

**YARATICILIĞI PUANLAMA  
ENDEKSLERİNİN YORDAMA  
GÜCÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI  
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA:  
BİLİMSEL YARATICILIK ÖRNEĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi  
M. Arda ATAKAYA  
Eskişehir 2018**

**YARATICILIĞI PUANLAMA ENDEKSLERİNİN YORDAMA GÜCÜNÜN  
KARŞILAŞTIRILMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: BİLİMSEL  
YARATICILIK ÖRNEĞİ**

**M. Arda ATAKAYA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Özel Eğitim Anabilim Dalı**

**Üstün Zekâlıların Eğitimi Programı**

**Danışman: Prof. Dr. Uğur SAK**

**Eskişehir**

**Anadolu Üniversitesi**

**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

**Temmuz 2018**



T.C.  
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

### JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Mehmet Arda ATAKAYA'nın "Yaratıcılığı Puanlama Endekslerinin Yordama Gücünün Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma: Bilimsel Yaratıcılık Örneği" başlıklı tezi 02.07.2018 tarihinde, aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca uyarınca Özel Eğitim Anabilim Dalı Üstün Zekalılar Öğretmenliği Yüksek Lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Unvanı-Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı)

: Prof .Dr. Uğur SAK

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Feyzullah ŞAHİN

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Ramazan AKDOĞAN

Prof.Dr. Handan DEVECİ

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ÖZET

### YARATICILIĞI PUANLAMA ENDEKSLERİNİN YORDAMA GÜCÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: BİLİMSEL YARATICILIK ÖRNEĞİ

M. Arda ATAKAYA

Özel Eğitim Anabilim Dalı

Üstün Zekâlıların Eğitimi Programı

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temmuz 2018

Danışman: Prof. Dr. Uğur SAK

Yaratıcılık ölçümlerinde kriter belirleme sorunu ön plana çıkmaktadır. Farklı yaratıcılık kriterlerinin karşılaştırıldığı deneysel çalışmaların ise sınırlı sayıda olduğu dikkat çekmektedir. Yaratıcılık ölçümlerinde kriter probleminin giderilmesinde ise alana özgü yaratıcı ürün ölçümüne dayanan Konsensüs Değerlendirme Tekniği'nin (KDT) kullanıldığı belirtilmektedir. Ne varki edebiyat ve sanat alanlarında kullanılan KDT tekniğinin bilimsel yaratıcılık değerlendirilmelerinde sınırlı sayıda kullanıldığı görülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada bilimsel bir yaratıcılık testi olan Bilimsel Üretkenlik Testi'nden (BÜT) elde edilen akıcılık, esneklik, bileşik yaratıcılık endekslerine ek olarak KDT ölçümü ile elde edilen uygunluk ve yaratıcılık endekslerinin birbirleriyle karşılaştırılması ve en iyi yordayan yaratıcılık endeksinin ortaya konması amaçlanmaktadır. Araştırmada 2013-2018 yılları arasında Üstün Yetenekliler Eğitim Programı (ÜYEP) tanımlama sürecine katılan 3.200 öğrencinin BÜT verileri kullanılmıştır. Araştırmaya öğrencilerin verdikleri doğru yanıtları puanlamada alanında uzman 14 fen bilgisi, 4 fizik, 4 kimya ve 4 biyoloji öğretmeni katılmıştır. Araştırma bulgularına göre uygunluk endeks sonuçları, uzman yaratıcılık endeks sonuçlarına göre daha yüksektir. Endeksler arasında yapılan korelasyon ve regresyon analizleri sonucunda ise toplamsal olarak belirlenen uygunluk ve orijinallik endekslerinin yaratıcılığı %59 düzeyinde yordadığına ilişkin sonuçlar elde edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Bilimsel yaratıcılık, Yaratıcılık endeksleri, Yaratıcılık ölçümleri, Konsensüs Değerlendirme Tekniği, Bilimsel Üretkenlik Testi.

## ABSTRACT

### A RESEARCH ON THE COMPARISON OF PREDICTIVE POWER OF CREATIVITY SCORING INDEXES: SCIENTIFIC CREATIVITY EXAMPLE

M. Arda ATAKAYA

Department of Special Education

Gifted Education Programme

Anadolu University, Institute of Educational Sciences, July 2018

Advisor: Prof. Uğur SAK

In the case of creativity assessment, the problem of criteria determination comes to the forefront. It is seen that there is a limited number of experimental studies comparing different creative criteria. It can be said that the Consensus Assessment Technique (CAT) is used to solve the criterion problem in creativity assessment which is based on domain-specific creative product measurement. The CAT technique which is mostly used in the fields of literature and art, has been used in a limited number of scientific creativity assessment. The purpose of this research is to compare fluency, flexibility, compound creativity (CQ) indices obtained from the Creative Scientific Ability Test (C-SAT), and appropriateness and expert creativity indices obtained from the CAT. The data of 3.200 students who participated in the Education Programs for Talented Students (EPTS) identification process between 2013-2018 were used in the research. The research also included 14 science, 4 physics, 4 chemistry and 4 biology teachers to score creativity components. According to research findings, the appropriateness index results are higher than the expert creativity index results in the reliability analyzes. As a result of correlations and regression analyzes conducted between the indices, it was found that the indices of appropriateness and originality which were determined as summative predicted the creativity of %59.

**Keywords:** Scientific Creativity, Creativity indices, Creativity assessments, Consensual Assessment Technique, Creative Scientific Ability Test.

## TEŞEKKÜR

Çalışmaktan büyük bir onur ve gurur duyduğum danışmanım ve Hocam Prof. Dr. Uğur Sak'a çok teşekkür ederim. Tez savunma jürimde yer alan ve verdikleri dönütlerle bu çalışmaya katkı sunan değerli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Feyzullah ŞAHİN ve Dr. Öğr. Üyesi Ramazan Akdoğan'a çok teşekkür ederim. Tezim kapsamında sahip olduğu bilgi ve tecrübe ile desteğini bir an olsun esirgemeyen mentörüm, ağabeyim değerli Arş. Gör. Dr. M. Bahadır Ayas'a sonsuz teşekkür ederim. Madde seçiminde ve düzeltilmesinde yardımlarını esirgemeyen Araştırma Görevlisi N. Nazlı Özdemir'e; veri toplama sürecinde yardımcı olan arkadaşım Araştırma Görevlisi Esranur Dülger ve değerli anne, babasına; tez sürecimin başından itibaren desteğini hiç esirgemeyen değerli arkadaşım Araştırma Görevlisi H. Kübra Sözel'e; bana bu süreçte moral ve motivasyon kaynağı olan sevgili dostum Araştırma Görevlisi Ahmet Buğra Gözeller'e, veri toplama sürecinde değerli zamanlarını ayıran tüm öğretmenlerimize çok teşekkür ederim. Eğitim öğretim yaşamımın her anında yanımda olan, beni yalnız bırakmayan anneme, babama ve sevgili ablam Nilda'ya; teşekkür ederim. Hayatımın en değerli varlığı olarak gördüğüm sevgili yiğenim Naz'a birçok açıdan bana umut ve ışık olduğu için sonsuz teşekkür eder, yeğenimin bilimle yol almasını temenni ederim.

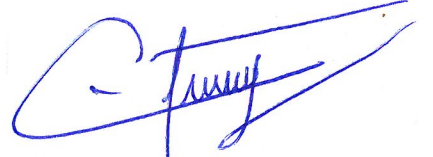
M. Arda ATAKAYA

Eskişehir 2018

09.07.2018

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.



M. Arda ATAKAYA

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Sorun .....	1
1.2. Amaç.....	6
1.3. Önem .....	7
1.4. Varsayımlar .....	8
1.5. Sınırlılıklar.....	9
1.6. Tanımlar.....	9
2. ALANYAZIN.....	10
2.1. Yaratıcılığın Tarihsel Süreci .....	10
2.2. Yaratıcılık Tanımları .....	11
2.3. Yaratıcılık Kuramları-Yaklaşımları .....	12
2.4. Alana Özgü Yaratıcılık ve Genel Yaratıcılık.....	13
2.5. Yaratıcılık Modelleri.....	15
2.6. Bilimsel Yaratıcılık.....	21
2.7. Yaratıcılığın Değerlendirilmesi.....	22
2.7.1. Çoğul düşünme testleri.....	25
2.7.2. Ürün temelli yaratıcılık ölçümleri .....	27
2.7.2.1. Konsensüs değerlendirme tekniği (KDT).....	28
2.7.2.2. Konsensüs değerlendirme tekniği ile ilgili araştırmalar .....	29
2.7.3. Yaratıcılığın değerlendirilmesinde kriter problemi .....	32
2.7.3.1. Akıcılık, orijinallik, esneklik .....	33
2.7.3.2. Uygunluk .....	35



	<u>Sayfa</u>
<b>3. YÖNTEM.....</b>	<b>38</b>
3.1. Araştırma Modeli.....	38
3.2. Çalışma Grubu .....	38
3.3. Veri Toplama Araçları .....	40
3.3.1. Bilimsel Üretkenlik Testi.....	40
3.3.2. BÜT kılavuzu.....	42
3.3.3. Alan uzmanları değerlendirme formları .....	42
3.3.3.1. Uzman uygunluk formu .....	42
3.3.3.2. Uzman yaratıcılık formu.....	43
3.4. Verilerin Toplanması ve Uygulama Süreci.....	44
3.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması.....	45
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>49</b>
4.1. Konsensüs Değerlendirme Tekniğine İlişkin Bulgular .....	49
4.2. Yaratıcılık Endeksleri Pearson Korelasyon Katsayısına İlişkin Bulgular.....	53
4.3. Yaratıcılık Endeksleri Regresyon Analizlerine İlişkin Bulgular .....	56
<b>5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER .....</b>	<b>59</b>
5.1. Tartışma ve Sonuç.....	59
5.1.1. Konsensüs değerlendirme tekniğine ilişkin tartışma ve sonuç.....	59
5.1.2. Yaratıcılık endeksleri Pearson korelasyon katsayılarına ilişkin tartışma ve sonuç .....	61
5.1.3. Yaratıcılık endeksleri regresyon analizlerine ilişkin tartışma ve sonuç .....	63
5.2. Öneriler .....	66
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>68</b>
<b>EKLER</b>	
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	

## TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Tablo 2.1.</b> Kampilis ve Valtanen tarafından derlenen yaratıcılık tanımları .....	11
<b>Tablo 3.1.</b> Öğrencilerin cinsiyete ve sınıfa göre katılım yüzdeleri .....	39
<b>Tablo 3.2.</b> Yaratıcılık endeksleri tanım ve puanlama yöntemleri .....	46
<b>Tablo 4.1.</b> Uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık endeksleri puanlayıcılar arası güvenirlik ve betimleyici istatistik sonuçları .....	50
<b>Tablo 4.2.</b> Çıkarılan alan uzmanları ve Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) katsayıları analiz sonuçları .....	51
<b>Tablo 4.3.</b> Alan uzmanlarının uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık değerlendirmelerindeki sınıf içi korelasyon katsayı analiz sonuçları .....	52
<b>Tablo 4.4.</b> Yaratıcılık endeksleri betimsel istatistik sonuçları .....	53
<b>Tablo 4.5.</b> Yaratıcılık endeksleri arası Pearson korelasyon katsayı sonuçları .....	55
<b>Tablo 4.6.</b> Yaratıcılık endeksleri basit regresyon analizi sonuçları .....	56

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Guilford'un zihinsel yapı modeli .....	16
Şekil 2.2. Csikszentmihalyi'nin yaratıcılığın sistemler modeli .....	18

## KISALTMALAR DİZİNİ

TYDT :	Torrance Yaratıcı Düşünme Testi
KDT:	Konsensüs Değerlendirme Tekniği (Consensual Assessment Technique)
BÜT:	Bilimsel Üretkenlik Testi
ÜYEP:	Üstün Yetenekliler Eğitim Programı
CQ:	Bileşik yaratıcılık puanı

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Sorun

Yaratıcılık nedir? Yapısında hangi bileşenleri barındırır? Nasıl ölçülür? Yaratıcı bireylerin sahip oldukları özellikler nelerdir? Benzer tarzdaki soruları çoğaltmak mümkündür. Fakat yaratıcılık alanına ait bu sorulara verilecek yanıtları bir kalıba sığdırmanın kolay olmadığı söylenebilir. Araştırmacıların son elli yıldır bilimsel bir çalışma alanı olarak ele alınan yaratıcılığı tanımlamaya çalıştıkları görülmektedir (Beghetto, 2008, s. 139). Alan yazın incelendiğinde ürün, süreç, çevre ve kişi genellikle yaratıcılığın yapısıyla ilişkilendirilen kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Rhodes, 1961; Runco, 2004). Buna karşın araştırmacıların tam anlamıyla uzlaşmaya vardıkları bir yaratıcılık tanımından söz etmek ise mümkün gözükmemektedir.

Yaratıcılık kavramını açıklamada ortak bir dilin geliştirilememesinin nedeninin yaratıcılığın yapısından kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim karmaşık bir yapıya sahip olduğu düşünülen yaratıcılığı açıklama noktasında alan uzmanları farklı yaratıcılık kuramları ve modelleri geliştirmişlerdir. Bazı araştırmacılar yaptıkları tanımlarda, ortaya koydukları kuram ve modellerde yaratıcılığı *orijinallik* ve *uygunluk* adı altında iki temel bileşen üzerinden ifade etmektedirler (Amabile, 1983b; Baer, 1993; Mayer, 1999, s. 450; Sternberg, Kaufman and Pretz, 2001). Alışılmadık, beklenmedik, yaygın olmayan ürün ya da fikir ile ilişkilendirilen orijinallik; önem, etki, kullanışlılık kavramlarıyla eşleştirilen ise uygunluk kriteri olarak belirtilmektedir (Cropley and Kaufman, 2013, s. 205).

Karmaşık bir yapıya sahip olan yaratıcılığın izahına ilişkin birtakım sınıflandırmaların yapıldığı görülmektedir (Kozbelt, Beghetto and Runco, 2010, s. 25; Sternberg and Lubart, 1999, s. 4). Yapılan sınıflamalarla ilgili olarak yaratıcılığa dair genel bir yaklaşım sunan araştırmacıların, farklı bileşenlerin yer aldığı ve yaratıcılığın ölçülmesinde kullanılacak modeller önerdikleri görülmektedir (Amabile, 1983; Csikszentmihalyi, 2014; Sternberg and Lubart, 1991). Modellerin şekillenmesinde ise alan yazında sıklıkla tartışılan bir konu olan genel ve alana özgü yaratıcılığın (Baer, 1998, s. 174; Kaufman and Baer, 2004b, s. 144; Plucker, 1998, s. 180) rol aldığı söylenebilir. Genel yaratıcılık; yaratıcı davranış, yaratıcı kişilik özellikleri ve yaratıcı süreç üzerine yoğunlaşırken; alana özgü yaratıcılık ise ağırlıklı olarak yaratıcı başarı ve yaratıcı ürün ile ilişkilendirilmektedir (Baer, 1999, s. 593). Bazı araştırmacıların ise iki yaklaşımın sentezi olan Amusement Park Kuramı gibi (Kaufman and Baer, 2004a) hibrid yapılara

yer verdikleri görülmektedir. Genel ve alana özgü yaratıcılıkla bağlantılı olduğu ifade edilen ürün, kişi, davranış-tutum şeklinde sıralanabilecek özelliklerin ise nasıl ölçülmesi gerektiği yaratıcılık alanında bir başka önemli konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Farklı yaratıcılık modelleri, yaratıcılığın ölçülmesinde farklı yolların kullanılmasını da beraberinde getirmiştir (Park, Chun and Lee, 2016, s. 1). Kimi araştırmacılar yaratıcılığın ölçülmesinde kişiye (Kirton, 1976, s. 622), bilişsel süreçlere (Guilford, 1967), yaratıcı tutum, davranış ve becerilere yönelirken (Ryser, 2007, s. 1), kimi araştırmacılar doğrudan yaratıcı performansa, ürüne ya da yaratıcı başarının ölçülmesini temel almaktadırlar (Amabile, 1983a, s. 37). Genel ve alana özgü yaklaşım yaratıcılığın açıklanmasında etkili olduğu gibi yaratıcılığın ölçülmesi noktasında da belirleyici olduğu söylenebilir. Buna paralel olarak bazı araştırmacılar genel yaratıcılığı ölçeği (Guilford, 1950, s. 444; Torrance, 1972, s. 236), bazıları ise alana özgü yaratıcılığı ölçeği araçlar geliştirmişlerdir (Ayas and Sak, 2014; Hu and Adey, 2002; Runco, 1987).

Yaratıcılığın ölçülmesinde kullanılan model ve geliştirilen ölçme araçlarının birtakım sınırlılıklara sahip olduğu söylenebilir. Yaratıcılığı ölçmede kullanılan yöntemlerden biri bireylerin kendilerini yaratıcılıkları bağlamında değerlendirdikleri öz değerlendirme bataryalarıdır (Feista and Barron, 2003, s. 63; Furnham, 1999, s. 407). Yaratıcılıkla ilişkilendirilen ifadelerden oluşan test bataryaları bireylerin kendilerini ne kadar yaratıcı olduklarına dair puanlar verdikleri ölçme yöntemi olarak ifade edilebilir. Kolay ve hızlı bir şekilde yaratıcılık değerlendirmesinin yapılabildiği öz değerlendirme bataryalarının psikometrik olarak geliştirilmiş ölçme araçları ile uyum göstermediği ve tutarsız sonuçların alındığı rapor edilmiştir (Lee, Day, Meara and Maxwell, 2002, s. 917; Preist, 2006, s. 47). Bireylerin kendilerine vermeleri gereken puandan daha düşük ya da yüksek seviyede puan verdiklerine ilişkin araştırma bulguları öz değerlendirme ölçümlerinin bir diğer sınırlılığı olarak kabul edilmektedir (Kruger, 1999, s. 221).

Öz değerlendirmeye alternatif başka bir yöntem aile, akraba, akran ya da öğretmen değerlendirmesidir. Yaratıcı kişilik özellikleri bağlamında bireylerin değerlendirildiği (Kaufman, Plucker and Baer, 2008, s. 84) bu tür ölçümlerde ise puanlayıcıların bireye karşı olumlu ya da olumsuz tutumlarının etkili olması bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Öyle ki pozitif ön yargıya sahip olma bireyin çok fazla puan almasına neden olurken, negatif önyargılar ise bireylerin potansiyellerinden daha düşük puan almalarına neden olabilmektedir (Kaufman, Plucker and Baer, 2008). Bu tür ölçmede diğer bir sınırlılık ise puanlayıcıların farklı yaratıcılık algılarına sahip olmalarıdır. Hatta

yapılan bir çalışmada öğretmenlerin favori gördükleri öğrenciler ile yaratıcı gördükleri prototip arasında negatif korelasyon bulunduğu rapor edilmiştir (Westby and Dawson, 1995, s. 1).

Yaratıcılığın ölçülmesinde en çok kullanılan ölçme araçlarından birisi de çoğul düşünme testleridir. Çoğul düşünme testleri akıcılık, orijinallik, esneklik ve zenginlik kriterlerinin kullanılarak yaratıcılık puanının elde edildiği ölçüm olarak değerlendirilmektedir (Gilford, 1950). Yaratıcılığı ölçmede sıklıkla başvurulan ve genel yaratıcılıkla ilişkilendirilen çoğul düşünme testleri bazı araştırmacılara göre iddia edildiğinin aksine genel yaratıcılığı ölçmediği ifade edilmektedir (Baer, 1994). Ayrıca çoğul düşünme testlerine yönelik yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında çelişkili sonuçlar elde edildiği söylenebilir. Çoğul düşünme testleri içerisinde en yaygın kullanılan test olma özelliğine sahip Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin (Torrance, 1972) yordama geçerliğinin yapılan çalışmalarda farklılık gösterdiği rapor edilmiştir (Runco, 1999, s. 581).

Bazı kaynaklar yaratıcı kazanım ya da yaratıcı ürünün ölçülmesinin “*yaratıcılığın tam kalbine inerek yapılan ölçüm*” olduğu ifade edilmektedir (Amabile, 1983a, s. 37). Bu bağlamda yaratıcı kişilik özelliklerinin, yaratıcı tutum ya da davranışların ölçülmesinden ziyade yaratıcı ürünün veya fikrin değerlendirilmesinin daha etkili olacağı düşünülmektedir. Yaratıcı ürün değerlendirme yöntemlerinin başında ise Konsensüs Değerlendirme Tekniği (Consensual Assessment Technique-CAT) gelmektedir. Amabile (1982, 1983a) tarafından geliştirilen bu yönteme göre önceden hazırlanmış bir etkinliğin belli bir gruba uygulanmasının ardından, bu etkinliklerin alanında uzman kişilerce puanlanmasına dayanmaktadır.

KDT kullanılarak yaratıcılık ölçümü yapılan araştırmaların genellikle hikâye-şiir yazdırma, kolaj etkinlikleri (Baer, 1994, s. 35; 1998, s. 18; Chen, vd., 2006, s. 183), müzik besteleri (Hickey, 2001, s. 234), matematiksel eşitlikler ve matematik problemleri oluşturma etkinlikleri (Baer, 1993), tasarıma yönelik çalışmalar (Lu and Luh, 2012) ya da filmlerin puanlatılmasına dayalı çalışmalar (Plucker, Holden and Neustadter, 2008) oldukları görülmektedir. KDT'ye dayalı farklı alanlarda araştırma yapılmış olmasına rağmen fen bilimleri alanına yönelik yapılan araştırmaların sınırlılığı göze çarpmaktadır (Long, 2014). KDT kimi kaynaklara göre yaratıcılığın ölçülmesinde altın standart olarak kabul edilse de (Carson, 2006' dan aktaran Baer, 2016, s. 135) diğer ölçüm yöntemleri gibi birtakım sınırlılıklara sahip olduğu söylenebilir. Sınırlılıkların başında Alan

uzmanlarına ulaşmada ve etkinliklerin puanlanmasında ortaya çıkabilecek maliyet ve zaman sorunları gelmektedir (Hennessey and Amabile, 1999, s. 358).

Yaratıcılığın ölçülmesinde en önemli sınırlılığının ise kriter belirleme noktasında yaşandığı düşünülmektedir (Paek and Runco, 2017, s. 167; Runco, 1999, s. 581; Shapiro, 1970, s. 257). Yordayıcı ve uyum geçerliği ile ilişkilendirilen kriter problemi (Treffinger, Renzulli and Feldhusen, 1971'den aktaran Starko, 2017, s. 337) bazı araştırmacıların çalışma alanlarını oluşturmuş ve kriter probleminin aşılmasına yönelik önerilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Runco, Plucker and Lim, 2000, s. 393). Örneğin çoğul düşünme testlerinde yer alan akıcılık, esneklik, orijinallik ve zenginlik kriterlerine araştırmacılar tarafından farklı puanlama önerileri getirildiği görülmektedir (Hocevar and Michael, 1979, s. 979; Runco, Okuda and Thurston, 1987, s. 149).

Wilson, Guilford, Christensen ve Lewin (1954, s. 298) akıcılığı çoğul düşünme testlerinde verilen toplam yanıt sayısı, orijinalligi beklenmedik - alışlagelmedik yanıtlar, zenginliği çoğul düşünme etkinliklerinde verilen detaylar ve esnekliği de yanıtların farklı alanlarda sınıflandırılabilmesi olarak tanımlamaktadırlar. Her ne kadar ifade edilen kriterlerin yaratıcılığın farklı bir yönünü temsil ettiği düşünülse de yapılan çalışmalarda özellikle akıcılık ve orijinallik puanlarının birbiriyle yüksek ilişki gösterdiği ve iki puan türü arasında binişiklik probleminin ortaya çıktığı rapor edilmektedir (Hocevar, 1979, s. 273; Silvia, 2008, s. 37). Akıcılık ve orijinallik puanları arasında bu denli yüksek ilişkinin bulunmasının neden olduğu binişiklik problemini ortadan kaldırmaya yönelik farklı puanlama yöntemlerinin geliştirildiği görülmektedir (Benedek, Mühlmann, Jauk and Neubauer, 2013; Plucker, Qian and Wang, 2011; Silvia, Martin and Nusbaum, 2009). Bazı araştırmalarda yalnızca akıcılık puanları hesaplanırken (Batey, Chamorro-Premuzic and Furnham, 2009, s. 62; Preckel, Holling and Wiese, 2006, s. 162) yapılan diğer araştırmalarda ise akıcılık puanının yaratıcılığı temsil etmediği ve akıcılıktan elde edilen orijinallik puanlarının yaratıcılıkla daha çok ilişkilendirilmesi gerektiği rapor edilmiştir (Beketayevab and Runco, 2016). Yapılan araştırmalarda orijinallige dayalı farklı puanlama yöntemlerinin geliştirildiği görülmektedir (Plucker, Qian and Schmalensee, 2014; Sharma and Rastogi, 2009; Silvia vd., 2008;). Örneğin frekansa dayalı orijinallik doğru yanıt sayısının toplam katılımcı sayısına bölünmesiyle elde edilmektedir (Runco, 1999; (Runco, Illies, and Eisenman, 2005). Yüzdeler dilime dayalı orijinallik puanında ise %5'e giren yanıtlar 2 puan, %6-10 arası 1 puan ve diğer yanıtlara ise 0 puan verilmektedir (Milgram and Milgram, 1976). Plucker, Qian ve Schmalensee (2014, s.



141) ise yaptıkları çalışmada akıcılıkla yaratıcı performans temelli ölçek arasında bir ilişkinin bulunmadığını rapor etmişlerdir ( $r=.07$ ,  $p>.05$ ).

Yaratıcılık kriterleri içerisinde üzerinde durulan bir diğer başlığın esneklik olduğu görülmektedir. Esneklik, fikirlerin farklı kategoriler bağlamında ele alınması olarak ifade edilmektedir (Guilford, 1967). Her ne kadar esnekliğin yaratıcılık kriterler içerisinde önemli bir yere sahip olduğu düşünülse de deneysel araştırmalarda esnekliğe çok fazla yer verilmediği ifade edilmektedir (Beketayevab and Runco, 2016). Snyder, Mitchell, Bossomaier ve Pallier (2004, s. 417) çalışmalarında orijinallik puanı yerine akıcılık ve esneklik puanlarından yola çıkılarak bileşik yaratıcılık (CQ) puanının hesaplandığı logaritmik bir fonksiyon geliştirmişlerdir. Önerilen logaritmik fonksiyonun kullanılmasında, fikir üretmenin yanında farklı kategorilerde fikir üretebilmenin, yani esneklik kriterinin ön planda olduğu söylenebilir. Snyder, Mitchell, Bossomaier ve Pallier'in (2004, s. 417) önerdikleri eşitliğin temel alındığı araştırmalarda akıcılığın bileşik yaratıcılık puanı üzerindeki şişirici etkisi kısmen hafifletilse de yine de iki kriter arasında güçlü ilişkinin rapor edildiği görülmektedir (Ayas, 2017; Sak and Ayas, 2013).

Bir ürünün ya da fikrin orijinal, beklenmedik ya da alışılmadık olmasının yeterli olmayacağı, aynı zamanda uygun, kullanışlı, yararlı ya da etkili de olması gerektiği alinyazında sıklıkla vurgulanmaktadır (Amabile, 1983; Runco, 2004; Sternberg and Lubart, 1999). Yapılan yaratıcılık tanımlarında uygunluk ve orijinallik kriterlerinin çoğunlukla birlikte ifade edilmesine rağmen iki kriterin temel alındığı deneysel araştırmaların sınırlılığı göze çarpmaktadır. Yapılan sınırlı sayıdaki deneysel araştırmada iki kriterin yaratıcılığı açıklamada oldukça büyük paya sahip olduğu fakat aralarındaki ilişkinin ortaya konmasının oldukça güç olduğu rapor edilmektedir (Diedrich, Benedek, Jauk and Neubauer, 2015; Runco, Illies and Eisenman, 2005). Uygunluk kriterinin yaratıcılıkta en az orijinallik kadar güçlü bir bileşen olduğuna ilişkin araştırma bulguları yer alsa da (Kilgour and Koslow, 2009) belirtilenin aksine yaratıcılığı açıklamada uygunluk kriterinin yetersiz kaldığına ilişkin araştırma bulguları da mevcuttur (Acar, Burnett and Cabra, 2017).

Bazı kaynaklarda yaratıcılığın; uygunluk ve orijinallik kriterlerinin çarpımı şeklinde ifade edilmesi gerektiği iddia edilmektedir (Beghetto and Kaufman, 2014). Böylelikle bir ürün eğer orijinal ya da uygunluk kriterlerinden birini karşılamıyorsa; ürünün yaratıcı olmadığı düşünülebilir. Simonton (2012, s. 98) orijinallik ve uygunluk kriterlerinin birbirleriyle toplamı olarak ele alınmasının yaratıcı olmayan ürünlerin yaratıcı gibi

değerlendirilmesine yol açacağı varsayımında bulunmaktadır. Runco ve Charles (1993, s. 544) uygunluk ve orijinallik kriterleri arasındaki ilişkinin açıklanmasında öncül kabul edilen çalışmalarında iki kriteri çarpımı şeklinde ele almışlar ve bu etkileşimin yaratıcılığı  $p=.001$  düzeyinde anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Söz konusu araştırmalarda orijinallik, uygunluk ve bu iki kriterin toplamsal ya da çarpımsal olarak aralarında ne tür bir ilişki bulunduğuna dair sonuçların yetersiz kaldığı ve çalışmaların genellikle hipotetik olarak ele alındığı ifade edilebilir.

Yaratıcılığı ölçmede kullanılan akıcılık, orijinallik, esneklik, uygunluk gibi temel kriterlere ek olarak yine yaratıcılıkla ilişkili olduğu düşünülen farklı kriterler arasındaki ilişkinin incelendiği deneysel çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Farklı yaratıcılık kriterlerinin birbirleriyle olan ilişkileri ya teorik olarak ele alınmakta (Kharkhurin, 2014; Sharma and Rastogi, 2009) ya da sıklıkla akıcılık, esneklik, orijinallik ve uygunluk kriterleri üzerinde durulmaktadır (Beketayevab and Runco, 2016; Plucker, Qian and Schmalensee, 2014). Bu bağlamda bahsi geçen yaratıcılık kriterlerine ek olarak farklı yaratıcılık kriterlerinin de birbirleriyle olan ilişkilerinin, büyük bir örneklem grubu ile genel yaratıcılıktan ziyade alana özgü yaratıcılık ile ilgili etkinliklerle deneysel olarak test edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak yaratıcılığın ölçülmesinde farklı yaratıcılık kriterlerinin karşılaştırmalı olarak yer aldığı deneysel araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Yaratıcılığın akıcılık, orijinallik ve esneklik gibi kriterlerin dışında farklı kriterlerle ne düzeyde ilişkiye sahip olduğu ise büyük bir örneklem grubu ile çalışılarak test edilmemiştir. Bu çalışma kapsamında bir bilimsel yaratıcılık testinden ve fen bilimleri alanındaki uzmanların görüşlerinden elde edilecek olan farklı yaratıcılık kriterlerinden, toplam on bir farklı yaratıcılık endeks puanı oluşturulmuş bu puanlar arasındaki ilişkiye bakılması amaçlanmıştır.

## **1.2. Amaç**

Bu çalışma kapsamında fen bilimleri alanına yönelik geliştirilmiş bir yaratıcılık testinden (BÜT) elde edilen farklı yaratıcılık endeks puanları arasındaki ilişkiye bakılarak, yaratıcılığı en iyi yordayan endeksin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu genel amaç bağlamında aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmaktadır:

1. Uygunluk ve yaratıcılık endekslerinin elde edildiği alan uzmanları arasındaki puanlayıcı güvenilirliği nasıldır?
2. Yaratıcılık ölçümlerinde kullanılan endekslerden akıcılık, esneklik, frekansa dayalı orijinallik, %5 - %10'luk dilime dayanan orijinallik, bileşik yaratıcılık, uzman değerlendirmesine dayalı KDT puan endeksleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
3. Yaratıcılık ölçümlerinde kullanılan endekslerden akıcılık, esneklik, frekansa dayalı orijinallik, %5- %10'luk dilime dayanan orijinallik, bileşik yaratıcılık, uzman değerlendirmesine dayalı puan endekslerinin yaratıcılığı yordama düzeyleri nasıldır?

### 1.3. Önem

Farklı yaratıcılık endekslerinin karşılaştırılması üzerine yapılan çalışmaların sıklıkla çoğul düşünme testlerinde kullanılan puanlama türlerinden akıcılık ve orijinallik endeksleri üzerinde durduğu görülmektedir. Çalışmalarda yaratıcılığı ölçmek üzere gündelik yaşamla ilişkilendirilen etkinliklerde bireylerden olabildiğince fikir üretmeleri istenmiştir. Bir bıçak ya da tuğlanın mevcut kullanım alanlarının dışında farklı kullanım alanlarının neler olabileceği (Silvia, Martin and Nusbaum, 2009; Silvia vd., 2008), kaşığın, diş fırçasının ya da bir araba lastiğinin farklı kullanım alanları, gündelik yaşamla ilişkilendirilen bir probleme çözüm yolları üretebilmeye yönelik etkinliklerin hazırlandığı görülmektedir (Runco, Paek, Alsuwaidi, Abdulla and Al-Jasim, 2016, s. 7). Araştırmalarda bireyler için hazırlanan etkinliklerin (görevlerin) yaşamla ilişkili basit ve genel yaratıcılıkla bağdaşabilen görevler olduğu söylenebilir. Yaratıcılığı ölçmek üzere fen bilimleri alanında hazırlanmış etkinliklerin araştırmalarda sınırlı sayıda kullanıldığı görülmektedir (Ayas and Sak, 2014; Kanlı, 2013; Ayas, 2017). Bu yüzden fen bilimleri alanında yaratıcılığı ölçmek üzere hazırlanmış bir test üzerinden yaratıcılıkla ilişkilendirilen akıcılık ve orijinallik endekslerinin dışında farklı yaratıcılık endekslerinin tartışılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Fen bilimleri alanındaki yaratıcılık ölçümlerinde uzman değerlendirme yaklaşımına dayalı araştırmaların çok az olduğu görülmektedir (Long, 2014, s. 186). Sınırlı sayıda yapılmış araştırmada ise fen bilimine yönelik hazırlanan görevlerin geliştirilme sürecinde araştırmaların birtakım bilimsel sınırlılıkları olduğu düşünülmektedir. Fen

bilimleri alanında fizik, kimya ve biyoloji alt dallarının ihmal edilerek yalnızca disiplinler arası etkinliklerin hazırlanması, fen bilimleri alanında öne çıkan bilişsel süreçlerden hipotez kurma, hipotez test etme (Hu ve Adey, 2002) gibi bilimsel süreç becerilerin göz ardı edilmesi, madde havuzunun yeterince geniş tutulmaması gibi nedenler araştırmalardaki sınırlılıklar olarak görülebilir (Long, 2014). Araştırma kapsamında kullanılan Bilimsel Üretkenlik Testi (BÜT) ise ölçek geliştirme aşamalarının sırayla uygulandığı ve 10 yıllık süre içerisinde birçok kez öğrencilere uygulanarak verimli sonuçlar alındığı rapor edilmiş bir test olma özelliği göstermektedir (Ayas and Sak, 2014; Bermejo, vd., 2016; Esparza, vd., 2015; Sak and Ayas, 2013). Bu bağlamda bilimsel yaratıcılığın ölçülmesinde tatmin edici sonuçların alındığı bir test olma özelliği gösteren BÜT' ün Konsensüs Değerlendirme Tekniği (KDT) ile kullanılması araştırmanın özgün değerini ortaya koymaktadır.

BÜT uygulamasının ve puanlamasının diğer yaratıcılık ölçümleri ile farklılaştığı görülmektedir. Örneğin orijinallik yerine bileşik yaratıcılık (CQ) kullanılmaktadır. Bu araştırmada akıcılık, esneklik, CQ ile birlikte frekansa ve yüzdeliğe dayalı iki farklı orijinallik endeksi ve KDT kullanılarak uzman puanları elde edilmiştir. Bu endeksler arasındaki ilişkinin ortaya koyulması, yaratıcılık ölçümünde tartışma alanlarından kriter problemi ve endeks problemlerinde yaratıcılığı hangi kriterin daha iyi yordayacağına dair öneriler getirmesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden ölçek geliştirme süreçlerine uygun, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı, fen bilimleri alanı için hazırlanmış etkinliklerin yaratıcılık ölçümünde kullanılarak elde edilecek farklı endeks puanlarının karşılaştırılmasının değerli olduğu düşünülmektedir.

#### **1.4. Varsayımlar**

1. Araştırmaya katılan öğrenciler Bilimsel Üretkenlik Testi'nde en iyi performanslarını ortaya koymuşlardır.
2. Konsensüs değerlendirme tekniği kullanılarak Bilimsel Üretkenlik Testi'nde yer alan tüm doğru yanıt maddelerini puanlayan alan uzmanlarının içten ve nesnel bir şekilde değerlendirme yaptıkları varsayılmıştır.
3. Bilimsel Üretkenlik Testi'nin bilimsel yaratıcılığın iyi bir ölçümü olduğu varsayılmıştır.

## 1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- Yalnızca Eskişehir ili içerisinde faaliyet gösteren Üstün Yetenekliler Eğitim Programları tanılama sürecinde elde edilen veriler ile
- 5. ve 6. sınıf öğrencileriyle
- Bilimsel yaratıcılık bilimsel süreç becerilerinden hipotez geliştirme ve hipotez test etme ile sınırlıdır.

## 1.6. Tanımlar

**Konsensüs Değerlendirme Tekniği (KDT):** Amabile (1983) tarafından önerilen ürün temelli bir ölçüm sunan yaratıcılık değerlendirme tekniğidir.

**Bilimsel Üretkenlik Testi (BÜT):** Ayas ve Sak (2008) tarafından geliştirilen fen bilimleri alanına yönelik yaratıcılık ölçümü sunan değerlendirme ölçeğidir.

**Orijinallik:** Yaygın olmayan, rastlanmadık, alışıl gelmedik fikir ya da ürünü temsil etmektedir (Guilford, 1967).

**Bileşik Yaratıcılık (CQ):** Akıcılığın yaratıcılık puanı üzerindeki şişirme etkisini azaltmak için geliştirilmiş, logaritmik bir fonksiyona dayanan puan türüdür (Snyder, Mitchell, Bossomaier and Pallier, 2004)

**Uygunluk:** Bir ürünün ya da fikrin amacıyla uyuşan, kullanışlı, yararlı ya da etkili de olmasını ifade etmektedir (Amabile, 1983; Runco, 2004; Sternberg and Lubart, 1999).

## 2. ALANYAZIN

### 2.1. Yaratıcılığın Tarihsel Süreci

Yaratmak kavramının tarihsel sürecinin, kutsal kitaplara kadar dayandığı görülmektedir. O döneme ait yaratmak, yaratıcılık kavramlarının günümüz tanımları ile benzerlik göstermediği söylenebilir. Geçmiş dönem yaratıcılık kavramı üzerinde daha çok mistik yaklaşımların etkili olduğu ve yaratıcılığın Sternberg ve Lubart'ın (1999, s. 4) tasviriyle “*ilahi müdahaleye*” ilgili olduğu düşünülebilir. Yüzyıllar boyunca yaratıcılığın ancak tanrılar ya da Tanrı'dan insana aktarılan bir özellik olduğu kabul edilmiştir (Boorstin, 1992, s. 42). Yeniliklerin tamamen tanrılar tarafından kontrol edildiği ve ilham kaynaklarının tanrılar olduğu düşünülmektedir (Dacey, 1999, s. 310). Bu bakış açısının uzunca bir süre neredeyse Aydınlanma Çağı'na kadar yaratıcılık kavramı üzerinde hâkim olduğu görülmektedir (Albert and Runco, 1998, s. 18). Yaklaşık olarak bin beş yüz yıllık geçmişin ardından yaratıcılık kavramı üzerinde baskın olan mistik görüşün 15-16. yüzyıllarında gerçekleşen Rönesans Dönemi ile farklı bir noktaya evrildiği düşünülebilir.

Rönesans'ın getirdiği bilgi birikimi, nasıl bilimsel bilgi elde edilebileceğinin önünü açan bir etken haline gelmiş (Topdemir, 1999, s. 52) ve Rönesans boyunca çoğu filozof tarafından yürütülen bilimsel çalışmalar; mistik, ilahi ve dine dayalı paradigmalardan yerini almaya başlamıştır (Albert and Runco, 1998, s. 18). Bu bağlamda yaratıcılık kavramında da değişimler meydana gelmiş, gizemli, mistik, ruhsal, Tanrı'dan insana aktarılan bir nevi hediye olarak görülen yaratıcılık artık kalıtımla ilişkilendirilmiştir (Dacey, 1999, s. 310). Charles Darwin'in ortaya attığı evrim, adaptasyon, türlerin çeşitliliği, doğal seçim gibi fikirlerinin günümüz yaratıcılık kavramına büyük katkılarının olduğunu söylenebilir (Runco and Albert, 2010, s. 12). Sir Francis Galton'un insanların sahip oldukları yeteneklerinin kökenlerini kalıtıma bağlaması ve kalıtım ve çevre ilişkisi üzerine yaptığı araştırmalar (Galton, 1962, s. 1), buna örnek olarak verilebilir. Kalıtım ile birlikte çevre boyutunu da araştırmalara dâhil eden Galton, bu anlamda psikoloji alanına ve dolaylı bir şekilde de yaratıcılığa önemli katkılar sağlamıştır (Runco and Albert, 2010, s. 12).

Yaratıcılığın yukarıda bahsedilen tarihsel gelişiminde özellikle 1950'lerden itibaren yapılan çalışmaların yaratıcılığa büyük bir ivme kazandırdığı söylenebilir. Psikoloji alanında sağlanan ilerlemeler sayesinde yaratıcılığa yönelik tanımlar yapılmaya başlanmış (Guilford, 1967, s. 1; Torrance, 1972, s.237), tek boyutlu tanımların ardından yaratıcılığın birtakım bileşenlere sahip olduğu görüşü ön plana çıkmış (Amabile, 1983b, s. 357; Csikszentmihalyi, 2014, s. 1; Sternberg and Lubart, 1991, s. 1) ve yaratıcılığın

nasıl ölçülebileceği üzerine çalışmalar yürütülmüştür (Guilford, 1967, s. 48; Torrance, 1962, s. 16; Amabile, 1982, s. 997).

## 2.2. Yaratıcılık Tanımları

Alan yazın incelendiğinde yaratıcılığa dair birçok tanımın yapıldığı görülmektedir. Yaratıcılık alanının köşe başlarından biri olarak görülen J. P. Guilford (Sternberg, 2009, s. 27), yaratıcılığı bilişsel bir işlev olarak ele almış ve çoğul üretim ile ilişkilendirmiştir. (Guilford, 1950, s. 444). Stein (1953, s. 311) yaratıcılığı; savunulabilir, kullanışlı ya da bir grup tarafından memnuniyetle karşılanan yeni bir çalışma ile sonuçlanan süreç olarak görmektedir. Sternberg ve Lubart (1999, s. 3) yaratıcılığı hem yeni hem de kullanışlı ürün ortaya koyabilme yeteneği olarak ifade etmektedirler. Bu tanımların dışında Plucker, Beghetto ve Dow (2004, s. 90) yaratıcılığı; bir birey ya da bir grup tarafından üretilen hem yararlı hem de yeni; yetenek, süreç ve çevre ile etkileşimli bir ürün olarak tanımlamaktadırlar. Tablo 2.1’de geçmişten günümüze yaratıcılığa yapılmış bazı tanımlara yer verilmiştir.

**Tablo 2.1.** Kampylis ve Valtanen tarafından derlenen yaratıcılık tanımları (Kampylis and Valtanen, 2010)

Yazar	Yıl	Yaratıcılık Tanımı
Rhodes	1961	...kişide yeni bir olgu ya da konsept, bireyin yaşadığı yerden etkilenen zihinsel aktiviteye verilen isim (zihinsel süreç).
Welsch	1980	...var olan ürünlerden benzersiz bir ürüne dönüşüm süreci.
Csikszentmihalyi	1996	...belli bir alanın fikir, ürün ya da hareketlerdeki değişimi ya da yeni ve farklı bir alanın ortaya çıkması.
Corsini	1999	...problemlere beklenmedik çözümle getirebilme becerisi, teori, teknik ya da cihazların gelişimi, sanatta, bilimde ya da felsefede yeni ürünlerin ortaya çıkması.
Feist ve Barron	2003	...problemleri orijinal ve uygun bir şekilde çözebilme kapasitesi
Mumford	2003	...yeni ve kullanışlı ürünler ortaya koyabilme
Sawyer	2006	...bir toplumdaki, gruptan ya da bireyden ortaya çıkan yeni ve kullanışlı şey.

Araştırmacıların yaklaşık olarak elli yıldır yaratıcılık kavramını aydınlatmaya çalıştıkları görölmekle birlikte (Beghetto, 2008, s. 139), alan yazın incelendiğinde üzerinde uzlaşmış, genel kabul görmüş bir yaratıcılık tanımından söz etmek mümkün gözükmemektedir. Tablo 2.1’de görüldüğü üzere son elli yıllık periyoda bakıldığında yaratıcılığa dair yapılan tanımlarda orijinallik (yenilik) ve uygunluk (yararlılık, kullanılşılık) kavramları üzerinde sıklıkla durulduğı görölmektedir (Feist, 1998, s. 290; Mumford, 2003, s. 110; Runco, 2004, s. 658). Her ne kadar yaratıcılığa ilişkin birçok tanımda yenilik ve kullanılşılık kavramları yer alsa da yaratıcılığın ölçülmesinde söz konusu kavramlara farklı kriterlerin de eklenmesi gerektiğı savunulmaktadır (Batey and Furnham, 2006, s. 359). Bu bağlamda yaratıcılık tanımları ile yaratıcılık ölçümleri arasında bir boşluk olduğı düşünölebilir.

### **2.3. Yaratıcılık Kuramları-Yaklaşımaları**

Yaratıcılığa dair yaklaşım ya da kuramlara ilişkin araştırmacıların farklı sınıflandırmalar oluşturdukları söylenebilir. Sternberg ve Lubart, (1999, s. 4) yaratıcılık yaklaşımları ya da paradigmaları olarak; mistik, faydacı, psikonodinamik, psikometrik, bilişsel, sosyal- kişisel şeklinde sınıflandırma yoluna giderlerken; Kozbelt, Beghetto ve Runco (2010, s. 25) ise; yaratıcılık kuramlarını gelişimsel, psikometrik, ekonomik, bileşensel, bilişsel, problem çözmeye ve problem bulmaya dayalı, evrimsel, sistemsel ve tipolojik kuramlar olarak sınıflandırmışlardır. Görüldüğü üzere araştırmacılar yaratıcılık alanının ana hatlarını daha net belirleyebilmek için birtakım yaklaşımlara ihtiyaç duymuşlardır. Sınıflandırmalar içerisinde bir çerçeve sunan ve belki de yaratıcılık çalışmalarında çoğunlukla kullanılan yapı Rhodes, (1961, s. 307) tarafından önerilen 4p sınıflandırmasıdır (Runco, 2004, s. 661). Önerilen sınıflandırma, bazı araştırmacılar tarafından temel alınmış ve disiplinler arası yaratıcılık sınıflandırmalarında kullanılmıştır (Kozbelt, Beghetto, and Runco, 2010, s. 27; Runco, 2004, s. 663; Sternberg and Lubart, 1999, s. 4). Yaratıcılık kuramları temel alınarak; tanılamaya, değerlendirmeye ve eğitim-öğretime dayalı birtakım modeller ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan modellerin temelinde yaratıcılık alanyazınında büyük bir tartışma konusu olan alana özgü ve genel yaratıcılık üzerinden şekillendikleri ifade edilebilir.



## 2.4. Alana Özgü Yaratıcılık ve Genel Yaratıcılık

Literatür incelendiğinde genel yaratıcılık ve alana özgü yaratıcılığa ilişkin tartışmaların sıklıkla yürütüldüğü görülmektedir (Baer, 1998, s. 174; Kaufman and Baer, 2004b, s. 144; Plucker, 1998, s. 180). Hatta bazı araştırmacılara göre alana özgü yaratıcılık, yaratıcılık literatüründe en tartışmalı konulardan biri olarak kabul edilmektedir (Sawyer, 2012, s. 1). Alana özgü-genel yaratıcılık tartışmasının deneysel çalışmalara konu olduğu görülmektedir. Kimi araştırmacılar alana özgü yaratıcılıkla ilgili çalışmalar yaparken (Runco, 1989, s. 177; Han, 2003, s. 117; Baer, 1991, s. 23), kimi araştırmacılar genel yaratıcılığa yönelik araştırmalar yapmış (Runco, 1987, s. 121; Hocevar, 1976, s. 869), bazı araştırmacılar farklı yaratıcılık bileşenlerinin alana özgü ve genel yaratıcılıkla ilişkili olduğu görüşünü savunurken (An and Runco, 2016, s. 523; An, Song and Carr, 2016, s. 78), bazıları ise bu tartışmanın üretken olmadığı görüşünü benimseyerek iki görüşü bir araya getiren modeller ortaya koymuşlardır (Amabile, 1983b, s. 357; Kaufman and Baer, 2004a, s. 15; Plucker and Beghetto, 2004, s. 153).

Genel yaratıcılığın tüm alanlarda ortak birtakım bireysel ve bilişsel özellikler ile ilişkili olduğuna dair bir görüşün benimsendiği görülmektedir (Hocevar, 1976, s. 879; Plucker, 1999, s. 126 ). Yapılan çalışmalarda farklı alanlardaki yaratıcı performanslar arasında güçlü ilişkilerin olduğu söylenebilir. Runco (1987) üstün zekâlı ve yetenekli bireyler ile normal bireylerle yaptığı çalışmasında müzik, resim, performans sanatları, yazı, el sanatları, genel sunum becerileri ve bilimin dâhil olduğu yedi farklı alana yönelik bir ölçümde yaratıcı performanslar arasındaki ilişkiyi incelemiş ve iki grup içinde alanlar arasında anlamlı ( $p<.05$ ) korelasyonel değerler ( $r=.46$ ) bulmuştur. Farklı alanlarda yaratıcı performanslar arasında anlamlı ilişkiler bulunmasının genel yaratıcılık fikrini desteklediği düşünülebilir.

Diğer taraftan alana özgü yaratıcılık yaklaşımını benimseyen araştırmacıların alan kavramını; belirli bir ilgi alanında sahip olunan kapsamlı bilgi ve performansa dayandırmaktadırlar (Baer, 1999). Ayrıca araştırmacılar bir alanda var olan yaratıcılığın bir başka alandaki yaratıcılığı yordayamayacağını savunmaktadırlar (Baer, 2010, s. 325; 2012, s. 19). Alana yönelik bilgi birikimi bir başka alan için hemen ve kolayca transfer edilemez görüşünün hâkim olduğu söylenebilir (Baer, 2015, s. 80; Silvia, Kaufman and Pretz, 2009, s. 140). Alana özgü yaratıcılıkta eğer bir birey yaratıcı bir ürün ortaya koyabiliyorsa bunu ancak belli bir alana yönelik sahip olduğu bilgi, deneyim ve uzmanlığıyla yapabilir görüşünün hâkim olduğu söylenebilir. Alanlar benzer olduğunda,

benzer bilişsel süreçler kullanıldığında, transferler daha kolay ve hızlı olabiliyorken alanlar birbirine uzak olduğunda transferler zorlaşabilmektedir. Örneğin; fizik ve matematikte problem çözme transferi kolay iken; fizik ve görsel sanatlardaki problem çözümlerinde transferler daha zor olabilmektedir.

Han (2003) performans temelli yaptığı yaratıcılık çalışmasında 109 ikinci sınıf öğrencisiyle çalışarak sözel, sanatsal ve matematik alanlarında hikâye yazdırma, kolaj çalışması ve matematik problemi oluşturma görevleri belirlemiştir. Her alan için seçilen üç alan uzmanı tarafından KDT yöntemini temel alınarak yapılan puanlama sonucunda hikâye yazdırma, kolaj çalışması ve matematik problemi oluşturmada puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayılarının sırasıyla .88, .94, .92 olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca üç alan arasında yalnızca hikâye yazdırma ve matematik problemi oluşturma arasında  $r=.283$  ( $p<.01$ ) düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunurken diğer alanlar arasında bir ilişki bulunmadığı rapor edilmiştir. Hikâye yazdırma ve matematik problemi oluşturma arasındaki zayıf ilişki ise iki görevin benzer formatta olmasına bağlanmaktadır (Han, 2003, s. 137).

Bir başka çalışmada 4. 5. ve 6. sınıf öğrencilerinden toplam 104 öğrenciye sanat alanından oluşturulmuş 3 farklı görev sunulmuştur (Runco, 1989). Araştırmada 5 alan uzmanının puanladığı 3 farklı sanat görevinin madde ortalama korelasyonunun  $r=.18$  seviyesinde oldukça düşük ilişki bulunduğu rapor edilmiştir. Aynı alanda olmasına rağmen farklı görevler dâhilinde dahi bu denli düşük bir ilişki bulunması yaratıcılığın alana özgü olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Baer (1991) 50 kişiden oluşan 8. sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmasında şiir ve hikâye yazma, matematik problemi ve eşitliği oluşturma alanlarında etkinlikler belirlemiştir. Öğrencilerin kendilerine verilen etkinlikleri tamamladıktan sonra etkinlikler alanında uzman kişiler tarafından puanlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre yalnızca şiir ve hikâye yazma etkinlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $p<.05$ )  $r=.31$  düzeyinde ilişki bulunduğu, diğer etkinlikler arasında ise herhangi bir korelasyona rastlanmadığı rapor edilmiştir (Baer, 1991, s. 30). Rapor edilen araştırma bulgularından görüleceği üzere farklı alanlar arasında ilişki bulunmamakta ya da çok küçük düzeylerde ilişki bulunmaktadır.

Yıllardır süregelen alana özgü-genel yaratıcılık tartışmasının yaratıcılığın çok boyutluluğu ile ilişkili olduğu söylenebilir. Genel yaratıcılık; yaratıcı davranış, yaratıcı kişilik özellikleri, yaratıcı süreç üzerine yoğunlaşırken; alana özgü yaratıcılığın ise daha

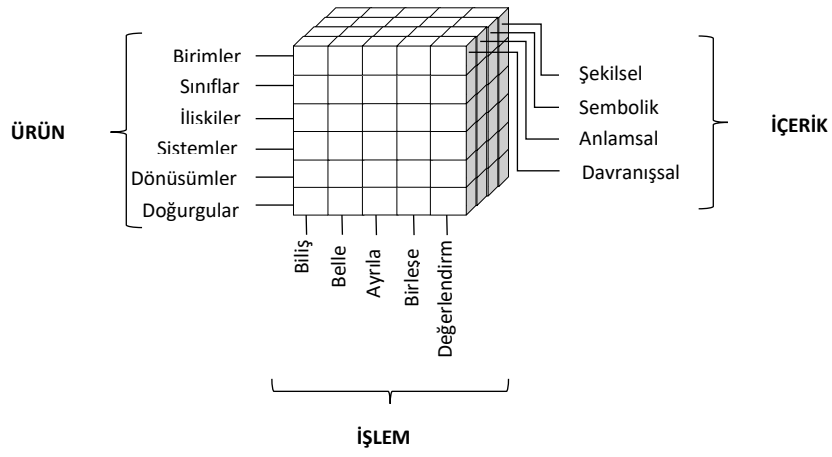
çok yaratıcı başarı ve yaratıcı ürün ile ilişkilendirilmektedir (An, Song and Carr, 2016; Baer, 1999, s. 593). Yaratıcı performans ya da yaratıcı ürün ortaya koymaya yönelik değerlendirme yöntemleri ağırlıklı olarak alana özgü iken diğer değerlendirme yöntemlerinin ise çoğunlukla genel yaratıcılığı ölçmeyi hedeflediği belirtilmektedir (Plucker, 1998, s. 180; Lubart and Guignard, 2004, s. 53). Alana özgü-genel yaratıcılık ayrımı yalnızca yaratıcılığın ölçülmesi ile sınırlı kalmamaktadır. Bir diğer ayrım olarak ise yaratıcılıkta yaygın olarak kabul edilen yaratıcı kişilik ve psikolojik davranış özellikleri arasında yüksek ilişki beklenirken; alana özgü yaratıcılıkta ise bu davranışsal özellikler arasındaki farkın görece daha düşük olması beklenmektedir (Ivcevic, 2007, s. 272).

Mevcut araştırmanın amacının genel yaratıcılık ve alana özgü yaratıcılık tartışmasını yürütmek olmadığı ifade edilmelidir. Çalışmada kullanılacak olan bilimsel yaratıcılık testi fen bilimleri alanında geliştirilerek ürün temelli bir ölçüm sunmaktadır. Bu bağlamda bilimsel yaratıcılık testinin alana özgü yaratıcılığa dayalı bir ölçüm sunduğu ifade edilebilir. Ürün temelli ölçümlerden elde edilen bulguların çoğunlukla alana özgü yaratıcılıkla ilişkilendirildiği söylenebilir (Amabile, 1983; Baer, 1991; Kaufman, Lee, Baer and Lee, 2007). Bu yüzden mevcut araştırmada da yaratıcılığın alana özgü olduğu yaklaşımı benimsenmektedir.

## **2.5. Yaratıcılık Modelleri**

Kompleks bir yapıya sahip olan yaratıcılığın açıklanmasında farklı modellerin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu modellerden Gilford (1950) Zihinsel Yapı Modeli (Structure of Intellect Model- SI) ve Wallas (1926) 4 Evre Modeli (Four Stage Model) genel yaratıcılıkla, Amabile (1983b)'in önerdiği Bileşensel Model (Componential Model of Creativity ), Kaufman ve Beghetto (2009, s. 2) tarafından önerilen 4c Modeli, Csikszentmihalyi (2014, s. 47)'nin önerdiği Yaratıcılığın Sistemler Modeli (Systems Model of Creativity) ve Sternberg ve Lubart (1991, s. 1)'in önerdikleri Yaratıcılığın Yatırım Modeli (Investment Theory of Creativity) alana özgü yaratıcılıkla ilişkilendirilmektedir. Kaufman ve Baer (2004, s. 15)'in ortaya koydukları Lunapark Modeli (Amusement Park Theory) hem alana özgü hem de genel yaratıcılığı bir araya getiren hibrid bir modeldir. Diğer taraftan Rhodes (1961) yaratıcılığı genel bir çerçevede ele alarak 4p sınıflandırmasını oluşturmuştur.

*Zihinsel Yapı Modeli (Structure of Intellect Model- SI)* Guilford'un ortaya koyduğu bu model en çok önerilen ve en çok tanınan zekâ modeli olarak bilinmektedir (Sternberg and Grigorenko, 2001, s.309). Yaratıcılığı zekânın bir parçası olarak gören Guilford (1987) 120 farklı zihinsel fonksiyonu işlem, içerik ve ürün olmak üzere üç boyut altında toplamıştır. Bilgi öğelerinin kodlanması ya da oluşturulması olarak ele alınan işlem boyutu biliş, hafıza (bellek), çoğul üretim, tekil üretim ve değerlendirmeden oluşmaktadır.



**Şekil 2.1.** Guilford'un Zihinsel Yapı Modeli (Guilford, 1987, s. 48)

İçerik boyutu şekilsel, sembolik, anlamsal ve davranışsal olarak sınıflandırılırken, ürün boyutu ise birimler, sınıflar, ilişkiler, dönüşümler ve uygulamalardan oluşmaktadır. SOI modelinin yaratıcılık çalışmaları açısından önem arz etmesinin nedeni, işlem boyutu altında yer alan çoğul üretimin yaratıcılıkla ilişkili bilişsel bir fonksiyon olarak tanımlanmasıdır. Zekâ testlerinde kullanılan ve tek bir doğru yanıtı olan tekil üretim maddelerinin aksine çoğul üretim açık uçlu maddelere birden çok yanıt üretme ile ilgilidir.

Yaratıcılıkla ilişkilendirilen bir diğer potansiyel kaynağın ise dönüşümler olduğu ifade edilmektedir (Guilford, 1967, s. 8). Guilford dönüşümleri bireyin tanıdığı, bildiği, deneyimlediği bir örneği revize etmesi olarak tanımlamaktadır. Guilford çoğul üretimin psikometrik olarak ölçülmesinde akıcılık, esneklik, orijinallik ve değerlendirme kavramlarından söz etmektedir. Çoğul düşünme testlerinde sıklıkla ifade edilen bu kavramlar yaratıcılığın ölçülmesi başlığı altında daha ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

*4 Evre Modeli (Four Stage Model)* günümüzden yaklaşık 100 yıl kadar öncesine dayanan ve Wallas (1926) tarafından ortaya konan modelde problem çözmenin 4 evrede gerçekleştiği savunulmaktadır (Wallas, 1926'dan aktaran Sternberg and Davidson, 1999). Wallas'ın önerdiği problem çözme adımlarına göre; ilk evre hazırlıktan (preparation) oluşmaktadır. Kişinin problemi çözmek için, problem hakkında olabildiğince çok şey öğrendiği evre hazırlık evresidir. Kişinin problem üzerinde düşünmediği fakat farkında olmadan problem üzerinde çalıştığı evre kuluçka (incubation) evresi olarak tanımlanmıştır. Üçüncü evrede kişi sahip olduğu bakış açısıyla problem çözümüne yönelik bir aydınlanma (illumination) yaşamaktadır. Son evrede ise kişi artık problemin çözümünü doğrulama (verification) safhasına gelmektedir (Sternberg and Davidson, 1999, s. 59). Yaratma sürecinin evrelere ayrıldığı bu model genel yaratıcılıkla ilişkilendirilebilir.

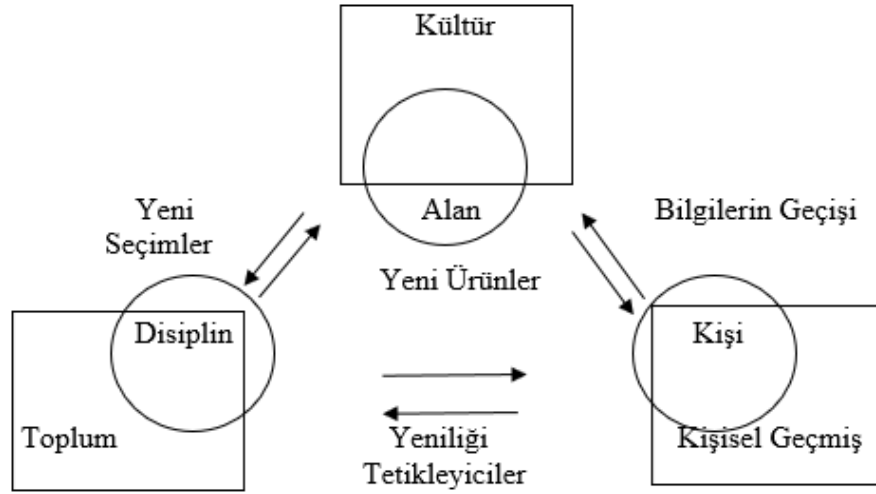
*Bileşensel Model (Componential Model of Creativity)* alana özgü yaratıcılık bileşenleriyle ön plana çıkan ve ilk kapsamlı modellerden biri olarak kabul edilmektedir. Amabile (1983b, s. 65) tarafından önerilen model, ortaya çıkan yaratıcı ürün ya da yaratıcı fikrin özgün ve kullanışlı olması gerekliliğine dayanmaktadır. Amabile (2013, s. 134) herhangi bir yaratıcı yanıt için bireyde üç bileşenin olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu bileşenler alana özgü beceriler, yaratıcılığa özgü beceriler ve görev motivasyonu olarak sıralanmaktadır.

Alanla ilgili temel bilgiler; teknik bilgiler, uzmanlık, zekâ ve özel yetenek alana özgü beceriler bileşenini kapsamaktadır. Alana özgü beceriler doğuştan sahip olunan bilişsel, algısal ve motor becerilerine ayrıca kişinin aldığı formal ve informal eğitime bağlıdır. İkinci bileşen olan yaratıcılığa özgü beceriler ise fikir üretebilme tecrübesi, yaratıcı süreç becerilerinin desteklendiği bir eğitim anlayışı ve kişilik özelliklerine bağlı olarak değişebilmektedir. Amabile'nin (2013, s. 134) önerdiği modelde son bileşen ise içsel ve dışsal olarak ifade ettiği görev motivasyonunu oluşturmaktadır. Amabile çalışmalarında içsel motivasyonun önemi üzerinde sıklıkla durmakta (Hennessey and Amabile, 1998, s. 674; Amabile, Hill, Hennessey and Tighe, 1994, s. 950) göreve bilincinin, problem çözmek için gerekli olan tutkunun; rekabet, para ya da ödül gibi dışsal motivasyonlardan daha etkili olduğunu savunmaktadır.

*4c Modeli'nde*, Kaufman ve Beghetto (2009, s. 3) gündelik yaratıcılık (little c) ve seçkin yaratıcılığa (big c) ek olarak mini-c ve pro-c yaratıcılık tiplerini önermişlerdir. Uzmanlık gerektirmeyen durumlarda gösterilen yaratıcılığın *gündelik yaratıcılık-little c*

(Richards, Kinney, Benet and Merzel, 1988, s. 476), Albert Einstein, Sigmund Freud, Winston Churchill gibi ünlü ve topluma bir şekilde büyük katkılar sağlamış bireylerin gösterdikleri yaratıcılık ise *seçkin yaratıcılık -big c* olarak ifade edilmektedir (Kaufman and Beghetto, 2009, s. 3). Modelde iki yaratıcılık tipine ek olarak önerilen mini-c; belirli bir sosyokültürel bağlamda kişisel bilgileri ve anlamayı yapılandıran dinamik bir süreci ifade ederken, pro-c ise seçkin yaratıcılığa ulaşamamış fakat gündelik olarak ifade edilebilecek bir yaratıcılığın da ötesinde bir yaratıcı düzeyi belirtmektedir. Bu düzeyin bir nevi seçkin yaratıcılığa ulaşmadan önceki uzmanlaşmaya işaret ettiği söylenebilir.

*Yaratıcılığın Sistemler Modeli (Systems Model of Creativity)* Csikszentmihalyi (1999, s. 313) tarafından önerilen modelde yaratıcılık nedir sorusundan ziyade yaratıcılık nerededir sorusuna cevap aranmaktadır. Csikszentmihalyi (1999, s. 313) yaratmak eyleminin yalnızca kişiden ibaret olmadığını ifade etmiş, yaratıcılığın kişi (person), disiplin (domain) ve alan (field) arasındaki etkileşimi sonucu ortaya çıktığını savunmuştur.



**Şekil 2.2.** Csikszentmihalyi'nin *Yaratıcılığın Sistemler Modeli* (Csikszentmihalyi, 1999, s. 315)

Modele göre yaratıcılığın ortaya çıkması için kişi, disiplin ve alandaki uzmanların birbirleriyle ilişkili olan bir sistemin etkileşiminden söz edilmektedir. Bu bakımdan şekilde de görüldüğü üzere başlangıç noktası isteğe bağlı olarak değişebilmektedir. Disiplin alanı yaratıcı ürünlerin gelecek nesillere ve bireylere aktarılmasını ve korunmasını sağlayan kültürel olarak tanımlanmış sembolik bilgiler sistemini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle kültürler disiplinlerin birbirleriyle olan etkileşimleri

şeklinde düşünölmektedir. Csikszentmihalyi (1999, s. 325) yeni fikirlerin ne kadar yaratıcı olduğuna kimin karar vereceği sorusunu sorarak modelinde alana yer vermektedir. Alan herhangi bir disiplinde ortaya çıkan yaratıcı bir üründün o disiplinde bulunan özerk ve alanda uzman kişilerce değeriendirilmesini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle yeniliği tanıyacak ve onaylayacak olanların o alana hâkim kişiler olduğu belirtilmektedir.

Csikszentmihalyi (1999, s. 325) bireye küçük yaşlarda sunulan öğrenme ortamlarının (bilgisayarlı öğretim, müzelere ziyaret, müzikal enstrümanlara ve kitaplarla zenginleştirilmiş bir ortam vb.), öğretmen, mentör ya da başka bir alan uzmanı tarafından desteklenmiş bireylerin yaratıcılıklarının destekleneceği görüşünü savunmaktadır. Modelde kişi, geçmiş yaşantılarıyla edindiği bilgileri sahip olduğu yaratıcı kişilik özelliklerinin etkisiyle alan uzmanlarının görüşünü de alarak ürün ortaya koyan bireyler olarak ifade edilmektedir.

*Yaratıcılığın Yatırım Modeli (Investment Theory of Creativity)* Sternberg ve Lubart (1991, s. 1)'ın önerdikleri modelde yaratıcı fikirlerin ucuza satın alınıp yüksek fiyata satılması temel alınmaktadır. Sternberg (2006, s. 6) ucuza satın alma terimiyle favori olarak gözükmeyen fakat potansiyeli olan fikirlerin ima edildiğini belirtmiştir. Yatırım Modeli'nde; zekâ, bilgi, düşünme stilleri, motivasyon, kişilik ve çevre yaratıcılığın kaynağı olarak değeriendirilmektedir.

Sternberg (2006) bireylerin yaratıcı olabilmeleri için fikirler üretebilmelerinin, üretilen fikirleri tekrar tanımlamalarının, fikirleri bir araya getirerek pazarlamalarının yaratıcılık ile zekâ arasındaki ilişkiye işaret ettiğini düşünmektedir. Modele göre bir diğer yaratıcılık kaynağı, belli bir alanda yaratıcı katkının sağlanabilmesi için gerekli olan alan bilgisi olarak kabul edilmektedir. Düşünme stilleri bireylerin sahip oldukları bilgileri ya da zihinsel yeteneklerini ortaya koymada kullandıkları yöntem olarak ifade edilmektedir (Sternberg and Lubart, 1993, s. 229). Bir diğer ifadeyle yeni yollarla düşünme tercihi olarak belirtilebilir. Belirsizliğe karşı tolerans gösterebilme, engelleri aşmaya isteklilik, risk alabilme, öz yeterlik şeklinde birtakım özellikler ise yaratıcı kişilik ile ilişkilendirilmektedir. Yatırım modelinden yer alan motivasyon bileşeni göreve odaklanma ile ilişkilendirilmiştir. Son olarak bireyler yaratıcılığın desteklendiği ve yeni fikirlerin ödüllendirildiği bir çevreye ihtiyaç duymaktadır. Birey yaratıcı düşünebilmek için içsel motivasyona sahip olsa da yeni fikirlerin desteklendiği bir çevre ortamı olmadan bireyin yaratıcılığını gösteremeyeceği iddia edilmektedir (Sternberg, 2012, s. 6).

*Lunapark Modeli (Amusement Park Theory)* Kaufman ve Baer (2004, s. 15) bir metaforla lunaparka benzettikleri modellerinde genel ve alana özgü yaratıcılık bileşenlerini bir araya getirerek hibrid bir model geliştirmişlerdir. Lunapark Modeli'nde (Amusement Park Theory) genel yaratıcılık becerilerinden özel yaratıcılık becerilerine doğru dört aşamalı bir hiyerarşiden söz edilmektedir. Hiyerarşinin ilk basamağını zekâ, motivasyon ve çevrenin de yer aldığı ve genel yaratıcılık faktörleriyle ilişkili olduğu ifade edilen temel gereksinimler oluşturmaktadır.

Lunapark Modeli'nde ilk aşamada herhangi bir yaratıcılık aktivitesi için başlangıç düzeyini sağlayan bireylerin ilgilendikleri genel bir tematik alana ihtiyacı oldukları belirtilmektedir. İkinci aşama olan genel tematik alanın belirlenmesinin ardından daha spesifik bir uzmanlık alanına yönelmek gerekmektedir. Böylelikle hiyerarşinin üçüncü aşamasını genel tematik alanın alt bir dalı oluşturmaktadır. Örneğin sanat dalı gibi genel bir tematik alandan daha özel olan resim, müzik ya da şiir gibi alt bir dal seçilebilir (Baer and Kaufman, 2005, s. 161). Lunapark Modeli'nin en son aşamasını ise alt dalların da kendi içinde ayrıldığı daha küçük alt dallar oluşturmaktadır. Örneğin fen bilimleri gibi bir genel tematik alandan biyolojinin seçilmesi alt dalı ifade ederken, daha küçük bir alt dal olan moleküler biyoloji ise modelin son hiyerarşik basamağını oluşturmaktadır. Yaratıcı yeteneklerin anlaşılması bağlamında geniş bir çerçeve önerdiği düşünülen Lunapark Modeli için yapılan deneysel çalışmaların yetersiz olduğu söylenebilir.

4p'nin yaratıcılıkla ilişkili çalışmalarda en çok kullanılan yapı olduğu düşünülmektedir (Runco, 2004, s. 661). Rhodes (1961) o döneme kadar yapılan 56 farklı yaratıcılık tanımından yola çıkarak yaratıcılığı dört temel kategori altında toplamıştır. Bu kategoriler kişi (person), süreç (process), ürün (product) ve çevre (press) olarak ifade edilmektedir (Rhodes, 1961). Rhodes önerdiği sınıflamada kişi (person) ile yaratıcı kişilerin özellikleri üzerinde durmaktadır. Bu özelliklerin kişi alışkanlıkları, davranışları, savunma mekanizmaları, değer sistemleri, tutumları olarak ifade etmiştir. Problem çözme ve yaratıcı düşünme sürecindeki evrelerin birbirine benzer olup olmadığı, değilse nasıl farklılaştığı konularının ele alındığı kategori yaratma sürecini (process) ifade etmektedir.

Rhodes'un (1961) önerdiği sınıflamada bir diğer kategori yaratma süreci sonunda elde edilen çıktının kalitelerini tanımlamaya odaklanan ürün (product) bileşenidir. Yaratıcı bireyin yaratma süreci sonunda elde edilen çıktının değerlendirilmesi ise ürün değerlendirme olarak karşımıza çıkmaktadır. Fakat araştırmacıların yaratıcı ürünün hangi kriterler bağlamında değerlendirilmesi gerektiği konusunda uzlaşmaya varamadıkları



söylenbilir. Birçok araştırmacının yaratıcı ürünün özgün, yeni, benzerlerinden oldukça farklı olması gerektiği konusunda hem fikir olmasına rağmen (Guilford, 1967, s. 1; Sternberg, Lubart, Kaufman and Pretz, 2005) yaratıcı ürün için özgünlük kriterinin gerekli ama yeterli olmadığı düşünölmektedir. Bu yüzden bazı araştırmacılar yaratıcı ürünün özgün olması kadar kullanışlı ya da uygun olması gerektiğini de ifade etmektedirler (Jackson and Messick, 1965, s. 312; Ivcevic and Mayer, 2006, s. 67; Runco, 2004, s. 665).

Yaratıcı ürün değerlendirmede araştırmacıların kriter belirlemede farklı yollar izlediği söylenbilir. Bazı araştırmacıların yaratıcı ürünleri alan uzmanları tarafından değerlendirterek kriter problemini aşmaya yönelik süreç izledikleri görölmektedir. Öznel değerlendirmeye dayanan ve Amabile (1983a) tarafından önerilen Konsensüs Değerlendirme Tekniği (KDT) ile yaratıcı ürünün ortaya konduğu alanda, uzmanların görüşlerine başvurulmakta ve onlardan yaratıcı ürünü herhangi bir kriter olmadan değerlendirmeleri istenmektedir. Kriter sorununa ilişkin araştırma bulgularına yaratıcılığın değerlendirilmesi başlığı altında daha detaylı yer verilecektir. Rhodes (1961, s. 308) insanların yaratıcılıklarının büyüdükleri ve yetiştikleri yerle ilişkili olduğunu savunmakta ve bunu da çevre (press) olarak adlandırmaktadır. İnsanların zihinsel becerileri, hayalleri, sahip oldukları bilgileri, bilgileri geri çağırma ve bir araya getirme yöntemleri birbirlerinden farklı olabilmekte ve çevrenin bu duruma etkisinin olduğu ifade edilebilir.

## **2.6. Bilimsel Yaratıcılık**

Yaratıcılık içerisinde bulunan alanlardan birinin bilimsel yaratıcılık olduğu söylenbilir. Birçok araştırmacının bilimsel yaratıcılığı tanımlamaya ve bilimsel yaratıcılığın bileşenlerini ortaya koymaya çalıştıkları görölmektedir (Hu and Adey, 2002; Kind and Kind, 2007; Klahr and Dunbar, 1988). Simonton (2004) bilimsel yaratıcılığı birçok disiplinin bir arada bulunduğu ya da bilimler ötesi (metasciences) terimiyle açıklamaktadır. Bilimler-ötesi teriminin içerisinde yer verilen alanların ise tarih, felsefe, sosyoloji ve psikoloji bilimleri olduğunu ifade etmektedir. Her alanın bilimsel yaratıcılığa farklı yöntemsel bakış açılarıyla açıklama çalışmaları da temelde her alanın mantık, deha, şans ve zamanın ruhu prensiplerinde birleştiklerini savunmaktadır (Simonton, 2004). Dunbar (1999) çoğu araştırmacının bilimsel yaratıcılığı diğer yaratıcılık alanlarıyla

benzer zihinsel süreçlerle ilişkilendirdiğini fakat bilimin bazı yönlerden diğer disiplinlerden ayrılması gerektiğini ifade etmektedir. Bilimi diğer alanlardan ayrılan noktaların ise çok derin teorik, teknik ve deneysel bilgi olduğu belirtilmektedir.

Klahr ve Dunbar (1988, s. 1) öne sürdükleri Bilimsel Yaratıcılığın İkili Arama Modeli'nde (SDSS) iki farklı alandan söz etmektedirler. Model hipotez ve deney alanı olarak kabul edilen iki temel alan ve hipotez alanındaki aramalar, hipotez test etme ve kanıt değerlendirme bileşenlerinden meydana gelmektedir (Klahr, 2002). Hu ve Adey (2002, s. 392), bilimsel yaratıcılığı diğer yaratıcılıklardan ayırarak yaratıcı bilimsel deneyler, yaratıcı bilimsel problem bulma ve çözüme, yaratıcı bilimsel aktiviteler olarak ifade etmektedirler. Ayrıca bilimsel yaratıcılığın belli bir bilimsel bilgi ve beceriye ihtiyaç duyduğunu belirten araştırmacılar, bilimsel yaratıcılığın bir tür yetenek olduğunu iddia etmektedirler. Bilimsel yaratıcılık statik ve gelişimsel yapıların bir birleşimi olarak ifade edilmekte, bilim insanları ya da gençlerin temelde aynı bilimsel yaratıcılık yapısına sahip oldukları fakat bu yapının sonradan daha geliştiği belirtilmektedir. Bilimsel yaratıcılık yapı modelinin (SSCM) önerildiği çalışmada; ürün, süreç ve karakter boyutlarından oluştuğu ifade edilmektedir (Hu and Adey, 2002, s. 392).

## **2.7. Yaratıcılığın Değerlendirilmesi**

Yaratıcılık alan yazını incelendiğinde araştırmacıların 20.yy. ortalarına kadar yaratıcılığın ölçülemeyeceğine dair yanlış bir inancıya sahip oldukları ifade edilmektedir (Alencar, Fleith and Bruno-Faria, 2014, s. 4). Daha sonra bu anlayış değişime uğramış ve yaratıcılığın ölçülmesinin gerekliliği üzerinde durulmaya başlanmıştır. Treffinger (2003, (aktaran, Alencar, Fleith and Bruno-Faria, 2014, s. 5), yaratıcılığın ölçülmesi gerekliliğini şu şekilde açıklamaktadır:

- Yetenekli bireylerin kendilerini tanıması ve karşılaştıkları zorluklara karşı baş edebilmeyi öğrenebilmeleri,
- Üstün yetenekliliğin ve insanoğlunun yeteneklerinin anlaşılması ve desteklenmesi
- Gün yüzüne çıkamamış ya da kullanılmamış yetenek kaynaklarının fark edilmesini sağlamak amacıyla psikologlara, araştırmacılara ya bireylere yardım edilmesini sağlamak,
- Yaratıcı yetenek ve becerilerin doğasını anlayarak yaratıcılık hakkında daha profesyonel ve yaygın bir dilin kullanılmasını sağlamak,

- Yaratıcılık ile bağdaşmış olan süper ya da mistik güçlerin alandan çıkarılmasını sağlamak

- Yaratıcılık alanında ortaya çıkan güncel teorilere destek sağlayabilmek

Nasıl ki yaratıcılığa dair birçok tanım, kuram ve model öne sürülmüş ve araştırmacılar arasında bir fikir birliği oluşmamış ise benzer şekilde yaratıcılığın nasıl ölçülmesi gerektiği, nasıl değerlendirildiği konusunda da bir uzlaşma sağlanamadığı söylenebilir (Hennessey and Amabile, 1999, s. 347). Yaratıcılıkta değerlendirilmesi gereken noktanın bilişsel süreçler mi, yaratıcı başarı mı, yaratıcı kişilik özellikleri ya da yaratıcı davranışlar mı olmalıdır soruları araştırmacıları farklı yöntem ve tekniklerle birlikte farklı ölçüm araçları geliştirmeye yönlendirmiştir. Yaratıcılığın ölçülmesi için geliştirilmiş olan ölçme araçlarının özelliklerine göre, nesnel (objektif) ve öznel (subjektif) olarak iki temel sınıfta toplandığı söylenebilir (Park, Chun and Lee, 2016, s. 1). Bu sınıflandırmanın dışında yaratıcılığın ölçülmesinin daha sistematik bir şekilde ele alınmasını sağlamak amacıyla farklı ölçme kategorilerinin yapıldığı görülmektedir. Callahan (1991, s. 219) performans/ ürün, kişilik/ davranış/ değer ve biyografik temelli bir sınıflandırma yaparken; Hocevar ve Bachelor (1989, s. 53) yaptıkları çalışmada yüzden fazla yaratıcılık ölçümünü değerlendirerek yedi ayrı grup oluşturmuşlardır. Bu gruplar; çoğul düşünme testleri, ilgi ve tutum envanterleri, kişilik envanterleri, biyografik envanterler, öğretmen, akran ve gözlemci puanlamaları, ürün değerlendirme ve yaratıcılık etkinlikleri- yaratıcı başarı öz değerlendirme formlarından oluşmaktadır. Benzer şekilde bir başka sınıflama da Kaufman, Plucker ve Baer (2008, s. 1) tarafından öğretmen, aile, akran ve öz değerlendirme testleri, çoğul düşünme testleri, yaratıcı ürüne dayalı ölçümler şeklinde ele alınmıştır. Bu araştırmanın kapsamı çoğul düşünme testleri kullanılarak yapılan ölçümler ve ürün değerlendirme yaklaşımı olduğundan diğer ölçme yöntemleri kısaca açıklanıp çoğul düşünme testleri ve ürün değerlendirme yaklaşımı ayrıca alt başlıklar altında ele alınmıştır.

*Bireylerin kendi yaratıcılıklarını değerlendirmesi (öz değerlendirme), yaratıcılık ölçme tekniklerinin, yaratıcılığın farklı açılardan ele alınarak hazırlanmış test bataryalarında bireylerin bizzat kendileri tarafından hızlı bir ve kolay bir şekilde cevap vermesini temel aldığı söylenebilir (Kaufman, Plucker and Baer, 2008, s. 101). Kişilik ölçme araçlarına bakıldığında birçok araştırmacının 5 Faktörlü Kişilik teorisini kullandığı görülmekte (Costa, 1992, s. 7; Hofstee, de Raad and Goldberg, 1992, s. 146) ve bu faktörler içerisinde deneyime açık olma (openness to experience) bileşeni ise*

yaratıcılıkla ilişkilendirilmektedir (Feista and Barron, 2003, s. 63; Furnham, 1999, s. 407). Yapılan çalışmalarda deneyime açık olma yaratıcılık arasında  $r=.15$  ve  $r=.40$  arasında istatistiksel olarak  $p<.01$  düzeyinde anlamlı korelasyon değerlerine rastlanmaktadır (Furnham and Bachtiar, 2008, s. 615; Soldz and Vaillant, 1999, s. 224).

Öz değerlendirmeye dayalı yaratıcılık ölçümleri çok kolay ve kısa sürede uygulanan yöntem olarak kabul edilmektedir (Kaufman, Plucker and Russell, 2012, s. 68). Fakat öz değerlendirme ölçekleri ile psikometrik olarak geliştirilmiş olan yaratıcılık ölçümleri ve uzman görüşlerinden alınan verilerin tutarsız olduğuna dair araştırmalar mevcuttur (Lee, Day, Meara, and Maxwell, 2002, s. 917; Preist, 2006, s. 47). Yaratıcılık ölçümü olarak Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin (TYDT) iki görsel, iki sözel alt testleri ile öz değerlendirme ölçeğinin kullanıldığı bir çalışmada TYDT'nin alt testleri arasında  $r=.44$  düzeyinde korelasyon bulunurken; görsel ve sözel alt testler ile öz değerlendirme ölçekleri arasında sırasıyla  $r=.10$  ve  $r=.11$  düzeyinde korelasyon bulgusu rapor edilmiştir (Lee, Day, Meara, and Maxwell, 2002, s. 917). Bu bağlamda öz değerlendirme ölçeklerinin geçerlik noktasında birtakım problemlere sahip olduğu düşünülebilir.

Öz değerlendirme ölçümlerinde diğer bir sınırlılık olarak bireylerin kendilerine ortalamanın üstünde ve ortalamanın altında puan vermeleri gösterilebilir (Kruger, 1999, s. 221). Bireylerin kendilerine verdikleri puanların sahip oldukları yaratıcılık potansiyelleri ile örtüşmemesinden kaynaklanan sınırlılıkların giderilmesine yönelik yaratıcılık ölçümlerinde aile, akran ya da öğretmenler tarafından gerçekleştirilen değerlendirmelerin kullanılmasına yol açtığı düşünülebilir.

*Öğretmen, akran ve aile değerlendirmelerine dayanan yaratıcılık ölçümleri*, bireylerin belirli bir alanda ortaya koydukları ürün, fikir ya da düşüncelerinden ziyade, sahip oldukları yaratıcı özelliklerinin, yaratıcılık yeteneklerinin bir başkası tarafından *öğretmen, aile ya da akran-* puan verilerek değerlendirilmesini temel alan, kapsayıcı yaratıcılık ölçümleridir (Kaufman, Plucker and Baer, 2008, s. 84). KDT yaratıcı ürünün değerlendirildiği ölçüm iken; öğretmen, aile ve akran değerlendirmelerinin kişi temelli bir ölçüme dayandığı ifade edilebilir. Ayrıca söz konusu yaratıcılık ölçümünün genel yaratıcılıkla ilişkisinin olduğu belirtilmektedir (Kaufman, Plucker and Russell, 2012, s. 66).

Öz değerlendirme ölçeklerine benzer şekilde zamandan tasarruf sağlanan öğretmen, aile ya da akran yaratıcılık ölçümlerinde kullanılan envanterlerin birtakım sınırlılıklara

sahip olduğu ifade edilebilir. Puanlayıcıların bireyi çok iyi tanimasından kaynaklı olarak yaratıcılık puanlarında pozitif ya da negatif önyargıya sahip olabilmektedirler (Kaufman, Plucker and Baer, 2008, s. 85). Puanlayıcılar bireylere çok yüksek puanlar verebildikleri gibi (halo etkisi) bireyler hakkında sahip oldukları olumsuz görüşlerden dolayı çok düşük puanlar da (horn etkisi) verebilmektedirler.

Örneğin Westby ve Dawson (1995, s. 1) yaptıkları çalışmalarında öğretmenlerin favori gördükleri öğrenciler ile yaratıcı prototipe verdikleri görüşler arasında negatif korelasyona işaret etmektedirler. Şöyle ki öğretmenlerin en çok favori gördükleri öğrenciler ile yaratıcılık prototipleri arasında  $r = -.63$ ,  $p < .01$  düzeyinde anlamlı ilişki bulunurken; en az favori gördükleri öğrenciler ile yaratıcı prototipleri arasında  $r = .49$ ,  $p < .05$  düzeyinde anlamlı ilişki bulunduğu rapor edilmiştir. Bu bağlamda bireylerin sahip oldukları gömülü yaratıcılık algılarının puanlama esnasında önemli olduğu söylenebilir. Bazı olumlu davranışlar yaratıcılıkla bağdaştırılırken (dürüstlük, güvenilirlik vb.); yaratıcılıkla bağlantılı fakat olumsuz olarak görülebilen kimi davranışların (risk alan davranışlar, kural ihlalleri, dürtüsellik vb.) yaratıcılıkla bağdaştırılmadığı söylenebilir.

### **2.7.1. Çoğul düşünme testleri**

Çoğul düşünme testlerinin yaratıcılığın ölçülmesi noktasında 1950'lerden bu yana bir omurga görevi gördüğü (Kaufman, Plucker and Baer, 2008, s. 14) ve yaratıcılığın ölçülmesinde kullanılan yöntemlerden en yaygın olduğu söylenebilir (Kim, 2011, s. 285; Runco and Acar, 2012, s. 66). Çoğul düşünme testlerinde katılımcıların yanıtları akıcılık, esneklik, zenginlik, orijinallik gibi yaratıcılık kriterleri kullanılarak değerlendirilmektedir. Wilson, Guilford, Christensen ve Lewin (1954, s. 298) akıcılığı çoğul düşünme testlerinde verilen toplam yanıt sayısı, orijinalliği beklenmedik-alışıl gelmedik yanıtlar, zenginliği yanıtların detaylandırılması ve esnekliği de yanıtların farklı alanlarda sınıflandırılabilmesi olarak tanımlamışlardır.

Çoğul düşünme testleri temel alınarak ortaya çıkan ölçme araçlarının başında Guilford'un Zihinsel Yapı Modeli'nin (Guilford, 1967, s. 1) geldiği söylenebilir. Zihinsel yapı Modeli'ne benzer bakış açısıyla geliştirilmiş ve en yaygın olarak kullanılan yaratıcılık ölçme araçlarından biri Torrance'ın geliştirdiği Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'dir (Torrance's Test of Creative Thinking-TTCT) (Torrance, 1972). TYDT otuzdan fazla dile çevrilmiş ve iki binden fazla çalışmaya konu olmuştur (Cramond, 1999). TYDT

sözel ve görsel olmak üzere iki formdan oluşmakta ve her bir formun altında da birtakım alt testler barındırmaktadır. 1950'lerden bu yana yaratıcılığın ölçülmesinde büyük bir etkiye sahip olan TYDT'nin dışında zaman içerisinde başka çoğul düşünme testleri de geliştirilmiştir. Örneğin Ryser (2007, s. 1) tarafından geliştirilen Yaratıcı Yetenek Profili Testi (Profile of Creative Abilities), Guilford ve Torrance'ın testlerine benzer görevlerle oluşturulmuş bir başka çoğul düşünme testidir.

Alan yazın incelendiğinde çoğul düşünme testlerinin genel yaratıcılıkla ilişkilendirildiği söylenebilir. Geliştirilen çoğul düşünme testleri ile yaratıcılığın bir arada değerlendirildiği ve benzer şekilde yorumlandığı araştırmalar yer almaktadır (McCrae, Arenberg and Costa, 1987, s. 1; Torrance and Presbury, 1984, s. 238). Çoğul düşünme testlerinin yaratıcılığa dair tek bir puan üretmesi ve yaratıcılığın bu şekilde değerlendirilmesi, alan özgü yaratıcılığı savunan bazı araştırmacılarca eleştirilen bir nokta olmuştur (Baer, 1994, s. 36; Hennessey and Amabile, 1999, s. 348). Genel yaratıcılığın ölçüldüğü ifade edilen çoğul düşünme testlerinin başında gelen TYDT görsel ve sözel iki alt testten oluşmasına rağmen farklı yaratıcı yetenekleri ölçtüğü ifade edilmektedir (Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos and Zuo, 2005, s. 283-284). Torrance (1990'dan aktaran, Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos ve Zuo, 2005, s. 283-284) yaptığı çalışmada sözel ve görsel alt bileşenler arasında  $r=.06$  düzeyinde bir ilişkiye rastladığını rapor etmektedir. Alt testler arasında bu kadar düşük bir ilişkinin bulunması TYDT'den bütüncül bir yaratıcılık puanı elde edilemeyeceği şeklinde yorumlanabilir. Baer (2012, s. 23) ise alana özgü ve genel yaratıcılık tartışmasını yürüttüğü çalışmada; TYDT' de yer alan görsel ve sözel alt testlerin farklı yapılar olduğunu, aynı şeyi ölçmediklerini belirtmekte dolayısıyla TYDT'nin genel yaratıcılığı ölçemeyeceğini savunmaktadır.

Birçok kişiye aynı anda uygulanarak zamandan tasarruf edilmesine kolaylık sağlayan, yaratıcılığın ölçülmesinde oldukça yaygın olarak kullanılan çoğul düşünme testlerinin birtakım sınırlılıklarının olduğu söylenebilir. Araştırmacılara göre sınırlılıklarının başında çoğul düşünme testlerinin güvenilirlik ve geçerlik problemlerinin geldiği görülmektedir (Baer, 1993, s. 1). Kogan ve Pankove (1974, s. 14) yaptıkları boylamsal çalışmalarında çoğul düşünme testinin uygulandığı 5.sınıf öğrencilerine 10.sınıfta tekrar test uygulamışlar ve yordayıcı geçerliğine ilişkin bir bulgu elde edemediklerini rapor etmişlerdir. Benzer şekilde Runco (1999, s. 581) çoğul düşünme testlerindeki yordayıcı geçerliğin kimi zaman orta derecede, kimi zaman ise oldukça kötü

sonuçlar verdiğini; akıcılık, esneklik ve orijinalliğin tamamının hesaba katıldığı taktirde .55 civarında bir yordayıcı geçerlik katsayısı elde edildiğini ifade etmektedir. TYDT'nin ayrıca ayırt edicilik geçerliğinde de problemlerin olduğu iddia edilmektedir. TYDT'de yer alan alt testlerin birbirleriyle .74 ile .80 arasında değişen ilişkiye sahip olduğunu belirten kaynaklar mevcuttur (Zeng, Proctor and Salvendy, 2011).

### 2.7.2. Ürün temelli yaratıcılık ölçümleri

Yaratıcılık ölçümlerinde yaygın olarak kullanılan bir diğer yöntemin ise yaratıcı başarının ölçüldüğü ürün temelli değerlendirilmeler olarak gösterilebilir. Bu yaratıcılık ölçümünde bireylerin yaratıcı kişilik özellikleri, yaratıcı tutum ve davranışlarının puanlatılmasının aksine yaratıcı ürünün puanlatıldığı söylenebilir. Reis ve Renzulli (1991), yaptıkları çalışmalarında üstün zekâlı ve yetenekli programlarda kullanılmak üzere dokuz farklı başlık altında topladıkları puanlarla öğrencilerin yaratıcı ürünlerinin öğretmenleri tarafından puanlatıldığı bir envanter geliştirmişlerdir. Envanterin puanlayıcılar arası güvenilirliğin maddeler arası ve toplam madde üzerinden .71 ile 1.00 arasında değiştiği belirtilmektedir (Renzulli and Reis, 1991, s. 130).

Bir başka çalışmada on farklı yaratıcılık alanında yaratıcı başarının ölçüldüğü öz değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir (Carson, Peterson and Higgins, 2005, s. 37). On yaratıcılık alanı ve doksan altı maddeden oluşan ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının beş aşamada gerçekleştiği görülmektedir. Bireylerin belirtilen on farklı yaratıcılık alanında 1-7 arasında likert tip puanlama yer almaktadır. Katılımcılar belirtilen alanda herhangi bir yaratıcı başarıya sahip olmadıklarını düşündüklerinde bir sonraki alana geçmektedirler. Ölçeğin geliştirilme sürecinde test tekrar test güvenilirliği  $r=.81$ ,  $p<.0001$ ; iç tutarlık katsayısı  $\alpha=.96$ ; farklı bir grupta yapılan yordayıcı geçerliği  $r=.59$ ,  $p<.0001$  olarak rapor edilmiştir. Çalışmada yaratıcı potansiyeli ölçen farklı ölçüm araçlarıyla uyum geçerliği incelenmiş ve  $r=.33$  ile  $r=.51$  arasında değişen korelasyon değerleri ve istatiksel olarak anlamlı ( $p<.004$ ) sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca çalışmada geliştirilen ölçek ile zekâ ve öz değerlendirme envanterlerinde ortaya çıkan önyargı düzeyini belirlemeye yönelik uygulanan ayırt edicilik çalışmalarında korelasyon bulunmadığı ifade edilmiştir (Carson, Peterson and Higgins, 2005, s. 37).

Geliştirilen yaratıcı performans ölçümlerinde katılımcılardan belirli düzeylere göre geçmiş yaşantılarında gösterdikleri yaratıcı kazanımların puanlatılması istenmektedir.

Diğer bir ifadeyle katılımcılardan o anlık bir yaratıcı ürün ya da fikir üretmelerini gerektiren ölçümün yapılmadığı ifade edilebilir. Katılımcıların kendi yaratıcı performanslarını puanlarken nesnel kalamama ihtimalinin bir diğer sınırlayıcı etken olduğu düşünülebilir. Yaratıcı ürünün puanlanmasında kullanılan en yaygın yöntemin alan uzmanlarınca yapılan değerlendirme olduğu söylenebilir (Plucker and Renzulli, 1999, s. 45). Bu değerlendirme şekli içerisinde belirli bir prosedürle uygulanan yöntemin ise Konsensüs Değerlendirme Tekniği (KDT) olduğu düşünülebilir. Bu bağlamda KDT'nin uygulama süreci ve KDT ile ilgili çalışmalar alt başlıklar altında ele alınmıştır.

### **2.7.2.1. Konsensüs değerlendirme tekniği (KDT)**

KDT tekniği bir yaratıcı davranışı, tutumu, beceriyi, kişilik özelliklerini ölçmekten çok gerçek bir yaratıcı ürünün değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Hennessey and Amabile, 1999, s. 347). Amabile'nin (1983a, s. 37) geliştirdiği KDT için “*Yaratıcılığın tam kalbine inerek yapılan bir ölçüm*” olduğu ifade edilmektedir (Kaufman, Plucker and Baer, 2008, s. 56). Tekniğin herhangi bir teoriye dayanmaması ve bu sebeple geçerlik çalışmalarının da bir teori ile muhakeme edilmemesi, Carson'a (2006' dan aktaran Baer, 2016, s. 135) göre altın standart olarak ifade edilmektedir Araştırmacılar KDT'yi gerçek yaşamda birçok alanda yaratıcılığın değerlendirildiği Nobel ya da Grammy Ödül'lerine benzetmektedirler (Kaufman, Baer, Cole and Sexton, 2008, s. 171).

Amabile tarafından geliştirilen (1982, s. 997) KDT günlük hayatla ilişkilendirilen bir etkinliğin belli bir gruba uygulanmasının ardından, gruptan gelen yanıtların bir grup alan uzmanı tarafından ne kadar yaratıcı olduğuna dair puan verilmesine dayanmaktadır. KDT'de önceden belirlenmiş ya da hazırlanmış bir dizi başlığın ya da ifadenin katılımcılara yöneltilmesinden ziyade; gerçek yaratıcı ürüne dayalı kısa hikâye, şiir yazdırma ya da tamamlatma, kolaj çalışmaları yaptırma şeklinde bir uygulamanın olduğu görülmektedir (Hennessey and Amabile, 1999, s. 351). Söz konusu teknikte alan uzmanları puanlamayı birbirlerinden tamamen bağımsız bir şekilde yapmaktadırlar. Ayrıca KDT tekniği belli bir yaratıcılık kuramına dayanmadığı gibi açık bir şekilde belirlenen bir ölçme kriteri de olmadığı için etkinliği değerlendiren alan uzmanlarından neye göre puanlama yaptıklarına dair bir açıklama da beklenmemektedir.

KDT tekniği temel alınarak yapılan çalışmalarda geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının tatmin edici değerlerde olduğu ifade edilebilir. Yapılan birçok çalışmada KDT'nin puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısının .70 ile .90 arasında değerler aldığı



görülmektedir (Amabile, 1983a, s. 37; Baer, 1993, s. 1; Runco, 1989, s. 177). Her ne kadar KDT tekniği yaratıcılık altın standart olarak kabul edilse, tatmin edici istatistiksel sonuçlar barındırsa da diğer yaratıcılık ölçme yöntemleri gibi belirli sınırlılıklara sahip olduğu belirtilmektedir. KDT'ye getirilen en büyük iki eleştirinin zaman ve maliyet konusunda yaşanan sıkıntılar olduğu ifade edilmektedir (Hennessey and Amabile, 1999, s. 358). Öncesinde iyi hazırlanmış bir etkinliğin belli bir gruba uygulanarak sonrasında belli sayıda alan uzmanı ile çalışılması ve bu etkinliklerin puanlatılmasının ciddi maddi kaynak ve uzun bir süreç gerektirdiği söylenebilir.

KDT ile yapılan araştırmalar incelendiğinde alan uzmanlarının kimler olduğu, nasıl seçilmeleri gerektiği üzerine bazı tartışmaların varlığından söz edilebilir. Kaufman, Plucker ve Baer (2008, s. 68-69) alan uzmanlarının belirlenmesi üzerine yürüttükleri tartışmada, belirli bir alan ile ilgili yapılan çalışmalarda o alanda ustalaşmış uzmanlara gidilmesi gerekliliğini vurgulamaktadırlar. KDT'te uzman seçiminin net bir şekilde işaret edilememesi, KDT ile yapılan ölçümlerde bir diğer sınırlılık olarak gösterilebilir.

#### ***2.7.2.2. Konsensüs değerlendirme tekniği ile ilgili araştırmalar***

KDT ile ilgili yapılan birçok çalışmada KDT'nin belli bir uygulama standardı olsa da konsensüs değerlendirme tekniğine dayanan çalışmalarda kısmi farklılıkların olduğu söylenebilir. Bu araştırmalardan bazıları hikâye, şiir yazdırma, kolaj etkinlikleri (Baer, 1994, s. 35; 1998, s. 18; Chen, vd., 2006, s. 183), bazıları müzik besteleri (Hickey, 2001, s. 234), matematiksel eşitlikler ve matematik problemleri oluşturma (Baer, 1993), tasarıma yönelik çalışmalar (Lu and Luh, 2012) ya da filmlerin puanlatılmasına dayalı çalışmalar (Plucker, Holden and Neustadter, 2008) iken bazı araştırmalarda ise alan uzmanları seçiminde farklı bir seçime gidildiği görülmektedir (Kaufman, Baer, Cole and Sexton, 2008, s. 173; Kaufman, Croyley, Reiter-Palmon and Sarah, 2013, s. 332; Runco, Mccarthy and Svenson, 1994, s. 23). Konsensüs değerlendirme tekniği ile yapılan çalışmalarda fen bilimlerine yönelik geliştirilen etkinliklerin ise sınırlı sayıda olduğu ifade edilebilir (Long, 2014).

Baer (1993) KDT tekniğini kullanarak yaptığı araştırmada kelime problemleri .78, şiir yazdırma .86, hikâye yazdırma .89 ve matematiksel eşitlikler oluşturmada .92 düzeyinde iç tutarlılık katsayısı bulunduğunu rapor etmiştir. Seçilen haber resimlerine ilişkin manşet yazısı oluşturma etkinliğine katılan 81 üniversite öğrencisinin yanıtlarının

4 alan uzmanı tarafından yaratıcılıkları bağlamında puanlatıldığı bir araştırmada, KDT'ye yönelik farklı bir güvenilirlik analiz yönteminin denendiği görülmektedir (Kaufman, Lee, Baer and Lee, 2007). Sınıf içi korelasyon katsayı analizlerinin yapıldığı araştırmada 4 alan uzmanının mutlak uyumlarının  $r_{ICC}=.50$  ile  $.83$  arasında değiştiği raporlanmıştır. KDT tekniği kullanılarak yapılan benzer başka bir araştırmada yine sınıf içi korelasyon katsayılarına bakıldığı ve mutlak uyum katsayısının raporlandığı görülmüştür (Stefanic and Randles, 2015).

KDT'nin güvenilirliğini müzik alanında test etmek için yapılan bir araştırmada ise alan uzmanı olarak beş farklı grubun katılımı sağlanmıştır (Hickey, 2001, s. 237). Yaratıcı müzik bestelerinin değerlendirildiği çalışmada müzik öğretmenleri, besteciler, müzik teorisyenleri, yedinci ve ikinci sınıf öğrencileri araştırmaya katılarak puanlayıcılar arası güvenilirliğe ve puanlayıcılar arası ortalama korelasyona bakılmıştır. Puanlayıcılar arası güvenilirlik için iç tutarlılık katsayısına bakılan araştırmada alan uzmanlarının yukarıda belirtilen uzmanlarda sırasıyla;  $.91$ ,  $.04$ ,  $.78$ ,  $.87$  ve  $.89$  düzeylerinde  $\alpha$  katsayıları elde edilmiştir. Gruplar arası korelasyon değerlerine bakıldığında ise; müzik öğretmenleri ile müzik teorisyenleri arasında  $r = .90$ ,  $p < .01$ ; yedinci ve ikinci sınıf öğrencileri arasında  $r=.83$ ,  $p < .01$  düzeyinde korelasyon ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunduğu rapor edilmiştir (Hickey, 2001, s. 237). Besteciler arasındaki güvenilirlik katsayısının düşük seviyede ( $\alpha=.04$ ) seyretmesinin nedeni katılımcı sayısı olabileceği gibi ( $N = 3$ ), herhangi bir alanda derinlemesine uzmanlık sağlayan bireylerin birbirlerinden oldukça farklı bakış açılarına sahip olmaları olarak da gösterilebilir. Öğrenciler arasında iç tutarlığın yüksek olması da benzer şekilde yorumlanabilir. Öyle ki öğrencilerin aynı yerde, aynı kişilerden eğitim almaları puanlayıcılar arası homojenliği sağlamış olabilir.

Alanda uzman olan, olmayan ve yarı uzmanlığa (alanda uzman olmayan bireylere göre belirli bir deneyime sahip fakat uzman statüsünde sayılamayanlar) sahip olan bireylerle yapılan başka bir çalışmada, katılımcılardan edebiyat ve mühendislik alanlarında verilen görevleri puanlamaları istenmiştir (Kaufman, Baer, Cropley, Reiter-Palmon and Nienhauser, 2013). Yaratıcı ürün bağlamında değerlendirilen araştırma sonuçlarına göre edebiyat alanında yapılan puanlamaya ilişkin uzman ve yarı uzmanlar arasında  $.89$ , uzman olmayanlar arasında ise  $.72$  düzeyinde anlamlı korelasyon değerleri bulunmuştur. Mühendislik alanında yapılan puanlamada ise uzman olanlar ile yarı uzmanlar arasında  $.52$ , uzman olmayanlar arasında ise  $.29$  düzeyinde korelasyon katsayı değerleri rapor edilmiştir. Uzman olan ve olmayan bireylerin yaptıkları puanlamaların

alandan alana değişkenlik göstereceği, bazı alanların daha fazla bilgi, deneyim ve uzmanlık gerektirdiği düşünülebilir.

KDT ölçümlerinde alan uzmanlarına gidilmesinden kaynaklanan maliyet sorununu azaltmak için, çalışmalarda uzman olmayanların katılımcıların kullanılmasına neden olmuştur. Yapılan bir çalışmada alan uzmanları arasında .81 düzeyinde iç tutarlılık katsayısına rastlanırken, alan uzmanı olmayanlar arasında .58 düzeyinde iç tutarlılık katsayısı rapor edildiği görülmektedir (Kaufman, Baer, Cole and Sexton, 2008). Tasarım alanında yapılan bir çalışmada yaratıcı tasarım ürünlerinin puanlatılmasında ise alanda uzman olmayanların, uzman olanlara kıyasla iç tutarlılıkların daha iyi olduğu (.87>.82) rapor edilmiştir (Lu and Luh, 2012). Araştırmacılar bu durumun nedeninin uzmanların farklı öz geçmişe, farklı bir eğitim almalarına bağlamaktadırlar. Diğer taraftan araştırmanın uzman olmayan grubunu oluşturan tasarım öğrencilerinin ise aynı öğretmenlerden eğitim almaları sebebiyle benzer bir geçmişe sahip oldukları düşünülmektedir (Lu and Luh, 2012).

Yapılan başka bir çalışmada sanat alanında ürün veren öğrencilerin çalışmaları hem bu alanda öğrenim gören öğrenciler tarafından hem de bir sanat akademisinde görev yapan 3 uzman tarafından puanlatıldığı görülmektedir (Runco, Mccarthy and Svenson, 1994, s. 27). Yapılan ANOVA analizleri sonucunda  $F_{(2, 82)} = 4.97$ ,  $p < .01$  düzeyinde anlamlı bulunan öğrenci puanlamaları raporlanırken; uzmanlar arasında anlamlı bir bulguya rastlanmamıştır. Öğrenci ürünlerinin puanlanmasında öğrencilerin belirledikleri kriterler ile sanat alanında profesyonel olan uzmanların belirledikleri kriterlerin farklı olabileceği bu yüzden uzman puanları arasında bir tutarlılık sağlanamadığı söylenebilir.

Alan uzmanları ile uzman olmayan katılımcıların yer aldığı bir başka çalışmada ise iki grup arasında yüksek korelasyon değerlerinin elde edildiği belirtilmektedir (Kaufman, Gentile and Baer, 2005, s. 260). Çalışmada alan uzmanları psikolog, öğretmen ve yazarlardan seçilirken uzman olmayan grubun ise üstün zekâlı öğrencilere yönelik eğitim veren bir sanat okulundan seçilen yaratıcı yazma konusunda eğitimli üstün zekâlı öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında şiir ve hikâyelerin 1-6 arasında yaratıcılıklarının puanlatıldığı çalışmada uzman olmayan puanlayıcılarla, alan uzmanları arasında şiir etkinliği için  $r=.78$  ve hikâyeye etkinliği için  $r = .77$  düzeyinde anlamlı ( $p<.0001$ ) korelasyon değerlerine rastlanmaktadır (Kaufman, Gentile and Baer, 2005, s. 260). KDT’de alan uzmanı olmayan kişilere gidilerek puanlama yaptırılması üzerine yapılan sınırlı sayıda çalışmada tatmin edici sonuçlar alınsa da puanlama yapılacak

grubun, alan uzmanı olmaması durumunda birtakım sınırlılıkların doğabileceği üzerinde durulmaktadır (Kaufman, Plucker and Baer, 2008, s. 69). Alan uzmanına dayanan bir yaratıcılık ölçümü olan KDT, alanda uzman olmayanlarca yürütülmesi durumunda metodolojik sınırlılıklar ile karşılaşılabilir.

KDT alanında yapılan araştırmaların fen bilimlerine etkinliklerinin kullanıldığı bir çalışma ise Long (2014) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı çalışmada suyun buharlaşması ve iklim değişikliği ile ilgili fen bilimlerine yönelik iki açık uçlu soru kullanmıştır. 48 öğrenciye uygulanan etkinlik içerisinde rastsal olarak belirlenen 24 parça etkinlik kâğıdına ilişkin görüş alınmak üzere; eğitim alanında uzman araştırmacılara, sınıf öğretmenlerine ve sınıf öğretmenliği lisans öğrencilerine olmak üzere toplam 45 alan uzmanına başvurulmuştur. Alan uzmanlarının etkinlik kâğıtlarını 1-5 arasında yaratıcılık bağlamında değerlendirmelerinin ardından araştırmacı puanlayıcıların nasıl değerlendirmede bulduklarına ilişkin yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmıştır. Nitel veri analiz yönteminin benimsendiği çalışmada alan uzmanları ile yapılan görüşmeler sonrasında uygunluk, yenilik, özen gösterme, ilginçlik ve zekilik kriterlerinin ortaya çıktığı rapor edilmiştir (Long, 2014, s. 189).

Araştırma her ne kadar fen bilimlerine yönelik etkinlikler barındırsa da etkinliklerin belirlenmesi aşamasında birtakım bilimsel sınırlılıklar olduğu söylenebilir. Örneğin araştırmada fen bilimleri alanından ziyade disiplinler arası iki etkinliğin hazırlandığı görülmektedir. Yine bu etkinliklerin hazırlanma aşamasında yeterli madde havuzunun oluşturulmadığı, etkinlikler hazırlanırken bilimsel süreç becerilerine yer verilmediği düşünülmektedir. Hu ve Adey (2002) geliştirdikleri bilimsel yaratıcılık testinde hipotez kurma, hipotez test etme şeklinde birtakım bilimsel süreç becerilerinden söz etmektedirler. Bu bağlamda araştırmada kullanılacak olan BÜT kuramsal alt yapısının bilimsel süreç becerilerine dayanması ve ölçek geliştirme aşamalarının titizlikle takip edildiği bir yaratıcılık test olması özellikleri ile önceki çalışmalardan ayrıldığı söylenebilir (Ayas and Sak, 2008, 2014; Bermejo, vd., 2016; Esparza, vd., 2015).

### **2.7.3. Yaratıcılığın değerlendirilmesinde kriter problemi**

Yaratıcılık ölçümlerindeki en büyük problemin kriter belirleme noktasında yaşanıldığı ifade edilmektedir (Paek and Runco, 2017, s. 167; Runco, 1999, s. 581; Shapiro, 1970, s. 257). Yordayıcı ve uyum geçerliği ile ilişkilendirilen kriter problemi

(Treffinger, Renzulli, Feldhusen, 1971'den aktaran Starko, 2017, s. 337) bazı araştırmacıların çalışma alanlarını oluşturmuş ve kriter probleminin aşılmasına yönelik önerilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Runco, Plucker and Lim, 2000, s. 393). Yaratıcılığın ölçülmesinde kullanılan kriterler ve puanlamaya ilişkin noktaların alt başlıklar halinde ele alınmasının daha açıklayıcı olacağı düşünülmektedir.

### **2.7.3.1. Akıcılık, orijinallik, esneklik**

oğul düşünme testlerinde yer alan akıcılık, esneklik ve orijinallik kriterlerine araştırmacılar tarafından farklı puanlama nerileri getirildiği görülmektedir (Benedek, Mhlmann, Jauk and Neubauer, 2013; Silvia, Martin and Nusbaum, 2009). Runco, Okuda ve Thurston (1987, s. 149) araştırmalarında çoğul düşünme testlerinde kullanılan geleneksel puanlama yönteminin dışına çıkararak dört farklı puanlama yöntemi kullanmışlardır. Akıcılık, esneklik ve orijinallik puanlarının toplamı, katılımcılardan gelen yanıtla ra göre %5'lik dilimle hesap edilen yaygın olan/olmayan fikir, akıcılık puanlarının esneklik ve orijinallik puanlarına bölünmesiyle elde edilen puanlar ve frekansa dayalı akıcılık araştırmada kullanılan puanlama yöntemleridir. Geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapıldığı araştırma bulgularına göre akıcılık, esneklik ve orijinallik toplam puanları, %5 lik dilime dayanan puan türü ve frekansa dayalı akıcılık puanlarının tatmin edici sonuçlar verdiği ve üç puan türünün birbiri yerine kullanılabileceği rapor edilmiştir (Runco, Okuda and Thurston, 1987, s. 149).

Yapılan birçok deneysel çalışmada orijinallik ve akıcılık puanları arasında güçlü ilişkiler bulunduğu rapor edilmektedir (Hocevar, 1979, s. 273; Silvia, 2008, s. 37). Wallach ve Kogan'ın 1965 yılındaki çalışmalarının verileri üzerinde yapılan tekrar analiz sonuçlarına göre orijinallik ve akıcılık puanların arasında  $p < .001$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı  $\beta = .89$  seviyesinde korelasyon katsayısı rapor edilmiştir (Silvia, 2008, s. 37). Silvia ve arkadaşları (2008) yaptıkları başka bir çalışmada gündelik yaşamla ilişkilendirdikleri çoğul düşünme testine yönelik farklı puanlama tekniği ve puanlamadan yararlanarak farklı yaratıcılık endeksleri oluşturdukları görülmektedir. *Ortalama yaratıcılık puanı* ve *en iyi iki orijinal yanıt* endekslerinden oluşan çalışmada orijinal fikirler üretilen toplam yanıtlardan arındırılmaya çalışılmaktadır. Araştırmada üç farklı çoğul düşünme testi uygulanmıştır. Üç farklı teste yönelik akıcılıkla korelasyon katsayıları ortalama yaratıcılık puanı için -.23 ile -.04 iken en iyi iki orijinal yanıt için ise

-.18 ile .09 arasında değişiklik gösterdiği rapor edilmektedir. Bunun dışında frekansa dayalı orijinallik puanı ile akıcılık puanı arasında ise .35 ile .67 arasında korelasyon bulunduğu ifade edilmektedir. Sübjektif olarak elde edilen puanlar ile akıcılık arasında bir ilişki bulunmazken bireylerin verdikleri yanıt sayısının toplam kişiye bölümünden elde edilen frekansa dayalı orijinallik puanının akıcılıkla orta ve büyük derecelerde ilişkiye sahip olduğu söylenebilir (Cohen, 1988).

Akıcılık ve orijinallik puanları arasındaki binişiklik sorununu çözmeye yönelik farklı endeks puanlarının geliştirilmesinin yanında bu iki kriterden yalnızca birinin kullanıldığı araştırmaların da olduğu söylenebilir. Bazı araştırmalarda yalnızca akıcılık puanları hesaplanırken (Batey, Chamorro-Premuzic and Furnham, 2009, s. 62; Preckel, Holling and Wiese, 2006, s. 162; Seddon, 1983, s. 393) bazılarında ise akıcılık puanından türetilen orijinallik puanının ön plana çıktığı ifade edilebilir. Beketayevab ve Runco (2016) çoğul düşünme testini kullandıkları çalışmalarında 250 kişiden toplanan yanıtların akıcılık, esneklik ve orijinallik puanlarını geleneksel yöntem ve bilgisayar destekli algoritmik bir hesaplama yöntemi kullanarak karşılaştırmasını yapmışlardır. Her iki puanlama yönteminde akıcılıkla korelasyon katsayısı sırasıyla .3 ve -.04 olarak rapor edilmektedir. Araştırmacılar yaratıcılık ölçümlerinde akıcılık puanından ziyade, orijinallik puanının kullanılması gerektiğini belirterek, yaratıcılık teorileri ile uyumlu olan kriterin akıcılık değil orijinallik kriteri olduğunu savunmaktadırlar (Beketayevab and Runco, 2016, s. 216). Yaratıcılıkta her kriterin akıcılıktan diğer bir ifadeyle fikir üretme üzerinden elde ediliyor olması yaratıcılık kriterlerinin akıcılıkla yüksek ilişkiye sahip olmasına neden olabilir. Bu yüzden araştırmacıların akıcılık kriterini yaratıcılığın ölçülmesinden ziyade diğer kriterlerin elde edilmesinde kullanmaya doğru yöneldikleri düşünülebilir.

Orijinallik puanının ön planda olduğu bir başka çalışmada ise 7 farklı orijinallik puanı ile akıcılık puanı karşılaştırılmıştır (Plucker, Qian and Wang, 2011). Araştırma sonucuna göre çoğul düşünme testinden elde edilen akıcılık puanının çalışmada kullanılan diğer yaratıcılık ölçüm araçları ile ilişkiye sahip olmadığı görülmektedir. Akıcılık puanının yaratıcı kişilik, yaratıcı tutum ve ürün temelli yaratıcılık ölçüm araçları ile sırasıyla birinci çoğul düşünme etkinliği için -.06, -.08 ve .07; ikinci etkinlik için .06, -.12 ve .17 korelasyona sahip olduğu rapor edilmiştir. Bunun dışında araştırmadaki diğer kayda değer bulgunun ise 7 farklı orijinallik puanı içerisinde en uygun olanının yüzdeliğe

dayalı puanlama yöntemi (orijinallik puanlarının akıcılık puanına bölünmesiyle elde edilen puan türü) olduğu ifade edilmektedir (Plucker, Qian and Wang, 2011).

Akıcılık, orijinallik puanları dışında yaratıcılıkta kullanılan bir diğer önemli kriterin esneklik olduğu söylenebilir. Esneklik, fikirlerin farklı kategoriler bağlamında ele alınması olarak ifade edilmektedir (Guilford, 1967). Her ne kadar esnekliğin yaratıcılık kriterleri içerisinde önemli bir yer sahip olduğu düşünülse de esneklik ile ilgili deneysel araştırmalara çok fazla yer verilmediği ifade edilmektedir (Beketayevab and Runco, 2016). Akıcılık puanlarının yaratıcılık puanları üzerindeki şişirme etkisinin azaltılmasına yönelik esneklik puanının hesaplandığı çalışmalar mevcuttur. Snyder, Mitchell, Bossomaier ve Pallier (2004, s. 417) yaptıkları çalışmalarında orijinallik puanı yerine akıcılık ve esneklik puanlarının hesaplandığı logaritmik bir fonksiyon geliştirmişlerdir. Önerilen logaritmik fonksiyonun kullanılmasında, fikir üretmenin yanında farklı kategorilerde fikir üretebilmenin, yani esneklik kriterinin ön planda olduğu söylenebilir. Snyder, Mitchell, Bossomaier ve Pallier (2004, s. 417)'ın önerdikleri eşitliğin temel alındığı ve akıcılık puanlarının yaratıcılık puanları üzerindeki balon etkisinin kısmen hafifletildiği ifade edilebilir (Ayas, 2017; Sak and Ayas, 2013).

Yaklaşık olarak 20 yıl ara ile yapılmış iki çalışmada orijinallik ve esneklik puanları arasındaki ilişkiye dair farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Runco ve Okuda (1988) yaptıkları çalışmada iki kriter arasında anlamlı bir ilişki bulamadıklarını rapor etmişlerdir. Çoğul düşünme testlerinin kullanıldığı esneklik kriterinin de yer aldığı başka bir çalışmada ise orijinallik, uygunluk ve akıcılık kriterleri hesaplanmıştır (Runco, Illies and Eisenman, 2005). Araştırma bulgularına göre bu kez esneklik ve orijinallik puanları arasında  $r=.61$  anlamlı korelasyon katsayısı rapor edilmiştir ( $p<.01$ ). Araştırmacılara göre esneklik ve orijinallik arasında büyük pozitif korelasyonun alan yazındaki diğer çalışmalarla uyumlu olmadığı ifade edilmektedir. Araştırmalarda çoğul düşünme testlerinde yer alan akıcılık, orijinallik ve esneklik puanlarının hesaplanmasına yönelik farklı yöntemlerin denendiği ve yaratıcılığı açıklayan en uygun puanlama şeklinin ortaya çıkarılmaya çalışıldığı ifade edilebilir.

### **2.7.3.2.Uygunluk**

Bir ürünün ya da fikrin orijinal, beklenmedik ya da alışılmadık olmasının yeterli olmayacağı, aynı zamanda kullanışlı, yararlı ya da etkili de olması gerektiği alinyazında

sıklıkla üzerinde durulduğu görülmektedir (Amabile, 1983; Runco, 2004; Sternberg and Lubart, 1999). Yapılan yaratıcılık tanımlarında uygunluk ve orijinallik kriterlerinin sıklıkla birlikte ifade edilmesine rağmen iki kriterin temel alındığı deneysel araştırmaların sınırlılığı göze çarpmaktadır.

Son yıllarda yapılan bir çalışmada, 1500 öğrenciden sözel ve görsel alanda çoğul düşünme testi etkinliği ile yanıtlar toplanmış ve tüm yanıtların yenilik, kullanılabilirlik ve yaratıcılık bağlamında 18 uzman tarafından değerlendirilmesi sağlanmıştır (Diedrich, Benedek, Jauk and Neubauer, 2015). Yapılan regresyon analizleri sonucunda yenilik kriterinin hem görsel hem de sözel etkinliklerde yaratıcılığın güçlü bir yordayıcısı olduğu  $\beta = .75$  görülmekle birlikte kullanılabilirlik kriterinin de  $\beta = .32, .31$  seviyelerinde bir diğer yordayıcı olduğu görülmektedir. İki kriterin yaratıcılıkta yarattığı toplam değişim sözel ve görsel testler için sırayla  $R^2 = .43, R^2 = .44$  olarak rapor edilmiştir. Araştırmada yenilik ve kullanılabilirlik kriterlerinin yaratıcılığı iyi yordamalarına rağmen aralarındaki ilişkiye dair soru işaretlerinin bulunduğu belirtilmiştir (Diedrich, Benedek, Jauk and Neubauer, 2015, s. 39). Yapılan başka bir çalışmada ise orijinallik ve uygunluk kriterleri arasında  $r = .28, p < .01$  düzeyinde anlamlı ve zayıf bir ilişki olduğunu rapor edilmektedir (Runco, Illies and Eisenman, 2005). Araştırmacılar iki kriterin de yaratıcılıkta önemli olduğunu fakat aralarındaki ilişkinin ortaya konulmasının oldukça güç olduğunu belirtmişlerdir.

Acar, Burnett ve Cabra (2017) yaptıkları araştırmada yaratıcılığın orijinallikten çok daha fazla bileşene sahip olduğunu kanıtlamak üzere deneysel bir araştırma yapmışlardır. Orijinallik, değer, sürpriz ve estetik kriterlerinin hesaplandığı araştırmada günlük yaratıcılığa dair ürün, sosyal kabul görmüş ürün ve son olarak bir eşyanın alışılmadık kullanım alanlarının listelendiği görevler oluşturulmuştur. Araştırma bulgularına göre orijinallik kriterinin yaratıcılığı yordamada en güçlü bileşen olduğu rapor edilmiştir. Öyle ki gündelik yaratıcılığa dair ürün görevlerinde orijinallik tek başına %36 ile %48, sosyal olarak kabul görmüş görevlerde %42 ile %48 ve son olarak eşyaların alışılmadık kullanım alanlarında ise %51 ile %59 düzeyinde yaratıcılığı tek başına yordama gücü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadaki bir diğer bulgu yaygın olarak kabul gören yaratıcılık tanımının aksine orijinallik ile değer ya da uygunluk kriterinin olmadığı, sürpriz kriterinin yaratıcılığı orijinallikten sonra ikinci önemli yordayan olduğu belirtilmektedir. Sürpriz kriteri günlük yaratıcı ürün ve eşyaların alışılmadık kullanım alanlarında sırasıyla  $\beta = .22$  ve  $.34$  iken; değer kriterinde sırasıyla  $\beta = .15$  ve  $.14$  olduğu rapor edilmektedir.



Bazı kaynaklarda yaratıcılığın; uygunluk ve orijinallik kriterlerinin çarpımı şeklinde ifade edilmesi gerektiği iddia edilmektedir (Beghetto and Kaufman, 2014). Böylelikle bir ürün eğer orijinal ya da uygunluk kriterlerinden birini karşılamıyorsa; yaratıcı olmadığı düşünülebilir. Simonton (2012, s. 98) orijinallik ve uygunluk kriterlerinin toplamsal olarak ele alınmasının yaratıcı olmayan ürünlerin yaratıcı gibi değerlendirilmesine yol açacağını varsayımında bulunmaktadır. Yapılan bir araştırmada iki kriterin çarpımsal olarak ele alınması durumunda yaratıcılığı belli oranlarda yordadığı rapor edilmektedir.

Runco ve Charles (1993, s. 544) uygunluk ve orijinallik kriterleri arasındaki ilişkinin açıklanmasında öncül kabul edilen çalışmalarında çoğu düşünmeye ilişkin farklı görevler belirledikleri çalışmalarında iki kriteri çarpımsal olarak ele aldıkları görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre çarpımsal olarak ifade edilen puanın yaratıcılığı  $R^2=.13$  ile  $.11$  anlamlı bir yordayıcısı ( $p=.001$ ) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Görüldüğü üzere yapılan çalışmalarda orijinallik, uygunluk ve bu iki kriterin toplamsal ya da çarpımsal olarak aralarında ne tür bir ilişki bulunduğu dair sonuçlar yetersiz kalmaktadır. Ayrıca iki kriterin etkileşiminin toplamsal mı yoksa çarpımsal olduğu deneysel araştırma bulgularından ziyade çoğunlukla varsayımsal olarak ele alınmaktadır. Ayrıca yaratıcılığı ölçmede kullanılan akıcılık, orijinallik, esneklik, uygunluk gibi temel kriterlere ek olarak yine yaratıcılıkla bağlantılı olduğu düşünülen farklı kriterler arasındaki ilişkinin kapsamlı bir şekilde incelendiği deneysel çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ifade edilebilir.

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın yürütüldüğü araştırma modeli, araştırmada yer alan katılımcılar ve kullanılan veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin çözümlendiği istatistiksel analiz basamaklarına ilişkin bilgiler verilmektedir.

#### 3.1.Araştırma Modeli

Araştırmada nicel araştırma modellerinden biri olan tarama deseni kullanılmıştır. Tarama deseni belirlenen örneklem yolu ile evrene ilişkin tutum ve davranışların belirlenmeye çalışıldığı yöntem olarak ifade edilmektedir (Fraenkel, Wallen and Hyun, 2012). Bu yöntemle araştırmacı örnekleme ilişkin elde ettiği verilerden evrene dair genellemeler yapabilmeyi amaçlamaktadır. Araştırma örneklemeden elde edilen çok sayıda verinin sunulması bakımından önem arz etmektedir. Bu araştırmada çok büyük bir örneklem grubundan elde edilen farklı yaratıcılık puanlarının betimlenmesi, aralarındaki ilişkiye bakılması ve en iyi yaratıcılık endeksinin ortaya konulması bakımından nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseninin kullanılması uygun bulunmuştur.

#### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırma, amaçları doğrultusunda öğretmen ve öğrenciler olmak üzere iki farklı çalışma grubundan elde edilen veriler üzerinden yürütülmüştür. Bu gruplar ve özellikleri aşağıda detaylı biçimde açıklanmıştır.

*Öğrenci Çalışma Grubu:* Araştırmada kolay ve hızlı ulaşılabilir bir örneklem yönteminin kullanılması uygun görülmüştür. Bu yüzden araştırmadaki çalışma grubu seçkisiz olmayan örnekleme türlerinden biri olan uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Uygun örnekleme yöntemi zaman, maliyet ve işgücü kaybını önlemeyi temel amaç olarak görmesinin yanında (Büyüköztürk ve diğerleri, 2017, s. 95) katılımcıların uygunluğu ve erişim kolaylığı sebebiyle de tercih edilen bir örneklem seçme yöntemidir (Creswell, 2013, s. 158).

Çalışmada 2013-2018 yılları arasında Üstün Yetenekliler Eğitim Programları (ÜYEP) tanılama sürecine katılan 3.200 öğrencinin verileri kullanılmıştır. ÜYEP, Anadolu Üniversitesi bünyesinde bulunan, matematik ve fen bilgisi alanlarında üstün yetenekli öğrencilere hizmet veren üniversite tabanlı bir programdır. ÜYEP'e öğrenci

alımları matematik ve fen bilimleri alanında yapılan bir sınavla gerçekleşmektedir. Programın içeriği ise özel yetenekli öğrencilerin eğitim stratejelerinde kullanılan hızlandırma ve zenginleştirmeye dayalı olarak hazırlanmıştır (Sak, 2014). ÜYEP'e başvurular tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. 2013 ve 2014 yıllarında sınava yalnızca 6. sınıf öğrencileri katılırken, 12 yıl zorunlu eğitimin gelmesiyle 2015 yılında 5 ve 6. sınıflar birlikte sınava katılmışlardır. 2016-2018 yılları arasında ise sınava ikinci kademinin başlangıcı olan 5. sınıf öğrencileri kabul edilmiştir. 2013-2018 yılları arasında ÜYEP'e katılan öğrencilerin cinsiyete ve sınıfa göre dağılımları ilişkin bilgiler Tablo 3.1'de verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Öğrencilerin cinsiyete ve sınıfa göre katılım yüzdeleri

Sınıf Düzeyleri	Cinsiyet	F	%	% Yığılımı
5	Erkek	1214	51	73
	Kız	1123	49	
	Toplam	2337	100	
6	Erkek	467	54	27
	Kız	396	46	
	Toplam	863	100	
Toplam	Erkek	1681	52	100
	Kız	1519	48	
	Toplam	3200	100	

Tablo 3.1'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerden 1681'inin (%52) erkek ve 1519'unun (%48) kız öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

*Öğretmen Çalışma Grubu:* KDT değerlendirmesi için araştırmada toplamda 26 öğretmenin yer aldığı katılımcı grubunu alanında uzman 14 fen bilgisi öğretmeni ile 4 fizik, 4 kimya ve 4 biyoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenler, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ölçmek için uygulanan Bilimsel Üretkenlik Testi'nin (BÜT) doğru yanıt havuzunda yer alan yanıtları puanlayarak görüş bildirmişlerdir. Araştırmaya en az on yıllık mesleki deneyimi olan öğretmenlerin katılımı sağlanmıştır. Belli bir alanda

uzman olarak sayılabilmek için alan yazında “*on yıl kuralının*” ön plana çıktığı söylenebilir. Teorik olarak ifade edilen bu sürenin yapılan araştırmalarla desteklendiği görülmektedir (Ericsson, Krampe and Tesch-Romer, 1993). Görüş bildiren alan uzmanlarından fen bilgisi, kimya, fizik ve biyoloji öğretmenlerinin mesleki deneyim yılları ortalamaları sırasıyla 22,5, 29, 21,2 ve 25,5 yıldır. Tüm öğretmenlerin mesleki deneyim yılları ortalaması ise 24,5 yıldır. Ayrıca puanlayıcılar arası güvenilirliğin sağlanabilmesi ve alan uzmanlarının olabildiğince homojen bir yapı oluşturabilmeleri amacı ile öğretmenlerin belirlenmesinde yalnızca lisans eğitimini almış olmaları bir diğer kıstas olarak belirlenmiştir.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada BÜT, BÜT doğru yanıtlarının yer aldığı kılavuz ve bu kılavuzdan oluşturularak alan uzmanlarına sunulan iki adet form kullanılmış ve veri toplama araçları aşağıda ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

#### **3.3.1. Bilimsel üretkenlik testi**

BÜT, Ayas ve Sak (2008; 2014) tarafından geliştirilen açık uçlu soruların yer aldığı bir bilimsel yaratıcılık testidir. Test fen bilimlerinden fizik, kimya biyoloji, ekoloji ve disiplinler arası alanların her birinden birer soru olmak üzere toplam beş soru içermektedir. Belirtilen alt testlerde öğrencilerin hipotez oluşturma, hipotez test etme ve kanıt değerlendirme becerilerinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. BÜT alt testlerinden sinek deneyi ve etkileşim grafiği hipotez geliştirme; şeker ve kuvvet deneyleri hipotez test etme ve besin zinciri kanıt değerlendirme bilimsel süreç becerilerinden oluşmaktadır. Tüm alt testlerdeki yaratıcı süreç becerileri; akıcılık, esneklik ve yaratıcılıktan oluşmaktadır.

BÜT fizik, kimya, biyoloji, ekoloji ve disiplinler arası olmak üzere beş alt testten oluşan bir bilimsel yaratıcılık testi olmasına rağmen disiplinler arası sorusu olan *Etkileşim Grafiği* alt testi analiz kısmında çıkarılmıştır. Etkileşim Grafiği iki farklı değişken barındıran bir alt test olma özelliği göstermektedir. Değişken sayısının iki olması ve disiplinler arası bir soru olması sebebiyle öğrencilerden çok fazla doğru yanıt gelmektedir. Bir örnekle açıklamak gerekirse biyoloji disiplininden oluşturulmuş olan *Sinek Deneyi* için 49 doğru yanıt var iken bu sayı disiplinler arasına yönelik oluşturulmuş olan *Etkileşim Grafiği* alt testinde iki değişken için toplam 687 doğru yanıt çıkmaktadır.

Doğru yanıtlar için frekansa dayalı bir hesaplama yapılması yanlış ya da eksik istatistiksel verilerin doğmasına ve birçok yanıtın orijinal olarak addedilmesine neden olacağı düşünülmüştür. BÜT'ü geliştiren araştırmacılar söz konusu maddenin puanlamasında doğru yanıtlara ilişkin farklı temalar oluşturarak akıcılık, esneklik ve CQ (bileşik yaratıcılık) puanlarını elde edebilmektedirler. Fakat bu çalışma kapsamında farklı endeks puanları da işe koşulacağından söz konusu alt maddenin çıkarılması ve analize sokulmaması alınan uzman görüşü ile uygun görülmüştür.

BÜT ortalama kırk dakika süren bir kâğıt kalem testidir. BÜT'de akıcılık, esneklik ve CQ (bileşik yaratıcılık) olmak üzere üç farklı puan türü hesaplanmaktadır. BÜT puanlaması öğrencilerin ürettikleri yanıtlardan her bir madde için akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puanları elde edilmektedir. Akıcılık üretilen doğru yanıtların sayısını, esneklik ise üretilen doğru yanıtların altında yer aldığı kavramsal kategorilerin sayısını oluşturmaktadır. Diğer çoğul düşünme testlerinden farklı olarak BÜT' te frekansa dayalı orijinallik yerine Snyder, Mitchell, Bossomaier ve Pallier (2004) tarafından geliştirilen ve aşağıda verilen formüle göre bileşik yaratıcılık endeksi elde edilmektedir. CQ'nun diğer yaratıcılık endekslerinden ayrılan yanı ise formülden de anlaşılacağı üzere akıcılık ve esneklik endekslerini birleştiren bir bağıntı ile hesaplanmış olmasıdır (Sak ve Ayas, 2013; Ayas ve Sak, 2014). Araştırmacıların geliştirdiği formüle göre bileşik yaratıcılık aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$CQ = \log_2 \{(1+ u_1) (1+ u_2) \dots \dots \dots (1+ u_c)\}$$

Bu bağıntıda yer alan  $u_1, u_2, \dots, u_c$  herhangi bir kategoride üretilen toplam doğru cevap sayısını temsil etmektedir. Formüle göre her bir kategoriye verilen doğru yanıtlar ayrı ayrı hesaplanarak akıcılığın yaratıcılık puanları üzerindeki şişirme etkisinin azaltılması hedeflenmektedir. BÜT' ün puanlamasına ilişkin Ayas'dan (2017) alıntılanan örnek şu şekildedir:

*“Örnek Görev: Yediğimiz bitkilere yazabileceğiniz kadar çok sayıda örnek yazınız.*

*Örnek Yanıt: Ayva, elma, armut, kiraz, domates, patlıcan, maydanoz, tere, roka*

*Örnek Puanlama:*

*Akıcılık: 9 (doğru yanıt sayı)*

*Esneklik: 3 (3 kavramsal kategori: 4 meyve, 2 sebze, 3 ot)*

$$CQ = \log_2(1+4) + \log_2(1+2) + \log_2(1+3) = 2,32 + 1,58 + 2$$

$$CQ = 5,90”$$

BÜT üç aşamada geliştirilmiş bir bilimsel yaratıcılık testidir. İlk aşamada açık uçlu soru havuzu oluşturulmuş, yaratıcılık ve fen bilimleri alanlarından uzmanlara

başvurularak soru sayısı on ikiden beşe düşürülmüştür. Daha sonra yaratıcılık, fizik, kimya ve biyoloji alan uzmanlarından belirlenen sorulara ilişkin görüşler alınmıştır. BÜT' ün ikinci aşamasında pilot uygulama yapılmış ve iç tutarlık katsayısı Cronbach Alpha .76, alt test- toplam test korelasyonlarının .50 ile .61 arasında değiştiği rapor edilmiştir (Ayas ve Sak, 2008). BÜT'ün son aşaması 128 6. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı .95 düzeyinde bulunurken matematiksel alanda üstün yetenekli öğrencilerin belirlendiği Matematik Yetenek Testi ile arasında .55 düzeyinde korelasyon olduğu belirtilmiştir. Ayrıca BÜT'ün üstün yetenekli olan ve olmayan öğrencilerin %87,5'ini doğru bir şekilde ayırt ettiği rapor edilmiştir (Ayas, 2010).

### **3.3.2. BÜT kılavuzu**

2008-2018 yılları arasında ÜYEP sınavına katılan öğrencilerin BÜT alt testlerine verdiği ve testin geliştiricileri tarafından doğru kabul edilen yanıtların yer aldığı cevap havuzudur. Kullanılacak olan doğru yanıt havuzu test geliştirme sürecinde ve takip eden araştırmalarda alan uzmanları ve öğrenciler tarafından teste verilen yanıtlar ile başlamış olup (Ayas ve Sak, 2008) süreç içerisinde ek yanıtların eklenmesi ile devam edilmiştir (Ayas, 2010; Ayas and Sak, 2014).

### **3.3.3. Alan uzmanları değerlendirme formları**

Araştırmada alan uzmanlarına puanlamaları için sunulan iki adet form hazırlanmıştır. Bu formlar BÜT alt test sorularının ve BÜT el kılavuzu içerisinde yer alan doğru yanıtların yer aldığı 6'lı likert tipinde oluşturulmuştur. Formlar oluşturulmadan önce 2013-2018 yılları arasında BÜT uygulanmış olan toplam 3.200 öğrencinin kâğıtları tek tek kontrol edilerek, BÜT el kılavuzunda yer almayan doğru yanıtlar tespit edilmiş ve kılavuza eklenmiştir.

#### **3.3.3.1. Uzman uygunluk formu**

Uzman uygunluk formu, BÜT alt test sorularının ve her bir soruya ait verilen doğru yanıtların yer aldığı ilk formdur. Alan uzmanlarından 1-6 arasında puan vermeleri beklenen bu formda her bir alt teste ilişkin yaratıcılık kriteri belirlenmiştir. Yaratıcılık

kriterlerinin belirlenmesinde öncelikle alan yazında yaratıcılıkla sıklıkla ilişkilendirilen kriterler listelenmiş (Acar, Burnett and Cabra, 2017; Cropley and Kaufman, 2013, s. 208) ve bu kriterler arasından BÜT alt testleri ile ilişkili olduğu düşünülen kriterler yaratıcılık alanında uzman iki kişiden görüş alınmıştır. Önem, ilişki ve etki kriterlerinin alan yazında uygunluk çatı kriteri altında yer aldıkları görülmektedir (Acar, Burnett and Cabra, 2017; Cropley and Kaufman, 2013, s. 208). Bu bağlamda BÜT alt testlerinden Sinek Deneyi (alt test 1) için *önem*, Etkileşim Grafiği (alt test 2) için *ilişki*, Şeker, Kuvvet ve Besin Zinciri deneyleri için ise (sırayla alt test 3, 4, 5) *etki* kriterine karar verilmiştir. BÜT alt testinde yer alan Sinek Deneyi, önceden hazırlanmış bir deney düzeniğinin amaçlarının neler olabileceği ile ilgilidir. Bu bağlamda soru kökü ile ilişkili olarak *önem* kriterinin seçilmesi doğru bulunmuştur. Etkileşim Grafiği alt testinde öğrencilerden verilen grafikte ilgili iki farklı değişkene yönelik cevaplar vermeleri istenmektedir. Öğrencilerden gelen cevapların grafik ile ne kadar alakalı olduğunu belirleyebilmek için yaratıcılık kriteri olarak *ilişki* seçilmiştir. Şeker ve Kuvvet deneylerinde hazırlanan düzeneklerle ilgili öğrencilerden değişiklik yapmaları beklenmektedir. Bu bağlamda yapılan değişikliklerin hangisinin daha *etkili* olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. BÜT'ün son alt testi olan Besin Zinciri'nde ise bir besin zinciri grafiği ve besin zincirinde meydana gelen değişiklik yer almaktadır ve grafikte değişimin nedenleri sorulmaktadır. Bu sebeple yaratıcılık kriteri olarak yine etki kriterinin belirlenmesi uygun görülmüştür.

Belirlenen Formda kriterler için belirlenen yönergeler ise sinek deneyi için: *Deneyin yapılma amacına yönelik yan tarafta verilen yanıtlar ne kadar önemlidir? 1-6 arasında puanlayınız.* Etkileşim grafiği için: *Etkilenenler için verilen aşağıdaki yanıtlar, ....ne kadar ilişkilidir? 1-6 arasında puanlayınız.* Diğer alt testler için ise: *Araştırmacının iddiasını kanıtlamaya yönelik yapacağı değişikliklerde, yan tarafta verilen yanıtlar ne kadar etkilidir? 1-6 arasında puanlayınız* şeklindedir.

### **3.3.3.2.Uzman yaratıcılık formu**

Uzman yaratıcılık formu da uzman uygunluk formu gibi BÜT alt test soruları ve her bir soruya verilen doğru yanıtların yer aldığı 6'lı likerte sahip bir form özelliği göstermektedir. Soru ve doğru yanıtlar bağlamında herhangi bir değişikliğin olmadığı yalnızca sıralarının değiştirildiği ikinci formda öğretmenlerin yanıtları puanlayacağı tek kriter *yaratıcılık* olarak belirlenmiştir. Alt testlere ilişkin yönerge şu şekildedir: *Deney*

*düzeninde yapılacak değişikliklere ilişkin yan tarafta verilen yanıtlar ne kadar yaratıcıdır? 1-6 arasında puanlayınız.*

Alan uzmanlarının puanlamaları gereken uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık formunun oluşturulması sırasında birtakım önlemler alınmıştır. Alınan önlemlerin sebebi araştırma kapsamında özellikle veri toplama ve analiz süresinde ortaya çıkabilecek bazı sınırlılıkların önüne geçmektir. BÜT yanıt havuzunda her bir alt test için ortalama doğru yanıtın kırk civarında olduğu ifade edilirse, alan uzmanlarının puanlamaları gereken doğru yanıt sayısının iki form için toplam dört yüz civarında olduğu görülmektedir. Alan uzmanları araştırmaya her ne kadar gönüllük esasına göre katılmış olsalar da sayıca fazla olan bu yanıtların puanlanmasında rastgele işaretlemelerin olabileceği öngörülmüştür. Bu sınırlılığın önüne geçebilmek adına hem BÜT alt test soruları ve hem de sorulara verilen doğru yanıtlar iki formda farklı sırada yerleştirilmiştir. Ayrıca formların uygulanma süreleri arasında bir günlük zaman dilimi bırakılmıştır. Böylelikle puanlayıcıların zaman konusunda yaşayabilecekleri sorunların önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Formların birer gün ara ile uygulanmalarının bir diğer sebebi de uzman uygunluk formu için belirlenen kriterler ile uzman yaratıcılık formunda belirlenen kriterin, alan uzmanlarınca birebir aynı kabul edilip ona göre puanlama yapılmasının önüne geçmektir.

### **3.4. Verilerin Toplanması ve Uygulama Süreci**

Bu çalışma kapsamında 2013-2018 yılları ÜYEP tanılama verileri kullanılmıştır. ÜYEP tanılması 2008 yılından bu yana devam etmektedir. Ancak 2012 yılında BÜT’de yer alan Etkileşim Grafiği alt testinin BÜT’ün teorik alt yapısını tam anlamıyla karşılamadığı gerekçesiyle alt testte değişikliğe gidilmiştir. Veri birleştirmede yaşanacak sınırlılıkların önüne geçmek amacıyla 2013-2018 yılları arasındaki verilerin kullanılması uygun görülmüştür. Verilerin kullanımı için ÜYEP merkez müdürlüğünden gerekli izinler alınarak ekte sunulmuştur.

Uygulama süreci başlatılmadan önce her alan uzmanına (öğretmen) çalışmanın kapsamı ile ilgili açıklayıcı kısa bir bilgi verilmiş olup, çalışmanın gönüllülük esasına dayandığı ve çalışmadan istedikleri zaman ayrılacakları sözel olarak ifade edilmiştir. Daha sonra yazılı bir şekilde de çalışma kapsamı, kişisel bilgilerin gizli tutulacağı, elde edilecek verilerin yalnızca çalışma kapsamında değerlendirileceği, verilerin bu çalışma kapsamı dışında başka bir yerde kullanılacak olduğu zaman alan uzmanlarından tekrar



izin alınacağına dair yazılı bir belge hazırlanmıştır. Bu belge araştırmacı ve katılımcı tarafından okunup, imzalanmıştır.

Uygulama sürecine KDT'nin uygulama prosedürleri göz önünde bulundurularak veriler toplanmıştır. KDT yaratıcılık ölçümünde öncelikle belli bir gruba belli bir alanda etkinlik uygulanmaktadır. Daha sonra görevin verildiği alanda belli bir tecrübeye sahip alan uzmanlarının kendilerine verilen etkinlikleri belli bir skala aralığında yaratıcılıkları bağlamında puanlamaları istenmektedir. KDT'de üzerinde durulan önemli noktalardan biri puanlayıcıların birbirlerinden bağımsız olarak puanlama yapmaları diğeri ise puanlayıcılardan nasıl puanlama yaptıklarına dair bir açıklama beklenmemesi ve puanlama yapılacak kriter ile ilgili alan uzmanlarına öncül bir bilgi verilmemesidir (Hennessey and Amabile, 1999).

Alan uzmanlarına ilk olarak uzman uygunluk formu verilmiştir. Her bir soru için belirlenen kriterde, alan uzmanlarından yanıtlara 1-6 arasında puan vermeleri istenmiştir. Burada 1 rakamı belirlenen kriter için en düşük seviyeye işaret ederken; 6 rakamı ise en yüksek seviyeyi göstermektedir. Alan uzmanları puanlama esnasında birbirlerinden bağımsız bir şekilde puanlama yapmışlar ve uzmanlardan yaptıkları puanlamaya dair herhangi bir açıklama yapmaları beklenmemiştir. Uzman uygunluk formunun uygulanmasının ardından bir günlük ara verilerek aynı alan uzmanlarına bu kez uzman yaratıcılık formu dağıtılmıştır. Daha önce de değinildiği üzere uzman yaratıcılık formunun, uzman uygunluk formundan tek farkı alan uzmanlarının BÜT'de yer alan tüm alt testleri yalnızca yaratıcılık kriteri üzerinden puanlamalarıdır.

### **3.5.Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması**

Verilerin uygulama sürecinin tamamlanmasının ardından verilerin analizi için IBM SPSS 23 istatistik programı kullanılmıştır. Birinci araştırma sorusunun cevabına yönelik yapılacak olan analizler puanlayıcılar arası güvenilirliği kapsamaktadır. Cronbach Alpha katsayısının hesaplandığı puanlayıcılar arası güvenilirlik analizinde alan uzmanları arasında optimum uyumun sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca sınıf içi korelasyon katsayıları da hesaplanarak araştırmaya ek istatistiksel bir kanıt sunulması hedeflenmiştir. Araştırmada puanlayıcılar arası güvenilirlik için hesaplanan Cronbach Alpha katsayıları uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık formu için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı olan Cronbach Alpha'yı hesaplamak üzere SPSS 23 istatistik programı kullanılmış ve her bir puanlayıcı birer madde olarak kabul edilmiştir. Katılımcıların yer

aldığı kısım ise doğru yanıtları ifade etmektedir. Yani veri tablosunda puanlayıcılar düzey sütunda yer alırken, her bir puanlayıcının maddeye verdiği puanlar yatay sütunda yer almaktadır. Böylelikle puanlayıcılar arası korelasyon değeri yani Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır (Hayes and Krippendorff, 2007).

Endekslere ilişkin bulgular kapsamında 11 farklı yaratıcılık endeksinin birbirleriyle olan ilişkisine bakılmıştır. Elde edilen yaratıcılık endeksleri farklı skalalara sahiptir. Örneğin orijinallik 1 endeksi için her öğrenci her bir maddeden 0, 1 ve 2 değerlerini alarak 0-348 arasında puan alabilmektedir (BÜT toplam madde sayısının 174 olması sebebiyle). Diğer taraftan orijinallik 2 frekansa dayalı olup 0-100 arasında, akıcılığın ise alabileceği değerler süreklilik göstermektedir. Analizler esnasında yorumlanabilirlik merkeze alınarak, endeks puanları yüzdelerle sıralama puanlarına çevrilmiştir (percentile rank). Her bir yaratıcılık endeks puanı en düşükten en büyüğe sıralanmıştır. Bu şekilde her bir endeks 0-100 arasında değişen bir skalaya çevrilmiştir. Her bir katılımcı öğrencinin ise 0-100 arasında sıralanan puanlarından akıcılık, esneklik, orijinallik 2, uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık puanları toplanarak Yaratıcılık Toplam Puanları elde edilmiştir. Esneklik ve akıcılık puanlarından türetilen CQ, uygunluk ve orijinallikten türetilen toplamsal ve çarpımsal endeksler de yaratıcılık toplam puanına alınmamıştır. Orijinallik 2 endeksi ise orijinallik 1 endeksinin kapsamından ötürü yaratıcılık toplam puanına dâhil edilmiştir. Araştırmanın diğer amaçları için araştırmada kullanılan yaratıcılık endekslerine Tablo 3.2’de yer verilmiştir.

**Tablo 3.2.** *Yaratıcılık endeksleri tanım ve puanlama yöntemleri*

Yaratıcılık Endeksleri	Tanım ve Puanlamaları
Akıcılık	Üretilen her bir doğru yanıtın puan verilmesiyle elde edilmiştir (Guilford, 1967).
Esneklik	Üretilen doğru yanıtların altında yer aldığı kavramsal kategorilerden elde edilmiştir (Guilford, 1967).
CQ (bileşik yaratıcılık)	Akıcılık ve esneklik puanlarının logaritmik bir fonksiyonu ile elde edilmiştir: $CQ = \log_2 \{ (1+ u_1) (1+ u_2) \dots (1+ u_c) \}$ (Snyder, Mitchell, Bossomaier and Pallier, 2004).
Orijinallik 1	İstatistiksel olarak doğru verilen yanıtlardan ilk %5’e girenlere 2 puan, ilk %6-10’a girenlere 1, diğer doğru yanıtlara ise 0 puan verilerek elde edilmiştir (Milgram and Milgram, 1976).

**Tablo 3.2.** (Devam) *Yaratıcılık endeksleri tanım ve puanlama yöntemleri*

<b>Yaratıcılık Endeksleri</b>	<b>Tanım ve Puanlamaları</b>
Orijinallik 2	Frekansa dayalı orijinallik puanı. $(1-f/n)$ bağıntısı ile hesaplanmıştır. Burada f, frekans; n ise her bir alt test için verilen toplam doğru yanıt sayısını ifade etmektedir (Runco, 1999).
Uzman uygunluk	Uzman uygunluk formunda her bir alt teste ilişkin belirlenen kriterlerin çatısını oluşturan uygunluk endeksini ifade etmektedir. Puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısının maksimum olduğu uzman grup belirlenerek, her bir yanıt için bu grubun puan ortalamaları alınarak elde edilmiştir.
Uzman yaratıcılık	Uzman yaratıcılık formunda puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısının maksimum olduğu uzmanlar belirlenerek, her bir yanıt için bu grubun puan ortalamaları alınarak elde edilmiştir.
Uygunluk + Orijinallik 1	Uygunluk ve %5-10'luk dilime dayanan orijinallik 1 puanının toplamından türetilmiştir.
Uygunluk $\times$ Orijinallik 1	Uygunluk ve %5-10'luk dilime dayanan orijinallik 1 puanının çarpımından türetilmiştir.
Uygunluk + Orijinallik 2	Uygunluk ve frekansa dayalı orijinallik 2 puanın toplamından türetilmiştir.
Uygunluk $\times$ Orijinallik 2	Uygunluk ve frekansa dayalı orijinallik 2 puanın çarpımından türetilmiştir.
Yaratıcılık toplam puanı	Her bir öğrencinin akıcılık, esneklik, orijinallik 2, uzman uygunluk ve yaratıcılık puanlarının toplamından elde edilmiştir.

Alan uzmanlarının puanladıkları her bir doğru yanıt için ortalama puan elde edilerek, 3.200 öğrencinin BÜT'de verdikleri yanıtlara bu puanların atanmaları sağlanmıştır. Tablo 3.2' de yer alan endekslere ilişkin tüm maddeler için toplam akıcılık, toplam esneklik, toplam CQ, toplam orijinallik 1, toplam orijinallik 2, toplam uzman uygunluk ve toplam uzman yaratıcılık ve ek olarak türetilen 4 endeks ve bu endekslerden yola çıkarak her bir öğrencinin toplam yaratıcılık puanları da oluşturulmuş ve analize dâhil edilmiştir. Oluşturulan endeksler arasındaki ilişkiye bakmak için Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca kullanılan endekslerin öğrencilerin toplam yaratıcılıklarını ne derecede yordadıklarını belirleyebilmek için Basit Regresyon analizleri yapılmıştır. Doğrusal bir ilişkiye sahip olan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin yer aldığı Basit Regresyon analizi sonucunda, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni ne kadar yordadığına ilişkin bilgi edinilmektedir (Field, 2009). Böylelikle araştırmada

kullanılan hangi endeks ya da endekslerin yaratıcılığı daha iyi açıklayabileceğine ilişkin tahminlerde bulunabilmesi amaçlanmıştır.

## 4. BULGULAR

Bulgular kısmı araştırma sorularıyla paralellik göstererek ele alınmış ve üç kısımda rapor edilmiştir. İlk kısımda konsensüs değerlendirme tekniğine ilişkin güvenilirlik analizleri yapılmış, 26 alan uzmanı arasındaki Cronbach Alpha katsayısı, sınıf içi korelasyon katsayısı (intraclass correlation) hesaplanmıştır. Alan uzmanlarının tamamı analize sokularak puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve güvenilirlik katsayısının maksimum olduğu uzman grup belirlenmiştir. Her bir yanıt için bu grubun puan ortalamaları alınarak uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık endeksleri elde edilmiştir. Elde edilen bu endeksler analizlere dâhil edilmiştir. Bulguların ikinci kısmını birbirine en uygun puanlayıcılardan yola çıkarak her bir doğru yanıt için ortalama puan elde edilerek öğrencilerin uygunluk ve uzman yaratıcılık endeks puanları hesaplanmış ve Pearson Momentler Çarpımı ile endeksler arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Son kısımda ise Regresyon analizi ile endeksler arasında yordanan ve yordayan değişkenler belirlenerek yaratıcılıkla ilişkili olan en uygun endeks ya da endeksler incelenmiştir.

### 4.1.Konsensüs Değerlendirme Tekniğine İlişkin Bulgular

Bu bölümde alan uzmanlarının uzman uygunluk ve yaratıcılık endekslerinin puanlanmasına ilişkin güvenilirlik analizlerine yer almaktadır. Öncelikle 26 alan uzmanı üzerinden yapılan güvenilirlik analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Sonrasında Cronbach Alpha ve madde korelasyon değerleri göz önünde bulundurularak alan uzmanları teker teker analizden çıkartılmış ve alan uzmanları arasında uygunluk (N=21) ve yaratıcılık endeks puanlarına (N=15) ilişkin optimum uyum elde edilmiştir. Tablo 4.1’de uygunluk ve yaratıcılık endeksleri için 174’er maddeye yönelik 26 alan uzmanı arasındaki güvenilirlik katsayıları ve betimsel istatistik değerleri yer almaktadır.

Alan uzmanlarının tümü arasında uzman uygunluk endeksi için  $\alpha=.844$  olarak ifade edilen Cronbach Alpha katsayısının en iyi düzeyde olduğu ifade edilebilir. Hennessey ve Amabile (1999, s. 352) Cronbach Alpha katsayısının .70 değerinin üzerinde bulunmasının puanlayıcılar arası güvenilirlik için yeterli kanıt oluşturacağını belirtmişlerdir. Bu bakımdan tüm uzmanlar arasındaki tutarlılığın uzman uygunluk endeksi için yeterli düzeyde olduğu düşünülebilir. Alan uzmanlarının tamamı arasında uzman yaratıcılık endeksi ise  $\alpha=.603$  düzeyinde güvenilirlik katsayısına sahiptir. Landis ve Koch (1977, s.

165) puanlayıcılar arası güvenirlik katsayısının .60 ile .80 düzeyinde olmasını kabul edilebilir değer olarak aldıkları görülmektedir.

**Tablo 4.1.** *Uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık endeksleri puanlayıcılar arası güvenirlik ve betimleyici istatistik sonuçları (N=26)*

Alan Uzmanları	Puanlanan yanıt sayısı	Uzman Uygunluk Endeksi				Uzman Yaratıcılık Endeksi			
		Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alpha (toplam $\alpha=.844$ )	$\bar{x}$	SS	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alpha (toplam $\alpha=.603$ )	$\bar{x}$	SS
FB1	174	,399	,839	3,85	1,63	,179	,594	4,30	1,89
FB2	174	,387	,839	3,99	1,62	,541	,549	3,91	1,58
FB3	174	,464	,836	4,51	1,97	,368	,566	4,92	1,99
FB4	174	,330	,841	3,6	1,68	,377	,567	3,46	1,77
FB5	174	,042	,849	3,15	1,43	-,083	,619	3,30	1,29
FB6	174	,187	,846	3,28	1,60	,287	,582	3,26	1,48
FB7	174	,444	,837	3,53	1,66	,332	,574	3,20	1,67
FB8	174	,452	,837	3,03	1,69	,338	,574	2,98	1,59
FB9	174	,202	,845	4,56	1,58	,041	,605	4,91	0,99
FB10	174	,570	,832	3,5	1,68	-,428	,661	3,13	1,61
FB11	174	,495	,835	4,4	1,56	,210	,590	4,95	1,50
FB12	174	,538	,834	3,61	1,49	,132	,598	3,44	1,26
FB13	174	,478	,836	3,59	1,50	,022	,611	3,71	1,51
FB14	174	,584	,832	3,5	1,60	-,226	,641	3,05	1,64
F1	174	,426	,838	4,33	1,43	,221	,590	4,15	1,23
F2	174	,374	,839	2,73	1,60	,480	,555	2,70	1,67
F3	174	,165	,849	3,3	1,97	,236	,586	3,23	1,79
F4	174	,253	,844	2,90	1,63	,281	,581	3,11	1,70
K1	174	,374	,840	3,99	1,43	,352	,569	3,34	1,94
K2	174	,261	,843	3,64	1,52	,082	,603	3,42	1,32
K3	174	,489	,836	3,98	1,39	,304	,590	2,97	0,73
K4	174	,571	,833	3,9	1,53	,378	,570	3,95	1,54
B1	174	,280	,843	3,7	1,55	,063	,604	3,94	1,01
B2	174	,259	,843	3,25	1,55	-,202	,635	2,88	1,53
B3	174	,586	,832	3,53	1,58	,469	,566	2,72	1,26
B4	174	,386	,839	3,26	1,58	,083	,606	3,72	1,73

FB, F, K, B olarak kodlanan değerler sırasıyla fen bilgisi, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerini belirtmektedir.

Tablo 4.1 incelendiğinde bazı puanlayıcıların Cronbach Alpha ve düzeltilmiş toplam korelasyon değerlerinin tatmin edici düzeylerde olmadığı görülmektedir (Field, 2009). Bu bakımdan hem uzman uygunluk hem de uzman yaratıcılık için alan uzmanları Cronbach Alpha ve madde toplam korelasyon değerleri göz önünde bulundurularak birer birer analizden çıkarılmıştır. Uygunluk endeksi için alan uzmanlarından FB (5, 6, 9), F3 ve B2; yaratıcılık endeksi için alan uzmanlarından FB (5, 10, 14, 12, 13, 1, 9), B2, B1, B4 ve K2 analiz dışında bırakılmıştır. Tablo 4.2’de analizden çıkarılan alan uzmanları sonrasında diğer alan uzmanları arasındaki güvenilirlik katsayısı değerlerine ilişkin veriler yer almaktadır.

**Tablo 4.2.** Çıkarılan alan uzmanları ve Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) katsayıları analiz sonuçları

Uzman Uygunluk Endeksi			Uzman Yaratıcılık Endeksi		
N (uzman sayısı)	$\alpha$	Çıkarılan Alan Uzmanları	N (uzman sayısı)	$\alpha$	Çıkarılan Alan Uzmanları
23	.853	FB(5,6,9)	22	.738	FB(5,10,14), B2
22	.857	FB(5,6,9) F3	18	.759	FB(5,10,14,12,13), B2, B1,B4
21	.858	FB(5,6,9) F3, B2	15	.779	FB(5,10,14,12,13,1,9), B2, B1, B4, K2

FB, F, K, B olarak kodlanan değerler sırasıyla fen bilgisi, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerini belirtmektedir.

Tablo 4.2 incelendiğinde uzman uygunluk endeksi için N= 21 düzeyinde alan uzmanları arasındaki güvenilirlik katsayısı olan Cronbach Alpha değerinin en yüksek doyuma ulaştığı görülmektedir ( $\alpha=.858$ ). Diğer taraftan uzman yaratıcılık endeksi için N=15 düzeyinde güvenilirlik katsayısının optimum düzeyinin  $\alpha= .779$  ile doyuma ulaştığı görülmektedir. Her iki endeks için de elde edilen güvenilirlik katsayılarının oldukça iyi düzeylerde olduğu söylenebilir (Hennessey and Amabile, 1999, s. 352; Nunnally and Bernstein, 1999). Korelasyon ve Regresyon analizleri, alan uzmanları arasında optimum uyumun sağlandığı Tablo 4.2’de yer alan değerler üzerinden yapılmıştır.

Güvenirlik analizleri bulgularına göre alan uzmanlarının uygunluk endeksi için Cronbach Alpha değerinin ( $\alpha=.858$ ) uzman yaratıcılık endeksine göre ( $\alpha = .779$ ) daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu büyüklüğün istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı ise Feldt Testi ile kontrol edilmiştir (Feldt, 1969). Feldt Testi sonuçlarına göre uygunluk endeksi Cronbach Alpha katsayısının uzman yaratıcılık endeksi güvenilirlik katsayısından

istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $W=0,642$ ,  $p=0,001$ ).

Bu bölümde Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısına ek olarak sınıf içi korelasyon katsayısı (intra-class analyses- skk) da hesaplanmıştır. Çünkü Alpha korelasyon katsayısı katılımcı sayısına bağlı olarak azalıp artma eğilimi gösterebilmektedir (Akbulut, 2010). Sınıf içi korelasyon katsayısı değişkenler arasındaki ilişkiyi ifade eden bir ölçüm olarak kabul edilmektedir (McGraw and Wong, 1996). Sadece ikili ölçümlerde değil daha geniş ölçüm setlerinde de kullanılabilir (McGraw and Wong, 1996, s. 30) ve araştırmalarda daha esnek bir güvenilirlik analizi sunduğu için araştırmalarda önerildiği görülmektedir (Can, 2016, s. 397). Alan uzmanlarının, seçildiği grubu temsil ettiği ve puanlayıcıların değişmesi durumunda ölçümün bundan etkilenmeyeceği varsayıldığı için sınıf içi korelasyon katsayı modellerinden iki yönlü rastgele etki modeli (two-way random) seçilmiştir. Intra-class analizi yapılarak alan uzmanlarının uygunluk ve yaratıcılık değerlendirmelerindeki mutlak uyuma (absolute agreement) bakılmıştır. Tablo 4.3' te mutlak uyum katsayılarına yer verilmiştir.

**Tablo 4.3.** Alan uzmanlarının uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık değerlendirmelerindeki sınıf içi korelasyon katsayı analiz sonuçları

Puan Türü	N (uzman sayısı)	Sınıf İçi Korelasyon katsayısı ( $r_{ICC}$ )	F	t
Uzman uygunluk	21	.845	6,999	,000
Uzman yaratıcılık	15	.739	4,516	,000

Alan uzmanlarının uygunluk ve yaratıcılık endekslerine ilişkin sınıf içi korelasyon katsayısı uygunluk endeksi için %95 güven aralığında .809 ile .877. değerler arasında ve  $r_{ICC}=.845$  olarak bulunmuş ve ( $F = 6,999$ ;  $p<001$ ) düzeyinde anlamlılık sağlandığı görülmüştür. Diğer taraftan uzman yaratıcılık endeksi için %95 güven aralığında .674 ile .795 değerler arasında ve  $r_{ICC}=.739$  olarak bulunmuş ve ( $F = 4,516$ ;  $p<001$ ) düzeyinde anlamlılık sağlandığı görülmüştür. Uygunluk ve uzman yaratıcılık endeksleri için .75'e yakın ve üzerinde değerler elde edilmesi sınıf içi korelasyon katsayısının mükemmel uyuma işaret ettiği göstermektedir (Fleiss, 2003, s. 609; Altman, 1991, s. 404; Landis and Koch, 1977). Bu bağlamda iki farklı endeks için de alan uzmanları arasında kabul



edilebilir düzeylerde mutlak uyumun sağlandığı ifade edilebilir. Ek olarak iki güvenilirlik analizi de uzman uygunluk kriteri için bulunan değerlerin uzman yaratıcılık kriteri değerlerinden yüksek olduğuna işaret etmektedir.

#### 4.2. Yaratıcılık Endeksleri Pearson Korelasyon Katsayısına İlişkin Bulgular

Veriler arasındaki ilişkinin yönünün ve şiddetinin belirlenmesinde süreklilik gösteren veri kümeleri için Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı kullanılırken, kategorik veriler için ise Spearman Sıra Farkları korelasyon hesabı kullanılmaktadır (Field, 2009, s. 178; Ho, 2013; s. 183; Nunnally and Bernstein, 1994; s. 128). Verilerin analizi kısmında yaratıcılık endeksleri her ne kadar yüzdelik sıralamaya tabii tutulsa da endeks puanlarının sürekli olduğu görülmüş ve bu yüzden Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayılarının hesaplanması uygun bulunmuştur. Tablo 4. 4'te yaratıcılık endekslerine ilişkin betimsel istatistik sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.4.** Yaratıcılık endeksleri betimsel istatistik sonuçları

Endeksler	N	Minimum	Maksimum	$\bar{x}$	SS
Akıcılık	3.200	-*	30,0	5,543	4,8627
Esneklik	3.200	-	18,0	3,748	2,8999
CQ	3.200	-	23,9	4,671	3,8199
Orijinallik 1	3.200	-	36,0	5,138	5,2271
Orijinallik 2 (Frekans)	3.200	-	9,4	,563	,5700
Uzman Uygunluk	3.200	-	132,	21,877	19,6398
Uzman Yaratıcılık	3.200	-	124,4	21,359	18,9844
Uygunluk + Orijinallik 1	3.200	-	144,77	27,0168	22,1564
Uygunluk × Orijinallik 1	3.200	-	3608,70	151,3663	282,7702
Uygunluk + Orijinallik 2	3.200	-	132,66	22,44	19,8549
Uygunluk × Orijinallik 2	3.200	-	487,69	16,4078	28,8974
Yaratıcılık Toplam (Sıralama Puanı)	3.200	3,5	100	50,0156	28,8671

\*Minimum değerler endekslerin 0-100 arasında sıralamasından dolayı 0 değerindedir.

Yaratıcılık endeksleri arasında basit regresyon analizi uygulanarak, endekslerin yaratıcılığı ne düzeyde yordadığına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Regresyon analizi bulgularına geçmeden önce ise endeksler arası korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Yaratıcılık toplam puanı ile diğer endeksler arasındaki ilişki hesaplanırken; her bir endeks

yaratıcılık toplam puanından çıkarıldıktan sonra aradaki ilişkinin katsayısı elde edilmiştir. Örneğin akıcılık ile yaratıcılık toplam puan arasındaki ilişkiye bakılırken; yaratıcılık toplam puanından akıcılık puanı çıkarıldıktan sonra korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Böylelikle yaratıcılık toplam puanı ile karşılaştırılan endeksler arasında doğabilecek yüksek korelasyon değerlerinin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Endeksler arası korelasyon katsayılarına Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5 incelendiğinde yaratıcılık endeksleri arasında .363 ile .1,00 arasında değişen ve  $p < .001$  düzeyinde anlamlı orta ve büyük korelasyon katsayıları bulunmuştur (Cohen, 1988). Yaratıcılık endekslerinin toplam yaratıcılık puanı ile ilişkisine bakıldığında niceliksel olarak en büyük ilişkinin .780 ile akıcılık olduğu görülmektedir. Bunun dışında endekslerden uzman yaratıcılık ve uzman uygunluk endeksleri arasında .998 düzeyinde büyük korelasyon katsayı değerinin olduğu görülmüştür. Ayrıca uygunluk ile uygunluk+orijinallik2 endeksleri arasında  $r = 1,00$  uygunluk×orijinallik2 ile uygunluk arasında  $r = .692$  düzeyinde korelasyon değerleri bulunmuştur.

Uzman uygunluk ve orijinallik puanlarından türetilen endekslerin yaratıcılık toplam puanı ile korelasyon katsayılarının .652 ve .771 arasında değiştiği görülmektedir. Alan yazında uygunluk ve orijinallik kriterlerinin toplamsal ya da çarpımsal olarak ifade edilmesine ilişkin varsayımlar yer almaktadır. Türetilen endekslerin yaratıcılık toplam puanları ile olan Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayılarının Fisher r-z dönüşümleri yapılarak hangi endeksin yaratıcılık toplam puanı ile daha büyük ve anlamlı ilişkiye sahip olduğu belirlenmeye çalışılmıştır (Fisher, 1921). Analizler sonucunda uygunluk+orijinallik1 endeksinin yaratıcılık toplam puanı ile ilişkisinin, uygunluk+orijinallik2 endeksine göre daha büyük ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $Z = 7.36$   $p = .00$ ). Çarpımsal olarak türetilen endeksler arasında anlamlı bir fark görülmemektedir ( $Z = -0.94$ ,  $p = .0173$ ). Uygunluk+orijinallik1'in çarpımsal olarak türetilen endekslere göre yaratıcılık toplam puanı ile daha büyük ilişkiye sahip olduğu ve yapılan Fisher r-z dönüşümünde bu büyüklüğün istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $Z = -8.21$ ,  $p = .00$ ). Bu bağlamda uygunluk+orijinallik1 endeksinin yaratıcılık toplam puanı ile diğer türetilen çarpımsal ve toplamsal endekslere göre daha büyük bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.5.** *Yaratıcılık endeksleri arası Pearson korelasyon katsayı sonuçları*

	<b>Esneklik</b>	<b>Bileşik yaratıcılık (CQ)</b>	<b>Orijinallik 1</b>	<b>Orijinallik 2</b>	<b>Uygunluk (Uzman)</b>	<b>Yaratıcılık (Uzman)</b>	<b>Uygunluk + Orijinallik 1</b>	<b>Uygunluk × Orijinallik 1</b>	<b>Uygunluk + Orijinallik 2</b>	<b>Uygunluk × Orijinallik 2</b>	<b>Yaratıcılık toplam puanı</b>
Akıcılık	,933**	,987**	,900**	,811**	,433**	,432**	,596**	,708**	,451**	,672**	,780**
Esneklik	-	,978**	,838**	,766**	,388**	,388**	,542**	,617**	,406**	,597**	,770**
CQ		-	,888**	,806**	,419**	,419**	,581**	,678**	,438**	,650**	,661**
Orijinallik 1			-	,612**	,379**	,380**	,572**	,747**	,393**	,543**	,690*
Orijinallik 2				-	,365**	,363**	,468**	,503**	,390**	,770**	,598**
Uygunluk					-	,998**	,976**	,684**	1,000**	,692**	,599**
Uzman yaratıcılık						-	,974**	,683**	,997**	,688**	,665**
Uygunluk+ Orijinallik 1							-	,782**	,979**	,742**	,771**
Uygunluk× Orijinallik 1								-	,691**	,799**	,652**
Uygunluk+ Orijinallik 2									-	,707**	,679**
Uygunluk× Orijinallik 2										-	,667**

\*\*p<.001

### 4.3. Yaratıcılık Endeksleri Regresyon Analizlerine İlişkin Bulgular

Yaratıcılık endekslerinin yaratıcılık toplam puanını ne düzeyde yordadığına ilişkin veriler basit regresyon analizi yapılmıştır. Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısına ilişkin elde edilen bulgularda yüksek ilişkiler bulunmasından dolayı (bakınız, Tablo 4.5) çoklu regresyon analizi varsayımlarının karşılanamayacağı düşünülmüştür. Çünkü çoklu regresyon modelinde bağımsız değişkenler arasında yüksek ilişkilerin bulunması çoklu bağıntı (multicollinerarity) problemine yol açabilmektedir (Tabachnick and Fidell, 2013; Pallant, 2007, s. 149). Basit regresyon analizi ise bir bağımlı ve bir bağımsız değişken arasındaki regresyonu ifade etmektedir (Field, 2009). Bağımlı ve bağımsız değişken arasında doğrusallığın bulunduğu ve normalliğin sağlanarak basit regresyon varsayımlarının karşılandığı görülmüştür (Akbulut, 2010; Büyüköztürk, 2018; Field, 2009; Ho, 2013 ).

**Tablo 4.6.** Yaratıcılık endeksleri basit regresyon analizi sonuçları

Model	Endeks türü	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Düzeltilmiş	ANOVA		Katsayılar		
				F	t	Sabit	β	t
1	Akıcılık	,609	,609	4981,302	,000	115,296	15,287	,000
2	Esneklik	,593	,593	4661,403	,000	104,482	25,494	,000
3	CQ	,438	,437	2486,580	,000	90,288	12,786	,000
4	Orijinallik 1	,476	,476	2907,146	,000	134,889	12,675	,000
5	Orijinallik 2	,447	,447	2589,115	,000	136,583	112,658	,000
6	Uygunluk	,358	,358	1784,318	,000	133,571	3,039	,000
7	Uzman yaratıcılık	,359	,358	1787,109	,000	132,903	3,144	,000
8	Uygunluk+ Orijinallik 1	,594	,594	4676,214	,000	81,011	2,555	,000
9	Uygunluk× Orijinallik 1	,425	,425	2367,460	,000	124,390	0,169	,000
10	Uygunluk+ Orijinallik 2	,462	,462	2742,094	,000	93,629	2,514	,000
11	Uygunluk× Orijinallik 2	,445	,444	2558,934	,000	122,228	1,695	,000

Bağımlı değişken: Yaratıcılık toplam puanı

Tablo 4.6 incelendiğinde her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken olan yaratıcılık toplam puanını yordama gücü R<sup>2</sup> ve R<sup>2</sup> düzeltilmiş değerleri ile verilmiştir.

Regresyon analizlerinde büyük örneklem gruplarında R değerinden ziyade  $R^2$  ve  $R^2$  düzeltilmiş değerlerinin raporlanmasının daha doğru olacağı belirtilmektedir (Pallant, 2007, s. 158; Tabachnick and Fidell, 2013, s. 154).

Tablo 4.6 incelendiğinde her bir yaratıcılık endeksinin yaratıcılık toplam puanını  $R^2=.358$  ile  $.609$  değerleri arasında ve istatistiksel olarak anlamlı ( $p<.001$ ) bir şekilde yordadığı ifade edilebilir. Diğer bir ifadeyle yaratıcılık endeksleri toplam yaratıcılık puanında %35 ile %60 düzeyinde değişikliğe neden olmaktadır. Chin (1998)  $R^2= .67, .33$  ve  $.19$  düzeylerini sırasıyla yeterli, orta dereceli ve zayıf olarak yorumlanabileceği belirtmiştir. Bilimsel yaratıcılığın ölçüldüğü basit regresyon analizi sonucunda akıcılığın toplam yaratıcılık puanının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir,  $R^2=.609$ ,  $F_{(1, 3198)} =4981,302$ ,  $p<.001$ . Akıcılık toplam yaratıcılık puanındaki değişimin %60'ını açıklamaktadır. Ayrıca akıcılık değişken katsayısının  $\beta=15,287$  ve  $p<.001$  düzeyinde toplam yaratıcılık puanının anlamlı bir yordayıcısı olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4.6 incelendiğinde uygunluk+orijinallik1 endeksinin yaratıcılık toplam puanının iyi bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. Fisher r-z dönüşümlerinde ve basit regresyon analizi sonuçlarında da görüldüğü üzere uygunluk ve orijinallik endekslerinden türetilen toplamsal ve çarpımsal endeksler içerisinde de yaratıcılık toplam puanını en güçlü yordayan endeksin uygunluk+orijinallik1 olduğu görülmektedir,  $R^2=.594$ ,  $F_{(1, 3198)} =4676,214$ ,  $p<.001$ . Uygunluk+orijinallik1 endeksi toplam yaratıcılık puanındaki değişimin %59'unu açıklamaktadır. Ayrıca uygunluk+orijinallik1 değişken katsayısının  $\beta=2,555$  ve  $p<.001$  düzeyinde uygunluk+orijinallik1 toplam yaratıcılık puanının anlamlı bir yordayıcısı olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Basit regresyon analizi sonucunda esneklik endeksinin de toplam yaratıcılık puanının anlamlı bir yordayıcısı olduğu ifade edilebilir,  $R^2=.593$ ,  $F_{(1, 3198)} =4661,403$ ,  $p<.001$ . Esneklik toplam yaratıcılık puanındaki değişimin %59'unu açıklamaktadır. Ayrıca esneklik değişken katsayısının  $\beta=25,494$  ve anlamlılığın  $p<.001$  düzeyinde olması esneklik endeksinin yaratıcılığın toplam yaratıcılık puanında anlamlı bir yordayıcı olduğunu göstermektedir. CQ endeksinin toplam yaratıcılık puanının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir ( $R^2=.438$ ,  $F_{(1, 3198)} =2486,580$ ,  $p<.001$ ). CQ toplam yaratıcılık puanındaki değişimin %43'ünü açıklamaktadır. Ayrıca CQ değişken katsayısının  $\beta=12,786$ ,  $p<.001$  düzeyinde olması CQ'nun toplam yaratıcılık puanının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Orijinallik 1 ve orijinallik 2 endekslerinin yaratıcılık toplam puanının orta düzeyde yordayıcıları oldukları ifade edilebilir. İki endeksin yaratıcılık toplam puanını sırasıyla %47 ve %44 olarak yordadığı

görülmektedir. Diğer taraftan uzman uygunluk ve yaratıcılık endeksinin ise zayıf birer yordayıcı olduğu görülmektedir (Chin, 1998).

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu araştırma farklı yaratıcılık endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. BÜT yaratıcılık testinden elde edilen akıcılık, esneklik, CQ, orijinallik 1, orijinallik 2; alan uzmanlarından elde edilen uygunluk, uzman yaratıcılık ve bu endekslerden türetilen  $uygunluk \times orijinallik1$ ,  $uygunluk + orijinallik1$ ,  $uygunluk \times orijinallik2$  ve  $uygunluk + orijinallik2$  karşılaştırılan yaratıcılık endeksleri olmuştur. Uygunluk ve uzman yaratıcılık endeksleri BÜT kılavuzunda yer alan doğru yanıtların alan uzmanları tarafından puanlatılması ile elde edilmiştir. Alan uzmanları arasındaki uyuma ilişkin veriler puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı Cronbach Alpha ve sınıf içi korelasyon katsayısı olan mutlak uyum değerleri ile incelenmiştir. Alan uzmanlarının her bir doğru yanıtı verdiği puanların ortalaması alınarak 2013-2018 yılları arasında ÜYEP sınavına giren 3.200 öğrencinin BÜT'e verdikleri yanıtlara atanarak öğrencilerin uygunluk ve uzman yaratıcılık endeksleri oluşturulmuştur. 3.200 öğrencinin her birinin 11 farklı yaratıcılık endeksi ile bu endekslerin bir araya gelmesinden oluşan yaratıcılık toplam puanları hesaplanmıştır. Yaratıcılık endeksleri arasındaki ilişki için öncelikle Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayısı incelenmiş ve sonrasında hangi yaratıcılık endekslerin yaratıcılık toplam puanını daha iyi yordadığını ortaya koyabilmek her bir endeks için basit regresyon analizi yapılmıştır. Bu bölüm araştırma sonuçları, bulguların tartışılması ve gelecek araştırmalar için önerileri kapsamaktadır.

### 5.1.Tartışma ve Sonuç

#### 5.1.1. Konsensüs değerlendirme tekniğine ilişkin tartışma ve sonuç

Araştırmada BÜT'e verilen doğru yanıtları alanında uzman 14 fen bilgisi, 4 fizik, 4 kimya ve 4 biyoloji öğretmeni puanlamıştır. Uzman uygunluk ve yaratıcılık endeksleri için 26 alan uzmanının güvenilirlik analizleri yapılmış ve düzeltilmiş madde toplam korelasyonu ile Cronbach Alpha değerleri göz önünde bulundurularak bazı alan uzmanları analizden çıkartılmıştır. Çıkartıldıktan sonra uzman uygunluk endeks puanına ilişkin alan uzmanları arasındaki güvenirliliğin  $\alpha=.858$ , uzman yaratıcılık endeksine ilişkin Cronbach Alpha katsayısının ise  $\alpha=.779$  olduğu görülmektedir (bakınız, Tablo 4.2). Uygunluk ve yaratıcılık endeksleri için alan uzmanlarının güvenilirlik katsayılarının mükemmel düzeyde olduğu ifade edilebilir (Hennessey and Amabile, 1999). Elde edilen sonuçların KDT uygulanarak yapılan araştırmalarda elde edilen güvenilirlik analizi

sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir (Amabile, 1983; Baer, 1993, 1994; Chen, vd., 2006; Kaufman, Gentile and Baer, 2005). Bu bağlamda konsensüs değerlendirme tekniğinin fen bilimlerinde dayalı bir etkinlikte oldukça güvenilir sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Araştırmada uzman uygunluk endeksi için Cronbach Alpha N=21 alan uzmanı ile doyum noktasına ulaşırken ( $\alpha=.858$ ), uzman yaratıcılık endeksi için ise N=15 alan uzmanı ile ( $\alpha=.779$ ) doyuma ulaştığı görülmektedir. Uzman uygunluk endeksinde daha yüksek iç tutarlılık katsayısı elde edilmesinin sebebinin alan uzmanlarının sahip olduğu yaratıcılık algıları ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Uygunluk puanları uzmanlıkla daha fazla ilişkili iken yaratıcılık değerlendirmesinin uzmanların örtük yaratıcılık kuramlarından etkilendiği söylenebilir. Şöyle ki uygunluk endeksi etki ve önem kriterlerinin birleşmesiyle elde edilmiş bir çatı endeks olarak tanımlanmıştır. Alan uzmanı olan fen bilgisi öğretmenleri bu kriterler bağlamında BÜT doğru yanıtları puanlamada yaratıcılığı puanlamaya kıyasla daha açık ve net bir algıya sahip olabilirler. Diğer bir ifadeyle etki ve önem kavramları alan uzmanları için daha belirgin ve farklı anlaşılmayan bir nitelik taşıırken, yaratıcılık kavramı örtük bir anlam ifade ediyor olabilir (Fryer and Collings, 1991). Jukić (2011) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcılık algılarının alan yazının aksine yenilikçi kriterinden ziyade uyum kriteri ile eşleştiğini rapor etmektedir. Bu bağlamda araştırmalarda kriter olarak yalnızca yaratıcılık kriterinin belirlenmesinde, pualayıcıların yaratıcılık algılarının farklılaşmasından kaynaklı birtakım sınırlılıkların doğabileceği düşünülmektedir.

Her alan uzmanı edindiği tecrübelerden, geçmiş görev yerlerinden, çalıştıkları okullardan, aldıkları eğitimden, sürdürdükleri yaşam standartlarının etkisiyle farklı bir yaratıcılık algısına sahip olabilirler ki bu da etki ve önem kriterinin çatısını oluşturan uygunluk endeksine yönelik güvenilirlik analiz sonuçlarının daha yüksek değerlerde olmasını açıklayabilir. Westby ve Dawson'nın (1995, s. 1) çalışmalarında öğretmenlerin favori gördükleri öğrenciler ile yaratıcı prototipe verdikleri görüşler arasında  $r = -.63$ , ( $p < .01$ ) düzeyinde anlamlı negatif korelasyon bulunması, mevcut araştırma ile uyuşan sonuçlar göstermektedir. Ayrıca yaratıcılığın çok boyutlu bir yapıya sahip olmasından dolayı (Batey and Furnham, 2006; Mumford, 2003) her alan uzmanı yaratıcılığın farklı bir boyutunu ele alarak yaratıcılığı puanlamış olabilirler.

Araştırmada güvenilirlik analizlerine ek kanıt sunmak maksadıyla sınıf içi korelasyon katsayısı da hesaplanmıştır. Sınıf içi korelasyon katsayısı uygunluk endeksi



puanı için  $r_{icc} = .845$  iken; uzman yaratıcılık endeks puanı için  $r_{icc} = .739$  seviyesinde bulunmuştur. Bulunan sonuçların mükemmel değerlerde olduğu söylenebilir (Fleiss, 2003). Ayrıca araştırmmanın KDT tekniğinin kullanıldığı ve farklı güvenilirlik analizlerinin denendiği araştırmalarla da paralel sonuçlar gösterdiği görülmüştür (Kaufman, Lee, Baer and Lee, 2007). Stefanic ve Randles (2015) iç tutarlılık için Cronbach Alpha ve sınıf içi korelasyon katsayısı için mutlak uyumu hesapladıkları çalışmalarında KDT ölçümüne yönelik tatmin edici sonuçlar bulmuşlardır. Uzman uygunluk endeksine yönelik güvenilirlik analizlerinin, uzman yaratıcılık endeksine kıyasla daha yüksek sonuçlar barındırır da seçilen alan uzmanlarının BÜT doğru yanıtlarını uygunluk ve yaratıcılıkları bağlamında puanlamada mükemmel düzeyde uyumun sağlandığı ifade edilebilir.

### **5.1.2. Yaratıcılık endeksleri Pearson korelasyon katsayılarına ilişkin tartışma ve sonuç**

Araştırmada 3.200 öğrencinin akıcılık, esneklik, CQ (bileşik yaratıcılık), orijinallik 1 (%5 - %10 dilime göre hesaplanan), orijinallik 2 (frekansa dayalı), uzman uygunluk, uzman yaratıcılık endeksleri ve uzman uygunluk - orijinallik endekslerinden türetilen toplamsal ve çarpımsal endeks puanları ile yaratıcılık toplam puanları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Pearson Momentler Çarpımı korelasyon sonuçlarına göre endekslerin birbirleriyle ve yaratıcılık toplam puanı ile ilişkileri .363 ile 1,00 arasında değiştiği  $p < .001$  düzeyinde anlamlı sonuçlar verildiği görülmektedir.

Sonuçlara göre akıcılık endeksinin diğer yaratıcılık endeksleriyle ve yaratıcılık toplam endeksi ile .432 ile .987 arasında değişen korelasyona sahip olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalarda da akıcılık puanları ile diğer yaratıcılık puanları arasında yüksek ilişki bulunduğu rapor edilmektedir (Hocevar, 1979; Runco, Okuda and Thurston, 1987). Silvia (2008, s. 37) yaptığı araştırmasında akıcılık ve orijinallik puanları arasında .89 düzeyinde  $p < .001$  seviyesinde anlamlı istatistiksel sonuçlar bulunduğunu rapor etmektedir.

Akıcılığın diğer endeksler ile yüksek ilişkiye sahip olmasının beklenen bir durum olduğu söylenebilir. Önceki araştırma bulgularıyla da paralellik gösteren sonuçlar alınmasında akıcılığın herhangi bir alanda, fikir üretmenin hem genel hem de alana özgü yaratıcılıkta büyük öneme sahip olduğu söylenebilir (Guilford, 1967; Runco and Acar, 2012; Torrance, 1972). Esneklik, orijinallik, CQ gibi yaratıcılık endekslerinin elde edilmesinde akıcılık puanından yararlandığı bu yüzden diğer endeksler ile akıcılık endeksi arasında büyük ilişkiye neden olabileceği düşünülmektedir. Akıcılığın bileşik

yaratıcılık ( $r = .987$ ) ve esneklik puanları ( $r = .933$ ) ile yüksek ilişkinin bulunması BÜT kuramsal yapısından ve BÜT' ün puanlanma yönteminden kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar alındığı görülmektedir (Ayas and Sak, 2014, Ayas, 2017; Bermejo, vd., 2016; Esparza, vd., 2015).

Orijinallik 1 (%5-10'luk dilime dayanan) ve orijinallik 2 (frekansa dayanan) endeksleri uzman uygunluk endeksi ile .36-.37 düzeyinde orta derecede korelasyona sahiptir. Son yıllarda yapılan bir çalışma mevcut araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Yürütülen çalışmada orijinallik ve uygunluk kriterleri arasında .43 düzeyinde anlamlı pozitif korelasyona bulunmuştur (Acar, Burnett and Cabra, 2017). Diğer taraftan elde edilen sonucun alan yazındaki bazı çalışmalarla çeliştiği görülmektedir. Runco ve Charles (1993) yaptıkları çalışmada uygunluk ve orijinallik kriterleri arasında -.20 ile .18 arasında değişen ilişkiler bulduklarını rapor etmişlerdir. Benzer şekilde Diedrich, Benedek, Jauk ve Neubauer (2015, s. 37) orijinallik ile uygunluk kriterleri arasında -.48 korelasyona sahip  $p < .01$  düzeyinde anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Yapılan çalışma ile bu çalışma arasında uygunluk ve orijinallik arasındaki farklı sonuçlar elde edilmesinin nedeninin araştırmalarda kullanılan görevler ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında fen bilimleri alanına özgü bir görev belirlenmişken, diğer çalışmalarda genel yaratıcılığa özgü görevlerin kullanıldığı görülmektedir.

Uzman uygunluk ve uygunluk+orijinallik2 endeksleri arasındaki  $r=1,00$  düzeyinde korelasyon bulunmasının nedeninin, orijinallik 2 puanının 0-1 arasında değişen puanlar alması sebebiyle uygunluk+orijinallik2 endeksine çok küçük katkı sağlaması olarak düşünülmektedir. Diğer taraftan uygunluk×orijinallik2 kriterinin ise .692 seviyesinde kalmasının nedenin iki kriterin çarpımsal olarak ele alınmasından kaynaklı ranj farklılığından oluştuğu düşünülmektedir.

Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayı sonuçlarına göre uzman uygunluk ve uzman yaratıcılık endekslerinin diğer endekslerle ilişkilerinin sırasıyla .363 ile .433 değerleri arasında değiştiği görülmektedir. Rapor edilen değerlerin orta düzeyde ilişkiye işaret ettiği söylenebilir (Field, 2009). Uzman uygunluk ve yaratıcılık endeksleri arasında ise  $r = .998$  korelasyon olduğu görülmektedir. Bu denli güçlü ilişkinin bulunmasının öğretmenlerin örtük yaratıcılık algılarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda da öğretmenlerin yaratıcılık algılarının literatürle benzerlik göstermediği ve farklılaşabildiği rapor edilmiştir (Jukić, 2011). Öyle ki öğretmenler için uygunluk endeksini bir araya getiren etki ve önem kriterleri ile yaratıcılık kriteri benzer şeyler ifade

ediyor olabilir. Diğer bir ifadeyle öğretmenlerin etkili ve önemli gördükleri yanıtları aynı zamanda yaratıcı da gördükleri ifade edilebilir. Bu noktada öğretmenlerin yaratıcılık algılarında uygunluk gibi alan ile ilişkili kriterleri de kullandıkları ve puanlama esnasında yaratıcılık kriterinin uygunluk kriterinden oldukça etkilendiği söylenebilir. Bu bağlamda araştırmalarda iki kriterin aynı anda işe koşulmasının çoklu bağıntı (multicollinearity) gibi sınırlılıklara yol açabileceği düşünülebilir.

Araştırmada uzman uygunluk, orijinallik 1 ve orijinallik 2 endekslerinden türetilen toplamsal ve çarpımsal endekslerin diğer yaratıcı endekslerle ilişkisine bakılmıştır. Bu iki endeksin toplamsal mı yoksa çarpımsal bir şekilde mi yaratıcılığı açıkladığına ilişkin bazı kaynaklarda hipotetik tartışmaların yürütüldüğü görülmektedir (Beghetto and Kaufman, 2014; Simonton, 2012, s. 98). Uygunluk kriterinin en az orijinallik kadar önemli bir bileşen olduğu araştırmacılar tarafından rapor edilmekle birlikte aralarındaki ilişkinin nasıl olduğuna ilişkin kanıtların yer almadığı görülmektedir (Acar, Burnett and Cabra, 2017; Diedrich, Benedek, Jauk and Neubauer, 2015; Runco and Charles, 1993). Fakat mevcut araştırma bulgularına göre türetilen endekslerden toplamsal olanların çarpımsallara kıyasla daha büyük bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir. Elbette yalnızca korelasyon değerlerine bakılarak bu tartışmada taraf olmanın bir anlam ifade etmeyecektir. Türetilen dört endeksin toplamsal mı yoksa çarpımsal olarak mı değiştiğine ilişkin ek bilimsel kanıtlara, regresyon analizine ilişkin tartışma başlığında yer verilmiştir.

Türetilen endeksler içerisinde yaratıcılık toplam puanının uygunluk+orijinallik1 ve uygunluk+orijinallik2 ile arasında sırasıyla  $r = .771$  ve  $r = .669$  ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. İki endekse ilişkin yapılan Fisher r-z dönüşümünde  $Z=7.36$  puanının  $p=.00$  düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Böylelikle toplamsal olarak ifade edilen endekslerden orijinallik 1 endeksinin orijinallik 2 endeksine kıyasla toplam yaratıcılıkla ilişkisinin daha büyük ve bu büyüklüğün anlamlı olduğu söylenebilir. Orijinallik 2 frekansa dayalı olarak hesaplandığından dolayı BÜT' te yer alan her doğru yanıtın bir orijinallik puanı elde edilmektedir. Diğer taraftan orijinallik 1 ise yüzdeliğe göre değerlendirildiği için her doğru yanıtın orijinallik puanı elde edilememektedir. Yapılan başka araştırmalarda da belli bir yüzdelik dilimin esas alındığı orijinallik puanlarının daha tatmin edici sonuçlar verildiği görülmektedir (Plucker, Qian and Wang, 2011).

### **5.1.3. Yaratıcılık endeksleri regresyon analizlerine ilişkin tartışma ve sonuç**

Yaratıcılık endekslerinin her birinin toplam yaratıcılık puanını yordama düzeyini belirlemek amacıyla basit regresyon analizleri yapılmıştır. Basit regresyon analizi

sonuçlarına göre yaratıcılık toplam puanının açıklanmasına ilişkin varyans değerlerinin akıcılık için %60, uygunluk+orijinallik1 ve esneklik için %59 ve CQ için %43 düzeyinde olduğu görülmektedir (bakınız, Tablo 4.6). Bu bağlamda basit regresyon analizlerin de Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayı sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği akıcılık, uygunluk+orijinallik1 ve esneklik endekslerinin yaratıcılık toplam puanının orta düzeyde bir yordayıcısı olduğu görülmektedir (Chin, 1998).

Yapılan basit regresyon analizi sonucunda akıcılığın toplam yaratıcılık puanının %60 düzeyinde açıkladığı görülmektedir. Elde edilen sonucun yapılan diğer araştırmalarla benzerlik gösterdiği ifade edilebilir (Batey, Chamorro-Premuzic and Furnham, 2009; Benedek, Mühlmann, Jauk and Neubauer, 2013; Preckel, Holling and Wiese, 2006). Her ne kadar akıcılık yaratıcılık toplam puanında diğer endekslere kıyasla büyük bir varyansa sahip olsa yapılan bazı araştırmacıların farklı sonuçlar aldığı görülmektedir. Yapılan araştırmalar yaratıcılıkta akıcılıktan ziyade farklı endekslerin (Runco, 1986) ve akıcılıktan türetilen farklı orijinallik puanlarının ön planda olduğunu göstermektedir (Plucker, Qian and Wang, 2011). Örneğin Beketayevab ve Runco (2016) yaptıkları çalışmada geleneksel ve bilgisayar destekli olarak elde ettikleri verilerde akıcılık ile orijinallik arasında geleneksel puanlama yönteminde .31, bilgisayar destekli puanlamada ise -.04 korelasyon bulmuşlardır. Plucker, Qian ve Schmalensee (2014) yaratıcı kişi, yaratıcı davranış ve yaratıcı ürün ölçekleri ile akıcılık puanlarını karşılaştırmışlar ve sırasıyla .186, .324, .071 düzeylerinde korelasyon katsayıları rapor etmişlerdir. Yalnızca yaratıcı davranış ve akıcılık puanı arasında orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir ( $p < .01$ ). Akıcılığın yaratıcılık çalışmalarında doğrudan bir endeks, bir puan türü alınmasından ziyade, orijinallik, esneklik gibi endekslerin türetilmesinde kullanılmasının yaratıcılığı daha iyi açıklayacağı ifade edilebilir.

Uygunluk ve orijinallik endekslerinin yaratıcılık alan yazınında üstünde sıklıkla durulan iki kriter olduğu ifade edilmektedir (Amabile, 1983; Baer, 1993; Mayer, 1999, s. 450; Sternberg, Kaufman and Pretz, 2001). Fisher r-z dönüşümlerinde ve basit regresyon analizi sonuçlarında uygunluk endeksinin toplam yaratıcılık puanını; orijinallik endeksleriyle çarpımsal olarak değil toplamsal olarak daha fazla yordadığı ifade edilmişti (bakınız Tablo 4.6). Elde edilen sonuç bazı kaynaklarda hipotetik olarak verilen uygunluk ve orijinallik endekslerinin çarpımsal bir şekilde yaratıcılığı açıkladığına ilişkin ifadelerle çelişmektedir (Beghetto and Kaufman, 2014; Simonton, 2012, s. 98).

Uygunluk ve orijinallik kriterlerinin çarpımsal olması durumunda yaşanabilecek sınırlılığın matematiğin doğasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Şöyle ki çarpma işlemlerinde etkisiz elemanın 1 rakamı olması sebebiyle yaratıcılıkta iki kriterin çarpımsal olarak ele alınması sorun yaratabilir. Örneğin bir ürünün uygunluk kriterine verilen puanın 5, orijinallik kriterine verilen puanın ise 1 olduğunu varsayalım. Uygunluk ve orijinallik kriterlerinin çarpımsal şekilde ele alınması durumunda ürünün yaratıcılık puanı 5 olacaktır. Çarpma işlemindeki etkisiz eleman olan 1 rakamından dolayı ürün aslında yalnızca uygunluk kriteri bağlamında değerlendirilmiş olacak ve orijinallik puanının bir önemi kalmayacaktır.

Uygunluk ve orijinalliğin hipotetik olarak ele alınmasının dışında yapılan sınırlı sayıdaki araştırma ile mevcut araştırma sonucunun kısmi benzerlik ve farklılıklar olduğu söylenebilir. Diedrich, Benedek, Jauk ve Neubauer (2015) yaptıkları çalışmada orijinallik kriterinin  $\beta = 75$ , uygunluk kriterinin ise  $\beta = .32$  civarında yordama gücü olduklarını rapor etmişlerdir. Runco ve Charles (1993) uygunluk ve orijinallik kriterlerini çarpımsal olarak ele aldıkları çalışmalarında iki kriterin yaratıcılığı  $R^2 = .13$  düzeyinde anlamlı bir yordayıcısı olarak rapor etmişlerdir. Acar, Burnett ve Cabra (2017) ise farklı yaratıcılık ölçümlerinin temel alındığı araştırmalarında; yaratıcılığı orijinallikten sonra yordayan en güçlü kriterin uygunluk değil ( $\beta = .15$  ve  $.14$ ) sürpriz kriteri ( $\beta = .22$  ve  $.34$ ) olduğunu rapor etmişlerdir. Bu araştırma kapsamında uygunluk ve orijinallik kriterlerinin birbirleriyle toplam ya da çarpım şeklinde ele alınmasına yönelik elde edilen bulguların alan yazın için değerli olduğu düşünülmektedir. Şöyle ki bu araştırmada uygunluk ve orijinallik kriterlerinin toplamının yaratıcılığı daha iyi yordadağı sonucuna ulaşılmış ve alan yazındaki varsayımsal tartışmalara deneysel bir bulgu eklenmiştir.

Toplam yaratıcılığı güçlü bir şekilde yordayan diğer yaratıcılık endeksinin esneklik olduğu söylenebilir. Esnekliğin bu denli güçlü bir yordayıcı olmasının sebebi alan bilgisiyle açıklanabilir. Çünkü esneklik puanı yanıtların gruplandırıldığı kavramsal kategorilerin sayısı olup, katılımcıların alan bilgi düzeylerinin de bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu bulgu yaratıcılığın alan bilgisi ile ilişkisinin de ortaya koyulması bakımından önem arz etmektedir. Şöyle ki BÜT’de öğrencilerin verdikleri yanıtların farklı kategoriler içerisinde yer alması sahip oldukları alan bilgileriyle ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Ayas and Sak, 2014, Ayas, 2017). Öğrencilerin BÜT alt testlerine doğru yanıt verebilmesi için belli bir alan bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Aynı kategoride 2 doğru yanıt veren bir öğrencinin puanı, farklı 2 kategoride birer yanıt veren öğrenciye göre daha az olmaktadır.

Alana özgü yaratıcılık modellerinde de alan bilgisinin önemi üstünde durulmaktadır (Amabile, 1983; Csikszentmihalyi, 2014). Sonuçların alan bilgisine dayalı esneklik kriterinin yaratıcılık puanları üzerindeki etkisini gösteren çalışma ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ayas (2017) yaptığı çalışmada aynı maddelerin esneklik ve CQ (bileşik yaratıcılık) puanları arasında .919 - .977 korelasyon bulunduğunu rapor etmiştir. Esneklik endeksinin alan bilgisi ile ilişkilendirilmesi, akıcılıkta olduğu gibi diğer yaratıcılık endeksleri ile binişiklik sorunu yaşamaması, esnekliğin yaratıcılığın ölçülmesini temel alan araştırmalarda daha nitelikli sonuçlar alınacağını göstergesi olabilir.

Basit regresyon analizi sonucunda CQ endeksinin yaratıcılık toplam puanını %43 düzeyinde açıkladığı görülmektedir. CQ orta düzeyde yordama gücüne sahip olmasına rağmen akıcılık, uygunluk+orijinallik ve esneklik endekslerine kıyasla daha düşük seviyede varyansa sahip olduğu söylenebilir. Bu durumun CQ endeksinin bileşenlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. CQ puanı akıcılık ve esneklik puanlarının logaritmik bir fonksiyon ile hesaplanması ile elde edildiği daha önce de ifade edilmişti. Bu yüzden CQ endeksinin akıcılık ve esneklik endekslerine kıyasla daha düşük bir varyans açıkladığı düşünülmektedir.

## 5.2. Öneriler

Araştırma bulgularının tartışılmasının ardından ileride yapılabilecek araştırmalara yönelik öneriler getirilmiştir:

1. KDT yönteminde puanlayıcı olarak görev alacak uzman havuzunun geniş tutulması puanlayıcılar arası tutarlılığın optimum düzeyde belirlenebilmesi açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu yüzden araştırmaya katılacak uzman sayısının büyük bir grup üzerinden belirlenmesi önerilebilir.
2. KDT ölçümlerinde katılımcı sayısından bağımsız olarak ele alınabilecek korelasyon analizlerinin yapılması önerilebilir (sınıf içi, sınıflar arası güvenilirlik analizleri gibi).
3. Araştırmada alan uzmanlarından alınan uygunluk endeksinin uzman yaratıcılık endeksine göre daha güvenilir sonuçlar verdiği görülmüştür. Bu bağlamda KDT ölçümlerinde yaratıcılık kriterine ek olarak en az bir ikinci kriterin kullanılması önerilebilir.
4. Yapılacak olan araştırmalara farklı alan uzmanlarının (yaratıcılık alanında uzman araştırmacılar, fizik, kimya ve biyoloji alanlarında üniversitede ders veren alan

uzmanları vb.) katılımları sağlanarak puanlayıcılar arası güvenilirlik analizleri bağlamında karşılaştırılmaları sağlanabilir.

5. Araştırmada yer alan uygunluk ve orijinallik endekslerinin toplamsal bağlamda yaratıcılığı daha iyi açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Farklı örneklem gruplarının katıldığı ve farklı görevlerin kullanıldığı araştırmaların yapılarak uygunluk ve orijinallik endeksleri arasındaki ilişkiye ek kanıtlar sunulması önerilebilir.
6. Araştırma sonunda ortaya çıkan bulgular fen bilimleri alanına yönelik geliştirilmiş bir yaratıcılık testi ile ilişkilidir. Bu yüzden aynı yaratıcılık endekslerinin yer aldığı ya da bu endekslere ek olarak farklı endekslerin de işe katıldığı genel yaratıcılık etkinlikleri üzerinden farklı araştırmaların yapılması önerilebilir.
7. Araştırmada alan uzmanlarının farklı yaratıcılık algılarına sahip olabileceklerine dair bulgular olduğu düşünülmektedir. Öğretmenlerin örtük yaratıcılık algılarını ortaya çıkarmaya yönelik gözlem ve derinlemesine görüşmelerin yapıldığı nitel araştırmalar yapılabilir.
8. Araştırmada alan uzmanlarından elde edilen uygunluk ve uzman yaratıcılık endekslerinin toplam yaratıcılık puanlarıyla orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bulgular rapor edildiği görülmektedir. KDT yönteminin uzmanlara ulaşmada ve puanlama yapmaları noktasında zaman ve maliyet sınırlılıkları olduğu bilinmektedir. ÜYEP benzeri programlara öğrenci tanılama esnasında kullanılacak olan BÜT tarzı testlerin puanlatılması için bir defaya mahsus alan uzmanlarına başvurulması ve akabinde uzmanlardan elde edilen puanların diğer yıllarda da kullanılması sağlanabilir.
9. Araştırmada CQ, uygunluk+orijinallik 1 gibi farklı yaratıcılık endekslerinin bir araya getirildiği bileşik puanların tatmin edici sonuçlar verdiği görülmüştür. Yapılacak olan deneysel çalışmalarda esneklik+uygunluk gibi farklı endekslerin birleştirildiği endeksler kullanılması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Acar, S., Burnett, C. and Cabra, J. F. (2017). Ingredients of creativity: Originality and more. *Creativity Research Journal*, 29(2), 133-144.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Albert, R. S. and Runco, M. A. (1998). A History of Research on Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 16-32). Cambridge: Cambridge University Press.
- Alencar, E. M., Fleith, D. S. and Bruno-Faria, M. F. (2014). The measurement of creativity: Possibilities and challenges. In E. M. Alencar, D. S. Fleith and M. F. Bruno-Faria (Eds.), *Theory and practice of creativity measurement* (pp. 1-20). Waco, Texas: Prufrock Press.
- Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research*. London: Chapman and Hall.
- Amabile, T. M. (1982). The social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(5), 997–1013.
- Amabile, T. M. (1983). A consensual technique for creativity assessment. T. M. Amabile (Ed.), *The social psychology of creativity içinde*, (pp. 37-63). New York, NY: Springer.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376.
- Amabile, T. M. (2013). Componential theory of creativity. In E. H. Kessler and E. H. Kessler (Eds.), *Encyclopedia of Management Theory* (pp. 134-139). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A. and Tighe, E. M. (1994). The work preference inventory: Assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(5), 950-967.
- An, D. and Runco, M. A. (2016). General and domain-specific contributions to creative ideation and creative. *Europe's Journal of Psychology*, 12(4), 523–532.
- An, D., Song, Y. and Carr, M. (2016). A comparison of two models of creativity: Divergent thinking and creative expert performance. *Personality and Individual Differences*, 90, 78–84.



- Ayas, B. (2010). *Bilimsel Üretkenlik Testi'nin 6. sınıflar düzeyinde psikometrik özelliklerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ayas, B. (2017). *Bilimsel Üretkenlik Testi' nin 3, 4 ve 5. sınıf öğrencilerine uygun formunun geliştirilmesi ve ön psikometrik özelliklerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ayas, M. B. and Sak, U. (2008). Test of scientific creativity: It's development and psychometric properties. *4th International Conference on Intelligence and Creativity*'de sunulan bildiri. Münster, Germany.
- Ayas, M. B. and Sak, U. (2014). Objective measure of scientific creativity: Psychometric validity of the Creative Scientific Ability Test. *Thinking Skills and Creativity*, 13, 195-205.
- Baer, J. (1991). Generality of creativity across performance domains. *Creativity Research Journal*, 4(4), 23-39.
- Baer, J. (1993). *Creativity and divergent thinking: A task-specific approach*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Baer, J. (1994). Divergent thinking is not a general trait: A multidomain training experiment. *Creativity Research Journal Volume*, 7(1), 35-46.
- Baer, J. (1998). Gender differences in the effects of extrinsic motivation on creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 32, 18–37.
- Baer, J. (1998). The case for domain specificity of creativity. *Creativity Research Journal*, 11(2), 173-177.
- Baer, J. (1999). Domains of Creativity. In M. A. Runco and S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol 1) (pp. 591-596). Academic Press.
- Baer, J. (2010). Is creativity domain specific? In J. C. Kaufman and R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity* içinde (pp. 321-341). New York: Cambridge University Press.
- Baer, J. (2012). Domain specificity and the limits of creativity theory. *The Journal of Creative Behavior*, 46, 16–29.
- Baer, J. (2015). *Domain Specificity of Creativity*. San Diego, CA: Academic Press.
- Baer, J. (2016). Implications of domain specificity for creativity assessment. In J. Baer (Ed.), *Domain specificity of creativity*, (pp. 103-140). San Diego, CA: Elsevier.

- Baer, J. and Kaufman, J. C. (2005). Bridging generality and specificity: The amusement park theoretical (APT) model of creativity. *Roepers Review*, 27(3), 158-163.
- Baer, J., Kaufman, J. C. and Gentile, C. A. (2004). Extension of the consensual assessment technique to nonparallel creative products. *Creativity Research Journal*, 16(1), 113-117.
- Batey, M. and Furnham, A. (2006). Creativity, intelligence, and personality: A critical review of the sCATtered literature. *Genetic, Social and General Psychology Monographs*, 132(4), 355–429.
- Batey, M., Chamorro-Premuzic, T. and Furnham, A. (2009). Intelligence and personality as predictors of divergent thinking: The role of general, fluid and crystallised intelligence. *Thinking Skills and Creativity*, 4, 60–69.
- Beghetto, R. A. (2008). Creativity Enhancement. In J. A. Plucker and C. M. Callahan (Eds.), *Critical Issues and Practices in Gifted EduCATion* (pp. 139-155). Waco, Texas: Prufrock Press.
- Beghetto, R. A. and Kaufman, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High Ability Studies*, 25(1), 53–69.
- Beketayevab, K. and Runco, M. A. (2016). Semantics-based, scoring divergent thinking tests by computer with a thinking problems. *Europe's Journal of Psychology*, 12(2), 210–220.
- Benedek, M., Mühlmann, C., Jauk, E. and Neubauer, A. C. (2013). Assessment of divergent thinking by means of the subjective top-scoring method: Effects of the number of top-ideas and time-on-task on reliability and validity. *Psychol Aesthet Creat Arts*, 7(4), 341–349.
- Bermejo, M.-R., María-José, Ruiz-Melero, Esparza, J., Ferrando, M. and Pons, R. (2016). A new measurement of scientific creativity: The study of its psychometric properties. *Anales de Psicología*, 32(3), 652-661.
- Boorstin, D. J. (1992). *The creators: A history of heroes of the imagination*. New York: Random House.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (23. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Callahan, C. M. (1991). The assessment of creativity. In N. Colangelo, G. A. Davis, N. Colangelo and G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted eduCATion* (pp. 219-235). Boston: Allyn and Bacon.

- Can, A. (2016). *Spss ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Carson, S., Peterson, J. B. and Higgins, D. M. (2005). Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17(1), 37–50.
- Chen, C., Himsel, A., Kasof, J., Greenberger, E. and Dmitrieva, J. (2006). Boundless creativity: Evidence for the domain generality of individual differences in creativity. *Journal of Creative Behavior*, 40(3), 179–199.
- Chin, W. (1998). Structural equation modelling analysis with small samples using partial least squares. In R. H. Hoyle, and R. H. Hoyle (Eds.), *Statistical strategies for small sample research* (pp. 307-341). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Costa, P. (1992). Normal personality assessment in clinical practice: The NEO personality inventory. *Psychological Assessment*, 4(1), 5-13.
- Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Bandalos, D. and Zuo, L. (2005). Report on the 40-year follow-up of the torrance tests of creative thinking: Alive and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 283-291.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design qualitative quantitative and mixed methods approaches* (4nd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Cropley, A. J. (2000). Defining and measuring creativity: Are creativity tests worth using? *Roepers Review*, 23(2), 72-78.
- Cropley, D. H. and Kaufman, J. C. (2013). Rating the creativity of products. In K. Thomas, and J. Chan (Eds.), *Handbook of research on creativity* (pp. 196-211). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In R. J. Sternberg and R. J. Sternberg (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 313-335). New York, NY: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *The systems model of creativity the collected works of Mihaly*. London: Springer.
- Dacey, J. (1999). Concepts of Creativity: A history. In M. A. Runco and S. R. Pritzer (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol 1) (pp. 309-322). San Diego, CA: Elsevier.

- Diedrich, J., Benedek, M., Jauk, E. and Neubauer, A. C. (2015). Are creative ideas novel and useful? *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 9(1), 35–40.
- Dunbar, K. (1999). Science. In M. A. Pritzker (Ed.), *Encyclopedia of creativity* (pp. 525-531). San Diego, CA: Academic Press.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T. and Tesch-Romer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406.
- Esparza, J., Ruiz, M., Ferrando, M. and Sainz, M. (2015). Creatividad científica y alta habilidad: diferencias de género y nivel educativo. *Aula. Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, 21, 49-62.
- Feista, G. J. and Barron, F. X. (2003). Predicting creativity from early to late adulthood: Intellect, potential, and personality. *Journal of Research in Personality*, 3(37), 62–88.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS: Sex and drugs and rock 'n' roll* (3rd ed.). SAGE: London.
- Fisher, R. (1921). On the “Probable Error” of a coefficient of correlation deduced from a small sample. *Metron*, 1, 3–32.
- Fleiss, J. L. (2003). The measurement of interrater agreement. In J. L. Fleiss, B. Levin and M. C. Paik (Eds.), *Statistical Methods for Rates and Proportions* (3rd ed.). (pp. 598-626). New Jersey: John Wiley and Sons.
- Fryer, M. and Collings, J. A. (1991). British teachers' views of creativity. *The Journal Of Creative Behaviour*, 25(1), 75-81.
- Furnham, A. F. (1999). Personality and creativity. *Perceptual and Motor Skills*, 8, 407–408.
- Furnham, A. and Bachtiar, V. (2008). Personality and intelligence as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*, 45, 613–617.
- Galton, F. (1962). *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences*. London: Macmillan/Fontana.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Guilford, J. P. (1967). Creativity Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 1-14.

- Guilford, J. P. (1987). Creativity research: Past, present and future. In S. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research: Beyond the basics* (pp. 33-65). Buffalo, NY: Bearly Limited.
- Han, K. S. (2003). Domain-specificity of creativity in young children: How quantitative and qualitative data support it. *The Journal of Creative Behavior*, 37, 117-142.
- Hayes, A. F. and Krippendorff, K. (2007). Answering the call for a standard reliability measure for coding data. *CommuniCATion Methods and Measures*, 1(1), 77-89.
- Hennessey, B. A. and Amabile, T. M. (1999). Consensual assessment. In M. A. Runco, and S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol 1) (pp. 347-359). San Diego, CA: Academic Press.
- Hickey, M. (2001). An appliCATION of Amabile's consensual assessment technique for rating the creativity of children's musical compositions. *Journal of Research in Music EduCATion*, 49(3), 234-244.
- Hocevar, D. (1976). Dimensionality of Creativity. *Psychological Reports*, 39, 869-870.
- Hocevar, D. (1979). The unidimensional nature of creative thinking in fifth grade children. *Child Study Journal*, 9(4), 273-278.
- Hocevar, D. and Bachelor, P. (1989). A taxonomy and critique of measurements used in the study of creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning, C. R. Reynolds, J. A. Glover, R. R. Ronning and C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 53-75). New York: Plenum Press.
- Hocevar, D. and Michael, W. B. (1979). The effects of scoring formulas on the discriminant validity of tests of divergent thinking. *EduCATional and Psychological Measurement*, 39, 917-921.
- Hofstee, W. K., de Raad, B. and Goldberg, L. R. (1992). Integration of the Big Five and circumplex approaches to trait structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 146-163.
- Hu, W. and Adey, P. (2002). A test of scientific creativity for secondary school students. *International Journal of Science EduCATion*, 24(4), 389-403.
- Ivcevic, Z. (2007). Artistic and everyday creativity: An act-frequency approach. *Journal of Creative Behavior*, 41(4), 271-290.
- Ivcevic, Z. and Mayer, J. D. (2006). Creative types and personality. *Imagination Cognition and Personality*, 26(1), 65-86.

- Jackson, P. W. and Messick, S. (1965). The person the product and the response: Conceptual problems in the assessment of creativity. *Journal of Personality*, 33(3), 309-329.
- Jukić, T. (2011). Implicit theories of creativity in early eduCATion. *Croatian Journal of EduCATion*, 13(2), 38-65.
- Kampylis, P. and Valtanen, J. (2010). Redefining creativity - analyzing definitions, colloCATions and consequences. *Journal of Creative Behavior*, 44, 191-214.
- Kanlı, E. (2014). *Yaratıcı bilimsel çağrışımlar testinin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü
- Kaufman, J. C., Baer, C., Cropley, J., Reiter-Palmon, R. and Nienhauser, S. (2013). Furious activity vs. understanding: How much expertise is needed to evaluate creative work? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7(4), 332-340.
- Kaufman, J. C., Baer, J., Cole, J. C. and Sexton, J. D. (2008). A comparison of expert and nonexpert raters using the consensual assessment technique. *Creativity Research Journal*, 20(2), 171–178.
- Kaufman, J. C., Gentile, C. A. and Baer, J. (2005). Do gifted student writers and creative writing experts rate creativity the same way? *Gifted Child Quarterly*, 49(3), 260-270.
- Kaufman, J. C., Plucker, J. A. and Russell, C. M. (2012). Identifying and assessing creativity as a component of giftedness. *Journal of PsychoeduCATional Assessment*, 30(1), 60-73.
- Kaufman, J. J. and Baer, J. (2004a). The amusement park theoretical (APT) model of creativity. *Korean Journal of Thinking and Problem Solving*, 14, 15-25.
- Kaufman, J. J. and Baer, J. (2004b). Sure, I'm creative—but not in mathematics!: Self reported creativity in diverse domains. *Empirical Studies of the arts*, 22(2), 143-155.
- Kaufman, J., Cole, J. C. and Baer, J. (2009). The construct of creativity: Structural model for self-reported creativity ratings. *Journal of Creative Behavior*, 43(2), 119-132.
- Kaufman, J., Plucker, J. A. and Baer, J. (2008). *Essentials of Creativity Assessment*. New York: Wiley.
- Kharkhurin, A. V. (2014). Creativity 4in1: Four-criterion construct of creativity. *Creativity Research Journal*, 26(3), 338–352.

- Kilgour, M. and Koslow, S. (2009). Why and how do creative thinking techniques work?: Trading off originality and appropriateness to make more creative advertising. *J. of the Acad. Mark. Sci.*, 37, 298–309.
- Kind, P. M. and Kind, V. (2007). Creativity in science eduCATion: perspectives and challenges for developing school science. *Studies in Science EduCATion*, 43(1), 1-37.
- Kirton, M. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of Applied Psychology*, 61(5), 622-629.
- Klahr, D. (2002). *Exploring science: The cognition and development of discovery processes*. Cambridge: The MIT Press.
- Klahr, D. and Dunbar, K. (1988). Dual space search during scientific reasoning. *Cognitive Science*, 12, 1-48.
- Kogan, N. and Pankove, E. (1974). Long-term predictive validity of divergent-thinking tests: Some negative evidence. *Journal of EduCATional Psychology*, (66)6, 802-810
- Kozbelt, A., Beghetto, R. A. and Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman, and R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity* (pp. 20-47). New York: Cambridge University Press .
- Kruger, J. (1999). Lake Wobegon be gone! The "below-average effect" and the egocentric nature of comparative ability judgments. *Personality and Social Psychology*, 77, 221-232.
- Landis, J. R. and Koch, G. G. (1977). The Measurement of observer agreement for CATegorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Lee, J.-E., Day, J. D., Meara, N. M. and Maxwell, S. (2002). Discrimination of social knowledge and its flexible appliCATion from creativity: A multitrait–multimethod approach. *Personality and Individual Differences*, 32, 913–928.
- Long, H. (2014). More than appropriateness and novelty: Judges' criteria of assessing creative products in science tasks. *Thinking Skills and Creativity*, 13, 183–194.
- Long, H. and Pang, W. (2015). Rater effects in creativity assessment: A mixed method investigation. *Thinking Skills and Creativity*, 15, 13–25.
- Lu, C.-C. and Luh, D.-B. (2012). A comparison of assessment methods and raters in product creativity. *Creativity, Creativity Research Journal*, 24(4), 331-337.

- Lubart, T. and Guignard, J. H. (2004). The Generality-Specificity of Creativity: A Multivariate Approach. In R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko and J. L. Singer (Eds.), *Creativity: From potential to realization* (pp. 43-56). Washington, DC: American Psychological Association.
- Mayer, R. E. (1999). Fifty years of creativity research. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 449-460). Cambridge: Cambridge University Press.
- McCrae, R. R., Arenberg, D. and Costa, P. T. (1987). Declines in divergent thinking with age: Cross-sectional, longitudinal, and cross-sequential analyses. *Psychology and Aging*, 2, 1-8.
- McGraw, K. O. and Wong, S. P. (1996). Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychological Methods*, 1(1), 30-46.
- Milgram, R. and Milgram, N. (1976). Creative thinking and creative performance in Israeli students. *Journal of Educational Psychology*, 68, 255-259.
- Mumford, M. D. (2003). Where have we been, where are we going? Taking stock in creativity research. *Creativity Research Journal*, 15(2-3), 107-120.
- Nunnally, J. and Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill, Inc.
- Paek, S. H. and Runco, M. A. (2017). Dealing with the criterion problem by measuring the quality and quantity of creative activity and accomplishment. *Creativity Research Journal*, 29(2), 167-173.
- Park, N. K., Chun, M. Y. and Lee, J. (2016). Revisiting Individual Creativity assessment: Triangulation in subjective and objective assessment methods. *Creativity Research Journal*, 28(1), 1-10.
- Plucker, J. (1999). Reanalyses of student responses to creativity checklists: Evidence of content generality. *Journal of Creative Behavior*, 33(2), 126-137.
- Plucker, J. A. (1998). Beware of Simple Conclusions: The Case for Content Generality of Creativity. *Creativity Research Journal*, 11(2), 179-182.
- Plucker, J. A. and Beghetto, R. A. (2004). Why creativity is domain general, why it looks domain specific, and why the distinction does not matter. In R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko and J. L. Singer (Eds.), *Creativity: From potential to realization* (pp. 153-167). Washington, DC: American Psychological Association.



- Plucker, J. A. and Renzulli, J. S. (1999). Psychometric approaches to the study of human creativity. In R. J. Sterberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 35-92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Plucker, J. A., Beghetto, R. A. and Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to eduCATional psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *EduCATional Psychologist*, 39(2), 83–96.
- Plucker, J. A., Holden, J. and Neustadter, D. (2008). The criterion problem and creativity in film: Psychometric characteristics of various measures. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2(4), 190-196.
- Plucker, J. A., Qian, M. and Schmalensee, S. L. (2014). Is what you see what you really get? comparison of scoring techniques in the assessment of real-world divergent thinking. *Creativity Research Journal*, 26(2), 135–143.
- Plucker, J., Qian, M. and Wang, S. (2011). Is originality in the eye of the beholder? Comparison of scoring techniques in the assessment of divergent thinking. *The Journal of Creative Behavior*, 45(1), 1-22.
- Preckel, F., Holling, H. and Wiese, M. (2006). Relationship of intelligence and creativity in gifted and non-gifted students: An investigation of threshold theory. *Personality and Individual Differences*, 40, 159–170.
- Preist, T. (2006). Self-evaluation, creativity, and musical achievement. *Psychology of Music*, 34(1), 47-61.
- Reis, S. M. and Renzulli, J. S. (1991). The assessment of creative products in programs for gifted and talented students. *Gifted Child Quarterly*, 35, 128-134.
- Rhodes, M. (1961). An Analysis of Creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305-310.
- Richards, R. L., Kinney, D. K., Benet, M. and Merzel, A. P. (1988). Assessing everyday creativity: Characteristics of the lifetime creativity scales and validation with three large samples. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 476–485.
- Runco, M. (1986). Flexibility and originality in children's divergent thinking. *Journal of Psychology*, 120, 345-352.
- Runco, M. (1999). Divergent Thinking. In M. Runco, and S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (Vol 1). (pp. 577-582). San Diego: Academic Press.
- Runco, M. A. (1987). The generality of creative performance in gifted and nongifted Children. *Gifted Child Quarterly*, 31(3), 121-125.
- Runco, M. A. (1989). The creativity of children's art. *Child Study Journal*, 19, 177-189.

- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Reviews of Psychology*, 55, 657–687.
- Runco, M. A. (2008). Creativity and eduCATion. *New Horizons in EduCATion* 56, 107-115.
- Runco, M. A. and Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indiCATor of creative potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66–75.
- Runco, M. A. and Albert, R. S. (2010). Creativity research a historical view. In J. C. Kaufman, R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity* (pp. 3-19). New York: Cambridge University Press.
- Runco, M. A. and Charles, R. E. (1993). Judgments of originality and appropriateness as predictors of creativity. *Person. individ. Diff.*, 15(5), 537-546.
- Runco, M. A. and Okuda, S. M. (1988). Problem discovery, divergent thinking, and the creative process. *Journal of Youth and Adolescence*, 17, 211-220.
- Runco, M. A., Illies, J. J. and Eisenman, R. (2005). Creativity, originality, and appropriateness: What do explicit instructions tell us about their relationships. *Journal of Creative Behavior*, 35(2), 137-148.
- Runco, M. A., Mccarthy, K. A. and Svenson, E. (1994). Judgments of the creativity of artwork from students and professional artists. *Journal of Psychology*, 128, 23-31.
- Runco, M. A., Okuda, S. M. and Thurston, B. J. (1987). The Psychometric Properties of Four Systems for Scoring Divergent Thinking Tests. *Journal of PsychoeduCATional Assessment*, 5(2), 149–156.
- Runco, M. A., Paek, S. H., Alsuwaidi, H. N., Abdulla, A. M. and Al-Jasim, F. A. (2016). Which test of divergent thinking is best? *Creativity, Theories, Research, AppliCATions*, 3(1), 4-18.
- Runco, M. A., Plucker, J. A. and Lim, W. (2000). Development and psychometric integrity of a measure of ideational behavior. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 393–400.
- Ryser, G. R. (2007). *Profiles of creative abilities: Examiner's manual*. Austin: Pro-Ed.
- Sadler-Smith, E. (2015). Wallas' four-stage model of the creative process: More than meets the eye? *Creativity Research Journal*, 27(4), 342–352.
- Sak, U. (2014). *Üstün zekalılar: Özellikleri tanınmaları eğitimleri* (4. baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.


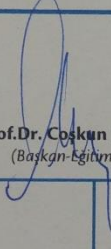
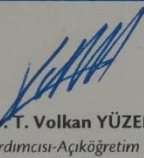

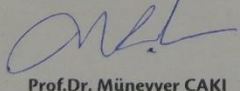
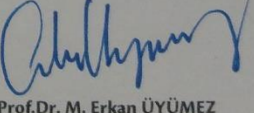

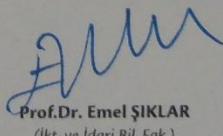
- Sak, U. and Ayas, B. (2013). Creative Scientific Ability Test (C-SAT): A new measure of scientific creativity. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 55(3), 316–329.
- Sawyer, R. K. (2012). *Explaining creativity: the science of human innovation* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Seddon, G. M. (1983). The measurement and properties of divergent thinking ability as a single compound entity. *Journal of EduCATional Measurement*, 20, 393–402.
- Shapiro, R. J. (1970). The criterion problem. In P. E. Vernon (Ed.), *Creativity* (pp. 257–269). New York: Penguin.
- Silvia, P. J. (2008). Creativity and intelligence revisited: A latent variable analysis of Wallach and Kogan (1965). *Creativity Research Journal*, 20(1), 34–39.
- Silvia, P. J., Kaufman, J. C. and Pretz, J. E. (2009). Is creativity domain-specific? Latent class models of creative accomplishments and creative self-descriptions. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3(3), 139–148.
- Silvia, P. J., Martin, C. and Nusbaum, E. C. (2009). A snapshot of creativity: Evaluating a quick and simple method for assessing divergent thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 4(2), 79–85.
- Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Willse, J. T., Barona, C. M., Cram, J. T. and Hess, K. I. (2008). Assessing creativity with divergent thinking tasks: Exploring the reliability and validity of new subjective scoring methods. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Art*, 2(2), 68–85.
- Simonton, D. K. (2004). *Creativity in science: Chance, logic, genius, and zeitgeist*. NY: Cambridge University Press.
- Simonton, D. K. (2012). Taking the U.S. patent office criteria seriously: A quantitative three-criterion creativity definition and its impliCATions. *Creativity Research Journal*, 24(2-3), 97-106.
- Snyder, A., Mitchell, J., Bossomaier, T. and Pallier, G. (2004). The creativity quotient: An objective scoring of ideational fluency. *Creativity Research Journal*, 16(4), 415-419.
- Soldz, S. and Vaillant, G. E. (1999). The big five personality traits and the life course: A 45-year longitudinal study. *Journal of Research in Personality*, 33, 208–232.
- Starko, A. J. (2017). *Creativity in the classroom schools of curious delight* (6nd ed.). New York, NY: Routledge.

- Stefanic, N. and Randles, C. (2015). Examining the reliability of scores from the consensual assessment technique in the measurement of individual and small group creativity. *Music EduCATion Research*, 17(3), 278–295.
- Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *Journal of Psychology*, 36, 311- 322.
- Sternberg, R. (2009). Domain-generalty versus domain-specificity of creativity. In P. Meusburger, J. Funke and E. Wunder (Eds.), *Milieus of Creativity: An interdisciplinary approach to spatiality of creativity* (pp. 25-38). Netherlands: Springer.
- Sternberg, R. J. (2005). The domain generality versus domain specificity debate: How should it be posed? In J. Kaufman and J. Baer (Eds.), *Creativity across domains: Faces of the muse* (pp. 299-306). Hillsade, NJ: Erlbaum.
- Sternberg, R. J. (2012). The assessment of creativity: An investment-based approach. *Creativity Research Journal*, 24(1), 3-12.
- Sternberg, R. J. and Davidson, J. E. (1999). Insight. In M. A. Runco, S. R. Pritzker, M. A. Runco and S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol 2). (pp. 57-69). Mew York: Academic Press.
- Sternberg, R. J. and Grigorenko, E. L. (2001). Guilford's structure of intellect model and model of creativity: Contributions and limitations. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 309-316.
- Sternberg, R. J. and Lubart, T. I. (1993). Investing in creativity. *Psychological Inquiry*, 4(3), 229- 232.
- Sternberg, R. J. and Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 3-15). Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C. and Pretz, J. E. (2001). The propulsion model of creative contributions applied to the arts and letters. *Journal of Creative Behavior*, 35(2), 75-101.
- Sternberg, R. J., Lubart, T. I., Kaufman, J. C. and Pretz, J. E. (2005). Creativity. In K. J. Holyoak, R. G. Morrison, K. J. Holyoak and R. G. Morrison (Eds.), *The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (pp. 351-369). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. and Lubart, T. (1991). An Investment Theory of creativity and its development. *Human Development*, (34)1, 1-31.

- Topdemir, H. G. (1999). Francis'in Bacon'in bilim anlayışı. *Felsefe Dünyası*, 30, 51-68.
- Torrance, E. P. (1972). Predictive Validity Of the Torrance Tests of Creative Thinking. *The Journal of Creative Behavior*, 6(4), 236-252.
- Torrance, E. P. and Presbury, J. (1984). The criteria of success used in 242 recent experimental studies of creativity. *Creative Child and Adult Quarterly*, 9, 238-243.
- Westby, E. L. and Dawson, V. L. (1995). Creativity: Asset or burden in the classroom. *Creativity Research Journal*, 8(1), 1-10.
- Wilson, R. C., Gilford, J. P., Christensen, P. and Lewin, D. (1954). A factor-analytic study of creative-thinking abilities. *Psychometrika*, 19, 297-311.
- Zeng, L., Proctor, R. W. and Salvendy, G. (2011). Can traditional divergent thinking tests be trusted in measuring and predicting real-world creativity? *Creativity Research Journal*, 23(1), 24–37.

## EKLER

### EK-1 Kurul Kararı

Evrak Kayıt Tarihi: 08.11.2017	Protokol No: 124007	Tarih: 29.11.2017
		
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERÎ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU KARAR BELGESİ		
<b>ÇALIŞMANIN TÜRÜ:</b>	Yüksek Lisans Tez Çalışması	
<b>KONU:</b>	Eğitim Bilimleri	
<b>BAŞLIK:</b>	Bilimsel Üretkenlik Testinde Kullanılan Farklı Yaratıcılık Endekslerinin Geçerlik ve Güvenirlilik Analizleri Bağlamında Karşılaştırılması	
<b>PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:</b>	Doç. Dr. Abidin KILIÇ	
<b>TEZ YAZARI:</b>	Mehmet Arda ATAKAYA	
<b>ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:</b>	-	
<b>KARAR:</b>	Olumlu	
 <b>Prof. Dr. Coskun BAYRAK</b> (Başkan-Eğitim Fak.)		
 <b>Prof. Dr. T. Volkan YÜZER</b> (Başkan Yardımcısı-Açıköğretim Fak.)	 <b>Prof. Dr. Esra CEYHAN</b> (Eğitim Fak.)	
 <b>Prof. Dr. Münevver ÇAKI</b> (Güzel Sanatlar Fak.)	 <b>Prof. Dr. M. Erkan ÜYÜMEZ</b> (İkt. ve İdari Bil. Fak.)	
 <b>Prof. Dr. Handan DEVECİ</b> (Eğitim Fak.)	 <b>Prof. Dr. Emel ŞIKLAR</b> (İkt. ve İdari Bil. Fak.)	

EK-2 Veri kullanım izin dilekçesi

06.11.2017

İLGİLİ MAKAMA

Özel Yetenekler Eğitimi ABD Tezli Yüksek Lisans Programı'na kayıtlı Mehmet Arda ATAKAYA adlı öğrencinin tez çalışmasında Üstün Yetenekliler Eğitim Programları (ÜYEP)'nin tanılama aşamasında elde edilen Bilimsel Üretkenlik Testi (BÜT) verilerinin bu çalışmada kullanılması uygundur.



ÜYEP Merkez Müdürü

Prof. Dr. Uğur SAK

## EK-3 Katılımcı izin belgesi

Değerli Katılımcı,

Farklı yaratıcılık endekslerinin karşılaştırılması ile ilgili araştırma kapsamında sizlerin değerli görüşlerinize ihtiyaç duymaktayız. Araştırma kapsamında fen bilimlerine dayalı problemler ve problemlere verilen doğru yanıtların farklı kriterler bağlamında puanlanması gerekmektedir. Çalışmanın amacı doğrultusunda sizlerden gelen puanlamalar ışığında gerekli istatistiksel analizler yapılarak farklı yaratıcılık endekslerinin karşılaştırılması sağlanacaktır.

Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayalıdır. Katılmak ya da katılmamak konusunda tamamen özgürsünüz. Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de araştırmadan istediğiniz zaman çekilebilir, verilerinizin yok edilmesini veya size iade edilmesini talep edebilirsiniz. İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz, araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır. Değerli görüş ve önerilerinizle araştırmaya sağladığımız katkı için çok teşekkür ederiz.

Yukarıdaki bilgileri okudum ve anladım. Araştırmaya gönüllü katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı Adı-Soyadı/İmzası

|

Araştırmacı Adı-Soyadı/İmzası

Araştırmacı iletişim bilgileri: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

maatakaya@anadolu.edu.tr



## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mehmet Arda ATAKAYA  
Yabancı Dil : İngilizce  
Doğum Yeri ve Yılı : Yalvaç/01.08.1989  
E-Posta : maatakaya@anadolu.edu.tr

### Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2007-2009 Akdeniz Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü Lisans Programı
- 2009-2013, İstanbul Üniversitesi, Üstün Zekâlılar Öğretmenliği Lisans Programı
- 2013-2015, Öğretmen, Özel Okullar
- 2015-2016, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
- 2016- Devam ediyor, Araştırma Görevlisi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi

### Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler:

Atakaya, A. and Ayas, M. B. (2017). Perfectionism levels of gifted and talented students. 15th International Conference on Excellence in Education (ICIE), sözlü bildiri, 3-5 July, Lisboa, Portugal.