is clear that 5-year-old children integrate science and technology in their minds and STEM areas. It is seen that children mostly overlap science field with living world, technology field with robots and math field with numbers. The children did not comment on the field of engineering. In addition, children want to be the teacher, doctor and robot creator in the future.

**Keywords:** *Preschool children, scientist image, STEM approach, STEM fields*

**Anahtar Sözcükler:** *Okul öncesi çocukları, bilim insanı imajı, STEM yaklaşımı, STEM alanları*

<sup>1</sup> Bu araştırma Uluslararası IV. Çocuk Gelişimi Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Edirne, Türkiye. [gulsahacar@trakya.edu.tr](mailto:gulsahacar@trakya.edu.tr). ORCID:0000-0002-6882-5645

<sup>3</sup> Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, İstanbul, Türkiye. [gbalat@marmara.edu.tr](mailto:gbalat@marmara.edu.tr). ORCID: 0000-0001-9947-8159.

<sup>4</sup> Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye. [bakman@hacettepe.edu.tr](mailto:bakman@hacettepe.edu.tr). ORCID: 0000-0001-5668-4382.

## Giriş

Okul öncesi dönem çocuklarına STEM alanına yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılabilmesi için çocukların önceden çeşitli becerilere ve deneyimlere sahip olmaları gerekmektedir (Gropen, Clark-Chiarelli, Hoisington & Ehrlich, 2011). Yürütücü işlev becerileri (Executive Function Skills) olarak adlandırılan *bilgiyi organize etme, öğrenmeye odaklanma, strateji geliştirme, planlama ve değerlendirme* yapma bu beceriler arasında yer almakla birlikte bu becerilerin desteklenmesi hem okula hazır oluştta hem de çocukların erken ve sonraki STEM eğitiminde oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle STEM alanlarından fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin çocukların günlük yaşam deneyimleri ile bütünleştirmesi önemli olmakla birlikte bu bütünleştirmede yürütücü işlev becerileri etkilidir. Yürütücü işlev becerileri yaşam boyu geliştirilebilir ancak yapılan araştırmalar bu becerilerin geliştirildiği beyin bölgesinin 6 ile 7 yaşında büyük oranda tamamlandığını göstermekte olup bu zaman dilimi de erken çocukluk döneminin önemine işaret etmektedir (Center on the Developing Child, 2011).

Erken çocukluk döneminde çocukların yürütücü işlev becerilerini etkin hale getiren ve STEM yaklaşımı kullanılarak hazırlanan etkinlikler bilinenin aksine basit araç gerçekler ve günlük yaşam materyalleri kullanılarak yapılabilmektedir. Günlük yaşam içerisinde erken çocukluk STEM eğitiminde *fen etkinliklerini*; su, toprak keşfi, kayaları, yaprakları karşılaştırma, sınıflandırma, sıralama, yakalanan bir böcekte kaç ayak olduğunun araştırılması, büyüteçle bakılması gibi birçok basit etkinliklerden oluşmaktadır. *Teknoloji etkinlikleri*; bilgisayarları, tabletleri ve aynı zamanda dişliler, tekerlekler ve makaralar gibi basit makinelerin kullanıldığı etkinlikleri içermekte, *Mühendislik etkinlikleri*; bloklarla, yapı-inşa oyuncakları ile pet bardakları vb. içermekte *Matematik etkinlikleri*; sayma, şekiller eşleştirme, sıralama, karşılaştırma ve ölçme faaliyetlerini içermektedir (Günşen & Uyanık Balat, 2017). Bu noktada okul öncesi dönemde doğru şekilde STEM yaklaşımı ile tanışan çocukların hem kavram gelişimleri hem de bilimin doğası anlayışları olumlu şekilde etkilenecektir. Akman'a (1995) göre kavramlar bilişsel ve dil gelişimi ile yakından ilişkilidir ve çocukların kavram gelişimi gruplama, genelleme, sınıflandırma ve kavram öğrenme olmak üzere dört basamakta gelişmektedir. Çocuklar daha doğdukları andan itibaren çevrelerini incelemeye ve ayırt etmeye başlar. Bu süreçte çocuklar bir yandan da bilimin doğası ile tanışır ve bilimin doğası anlayışını geliştirir (Güçhan Özgül, Akman & Saçkes, 2018; Osborne, Collins, Ratchliffe, Millar & Duschl, 2003). Erken dönemde doğru şekilde bilimsel etkinliklerle tanışan çocukların ileride bilime yönelik yanlış inanç ve anlayış geliştirmeleri de

önlenmiş olunur (Lederman, Abd-El-Khalick, Bell & Schwartz, 2002). Dolayısıyla STEM yaklaşımına yönelik doğru anlayış geliştiren ve doğru şekilde uygulamalar yapan okul öncesi öğretmenleri, okul öncesi dönem çocuklarının fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına yönelik kavramları doğru şekilde kazanmalarına ve bilimin doğasına yönelik doğru tutumlar geliştirmelerine destek olacaktır.

Yerli ve yabancı alan yazın incelendiğinde son zamanlarda birçok araştırmacı STEM konusunu çalışmakta ve bu alanda makale, bildiri, rapor yazmaktadır. Ancak yapılan çalışmaların hedef kitlesinin gerek yurt içinde gerekse de yurt dışında çoğunlukla ilköğretim ve üstü çocuklar olduğu görülmektedir (Akgündüz & Akpınar, 2018; Akgündüz & Özçelik, 2018; Awad & Barak, 2018; Beymer, Rosenberg & Schmidt, 2018; Çevik, 2018; Hobbs, Clark & Plant, 2018; Ensari, 2017; Gökbayrak & Karışan, 2017; Pekbay, 2017; Selvi & Yıldırım, 2017; Akdağ & Güneş, 2015; Becker & Park, 2011; Bybee, 2010). Okul öncesi dönem çocuklarına yönelik uygulamaların ise yeterli oranda olmadığı söylenebilir (Safiee, Jusoh, Noor, Tek & Salleh, 2018; Alade, Lauricella, Beaudoin & Watella, 2016; Aldemir & Kermani, 2016; Milford & Tippet, 2016; Aronin & Floyd, 2013; Brenneman, 2011; Moomaw & Davis, 2010). Oysa ki okul öncesi dönemde çocuklar fen, teknoloji, matematik, mühendislik, bilimsel kavramlar dâhil birçok kavramı kazanmaya başlar. Çocuklara bu kavramlar kazandırılırken; yeni edindikleri kavramları uygulamalarını, kendilerinde var olan kavramlarla birleştirerek genişletmelerini ve yeni kavramları kendilerinin yapılandırarak öğrenmelerini sağlayacak etkinliklere ve ortamlara gereksinim duyulur. Çocukların STEM alanlarını bütünleştirerek bilim öğrenmelerinin sağlanması da bu çağın gereği olarak önemlidir (Uyanık Balat & Günşen, 2017). Alan yazında okul öncesi dönemde STEM yaklaşımına yönelik olarak yapılan araştırmalar incelendiğinde var olan araştırmaların genel olarak STEM yaklaşımının okul öncesi dönemde kullanılmasının çocuğa olan katkıları (Beymer, Rosenberg, Schmidt & Naftzger, 2018; Uyanık Balat & Günşen, 2017; Chesloff, 2013; Becker & Park, 2011; Moomaw & Davis, 2010) şeklinde tarama çalışmaları olduğu, çok az araştırmanın küçük çocuklara STEM yaklaşımına yönelik olarak hazırlanan etkinliklerin uygulanması sonucu çocuklar üzerindeki etkilerini ortaya koymaya yönelik olduğu (Awad & Barak, 2018; Aldemir & Kermani, 2017; Günşen, Fazlıoğlu & Bayır, 2017; Aronin & Floyd, 2013) görülmektedir. Okul öncesi dönem çocuklarının bilimin doğası anlayışlarının temelini oluşturan bilim insanı imajı içerisinde STEM alanlarının ne derece yer aldığını belirlemeye yönelik araştırmalara ulaşılamamıştır. Bu noktada okul öncesi dönem çocuklarının zihinlerinde var olan bilim insanı

imajlarının ne olduğunun ve bu imajlarının içerisinde STEM alanlarının ne düzeyde bulunduğu ortaya çıkarılması erken dönemde STEM yaklaşımı uygulamalarının ne derecede başarılı olabileceğine ve ne şekilde düzenlemeler yapılabileceğine ışık tutacaktır.

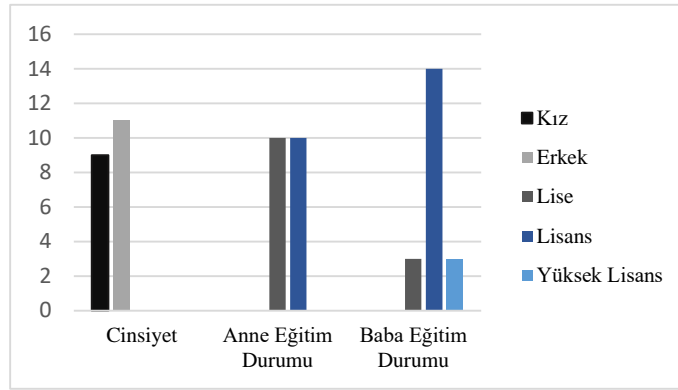
Bu noktadan hareketle yapılan bu araştırmanın amacı 5 yaş çocuklarının zihinlerinde canlanan bilim insanı imajlarında STEM alanlarına yönelik düşüncelerinin ve STEM alanlarının belirlenmesidir.

### **Yöntem**

Bu araştırma, betimsel türde tarama (survey) modeline göre yapılandırılmış ve karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma araştırma yöntemi araştırmacıların konuyu derinlemesine inceleyebilmesi amacıyla nitel ve nicel araştırma yöntemlerini bir arada kullandıkları bir araştırma türüdür (Johnson, Onwuegbuzie & Turner, 2007). Araştırmanın deseni olarak da yakınsayan paralel desen kullanılmıştır (Creswell & Clark, 2017). Yakınsayan paralel desen nitel ve nicel araştırma sürecinin eş zamanlı olarak uygulanmasıyla oluşur. Bu desen yöntemlere eşit öncelik verir, çözümlenme sırasında bu aşamaları birbirinden ayrı tutar ve daha sonra genel yorumlama yaparken sonuçları birleştirir (Creswell & Clark, 2017).

### **Çalışma Grubu**

Karma araştırma yöntemi kullanılarak yapılan araştırmanın çalışma grubunu Edirne’de bulunan bağımsız bir anaokulundaki 5 yaşındaki 20 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde kolay ulaşım sağlanabilmesi amacıyla olasılıklı olmayan örnekleme tekniklerinden kolay ulaşılabilir örnekleme kullanılmıştır (Gürbüz & Şahin, 2016). Araştırmanın katılımcılarının demografik özellikleri Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1.

### 5 Yaş Çocuklarının Demografik Özellikleri

Şekil 1 incelendiğinde araştırmaya katılan 5 yaş çocuklarının %45'inin kız (n=9), %55'inin erkek (n=11) olduğu, annelerinin öğrenim durumuna bakıldığında %50'sinin lisans mezunu (n=10), %50'sinin lise mezunu (n=10) anne), baba eğitim durumlarına bakıldığında ise %70'inin lisans mezunu (n=14), %15'inin lise ve yüksek lisans mezunu (n=3'er) oldukları görülmektedir.

Araştırmaya katılan çocukların demografik özellikleri genel olarak özetlenecek olursa kız ve erkek çocuk sayılarının birbirine yakın olduğu ( $n_{kız}:9$ ;  $n_{erkek}:11$ ), anne ve babalarının ise en az lise mezunu oldukları görülmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın genel amacı 5 yaş çocuklarının zihinlerinde canlanan bilim insanı imajı içerisinde STEM alanlarının yer alma durumunun ve STEM alanlarına yönelik düşüncelerinin ortaya konmasıdır. Bu amaç doğrultusunda araştırma kapsamında nicel ve nitel ölçüm araçları kullanılmıştır. 5 yaş çocuklarının zihinlerindeki bilim insanı imajı *DAST testi* ile, zihinlerindeki bilim insanı imajı içerisinde STEM alanlarının yer alma durumu ise araştırmacılar tarafından geliştirilen ve uzman görüşü alınarak son hali verilen görüşme formu ile belirlenmiştir.

*Drive A Scientist Test (DAST)*: Chambers (1983) tarafından geliştirilen DAST testinde (Drive a Scientist Test) çocuklara boş bir sayfa verilerek “Bana Bir Bilim İnsanı Çizer misin?” yönergesi verilerek test uygulanmaktadır. Araştırmacılar tarafından testin uygulanması sonrasında çocukların yapmış oldukları çizimler hakkında teker teker konuşturularak çizmiş oldukları

resimleri anlatmaları sağlanmıştır. DAST verilerinin değerlendirilmesine yönelik kontrol listesi araştırmacılar tarafından ilgili literatür taraması yapılarak geliştirilmiştir (Finson & Beaver, 1995; Erkokmaz, 2009). Bu bağlamda 7 kod oluşturularak veriler bu 7 kod (Bilim insanının; kıyafet özellikleri, baş bölgesi çizimleri, bilimsel araç kullanımı, cinsiyeti, yüz ifadesi, bulunduğu mekân, bilimsel işaret) altında düzenlenmiştir.

*5 Yaş Çocuklarının Zihinlerindeki STEM Alanlarını Belirleyici Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu:* Araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formu ile çocukların DAST testinde çizmiş oldukları bilim insanları üzerinde STEM alanlarını belirlemeye yönelik sorular sorulmaktadır. Soruların oluşturulmasında fen eğitimi alanında ve çocuk gelişimi alanında uzman birer öğretim üyesinden destek alınmıştır. Görüşme formunda DAST testinde çizim yapmış olan çocuklar resimleri üzerinde konuşturularak çizmiş oldukları bilim insanı imajında yer alan STEM alanları belirlenmeye çalışılmıştır.

Veri toplama araçları uygulanmadan önce gerekli izinler alınmış olup, çocukların eğitim-öğretim sürecini aksatmayacak zaman dilimleri belirlenerek DAST testi ilk araştırmacı tarafından sınıfa toplu olarak uygulanmış olup görüşme formunda yer alan sorular ise sessiz bir ortamda çocuklarla bire bir görüşme sonucunda sorularak gerekli veriler elde edilmiştir. Her bir çocuk ile görüşme yaklaşık olarak 20 dakika sürmüştür.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada 5 yaş çocuklarının zihinlerindeki bilim insanı imajını belirlemek amacıyla kullanılan DAST testinden elde edilen veriler için betimsel istatistik yöntemlerinden yüzde frekans hesaplaması kullanılmıştır. Görüşme formlarından elde edilen nitel verilerin analiz edilmesinde ise içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak daha derinlemesine bilgi edinmektir. İçerik analizinde temelde yapılan işlem birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım & Şimşek, 2008). İçerik analizi sürecinde 5 yaş çocuklarının vermiş oldukları cevaplarda aynı yönde örtüşen cümleler gruplandırılarak temalar ve kodlar oluşturulmuştur. Bu süreçlerdeki işlemler araştırmacılar tarafından ayrı ayrı yapıldıktan sonra gruplamalar karşılaştırılmıştır. Araştırmada yer alan 3 araştırmacının bulguları Miles & Huberman (1994) tarafından önerilen formül

(Güvenirlilik:  $[\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}) \times 100]$  kullanılarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, uzmanlar arasında %95 oranında örtüşme sağlanmış ve fikir birliğine varılmıştır.

## Bulgular

### 5 Yaş Çocuklarının Bir Bilim İnsanı Çiz Testi'nden (DAST) Elde Edilen Bulgular

5 yaş çocuklarının zihinlerindeki bilim insanı imajına yönelik bulguları Tablo-1'de gösterilmektedir.

Tablo 1.

#### 5 yaş çocuklarının DAST testi sonuçları

Özellikler	Alt Özellikleri	f	%
Kıyafet Özellikleri	Laboratuvar Önlüğü	2	10
	Takım Elbise/Kravat	-	-
	Günlük/Spor Kıyafet	5	25
	Aykırı Kıyafet (Pelerin, Çok süslü kıyafet, Astronot kıyafeti, dalgıç vb.)	4	20
	Şapka	1	5
	Kolye, küpe/Kemer, silah vb.	3	15
	Belirtmeme	5	25
Baş Bölgesindeki Çizim Özellikleri	Gözlük	4	20
	Bıyık/Sakal	-	-
	Kel	2	10
	Dağınık Saç	5	25
	Düzensiz Saç	1	5
	Saç Belirtmeme	8	40
	Belirtmeme	5	25
Bilimsel Araçlar	Kitap/Defter	2	10
	Masa/ Dolap	5	25
	Bilgisayar /Tablet	2	10
	Deney Malzemeleri (Deney tüpleri, beherler, büyüteç, teleskop, zaman makinası,mikroskop vb)	8	40
	Belirtmeme	3	15
Bilim İnsanın Cinsiyeti	Kız	8	40
	Erkek	9	45
	Belirtmeme	3	15
Bilim İnsanın Yüz İfadesi	Mutlu	16	80
	Öfkeli	-	-
	Düşünceli	-	-
	Somurtkan	-	-
	Üzgün	-	-
	Çılgın	-	-
	Belirtmeme	4	20
	Laboratuvar	3	15
	Ev	4	20
Bilim İnsanın Orman	3	15	

<b>Bulunduğu Mekân</b>	Uzay	4	20
	Deniz	1	5
	Bahçe	1	5
	Mağara	1	5
	Belirtmeme	3	15
<b>Bilimsel İşaretler</b>	Tehlike İşareti	1	5
	Işık Lambaları, patlamalar	1	5
	Formüller	4	20
	Elektrik	2	10
	Diğer (Yıldızlar, uzay)	2	10
	Belirtmeme	10	50

Tablo 1 incelendiğinde 5 yaş çocuklarının DAST testi sonuçlarında, çocukların (n=20), çizmiş oldukları bilim insanı imajlarında bilim insanlarının kıyafet özellikleri incelendiğinde çocukların %25'inin (n=5) *günlük kıyafetli* ve yine %25'inin (n=5) *kıyafet özelliği belirtmediği*, %20'sinin (n=4) *aykırı kıyafet olarak adlandırılan pelerin, çok süslü kıyafet, dalgiç vb. kıyafetli*, %15'inin (n=3) *kolye, küpe ve silahlı*, %10'unun (n=2) *laboratuvar önlüklü*, %5'inin (n=1) *şapkalı çizimler* yaptıkları görülmektedir. 5 yaş çocuklarının (n=20) çizmiş oldukları bilim insanlarının baş bölgesi çizimleri incelendiğinde bilim insanlarının %40'ının (n=8) *saç özelliği belirtmediği*, %25'inin (n=5) *dağınık saçlı*, %20'sinin (n=4) *gözlüklü*, %10'unun (n=2) *kel* olduğu görülmektedir. 5 yaş çocuklarının (n=20) çizmiş oldukları bilim insanlarının bilimsel araç gereçlerin varlığına yönelik çizimlerinde %40'ının (n=8) *deney malzemeleri (deney tüpleri, beherler, teleskop, büyüteç, zaman makinası vb.)* çizdiği, %25'inin (n=5) *masa dolap* çizdiği, %15'inin (n=3) *herhangi bir bilimsel araç gereç belirtmediği*, %10'unun (n=2) *bilgisayar* çizdiği ve yine %10'unun (n=2) *kitap-defter* çizdiği görülmektedir. 5 yaş çocuklarının (n=5) çizmiş oldukları bilim insanlarının %45'inin (n=9) *erkek*, %40'ının (n=40) *kız* ve %15'inin (n=3) *cinsiyet belirtmediği* görülmektedir. Çocukların çizmiş oldukları bilim insanlarını %80'inin (n=16) *mutlu yüz ifadesi* ile, %20'sinin (n=4) ise *yüz ifadesi belirsiz* çizdikleri görülmektedir. Çocukların çizmiş oldukları bilim insanlarının buldukları yerler açısından çizimleri incelendiğinde %20'sinin (n=4) *uzayda* ve yine %20'sinin (n=4) *evde*, %15'inin (n=3) *laboratuvarda ve ormanda*, %15'inin (n=3) *yer belirtmediği*, %5'inin (n=1) *denizde, bahçede, mağarada* olduklarını ifade ettikleri görülmektedir. Çocukların bilim insanları ile birlikte çizmiş oldukları çizimlerinde yer alan bilimsel işaretler incelendiğinde %50'sinin (n=10) *herhangi bir bilimsel işaret belirtmediği*, %20'sinin (n=4) *çeşitli formül işaretleri* çizmeye çalıştığı, %10'unun (n=2) *elektrik ve yıldızlar* çizdiği, %5'inin (n=1) *tehlike işareti ve patlamalar* çizdiği görülmektedir.



Çocuklar çizmiş oldukları bilim insanları üzerinde resimlerini anlatmaları istendiğinde çocuklara “Burada Bilim İnsanı Ne Yapıyor?” sorusu yöneltilmiş olup vermiş oldukları cevaplar Tablo-2’de yer almaktadır.

Tablo 2.

5 yaş çocuklarının "burada bilim insanı ne yapıyor?" sorusuna cevapları ve çocukların gözünden bilim anlayışı

	Çocukların Cevapları	f	%
<b>Bilim İnsanı Ne Yapıyor?</b>	Araştırma/Deney yapma	5	25
	Bomba yapma	2	10
	Sirke-Kabartma tozunu karıştırıp patlatma	1	5
	İnsanlara yardım etme	1	5
	Dinozorların kemiklerini arama	1	5
	Asit deneyi yapma	1	5
	Yanardağları araştırma	1	5
	Uzayı araştırma	4	20
	Karışımlar yapma	2	10
	İksirler yapma	1	5
	İcatlar yapma	1	5
	Belirtmeme	-	-
	<b>Bilim nedir?</b>	İnsanların her şeyi bilmesi	4
Bir şeyin nasıl olduğunu anlama		1	5
Araştırma		1	5
Bir şey öğretme		1	5
İcat		1	5
Deney		2	10
Çok çalışmak		1	5
Bilim adamı olmak		2	10
Cevap yok		7	30

Tablo 2 incelendiğinde 5 yaş çocuklarının çizmiş oldukları bilim insanlarını anlattıklarında %25’inin (n=5) bilim insanlarının araştırma ve deney yaptıklarını, %20’sinin (n=4) uzayı araştırdıklarını, %10’unun (n=2) karışımlar yaptığını ve yine %10’unun (n=2) bomba yaptığını, %5’inin (n=1) sirke ve kabartma tozu karışımı ile patlama yaptığını, yine %5’inin (n=1) insanlara yardım ettiğini, yine %5’inin (n=1) dinozorların kemiklerini araştırdığını, yine %5’inin (n=1) asit deneyi yaptığını, yine %5’inin (n=1) iksirler yaptığını, yine %5’inin (n=1) icatlar yaptığını ifade ettikleri görülmektedir.



Şekil 2.

### Çocukların Gözünden Bilim İnsanları

5 yaş çocuklarına ayrıca “*Sence Bilim Nedir?*” sorusu yöneltilmiş olup çocukların vermiş oldukları cevaplar Tablo 2’de tekrar incelendiğinde çocukların %35’inin (n=7) *cevap vermediği*, %20’sinin (n=4) *her şeyin bilinmesi* olduğunu, %10’unun (n=2) *deneyler* olduğunu ve yine %10’unun (n=2) *bilim adamı olmak* olduğunu, %5’inin (n=1) *araştırma*, %5’inin (n=1) *bir şeyi öğretmek* olduğunu, %5’inin (n=1) *icat yapmak* olduğunu %5’inin (n=1) *çok çalışmak* olduğunu ifade ettikleri görülmektedir.

### 5 Yaş Çocuklarının Zihinlerindeki STEM Alanlarını Belirleyici Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu’ndan Elde Edilen Bulgular

5 yaş çocuklarına uygulanan *Zihinlerindeki STEM Alanlarını Belirleyici Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu*’ndan elde edilen bulgular Tablo 3’de sunulmaktadır.

Tablo 3: 5 Yaş Çocuklarının Zihinlerindeki STEM Alanlarını Belirleyici Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu’ndan Elde Edilen Bulgular

Boyutlar	Çocukların Cevapları	f	%
<b>Çocuğun Gözünden Fen</b>	Canlılar, kuşlar, bitkiler	6	30
	Buzun erimesi	1	5
	Hava durumu	1	5
	Cevap yok	12	60
<b>Çocuğun Gözünden Matematik</b>	Sayılar	8	40
	Toplama	4	20
	Para	2	10
	Cevap yok	6	30
	Robotlar	10	50

<b>Çocuğun Gözünden Teknoloji</b>	Telefon, Tablet, Bilgisayar	8	40
	Bilgisayar oyunu	1	5
	Cevap yok	1	5
<b>Çocuğun Gözünden Mühendislik</b>	Ev yapma	1	5
	Cevap yok	19	95
<b>Olmak İstedığı Meslek Dalı</b>	Doktor	3	15
	Öğretmen	4	20
	Kuaför	2	10
	İtfaiyeci	1	5
	Temizlikçi	1	5
	Aşçı	1	5
	Belgeselci	1	5
	Robot yapma	4	20
	Bilim adamı	2	10
	Cevap yok	1	5

Tablo 3’de 5 yaş çocuklarının zihinlerindeki STEM alanları incelendiğinde çocukların (n=20) fen alanına yönelik cevaplarının %30’unun (n=6) fen alanını *canlılar, kuşlar, bitkiler gibi* biyoloji alanı ile örtüştürdüğünü, %5’inin (n=1) fen alanını *buzun erimesi* gibi fizik ve kimya alanı ile örtüştürdüğü yine %5’inin (n=1) fen alanını *hava durumu* gibi doğa olayları ile örtüştürdüğü görülmekte olup çocukların %60’ının (n=12) ise herhangi bir cevap vermediği görülmektedir. Çocukların (n=20) zihinlerindeki matematik alanına yönelik cevapları incelendiğinde ise cevaplarının %40’ının (n=8) matematik alanını *sayılar* ile, %20’sinin (n=4) *toplama işlemi* ile, %10’unun (n=2) *para* ile örtüştürdüğü ve %30’unun (n=6) cevap vermediği görülmektedir. Çocukların zihinlerindeki teknoloji alanı incelendiğinde çocukların (n=20) cevaplarının %50’sinin (n=10) teknolojiyi *robotlar* ile, %40’ının (n=8) *telefon, tablet, bilgisayar* ile, %5’inin (n=1) *bilgisayar oyunu* ile örtüştürdüğü görülmekte olup %5’inin (n=1) ise cevap vermediği görülmektedir. Çocukların (n=20) zihinlerindeki teknoloji alanı incelendiğinde ise %95’inin (n=19) cevap vermediği ve %5’inin (n=1) mühendisliği *ev yapma* olarak ifade ettikleri görülmektedir. Çocukların gelecekte olmak istedikleri meslekler sorulduğunda ise %20’sinin (n=4) *öğretmen* ve yine %20’sinin (n=4) *robot yapma*, %15’inin (n=3) *doktor*, %10’unun (n=2) *kuaför* yine %10’unun (n=2) *bilim adamı*, %5’inin (n=1) *itfaiyeci*, yine %5’inin (n=1) *temizlikçi*, yine %5’inin (n=1) *aşçı*, yine %5’inin (n=1) *belgeselci* olacağını ifade etmiş olup %5’inin (n=1) ise cevap vermediği görülmektedir.

## Sonuç ve Tartışma

5 yaş çocuklarının zihinlerinde canlanan bilim insanı imajı içerisinde STEM alanlarının yer alma durumunun ve STEM alanlarına yönelik düşüncelerinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda genel olarak 5 yaş çocuklarının zihinlerinde canlanan bilim insanı imajlarında çocukların bilim insanlarını *günlük kıyafetli, mutlu, kel ve deney malzemeli* çizimler yaptıkları ve bilim insanlarının buldukları yer olarak çoğunlukla *uzayda* olduğuna yönelik çizimlerinin olduğu tespit edilmiştir. Çocuklardan çizmiş oldukları bilim insanlarını anlatmaları istendiğinde çocukların bilim insanlarını en çok *araştırma/deney yaptıklarını ve uzayı* araştırdıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Bu noktada 5 yaş çocuklarının zihinlerindeki bilim insanı imajı ile en çok *fen alanını ve teknoloji alanını* bütünleştirdikleri görülmekte olup çocukların bilimi *insanların her şeyi bilmesi* olarak tanımladıkları da tespit edilmiştir. Bununla birlikte 5 yaş çocuklarının zihinlerindeki STEM alanlarından fen alanını en çok canlılar aleminden *kuşlar, bitkiler gibi canlılarla*, teknoloji alanını en çok *robotlarla*, matematik alanını en çok *sayılar* ile örtüştürdüğü görülmüş olup mühendislik alanına yönelik hemen hemen hiçbirinin herhangi bir fikre sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca çocukların gelecekte olmak istedikleri meslek dallarında ise en çok *öğretmenlik, doktorluk ve robot yapan kişi* olduğu görülmüştür.

STEM yaklaşımı 5 yaş çocuklarının bakış açısına göre değerlendirildiğinde ise öncelikle bilimin doğası anlayışının temelini oluşturan zihinlerindeki bilim insanı imajlarının ve bu imaj içerisinde STEM alanlarının ne şekilde yer aldığına tespiti alan yazın açısından önem arz etmektedir. Çocukların DAST testi sonuçları incelendiğinde genel olarak bilim insanlarını *günlük kıyafetli, saçı olmayan, deney malzemeleri kullanan, mutlu* çizimler yaptıkları ve bilim insanlarının çoğunlukla *uzayda* olduğuna yönelik çizimlerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Altun & Demirtaş, (2013); Steinke, Lapinski, Crocker, Zietsman-Thomas, Williams, Evergreen & Kuchibhotla, (2007); Gülen & Akman, (2006) tarafından yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik taşımakta olup çocukların zihinlerindeki bilim insanlarına yönelik çizimlerinin büyük ölçüde televizyon, tablet ve telefonlarda izlemiş oldukları çizgi filmlerden (Bayır & Günşen, 2017) ve bilimsel içerikli çocuk dergilerinden etkilendiği düşünülmektedir. Bununla birlikte çocukların çizmiş oldukları bilim insanlarını anlatmaları istendiğinde çocukların bilim insanlarını en çok *araştırma/deney yaptıklarını ve uzayı* araştırdıklarını ifade ettikleri görülmüş olup Güler &

Akman, (2006); Mays, (2001); Barman, Ostlund, Gatto & Halferty, (1997); Newton & Newton, (1992) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla da bu sonuçlar desteklenmektedir. Bu noktada 5 yaş çocuklarının zihinlerindeki bilim insanı imajı ile STEM alanlarından en çok *fen alanını* ve *teknoloji alanını* bütünleştirdikleri söylenebilir. Ayrıca çocukların bilimi *insanların her şeyi bilmesi* olarak tanımlamaları Newton & Newton, (1992) tarafından yapılan araştırma sonuçları ile benzerdir. Bununla birlikte 5 yaş çocuklarının zihinlerindeki STEM alanlarından fen alanını en çok *kuşlar, bitkiler gibi canlılarla*, matematik alanını en çok *sayılar* ile, teknoloji alanını ise en çok *robotlarla* örtüştürdüğü görülmektedir. Çocukların zihinlerinde teknoloji denilince genel olarak robotların belirmesi aslında çocukların teknoloji kavramına yönelik eksik bilgiye sahip olduğuna da işaret edebilir. Çünkü teknoloji alan yazında da belirtildiği üzere (Fridberg, Thulin & Redfors, 2018; Kangal & Özkızıklı, 2015; Demiri 2007; Kaçar & Doğan, 2007; Alabay, 2006; Gimbert & Cristol, 2004; Sancak, 2003; Shute & Miksad, 1997; Alessi & Trollip, 1991) aslında basit bir kalem olabileceği gibi bilgisayarlar robotlar vb. de olabilmektedir. 5 yaş çocuklarının ayrıca mühendislik alanına yönelik hemen hemen hepsinin herhangi bir fikre sahip olmadıkları görülmektedir. Bu durumun altında yatan sebep erken yaşlarda çocuklara mühendislik alanına yönelik farkındalık kazandırılmaması gösterilebilir. Alan yazında okul öncesi çocuklarının mühendislik alanına yönelik düşünceleri incelendiğinde Pattison, Weiss, Ramos-Montañez, Gontan, Svarovsky, Corrie & Smith, (2018); Lachapelle, Cunningham, & Davis, (2018); Sundqvist & Nilsson, (2018) yapmış oldukları araştırmalarda okul öncesi dönem çocuklarına verilecek mühendislik eğitimi onların ileride daha yaratıcı ve sanatı seven bireyler olmalarına destek sunacağı ifade etmişlerdir. 5 yaş çocuklarının gelecekte olmak istedikleri meslek dallarında ise en çok *öğretmenlik, doktorluk* (Genç & Ersoy, 2016; Hung-Chang & Mei-Ju, 2014; Güler & Akman, 2013) ve *robot yapan kişi* olduğu görülmektedir. 21. yüzyılın ilk çeyreğinde bulunduğumuz bu dönemde gelecekteki meslek tanımlarının bile değişeceği öngörülmele birlikte bu yeni meslek dallarında 21. yüzyıl becerilerine sahip olmak bir zorunluluk haline gelecektir. Günümüz çocuklarının gelecekte yaşam mücadelesi verip yeni buluşlar geliştirebilmesinin yolu STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitiminden geçmektedir. Bu nedenle günümüzde okul öncesi dönemden itibaren STEM eğitimi uygulanmaya başlanmalı ve bunun için gerekli öğrenme ortamları düzenlenerek fen, matematik, mühendislik ve teknoloji eğitimi küçük yaşlardan itibaren çocuklara sorgulayıcı şekilde verilmelidir.

## Kaynakça

Akdağ, F. T. & Güneş, T. (2015). Enerji konusunda yapılan STEM uygulamaları ile ilgili Fen Lisesi öğrenci ve öğretmen görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(5), 1643-1656.

Akman, B. (1995) *Anaokuluna Devam Eden 40-69 Aylık Çocukların Kavram Gelişimlerinde, Kavram Eğitiminin Etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akgündüz, D. & Akpınar, B. C. (2018). Okul Öncesi Eğitiminde Fen Eğitimi Temelinde Gerçekleştirilen STEM Uygulamalarının Öğrenci, Öğretmen ve Veli Açısından Değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 32(1), 1-26.

Akgündüz, D. & Özçelik, A. (2018). Üstün/Özel Yetenekli Öğrencilerle Yapılan Okul Dışı STEM Eğitiminin Değerlendirilmesi. *Journal of Education*, 8(2).

Alabay, E. (2006). *Altı Yaş Okul Öncesi Dönemi Çocuklarına Bilgisayar Destekli Matematiksel Kavramların Öğretimi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Aladé, F., Lauricella, A. R., Beaudoin-Ryan, L. & Wartella, E. (2016). Measuring with Murray: Touchscreen Technology and Preschoolers' STEM Learning. *Computers in Human Behavior*, 62, 433-441.

Aldemir, J. & Kermani, H. (2017). Integrated STEM curriculum: Improving Educational Outcomes for Head Start Children. *Early Child Development and Care*, 187(11), 1694-1706.

Alessi, S. M. & Trollip, S. R. (1991). *Computer-Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey Prentice-Hall:Englewood Cliffs.

Altun, E. & Demirtaş, V. Y. (2013). 6 Yaş Çocukları İçin Hazırlanan Bilim ve Bilim İnsanı Öğretim Programı'nın Etkililiği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(27).

Aronin, S. & Floyd, K. K. (2013). Using an i-Pad in inclusive preschool classrooms to introduce STEM concepts. *Teaching Exceptional Children*, 45(4), 34-39.

Awad, N. & Barak, M. (2018). Pre-Service Science Teachers Learn a Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)-Oriented Program: The Case of Sound, Waves and Communication Systems. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1431-1451.

Barman C.R., Ostlund, K.L., Gatto, C.C. & Halferty, M. (1997). Fifth Grade Students' Perceptions about Scientists and How They Study And Use Science. Association for the

Education of Teachers in Science (AETS) Conference Papers and Summaries of Presentations. OH.

Bayır, E. & Günşen, G. (2017). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının En Çok İzledikleri Çizgi Filmlerin Bilimsel Açılardan Analizi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 746-761.

Becker, K. & Park, K. (2011). Effects of Integrative Approaches among Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Subjects on Students' Learning: A Preliminary Meta-Analysis. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 12(5/6), 23.

Beymer, P. N., Rosenberg, J. M., Schmidt, J. A. & Naftzger, N. J. (2018). Examining Relationships among Choice, Affect, and Engagement in Summer STEM Programs. *Journal of Youth and Adolescence*, 1-14.

Brenneman, K. (2011). Assessment for Preschool Science Learning and Learning Environments. *Early Childhood Research & Practice*, 13(1), n1.

Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and engineering teacher*, 70(1), 30.

Center on the Developing Child at Harvard University. (2011). Building the Brain's "Air Traffic Control" System: How Early Experiences Shape the Development of Executive Function: Working Paper No.11.

Chambers, D. W. (1983). Stereotypic Images of the Scientist: The Draw-a-Scientist Test. *Science education*, 67(2), 255-265.

Chesloff, J. D. (2013). STEM Education Must Start in Early Childhood. *Education Week*, 32, 32-27.

<https://www.edweek.org/ew/articles/2013/03/06/23chesloff.h32.html>

Creswell, J. W. & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage publications.

Çevik, M. (2018). Impacts of The Project Based (PBL) Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Education on Academic Achievement and Career Interests of Vocational High School Students. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8(2), 281-306.

Demir, N. (2007). *Okul Öncesi Öğrencilerine Renk Kavramının Kazandırılmasında Bilgisayar Destekli ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Ensari, Ö. (2017). *Öğretmen Adaylarının FETEMM Eğitimi ve FETEMM Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Erkorkmaz, Z. (2009). *İlköğretim 1. Kademe Öğrencilerinin Bilim İnsanına İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Finson, K. D. Beaver, J. B., ve Cramond, B. L. (1995). Development and Field Test of a Checklist for the Draw-A-Scientist Test. *School Science and Mathematics*, 95(4), 195-205.

Fridberg, M., Thulin, S. & Redfors, A. (2018). Preschool Children's Collaborative Science Learning Scaffolded by Tablets. *Research in Science Education*, 48(5), 1007-1026.

Genç, H. & Ersoy, Ö. A. (2016). Altı Yaş Çocuklarının Gelecekte Ne Olmak İstedikleri Üzerine Nitel Bir Çalışma. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(5), 2221.

Gimbert, B. & Cristol, D. (2004). Teaching Curriculum with Technology: Enhancing Children's Technological Competence During Early Childhood. *Early Childhood Education Journal*, 31(3), 207-216.

Gökbayrak, S. & Karışan, D. (2017). STEM Temelli Laboratuvar Etkinliklerinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının STEM Farkındalıklarına Etkisinin İncelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 4275-4288.

Gropen, J., Clark-Chiarelli, N., Hoisington, C. & Ehrlich, S. (2011). The Importance of Executive Function in Early Science Education. *Child Development Perspectives*, 5(4), 298-304.

Güler, T. & Akman, B. (2006). 6 Yaş Çocuklarının Bilim ve Bilim İnsanı Hakkındaki Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(31).

Günşen, G., Fazlıoğlu, Y. & Bayır, E. (2017). "STEM Yaklaşımına Dayalı Okul Öncesi Öğretim Uygulama Örneği ve Uygulamanın 5 Yaş Çocukları Üzerine Etkileri: "Haydi, İçme Suyumuzu Yapıyoruz!"". IV. *International Eurasian Educational Research Congress (EJER 2017)*. Pamukkale, Mayıs 7-11. (Mayıs 2017).

Günşen, G. & Uyanık Balat, G. (2017). Okul Öncesi Dönemde STEM Yaklaşımı. *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi* içinde (s.137-156). Ed. Berrin Akman, Gülden UYANIK BALAT, Tülin Güler YILDIZ. Anı Yayıncılık, Ankara.

Gürbüz, S. & Şahin, F. (2016). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe, Yöntem, Analiz (3. bs.)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



Hobbs, L., Clark, J. C. & Plant, B. (2018). Successful Students–STEM Program: Teacher Learning Through a Multifaceted Vision for STEM Education. In *STEM Education in the Junior Secondary* (pp. 133-168). Springer, Singapore.

Hung-Chang, L. & Mei-Ju, C. (2014). Behind the Mask: The Differences and Stability of Children’s Career Expectations. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2832-2840.

Johnson, R.B., Onwuegbuzie, A.J. & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Method Research*, 1(2), 112-133.

Kacar, A. Ö. & Doğan, N. (2007). *Okul Öncesi Eğitimde Bilgisayar Destekli Eğitimin Rolü*. Akademik Bilişim.

Kangal Bencik, S. & Özkızıklı, S. (2015). Teknoloji ve eğitim. *Okul Öncesi Eğitimde Teknolojinin Rolü* içinde (s.10-31). Ed. Pınar Bayhan. Ankara: Hedef CS.

Lachapelle, C. P., Cunningham, C. M. & Davis, M. E. (2018). Middle Childhood Education: Engineering Concepts, Practices, and Trajectories. *Handbook of Technology Education*, 141.

Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L. & Schwartz, R. S. (2002). Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science. *Journal of research in science teaching*, 39(6), 497-521.

Mays, A. (2001). Student stereotypes of scientists: Can they be changed? <http://www.bamaed.ua.edu/~amays/actionresearch.htm> (Erişim tarihi 20.04.2019).

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Moomaw, S. & Davis, J. A. (2010). STEM Comes to Preschool. *Young Children*, 65(5), 12-18

Newton, D. P. & Newton, L. D. (1992). Young Children’s Perceptions of Science and Scientist. *International Journal of Science Education* 14(3), 331-348.

Osborne, J., Collins, S., Ratcliffe, M., Millar, R. & Duschl, R. (2003). What “ideas-about-science” Should Be Taught in School Science? A Delphi Study of the Expert Community. *Journal of research in science teaching*, 40(7), 692-720.

Özgül, S.G., Akman, B. & Saçkes, M. (2018). Çocukların Dünya’nın Şekli ve Gece-Gündüz Kavramlarına Yönelik Zihinsel Modelleri. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 66-82.

Pattison, S., Weiss, S., Ramos-Montañez, S., Gontan, I., Svarovsky, G., Corrie, P. G. & Smith, C. (2018). Engineering in Early Childhood: Describing Family-Level Interest Development Systems. National Association for Research in Science Teaching Annual Conference March 2018.

Pekbay, C. (2017). *Fen Teknoloji Mühendislik ve Matematik Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkileri*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Safiee, N., Jusoh, Z. M., Noor, A. M. H. M., Tek, O. E. & Salleh, S. M. (2018). An Early Start to STEM Education Among Year 1 Primary Students through Project-Based Inquiry Learning in the Context of a Magnet. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 296 (1), IOP Publishing.

Sancak, Ö. (2003). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Çocuklarına Sayı Ve Şekil Kavramlarının Kazandırılmasında Bilgisayar Destekli Eğitim İle Geleneksel Eğitim Yöntemlerinin Karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Selvi, M. & Yıldırım, B. (2017). STEM Öğretme-Öğrenme Modelleri: 5E Öğrenme Modeli, Proje Tabanlı Öğrenme ve STEM Sos Modeli. *Pegem Atıf İndeksi*, 203-236.

Shute, R. & Miksad, J. (1997). Computer Assisted Instruction and Cognitive Development in Preschoolers. *Child Study Journal*, 27(3), 237-253.

Steinke, J., Lapinski, M. K., Crocker, N., Zietsman-Thomas, A., Williams, Y., Evergreen, S. H. & Kuchibhotla, S. (2007). Assessing Media Influences on Middle School-Aged Children's Perceptions of Women in Science Using the Draw-A-Scientist Test (DAST). *Science Communication*, 29(1), 35-64.

Sundqvist, P. & Nilsson, T. (2018). Technology Education in Preschool: providing Opportunities for Children to use Artifacts and to Create. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(1), 29-51.

Uyanık Balat, G. & Günşen, G., (2017). Okul Öncesi Dönemde STEM Yaklaşımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*. Yıl: 5, Sayı: 42, s. 337-348.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Nitel araştırma yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

### Extended Abstract

**Purpose:** This study aims to investigate 5 years old children's images of scientist and their views on STEM fields. This research was structured according to the survey model and used mixed research method. The study group consisted of 20 children aged 5 years in an independent kindergarten, in Edirne, in the Turkey. The image of a scientist in the minds of pre-school children was determined by Drive a Scientist Test, which was developed by Chambers (1983). In addition, a semi-structured interview form was used to determine the STEM areas in their minds and STEM fields in their scientific images.

**Results:** According to the findings of this study, when the scientists' images in the minds of 5 year old children are examined, it is determined that children generally have scientists who are in *daily clothes, without hair, using experimental materials and making happy drawings* and that scientists are mostly in space. When the children are asked to tell the scientists they have drawn, it is seen that the children state that they are doing most research / experimenting and researching the space. At this point, it is clear that 5-year-old children integrate science and technology in their minds and STEM areas. It is also seen that children describe science as knowing everything. At this point, it is clear that 5-year-old children integrate science and technology in their minds and STEM areas. It is seen that children mostly overlap science field with living world, technology field with robots and math field with numbers. The children did not comment on the field of engineering. In addition, children want to be the teacher, doctor and robot creator in the future.

**Discussion:** With this research, It is important for the literature to determine the preschool children's image of scientist and their opinions about STEM fields. When the DAST test results of the children are examined, it is determined that the scientists generally have daily clothes, hair, experiment materials and happy drawings and that the scientists are mostly in space. These results are similar to the literature (Altun & Demirtas, 2013; Steinke, Lapinski, Crocker, Zietsman-Thomas, Williams, Evergreen & Kuchibhotla, 2007; Güler & Akman, 2006).

However, when children were asked to tell the scientists they had drawn, it was seen that the children stated that they do the most research / experiment and research the space and these results are similar to the literature (Güler & Akman, 2006; Mays, 2001; Barman, Ostlund, Gatto &

Halferty, 1997; Newton & Newton, 1992). At this point, it can be said that the age of 5 year old children in the minds of the science and STEM fields of science and technology are the most integrated. In addition, it is seen that children define science as knowing everything and they have similar results with the results of the research conducted by Newton and Newton (1992).

However, It is seen that children mostly overlap science field with living world, technology field with robots and math field with numbers. The children did not comment on the field of engineering. Children match technology to robots. This shows that children do not have enough information about technology. Because, Technology can actually be a simple pen or computers can be robots. (Fridberg, Thulin & Redfors, 2018; Kangal & Ozkizik, 2015; Demiri 2007; Kacar & Dogan, 2007; Alabay, 2006; Gimbert & Cristol, 2004; Sancak, 2003; Shute & Miksad, 1997; Alessi & Trollip, 1991). Almost all of the children of 5 years of age in the field of engineering do not have any idea. The underlying reason for this situation is that children in the early ages do not gain awareness about engineering.

**Conclusion:** In the first quarter of the 21st century, it is anticipated that even the definitions of future professions will change, but it will become a necessity to have 21st century skills in these new professions. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) education is the way for today's children to struggle for life and develop new inventions in the future. For this reason, STEM education should be started from preschool period and the necessary learning environments should be organized and science, mathematics, engineering and technology education should be given to the children from a young age.