

# Öğretmenlerin Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi\*

## Examining Teachers' Entrepreneurship Pedagogical Content Knowledge Levels

Berna Kılıç, Mahmut Selvi

### Yazar Bilgileri

**Berna Kılıç** 

Dr., Millî Eğitim Bakanlığı,  
Talim ve Terbiye Kurulu  
Başkanlığı,  
[bernakilic06@gmail.com](mailto:bernakilic06@gmail.com)

**Mahmut Selvi** 

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi,  
Matematik ve Fen Bilimleri  
Eğitimi,  
[msevi@gazi.edu.tr](mailto:msevi@gazi.edu.tr)

### ÖZ

Öğretmenlerin beceriye yönelik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin belirlenmesi önemlidir. Bu çalışma, öğretmenlerin girişimcilik pedagojik alan bilgi düzeylerinin ve alt bileşenlerinin okul türü, mesleki deneyim, mezun oldukları fakülte, branş, cinsiyet ve öğrenim durumu değişkenlerine göre değişimini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden olan tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış 5 boyut ve 24 maddeden oluşan "Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği" uygulanmıştır. Ölçek uygulamasına sınıf ve fen bilimleri branşlarından toplam 341 öğretmen gönüllü katılım sağlamıştır. Girişimcilik pedagojik alan bilgisi, tüm bağımsız değişkenlerde anlamlı farklılaşma göstermemiştir. Alt bileşenlerden girişimcilik bilgisi, girişimcilik alan bilgisi ve alan bilgisi bazı bağımsız değişkenlere göre anlamlı farklılaşma göstermiştir. Gelecek çalışmalarda öğretmenlerin girişimcilik pedagojik alan bilgi düzeyleri farklı bölge, aile kökeni, sınıf ortamları vb. farklı değişkenlere göre araştırılabilir. Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği aday fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerine uygulanabilir.

### Makale Bilgileri

#### Anahtar Kelimeler

Beceri  
Girişimcilik  
Ölçek geliştirme  
Beceri pedagojik alan bilgisi

#### Keywords

Skill  
Entrepreneurship  
Scale development  
Skill pedagogical content  
knowledge

#### Makale Geçmişi

Geliş: 08.03.2024  
Kabul: 09.09.2024

### ABSTRACT

It is important to determine teachers' pedagogical content knowledge levels regarding the skill. This study was conducted to examine the changes in teachers' entrepreneurship pedagogical content knowledge levels and subcomponents in terms of school type, professional experience, faculty they graduated from, branch, gender and educational level. The survey method, which is one of the quantitative research methods, was used in the research. "Entrepreneurship Pedagogical Content Knowledge Scale", which consisted of five dimensions and 24 items with proven validity and reliability, was used in the research. A total of 341 teachers, including primary school and science teachers, voluntarily participated in the scale application. Entrepreneurship pedagogical content knowledge did not show significant differences in all independent variables. It was found that entrepreneurship knowledge, entrepreneurship content knowledge and content knowledge differed significantly in terms of some independent variables from the sub-components. Teachers' entrepreneurship pedagogical content knowledge levels can be studied in terms of different variable such as their region, family origin, classroom environment. Entrepreneurship pedagogical content knowledge scale can be applied to candidate science and primary school teachers.

\*Bu çalışma, ikinci yazar danışmanlığında birinci yazar tarafından hazırlanan doktora tezinden üretilmiştir.

### Makale Türü

Araştırma

### Önerilen Atıf

Kılıç, B. & Selvi, M. (2025). Öğretmenlerin girişimcilik pedagojik alan bilgi düzeylerinin incelenmesi. *TEBD*, 23(1), 113-136. <https://doi.org/10.37217/tebd.1445799>

## Giriş

Küreselleşmenin hızlanması ile birlikte tüm dünyada sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan birçok değişim meydana gelmektedir. Bu değişimlere uyum sağlayabilecek nitelikli bireylerin yetişmesi gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Bu yüzden, gençleri iş dünyasına hazırlamaktan fazlasının hedeflenmesi ve öğrencilerin ihtiyaç duydukları becerilerle donatılması gerekmektedir. Güneş ve Uygun (2016) tarafından beceri, bireyin zihinsel ve fiziksel kaynaklarını kullanarak bir işi kolayca ve ustaca yapması olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü'nün (OECD, 2020) "Eğitimin Geleceği ve Beceriler 2030" başlıklı raporunda ise beceri, bireyin belli bir amaca ulaşmak için sahip olduğu mevcut bilgiyi bilinçli bir şekilde kullanma kapasitesi ve yeteneği olarak ifade edilmektedir. Ayrıca raporda öğretmenlerin öğretim programlarını etkili bir şekilde uygulamada anahtar rol oynadığı ve öğretmen yeterliliklerinin araştırılması gerektiği vurgulanmaktadır.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde bilimsel süreç becerileri, mühendislik tasarım becerileri ve yaşam becerilerine programda yer verildiği görülmektedir. Yaşam becerileri Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin alan" olarak tanımlanmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, s. 9). Dünyada önemli kuruluşlar arasında yer alan Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO), Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yaşam becerilerini öz farkındalık, empati, eleştirel düşünme, stresle başa çıkma, yaratıcı düşünme, problem çözme, duygu ile başa çıkma, etkili iletişim, kişilerarası ilişki, karar verme becerileri olarak sıralamaktadır (Prajapati vd., 2016). Ülkemizde uygulanan 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde yaşam becerilerinin analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel becerileri kapsadığı görülmektedir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan yaşam becerilerinin sınıf düzeylerine göre sayıları; 3. sınıfta toplam yaşam becerisine yönelik kazanım 54, 4. sınıfta 87, 5. sınıfta 73, 6. sınıfta 113, 7. sınıfta 117, 8. sınıfta 113 kazanım olarak belirlenmiştir (Deveci vd., 2018). Öğretmenlerin kazanımlar çerçevesinde, her bir kazanımın hangi yaşam becerileri ile işlenebileceğine yönelik yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve yaşam becerilerini bilinçli ve programlı olarak değil, tesadüfen kullandıkları tespit edilmiştir (Ursavaş ve Karal, 2019). Yaşam becerilerinin konular aracılığıyla öğretilmesinde öğretmenlere yaşam becerileri geliştirme konusunda daha fazla hizmet içi eğitim yapılması, derslerdeki yaşam becerilerine yönelik konulara daha fazla açıklık getirilmesi gerekmektedir (Bwayo, 2014). Öğretmenler fen bilimleri dersinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan yaşam becerilerini geliştirmeye oldukça uygun bir ders olduğunu düşünmelerine rağmen öğretmenlerin yaşam becerileri farkındalıklarının düşük olduğu tespit edilerek öğretmenlerin bu konudaki ihtiyaçları, yeterlilikleri, onları teşvik eden

ve sınırlandıran durumlar hakkındaki araştırmalar yapılması gerektiği önerilmektedir (Erduran-Avcı ve Kamer, 2018). Öğretmen yeterliğinin modellenmesi ve ölçülmesinin bir parçası olarak görülen becerilerin araştırılmasının çok önemli olduğu ifade edilmiştir (Johannes vd., 2020). Pedagojik alan bilgisinin yapısının araştırılması, öğretmen eğitimini ve öğretmen niteliklerini iyileştirmesini etkilemektedir (Köse, 2020).

Shulman (1986), pedagojik alan bilgisi (PAB) kavramını öğretmenlerin bilmesi gereken konu alanı ve bu bilgiyi öğrenciler için erişilebilir kılmak ve daha çok öğretilen konuya özgü stratejiler ve öğrenci bilgisi olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışma ile alan bilgisi ve pedagoji bilgisinin herhangi bir beceri temelinde nasıl oluşturulması gerektiği üzerine teorik alt yapıyı oluşturmak hedeflenmektedir. Top vd. (2008), pedagojik alan bilgisinin teorik çerçevesinin bileşenlerini destekleyen deneye dayalı kanıtlara duyulan ihtiyaç çağrısını sürdürürken etkili öğretmenlerin kendi alanlarında uzman olmaktan daha fazlası olmalarının etkili öğretim için gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Becerilere yönelik pedagojik yaklaşımın dâhil edilmesi, öğrencileri değişen bir geleceğe hazırlamak için gerekli olan yaşam boyu öğrenmeyi de teşvik eder (Huth, 2021). Örneğin, girişimcilik pedagojisindeki kavramsal belirsizlik, girişimciliğin öğretimde uygulanmasının zorlu olmasına ve öğretmenlerin öğretim sürecinde ne yapmaları ve nasıl yapmaları gerekliliği konusunda emin olmamalarına neden olduğu belirtilmektedir (Haara vd., 2016). İyi girişimcilik becerilerine sahip bir mezunun düşük girişimcilik becerisine sahip diğer mezunlara kıyasla, çoğu endüstri ve firma tarafından daha çok tercih edildiği ve iyi bir girişimcilik becerisinin öğrencilere öğretilmesi için girişimcilik konusunda pedagojik alan bilgisi güçlü bir öğretmen tarafından eğitim alması gerektiği ifade edilmiştir (Sipon vd., 2018). Girişimciliğe özgü pedagojik bilgi kullanırken girişimci öğrenme sürecinde bağlamsallaştırmanın (vakalar, örnekler, çizimler, problemler ve belirli bir disiplin veya meslek bilgisi) girişimcilik ile etkileşimi anlamına gelmektedir. Bu bağlamsallaştırmayı gerçekleştirmek için eğitimcinin yalnızca konuyu bilmesi yeterli değildir, konu bilgisi, genel pedagojik bilgi ve aynı zamanda teorik bilgiyi de bilmesi gerekmektedir (Ramsgaard ve Blenker, 2022).

Alanyazında yer alan bir meta-analiz çalışmasında 2015-2021 yılları arasında yayımlanmış 99 makaleden sadece 3 makalenin PAB'a yönelik ölçek geliştirme çalışması olduğu tespit edilmiştir (Yolcu vd., 2022). Aynı çalışmada örneklem grubu dağılımında fen bilimleri aday öğretmenlerine yönelik beş, öğretmenlere ise üç uygulamanın yapıldığı belirtilmiştir. Pedagojik alan bilgisinin yapısının hangi özelliklere bağlı olarak değişiklik gösterdiği de PAB üzerine yapılan çalışmalarda bir araştırma alanı olmaya devam etmektedir (Köse, 2020). Bu bağlamda sahada öğretmenlik yapan fen bilimleri öğretmenlerine yönelik ölçme aracı uygulamalarının yetersiz olmasının yanı sıra PAB çalışmalarında nicel çalışmaların da yeterli olmadığı görülmüştür. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı alana özgü yaşam becerilerinden girişimcilik becerisine yönelik pedagojik alan bilgi

düzeylerini ölçen bir ölçeğin alana kazandırılmasının yanı sıra sahada çalışan bu programı uygulayan öğretmenlere yönelik olması ve nicel çalışma olması açısından alanda var olan boşluğu kapatacağı için önem arz etmektedir.

Ülkemizde girişimcilik konusunda geliştirilen ölçekler incelendiğinde Deveci ve Çepni (2015) tarafından yapılan çalışmada, beş üniversitenin fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören 730 öğretmen adayı ile risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zekâ olmak üzere beş boyutlu 38 maddelik geçerli ve güvenilir bir girişimcilik ölçme aracı; Yalçın ve Uzun'un (2017) eğitim fakültesi üçüncü sınıflarında ve pedagojik formasyon programında öğrenim gören 555 öğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmada planlama, kontrol odağı, kendine güven, iletişim, motivasyon ve öz-disiplin olmak üzere 31 maddelik geçerlik ve güvenilirlik kanıtları elde edilmiş bireysel girişimcilik algı ölçeği; Konaklı ve Göğüş'ün (2013) eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 323 öğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmada öğretmen adaylarının girişimcilik özelliklerini belirlemek amacıyla; risk alma, özgüven ve kişisel yaratıcılık olmak üzere 3 boyuttan oluşan 21 maddelik bir ölçek olmak üzere girişimcilik ve boyutları üzerine ölçek geliştirilmiş çalışmalar bulunmaktadır.

Alanyazında pedagojik alan bilgisi (PAB), teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve web pedagojik alan bilgisi ölçeklerinin Türkçe uyarlama çalışmalarının yapıldığı, teknolojiye ve Web'e yönelik PAB ölçeklerinin yurt dışı alan çalışmalarının olduğu görülmektedir. Beceriye yönelik PAB'a alanyazında Sipon vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada rastlanmaktadır. Bu çalışmanın Halim vd. (2012); Jang vd. (2009) ile Tuan vd.'nin (2000) çalışmalarında yer alan ölçek maddelerini kullanılarak yapılan 28 maddelik ölçek çalışması olduğu tespit edilmiştir. Bu ölçeği "Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (EPAB)" olarak isimlendirirken girişimcilik konusunda geliştirilen pedagojik konu bilgisinin doğasını ve öğrencilerin girişimcilik niyeti ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmaya 187 öğrenci katılım sağlamıştır. Sipon vd. (2018) çalışmalarında EPAB kavramlarına yönelik Shulman (1986) PAB teorik yapısına yönelik kavramsal bir çerçeve oluşturulmamıştır. Öğretmenler, eğitim sürecinde alan bilgilerini ve pedagojik bilgilerini geliştirmeye odaklanmaktadır (Açıkgöz ve Köse, 2023). Bu araştırma için geliştirilen GPAB Ölçeği öğretmenlerin beceri öğretimindeki teori bilgisi ile uygulaması arasındaki pedagojik bilgisinin değerlendirmesi açısından önemlidir. Alanyazında, pedagojik alan bilgisi çalışmalarında sahada çalışan öğretmenlerle yapılan çalışmaların öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalardan daha az sayıda olduğu görülmektedir (Aksu vd., 2014; Bilici ve Güler, 2016; Gökçek ve Yılmaz, 2019; Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın, 2012; Köse, 2021).

Beceri PAB'ın bileşenlerinin öğretmenlerin ilkökul, ortaokul öğretmeni olması, mesleki deneyim, cinsiyet, mezun oldukları fakülte ve mesleki deneyim gibi değişkenlerle ilişkili olduğu düşünülmüştür. Ayrıca alanyazın araştırmalarında PAB ölçekleriyle yapılan çalışmalarda (Aksu vd.,

2014; Avcı ve Ateş, 2017; Öztürk, 2013; Pirpiroğlu ve Doğru, 2015; Saykal ve Uluçınar-Sağır, 2021; Ünlü vd., 2017; Yenilmez ve Yolcu, 2007) bu değişkenlerin seçildiği tespit edilmiştir. PAB, öğretmene özgü olup zaman deneyimleri aracılığıyla geliştirdikleri alana özgü bilgi türüdür (Loughran vd., 2008). Öğretmenlerin fen öğretimi ile ilgili PAB'ları mesleki deneyime göre değişme eğilimindedir (Arslan ve Kutluca, 2021). Öğretmenlerin girişimcilik PAB bilgilerinin okul türü, mesleki deneyim, mezun olunan fakülte, branş, cinsiyet, öğrenme durumuna göre anlamlı bazı demografik değişkenlere göre nasıl değiştiğinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın amacına bağlı olarak şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fen bilgisi öğretim programını uygulayan öğretmenlerin GPAB düzeyleri; okul türü, mesleki deneyim, mezun olunan fakülte, branş, cinsiyet, öğrenme durumuna göre anlamlı farklılık gösteriyor mu?

H1: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri okul türüne göre değişmektedir.

H2: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri mesleki deneyime göre değişmektedir.

H3: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri mezun olunan fakülteye göre değişmektedir.

H4: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri branşa göre değişmektedir.

H5: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

H6: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri öğrenme durumuna göre farklılık göstermektedir.

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada nicel bir yaklaşım olan anlık tarama ve ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama yönteminde genellikle geniş bir kitleden araştırmacı tarafından alınan cevap seçenekleri kullanılarak bilgi toplanırken görüşlerin ve özelliklerin neden kaynaklandığından daha çok örnekleme dağılımı belirlemeye yöneliktir (Fraenkel ve Wallen, 2006). Örneklem seçiminde tabakalı örneklem kullanılmıştır. Tabakalı örneklem seçiminde evrendeki örneklemelerden birbirleriyle çakışmayan katmanlara ayrılarak bu katmanlar arasından tesadüfi olarak seçimler yapılmasına dayanmaktadır (Earl, 2004). Öğretmenlerin görev yaptığı eğitim bölgelerinin avantaj-dezavantajları ölçütüne dayalı olarak evren kendi içerisinde homojen ancak kendi aralarında heterojen bir özellik gösteren üç ilçeye ayrılmıştır. Bu nedenle çalışmada her bir ilçe bir tabaka olarak seçilerek her bir tabakadan seçilecek olan okullar basit seçkisiz örnekleme yolu ile belirlenmiştir. Bu araştırma için Gazi Üniversitesi Etik Kurulundan etik onay alınmıştır (Karar No: 02, 07.02.2023).

### Çalışma Grubu

Araştırma evreni 2022-2023 eğitim-öğretim yılında MEB'e bağlı okullarda görev yapan sınıf ve fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Geliştirilen ölçeğin iki farklı öğretmen grubuna

uygulanmasının nedeni, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın üçüncü sınıftan itibaren uygulanmasıdır. Öğretim programında yer alan girişimcilik becerisi hem sınıf hem de fen bilimleri öğretmenlerinin kazandırması gereken beceridir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda girişimcilik becerisinin kazanım açısından incelendiği çalışmada; 3. sınıfta %13,9, 4. sınıfta %6,9, 5. sınıfta %8,3, 6. sınıfta %6,8, 7. sınıfta %13,4 ve 8. sınıfta %13,1 oranında kazanım olduğu tespit edilmiştir (Ormancı vd., 2022). Girişimcilik becerisinin 3 ve 4. sınıflarda kazanım boyutu ile yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca ölçeğin becerinin pedagojik alan bilgisini ölçmeye yönelik olmasının yanı sıra branş bazında değişkenin etkisini görmek adına analize değişken olarak dahil edilmiştir. Araştırmanın örnekleminde Türkiye'nin bir ilindeki ve üç farklı ilçede görev yapan 148 fen bilimleri öğretmeni ve 193 sınıf öğretmeni olmak üzere 341 öğretmen gönüllü katılımcıları oluşturmaktadır. Veri toplama süreci hem yüz yüze hem de bilgisayar ortamında e-form olarak uygulanması ile gerçekleşmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik değişkenlere yönelik dağılımı ve katılımcı sayıları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

<i>Değişkenler</i>		<i>n</i>	<i>%</i>
Okul Türü	İlkokul	189	55
	İmam Hatip Ortaokulu	17	5
	Ortaokul	132	38
	Bilim-Sanat Merkezi	3	2
Mesleki Deneyim	0-5 Yıl	6	2
	5-10 Yıl	27	8
	10-15 Yıl	44	13
	15-20 Yıl	63	18
	20-25 Yıl	108	32
	25 Yıl Üstü	93	27
Fakülte	Eğitim Fakültesi	241	70
	Fen-Edebiyat	50	15
	Diğer Fakülte	50	15
Branş	Sınıf Öğretmeni	193	57
	Fen Bilimleri Öğretmeni	148	43
Cinsiyet	Kadın	262	77
	Erkek	79	23
Öğrenim Düzeyi	Lisans	278	81
	Yüksek Lisans	61	18
	Doktora	2	1
<b>Toplam</b>		<b>341</b>	<b>100</b>

### Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak geliştirilen GPAB Ölçeği kullanılmıştır (Ek-1). Ölçek formunda öğretmenlerin okul türü, mesleki deneyim, mezun oldukları fakülte, branş, cinsiyet ve öğrenim düzeyleri olmak üzere demografik bilgiye yönelik altı soru maddesine yer verilmiştir. Ölçek (kesinlikle katılıyorum=5, katılıyorum=4, kararsızım=3, katılmıyorum=2, kesinlikle katılmıyorum=1) 5'li Likert yapıdadır. Ölçeğin faktör yapısını belirlemek için maximum likelihood yöntemi, döndürme



tekniki olarak oblimin kullanılmıştır. 33 maddeden oluşan ölçek açıcı faktör analizi (AFA) sonucu 28 maddelik 5 faktörlü bu yapıya dönüşmüştür. Ölçek ölçülmek istenen özelliği %76,24 oranında ölçebildiğini göstermiştir. GPAB faktörü %49,07, PAB %60,58, GB %67,29, GAB %72,01 ve AB %76,24 düzeyinde açıklıcılığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Ölçek, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonucunda 5 boyutlu ve 24 maddelik yapıya dönüşmüştür. Faktörlerin iç tutarlılık katsayı değerleri; dokuz maddeden oluşan GPAB için  $\alpha=.97$ , beş maddeden oluşan PAB için  $\alpha=.90$ , dört maddeden oluşan GB için  $\alpha=.90$ , üç maddeden oluşan GAB için  $\alpha=.91$ , üç maddeden oluşan AB için  $\alpha=.89$ , GPAB toplam için  $\alpha=.96$ 'dır. Ölçeğin yapı geçerliğine yönelik  $\chi^2/df= 1,98$ ; RMSEA=.082; CFI= .93; TLI=0.92; AIC=5059; BIC=5312;  $\chi^2=473$ ;  $df=239$  değerleri tespit edilirken ölçeğin iyi uyum ve kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan alt bileşenlere yönelik tanımlar Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** GPAB Yapılarının Tanımı

<i>Yapılar</i>	<i>Tanımlar</i>
Alan Bilgisi (AB)	Öğretmenler için kabul edilen teorik bilgi, konu içerisindeki gerekçelerle açıklanabilen bilgisidir (Shulman, 1986).
Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)	Öğretmenin kendi alanındaki konuları faydalı öğretim yöntem ve teknikleriyle öğrencilere aktarabilmesi bilgisidir (Shulman, 1986).
Girişimcilik Bilgisi (GB)	Eğitim sistemi içinde olsun veya olmasın, girişimci davranışta bulunma politikasının geliştirilmesini sağlayan bilgisidir (Liñán, 2004).
Girişimcilik Alan Bilgisi (GAB)	Bir konu alanını girişimcilik beceri bilgisi ile ilişkilendirme bilgisidir.
Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi (GPAB)	Öğretmenlerin öğrencilere bir konuya ilişkin girişimcilik bilgisini, ilgili yöntem teknikleriyle nasıl kullanılacağı, ders planı ve etkinliğin nasıl hazırlanacağı, bilgileri nasıl ölçülüp değerlendirileceği bilgisidir (Samancı, 2021).

### Veri Analizi

Örneklem grubunun çarpıklık ve basıklık değerlerine, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hataya bölünmesi ile elde edilen değerlerine ve aykırı (outlier) değerlerin (z puanları (+3, -3) kontrol edilmesi olan normallik varsayımlarına bakılmıştır. Bilim-sanat merkezi okul türü değişkeni normallik varsayımları analizinde sürecinde veri setinden çıkartılmıştır. Varyansların homojenlik dağılımı testinde, p değerinin .05'ten büyük olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla varyansların homojen dağıldığı kabul edilmiştir. Normallik varsayımları karşılandığı için parametrik testler kullanılmıştır. Veri analizinde iki bağımsız değişkene göre ortalama puanların karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t-testi, ikiden fazla bağımsız değişkene göre ortalama puanların karşılaştırılmasında ise varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Veri analizinde SPSS 25 ve Jamovi 2.3.28 programı kullanılmıştır. Demografik değişkenlerden öğrenim durumu, mesleki deneyim, mezun olduğu fakülte bağımsız değişkenlerde ikiden fazla grup bulunduğu için tek yönlü ANOVA ile analiz çalışması yapılmıştır. Branş, cinsiyet ve öğrenim durumu değişkenlerin grup sayısının iki olması nedeniyle bağımsız grup t testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü, yokluk hipotezleri ile alternatif hipotezler arasındaki farkın büyüklüğü olarak tanımlanmaktadır. Etki büyüklükleri (Cohen's d, Hedge's g,  $\eta^2$ ,

vb.) p anlamlılık değerleri iyi bir araştırma raporunun öncelikli gerekliliği olmakla birlikte raporlanması gerekir (Özsoy ve Özsoy, 2013). Veri analizinde eta squared ( $\eta^2$ ) değeri kullanılmıştır.

### Bulgular

#### Fen Bilgisi Öğretim Programı'nı Uygulayan Öğretmenlerin GPAB ve Alt Bileşenlerine İlişkin Bulgular

##### *Okul Türü Değişkenine Yönelik Bulgular*

Araştırmanın sorusunun birinci alt problemi "Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nı uygulayan öğretmenler girişimcilik pedagojik alan bilgisi ve alt bileşenlerinde okul türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

GPAB Ölçeği girişimcilik bilgisi, girişimcilik alan bilgisi, alan bilgisi, girişimcilik pedagojik alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ortalama puanları okul türü değişkenine göre ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde GPAB Ölçeği ( $p=.484$ ) ve girişimcilik bilgisi ( $p=.582$ ), girişimcilik pedagojik alan bilgisi ( $p=.309$ ) ve pedagojik alan bilgisi ( $p=.465$ ) alt bileşenlerinde okul türüne göre anlamlı bir farklılaşma olmamıştır.

Girişimcilik alan bilgisi ( $p=.032$ ) ve alan bilgisi ( $p=.047$ ) alt bileşenlerinde okul türüne göre anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir. Anlamlı farkın hangi alt gruplar arasında meydana geldiğini tespit etmek amacıyla Scheffe testi yapılmıştır. Scheffe'nin yöntemi hata oranını denetleyerek sadece çift olarak karşılaştırma değil her türlü olası karşılaştırma yapmakta kullanılan ve gözlem sayılarının eşit olmadığı durumlarda kullanılan post-hoc test istatistiğidir (Scheffe, 1953, 1959). Analiz sonucunda ortaokul okul türünde görev yapan öğretmenlerin girişimcilik alan bilgisi ve alan bilgisi, ilkokul okul türünde olan öğretmenlere göre yüksektir.

**Tablo 4.** GPAB'nin Okul Türü Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Yapılar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark	$\eta^2$
GPAB Toplam	Gruplar arası	.35	2	.175	.728	.484	-	
	Grup içi	72,45	301	.241				
	Toplam	72,80	303					
Girişimcilik Bilgisi	Gruplar arası	.48	2	.240	.543	.582	-	
	Grup içi	132,80	301	.441				
	Toplam	133,28	303					
Girişimcilik Alan Bilgisi	Gruplar arası	2,74	2	1,37	3,479	.032	1-3	.023
	Grup içi	118,37	301	.39				
	Toplam	121,11	303					
Alan Bilgisi	Gruplar arası	1,75	2	.87	3,096	.047	1-3	.020
	Grup içi	84,92	301	.28				
	Toplam	86,68	303					
Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Gruplar arası	.96	2	.48	1,180	.309	-	
	Grup içi	122,37	301	.41				
	Toplam	123,33	303					
Pedagojik Alan Bilgisi	Gruplar arası	.33	2	.17	.767	.465	-	
	Grup içi	67,91	301	.22				
	Toplam	65,24	303					

İlkokul: 1; İmam Hatip Ortaokulu: 2; Ortaokul: 3;  $p \leq .05$



Farkların etki büyüklüğüne bakmak için  $\eta^2 = KT GA / KT Top$  formülü kullanılarak eta kare değeri sırası ile .023-.020 bulunmuştur. Girişimcilik alan bilgisi ve alan bilgisi bileşenlerinde okul türü değişkeni anlamlı ve varyansı %2 oranında açıklamaktadır. Eta kare etki büyüklüğü kestirim noktaları Düşük: .01; Orta: .06 ve Geniş: .14 şeklindedir (Cohen, 1988; Kilmen, 2020). Sınır değerleri dikkate alındığında küçük büyüklükte etki büyüklüğünden söz edilebilir. "H1: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri okul türüne göre değişmektedir." hipotezi alt bileşenlere farklılaşma olduğu için kabul edilir.

### Mesleki Deneyim Değişkenine Yönelik Bulgular

Araştırmanın sorusunun ikinci alt problemi "Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nu uygulayan öğretmenler girişimcilik pedagojik alan bilgisi ve alt bileşenlerinde mesleki deneyime göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

GPAB Ölçeği, girişimcilik bilgisi, girişimcilik alan bilgisi, alan bilgisi, girişimcilik pedagojik alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ortalama puanları mesleki deneyim değişkenine göre ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde GPAB Ölçeği (p=.287) ve girişimcilik alan bilgisi (p=.364), alan bilgisi (p=.791), girişimcilik pedagojik alan bilgisi (p=.287) ve pedagojik alan bilgisi (p=.576) alt bileşenlerinde mesleki deneyime göre anlamlı bir farklılaşma göstermemiştir. Girişimcilik bilgisi (p=.028) alt boyutunda okul türüne göre anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.** GPAB'nin Mesleki Deneyim Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Yapılar	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark	$\eta^2$
GPAB Toplam	Gruplar arası	1,46	5					
	Grup içi	91,66	315	.36	1,26	.287	-	
	Toplam	93,12	319	.29				
Girişimcilik Bilgisi	Gruplar arası	5,59	5				2-3, 3-2	
	Grup içi	159,82	315	1,40	2,75	.028	3-4, 4-3	.034
	Toplam	165,41	319	.51			4-5, 5-4	
Girişimcilik Alan Bilgisi	Gruplar arası	2,03	5					
	Grup içi	147,74	315	.51	1,08	.364	-	
	Toplam	149,78	319	.47				
Alan Bilgisi	Gruplar arası	.534	5					
	Grup içi	99,032	315	.13	.43	.791	-	
	Toplam	99,57	319	.31				
Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Gruplar arası	1,68	5					
	Grup içi	154,50	315	.37	1,26	.287	-	
	Toplam	165,18	319	.29				
Pedagojik Alan Bilgisi	Gruplar arası	.69	5					
	Grup içi	74,82	315	.17	.72	.576	-	
	Toplam	75,51	319	.24				

5-10 Yıl:1; 10-15 Yıl:2; 15-20 Yıl:3; 20-25 Yıl:4; 25 yıl üstü:5; p≤.05

Anlamlı farkın hangi alt gruplar arasında meydana geldiğini tespit etmek amacıyla LSD testi yapılmıştır. Analiz sonucunda mesleki deneyim 25 yıl üstü, 20-25 yıla göre; 20-25 yıl, 15-20 yıla göre; 15-20 yıl, 10-15 yıla göre girişimcilik bilgisi puanları daha yüksektir. 5-10 yıl deneyime sahip öğretmenlerde girişimcilik bilgisi puanlarında bir farklılaşma bulunmamaktadır. Farkların etki

büyüklüğüne bakmak için  $\eta^2 = \frac{KT GA}{KT Top}$  formülü kullanılarak eta kare değeri .034 bulunmuştur. Girişimcilik bilgisi boyutunda mesleki deneyim değişkeni anlamlı ve varyansı %3 oranında açıklamaktadır. Sınır değerleri dikkate alındığında, küçük büyüklükte etki büyüklüğünden söz edilebilir. "H2: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri mesleki deneyime göre değişmektedir." hipotezi alt bileşenlere farklılaşma olduğu için kabul edilir.

### *Mezun Oldukları Fakülte Değişkenine Yönelik Bulgular*

Araştırmanın sorusunun üçüncü alt problemi "Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nı uygulayan öğretmenler girişimcilik pedagojik alan bilgisi ve alt bileşenlerinde mezun oldukları fakülte göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

GPAB Ölçeği, girişimcilik bilgisi, girişimcilik alan bilgisi, alan bilgisi, girişimcilik pedagojik alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ortalama puanları mezun oldukları değişkenine göre ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde GPAB Ölçeği ( $p=.336$ ) ve girişimcilik alan bilgisi ( $p=.409$ ), girişimcilik pedagojik alan bilgisi ( $p=.374$ ), girişimcilik bilgisi ( $p=.464$ ) ve pedagojik alan bilgisi ( $p=.386$ ) alt bileşenlerinde mezun olduğu fakülteye göre anlamlı bir farklılaşma olmamıştır. Alan bilgisi ( $p=.021$ ) alt boyutunda mezun oldukları fakülteye göre anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.** GPAB'nin Mezun Oldukları Fakülte Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

<i>Yapılar</i>	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Fark</i>	<i><math>\eta^2</math></i>
GPAB Toplam	Gruplar arası	.58	2	.29	1.10	.336	-	-
	Grup içi	82,00	311	.26				
	Toplam	82,58	313					
Girişimcilik Bilgisi	Gruplar arası	.68	2	.34	.77	.464	-	-
	Grup içi	136,54	311	.44				
	Toplam	137,21	313					
Girişimcilik Alan Bilgisi	Gruplar arası	.68	2	.34	.90	.409	-	-
	Grup içi	118,34	311	.38				
	Toplam	119,04	313					
Alan Bilgisi	Gruplar arası	1,85	2	.93	2.92	.021	1-2 2-1	.018
	Grup içi	98,62	311	.32				
	Toplam	100,48	313					
Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Gruplar arası	.90	2	.45	.99	.374	-	-
	Grup içi	141,89	311	.46				
	Toplam	142,79	313					
Pedagojik Alan Bilgisi	Gruplar arası	.447	2	.22	.96	.386	-	-
	Grup içi	72,83	311	.23				
	Toplam	73,27	313					

Eğitim Fakültesi:1; Fen-Edebiyat Fakültesi:2; Diğer:3;  $p \leq .05$

Anlamlı farkın hangi alt gruplar arasında meydana geldiğini tespit etmek amacıyla Bonferroni testi yapılmıştır. Analiz sonucunda fen-edebiyat fakültesinin eğitim fakültesine göre alan bilgisi puanları daha yüksektir. Farkların etki büyüklüğüne bakmak için  $\eta^2 = \frac{KT GA}{KT Top}$  formülü kullanılarak eta kare değeri sırası ile .018 bulunmuştur. Girişimcilik bilgisi boyutunda mesleki

deneyim değişkeni anlamlı ve varyansı %2 oranında açıklamaktadır. Sınır değerleri dikkate alındığında, küçük büyüklükte etki büyüklüğünden söz edilebilir. "H3: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri mezun olunan fakülteye göre değişmektedir." hipotezi alt bileşenlere farklılaşma olduğu için kabul edilir.

### *Branş Değişkenine Yönelik Bulgular*

Araştırmanın sorusunun dördüncü alt problemi "Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nu uygulayan öğretmenler girişimcilik pedagojik alan bilgisi ve alt bileşenlerinde branşa göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

GPAB'nin ortalama puanlarının branşa göre farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ( $t=-.12$ ;  $p>.05$ ), GPAB Ölçeği'nin alt bileşenlerinden alınan ortalama puanlarının branşa göre incelenmesinde; girişimcilik bilgisi ( $t=.86$ ;  $p>.05$ ), girişimcilik pedagojik alan bilgisi ( $t=-.69$ ;  $p>.05$ ) ve pedagojik alan bilgi ( $t=-.12$ ;  $p>.05$ ) alt bileşenlerinde anlamlı bir farklılaşma olmadığı Tablo 7'de görülmektedir.

**Tablo 7.** GPAB'nin Branş Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

<i>Yapılar</i>	<i>Branş</i>	<i>n</i>	<i>Aritmetik Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>	<i>η<sup>2</sup></i>																																																												
GPAB Toplam	Fen Bilimleri	129	4,08	.56	.12	318	.904	-																																																												
	Sınıf	191	4,07	.51					Girişimcilik Bilgisi	Fen Bilimleri	129	3,91	.69	.86	318	.391	-	Sınıf	191	3,98	.66	Girişimcilik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,21	.66	2,23	318	.027	.015	Sınıf	191	4,04	.65	Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,40	.58	2,43	318	.016	.018	Sınıf	191	4,25	.56	Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	3,83	.75	-.69	318	.490	-	Sınıf	191	3,88	.68	Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,41	.48	-.12	318	.905
Girişimcilik Bilgisi	Fen Bilimleri	129	3,91	.69	.86	318	.391	-																																																												
	Sınıf	191	3,98	.66					Girişimcilik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,21	.66	2,23	318	.027	.015	Sınıf	191	4,04	.65	Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,40	.58	2,43	318	.016	.018	Sınıf	191	4,25	.56	Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	3,83	.75	-.69	318	.490	-	Sınıf	191	3,88	.68	Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,41	.48	-.12	318	.905	-	Sınıf	191	4,42	.47								
Girişimcilik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,21	.66	2,23	318	.027	.015																																																												
	Sınıf	191	4,04	.65					Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,40	.58	2,43	318	.016	.018	Sınıf	191	4,25	.56	Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	3,83	.75	-.69	318	.490	-	Sınıf	191	3,88	.68	Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,41	.48	-.12	318	.905	-	Sınıf	191	4,42	.47																					
Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,40	.58	2,43	318	.016	.018																																																												
	Sınıf	191	4,25	.56					Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	3,83	.75	-.69	318	.490	-	Sınıf	191	3,88	.68	Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,41	.48	-.12	318	.905	-	Sınıf	191	4,42	.47																																		
Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	3,83	.75	-.69	318	.490	-																																																												
	Sınıf	191	3,88	.68					Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,41	.48	-.12	318	.905	-	Sınıf	191	4,42	.47																																															
Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	129	4,41	.48	-.12	318	.905	-																																																												
	Sınıf	191	4,42	.47																																																																

Girişimcilik alan bilgisi ( $t=.027$ ;  $p>.05$ ) ve alan bilgisi ( $t=.016$ ;  $p>.05$ ) bileşenlerinde ise branşa göre farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Aritmetik ortalamalar incelendiğinde bu farklılığın girişimcilik alan bilgisinde ( $4,21>4,04$ ) ve alan bilgisinde ( $4,40>4,25$ ) fen bilimleri lehine olduğu bulunmuştur. Bulunan bu anlamlı farkın etki büyüklüğüne bakmak için formülü kullanılmıştır.

Eta-kare formül kullanılarak bulunan  $\eta^2$  değeri .015'tir. Girişimcilik alan bilgisi boyutunda branş değişkeni anlamlı ve varyansı yaklaşık %2 oranında açıklamaktadır. Sınır değerleri dikkate alındığında, küçük büyüklükte etki büyüklüğünden söz edilebilir. Alan bilgisi boyutunda  $\eta^2$  değeri .018'dir. Alan bilgisi boyutunda branş değişkeni anlamlı ve varyansı yaklaşık %2 oranında açıklamaktadır. Sınır değerleri dikkate alındığında, küçük büyüklükte etki büyüklüğünden söz

edilebilir. "H4: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri branşa göre değişmektedir." hipotezi alt bileşenlere farklılaşma olduğu için kabul edilir.

#### *Cinsiyet Değişkenine Yönelik Bulgular*

Araştırmanın sorusunun beşinci alt problemi "Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nı uygulayan öğretmenler girişimcilik pedagojik alan bilgisi ve alt bileşenlerinde cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

GPAB'nin ortalama puanlarının cinsiyete göre farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ( $t=-.595$ ;  $p>.05$ ), GPAB Ölçeği'nin alt bileşenlerinden alınan ortalama puanlarının branşa göre incelenmesinde; girişimcilik bilgisi ( $t=-.673$ ;  $p>.05$ ), girişimcilik alan bilgisi ( $t=-.159$ ;  $p>.05$ ), alan bilgisi ( $t=-.219$ ;  $p>.05$ ), girişimcilik pedagojik alan bilgisi ( $t=-1,112$ ;  $p>.05$ ), ve pedagojik alan bilgisi ( $t=-.247$ ;  $p>.05$ ) alt bileşenlerinde anlamlı bir farklılaşma olmadığı Tablo 8'de görülmektedir. "H5: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri cinsiyete göre farklılık göstermektedir." hipotezi alt bileşenlere farklılaşma olmadığı için kabul edilmez.

**Tablo 8.** GPAB'nin Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar t- Testi Sonuçları

<i>Yapılar</i>	<i>Branş</i>	<i>n</i>	<i>Aritmetik Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>	<i>η<sup>2</sup></i>
GPAB Toplam	Kadın	247	4,08	.51	-.595	315	.552	-
	Erkek	70	4,12	.60				
Girişimcilik Bilgisi	Kadın	247	3,95	.61	-.673	315	.502	-
	Erkek	70	4,02	.78				
Girişimcilik Alan Bilgisi	Kadın	247	4,12	.62	.159	315	.874	-
	Erkek	70	4,11	.78				
Alan Bilgisi	Kadın	247	4,31	.57	.219	315	.824	-
	Erkek	70	4,29	.58				
Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	247	3,86	.67	-1,112	315	.267	-
	Erkek	70	3,96	.73				
Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	247	4,41	.48	.247	315	.805	-
	Erkek	70	4,39	.51				

#### *Öğrenim Durumu Değişkenine Yönelik Bulgular*

Araştırmanın sorusunun altıncı alt problemi "Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nı uygulayan öğretmenler girişimcilik pedagojik alan bilgisi ve alt bileşenlerinde öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

GPAB'nin ortalama puanlarının öğrenim durumu göre farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ( $t=-1,446$ ;  $p>.05$ ), GPAB Ölçeği'nin alt bileşenlerinden alınan ortalama puanlarının branşa göre incelenmesinde girişimcilik bilgisi ( $t=-.002$ ;  $p>.05$ ), girişimcilik alan bilgisi ( $t=-1,442$ ;  $p>.05$ ), alan bilgisi ( $t=-2,472$ ;  $p>.05$ ), girişimcilik pedagojik alan bilgisi ( $t=-1,249$ ;  $p>.05$ ) ve pedagojik alan bilgi ( $t=-1,236$ ;  $p>.05$ ) alt bileşenlerinde anlamlı bir farklılaşma olmadığı Tablo 9'da görülmektedir.

Alan bilgisi boyutunda  $\eta^2$  değeri .021'tir. Alan bilgisi boyutunda öğrenim durumu değişkeni anlamlı ve varyansı %2 oranında açıklamaktadır. Sınır değerleri dikkate alındığında küçük

büyükte etki büyüklüğünden söz edilebilir. “H6: GPAB Ölçeği ve alt bileşenleri öğrenme durumuna göre farklılık göstermektedir.” hipotezi alt bileşenlere farklılaşma olduğu için kabul edilir.

**Tablo 9.** GPAB'nin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Yapılar	Öğrenim Durumu	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t	sd	p	$\eta^2$																																																												
GPAB Toplam	Lisans	237	4,16	.46	-1,446	280	.149	-																																																												
	Yüksek Lisans	45	4,27	.46					Girişimcilik Bilgisi	Lisans	237	4,07	.57	-.002	280	.998	-	Yüksek Lisans	45	4,07	.46	Girişimcilik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,21	.56	-1,442	280	.150	-	Yüksek Lisans	45	4,34	.51	Alan Bilgisi	Lisans	237	4,34	.51	-2,472	280	.014	.021	Yüksek Lisans	45	4,55	.48	Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	3,96	.61	-1,249	280	.213	-	Yüksek Lisans	45	4,08	.61	Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,45	.46	-1,236	280	.218
Girişimcilik Bilgisi	Lisans	237	4,07	.57	-.002	280	.998	-																																																												
	Yüksek Lisans	45	4,07	.46					Girişimcilik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,21	.56	-1,442	280	.150	-	Yüksek Lisans	45	4,34	.51	Alan Bilgisi	Lisans	237	4,34	.51	-2,472	280	.014	.021	Yüksek Lisans	45	4,55	.48	Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	3,96	.61	-1,249	280	.213	-	Yüksek Lisans	45	4,08	.61	Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,45	.46	-1,236	280	.218	-	Yüksek Lisans	45	4,54	.46								
Girişimcilik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,21	.56	-1,442	280	.150	-																																																												
	Yüksek Lisans	45	4,34	.51					Alan Bilgisi	Lisans	237	4,34	.51	-2,472	280	.014	.021	Yüksek Lisans	45	4,55	.48	Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	3,96	.61	-1,249	280	.213	-	Yüksek Lisans	45	4,08	.61	Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,45	.46	-1,236	280	.218	-	Yüksek Lisans	45	4,54	.46																					
Alan Bilgisi	Lisans	237	4,34	.51	-2,472	280	.014	.021																																																												
	Yüksek Lisans	45	4,55	.48					Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	3,96	.61	-1,249	280	.213	-	Yüksek Lisans	45	4,08	.61	Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,45	.46	-1,236	280	.218	-	Yüksek Lisans	45	4,54	.46																																		
Girişimcilik Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	3,96	.61	-1,249	280	.213	-																																																												
	Yüksek Lisans	45	4,08	.61					Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,45	.46	-1,236	280	.218	-	Yüksek Lisans	45	4,54	.46																																															
Pedagojik Alan Bilgisi	Lisans	237	4,45	.46	-1,236	280	.218	-																																																												
	Yüksek Lisans	45	4,54	.46																																																																

### Tartışma

Girişimcilik pedagojik alan bilgisinin fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin demografik özelliklerine göre nasıl değiştiğini araştırmak amacıyla yapılmıştır. GPAB toplam, PAB ve GPAB alt bileşenleri okul türü, mesleki deneyim, mezun oldukları fakülte, branş, cinsiyet ve öğrenim durumu olmak üzere tüm bağımsız değişkenlerine göre anlamlı farklılaşma göstermemiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisine yönelik yapılan değerlendirmelerde 10 yıllık mesleki deneyim süresinden sonra öğretmenlerin pedagojik alan bilgi seviyelerinin düzeylerinin düştüğü tespit edilmiştir (Köse, 2020). Araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerinde büyük çoğunluğunun 10 yıl üstü mesleki deneyime sahip olması bu sonucu açıklayabilir. GPAB Ölçeği'nin alt bileşenlerinde girişimcilik bilgisi, girişimcilik alan bilgisi ve alan bilgisi çalışmada belirlenen okul türü, mesleki deneyim, mezun oldukları fakülte, branş ve öğrenim durumu bağımsız değişkenlerine göre değiştiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucu elde edilen bulgular alanyazındaki hem girişimcilik hem de pedagojik alan bilgisi çalışmaları ile karşılaştırma yapılarak desteklenmeye çalışılmıştır.

Girişimcilik bilgisi mesleki deneyime göre anlamlı farklılaşma olurken okul türü, branş, öğrenim durumu, cinsiyet ve mezun olduğu fakülte değişkenlerinde anlamlı farklılaşma olmamıştır. Girişimcilik bilgisinde sadece 0-5 yıl aralığında görev yapan öğretmenlerin oluşturduğu grupta anlamlı farklılaşma görülmemiştir. 25 yıl üstü, 20-25 yıla göre; 20-25 yıl, 15-20 yıla göre; 15-20 yıl, 10-15 yıla göre girişimcilik bilgisi puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mesleki deneyim arttıkça öğretmenlerin girişimcilik bilgi düzeylerinin arttığı söylenebilir. Bu çalışma bulgusu yaşam sürecinde karşılaşılan zorlukların yanı sıra eğitiminde girişimcilik aktivitelerine olumlu bir etkisi olduğunu ifade eden çalışma ile uyumludur (Tarhan, 2021). Öğretmenlerin girişimci davranış düzeyleri öğretmenlerin yaş ve kıdeme göre anlamlı farklılık göstermediğine dair aksi görüşler

mevcuttur (Dağ vd., 2023; Demir vd., 2021). Öğretmenlerin girişimcilik düzeyleri; branşları, eğitim durumları ve görev yapmakta oldukları okul türleri açısından anlamlı farklılık oluşturmaması Demir vd. (2021) tarafından yapılan araştırma ile de desteklenmektedir. Girişimcilik bilgisi cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Kadın öğretmenlerin (247) erkek öğretmenlere (70) göre daha fazla olduğu durumlarda toplamda anlamlı bir fark çıkmamasına neden olduğu ifade edilmiştir (Karademir vd., 2018).

Çalışma sonucu elde edilen diğer bir bulgu da alan bilgisi alt bileşeninin mezun oldukları fakülte değişkenine göre değişmesidir. Fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin eğitim fakültesi mezunu öğretmenlere göre alan bilgisi puanları daha yüksek olması, fen-edebiyat fakültelerinin alan derslerinin daha ağırlıkta olması ile açıklanabilir. Taşdere (2018) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının alan bilgisine yönelik olarak yapılan değerlendirme çalışmasında bilimin doğası boyutlarında kavram yanlışlarının tespit edildiği bu yüzden fen bilgisi öğretmen yetiştirme programında temel alan derslerinin içeriğine bilimin doğası yansıtılması önerilmektedir.

Çalışmada alan bilgisi alt bileşeninin okul türü ve branş değişkenlerine göre anlamlı farklılaşma gösterdiği tespit edilmiştir. Alan bilgisinde sınıf öğretmenlerinin ortalama puanlarının fen bilimleri öğretmenlerinin ortalama puanlarına göre düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç sınıf öğretmenlerinin öğretim programı bilgisi ve konu alan bilgisinin eksik olduğu ve öğretim sürecinde geleneksel yaklaşımları sürdürdüğü çalışma bulgusu ile desteklenmektedir (Başar, 2013). Alan bilgisi alt boyutunda, sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının arasında anlamlı bir fark olduğu belirlendiği zıt yönlü araştırmalara da rastlanmaktadır (Açıkgöz ve Köse, 2023). Alan bilgisi öğrenim durumu değişkeni bakımından yüksek lisans mezunu öğretmenlerin lisans mezunu öğretmenlere göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmada alan bilgisi cinsiyet ve mesleki deneyim değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Öğretmenlerin alan bilgisinin cinsiyet ve kıdem yılı (mesleki deneyim) değişkenine göre anlamlı bir farklılık yaratmadığı çalışma ile desteklenmiştir (Korkmaz, 2021).

Girişimcilik alan bilgisi alt bileşeni hem okul türü hem de sınıf ve fen öğretmeni değişkenlerine anlamlı farklılık oluştururken mesleki deneyim, mezun olduğu fakülte, cinsiyet ve öğrenim durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılaşma oluşturmamıştır. Okul türü olarak ortaokul ve branş olarak fen bilimleri öğretmenleri lehine yüksek çıkmıştır. Sınıf öğretmenlerinin öğrencilerde girişimcilik becerilerinin geliştirilmesine yönelik pedagojik desteğe ihtiyaç duydukları çalışma ile desteklenmektedir (Ataseven ve Mentiş-Taş, 2023). Öğretmenlerin girişimcilik bilgisine sahip olmadan öğretmenlerden öğrencilerinin girişimci özelliklerini geliştirmesi beklenemez (Deveci ve Çepni, 2014).

Girişimcilik pedagojik alan bilgisi ve alt bileşenlerinin hepsi cinsiyet değişkenine göre farklılaşma göstermemiştir. Bu sonuç farklı öğretmenlik programlarında öğrenim gören öğretmen



adaylarının girişimcilik becerisinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmadığı araştırma sonucu ile desteklenmektedir (Köstekçi, 2016).

### Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın sonucu olarak öğretmenlerin girişimcilik pedagojik alan bilgisine yönelik yeterli bilgi sahibi olmadıkları söylenebilir. Aday fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilgisi dersinde öğrencilere girişimcilik becerisi kazandırma konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları araştırma sonucu ile desteklenmektedir (Aksu, 2019). Girişimcilik becerisinin sınıf ortamında kullanılmasını sağlamak için girişimcilik eğitimi pedagojisi, öğrenme ortamları, öğretmen ve öğrenci rolünün açıklığa kavuşturulması gerekmektedir (Deveci ve Çepni, 2014). Girişimciliğin müfredata dâhil edilmesi sürecinde ortaya çıkabilecek bağlamsal zorlukları analiz etmek adına öğretmen yetiştirme programlarının tüm paydaşlarını içeren araştırmalar yapılmalıdır (Karataş-Aydın ve Sipahi, 2023). Becerilere yönelik alan bilgisi ve beceri pedagojik bilgisi üzerine kuramsal çerçevede çalışılabilir.

Ayrıca öğrencilerin gerçek yaşam bağlamında girişimci öğrenmeyi teşvik etmek istiyorsak okullardaki pedagojik çözümlerden sorumlu öğretmenlerin bakış açılarını anlamamız gerekmektedir (Sommarström vd., 2020). Öğretmenlerin girişimcilik pedagojik alan bilgi düzeyleri farklı bölge, aile kökeni, sınıf ortamları vb. farklı değişken göre araştırılabilir.

Girişimcilik kavramının konumlandığı bir öğretmen yetiştirme programı ve öğrencilerin aktif öğrenme yöntemleri ve stratejileri ile ilgili olan pedagojik girişimciliğin vurgulanması gerekmektedir (Haara vd., 2016). Bu kapsamda GPAB Ölçeği aday fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerine uygulanarak karşılaştırmalı çalışmalar yürütülebilir.

### Kaynaklar

- Açıkgöz, A. S. & Köse, M. (2023). Sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(2), 164-179. <https://doi.org/10.47156/jide.1388017>
- Aksu, Z., Metin, M., & Konyalıoğlu, A. (2014). Development of the pedagogical content knowledge scale for pre-service teachers: The validity and reliability study. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(20), 1365-1377. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n20p1365>.
- Aksu, S. (2019). Fen bilgisi öğretmen adayları girişimcilik becerilerini geliştiriyor. *XII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi* içinde (s. 1375-1380). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi. [www.EAB Kongre Kitap 2019-1411-1416.pdf](http://www.EAB_Kongre_Kitap_2019-1411-1416.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Arslan, A. & Kutluca, A. Y. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik inançlarının öz-yeterlik ve eleştirel düşünme açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 838-852. <https://doi.org/10.24315/tred.742927>

- Ataseven, U. & Mentiş-Taş, A. (2023). Sınıf öğretmenlerinin girişimcilikle ilgili öğretim programı ve kendilerine ilişkin algı ve deneyimlerine yönelik görüşleri. *International Social Sciences Studies Journal*, 9(109), 6105-6123. <http://dx.doi.org/10.29228/sss.68538>
- Avcı, T. & Ateş, Ö. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine yönelik algıları üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 19-42. <https://doi.org/10.19171/uefad.323375>
- Başar, M. (2013). Sınıf öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 6(6), 181-198. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS1424>
- Bilici, S. & Güler, Ç. (2016). Ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin öğretim teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(3), 898-921. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol15say3/v15s3m12.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Bwayo, J. (2014) *Primary school pupils' life skills development the case for primary school pupils development in Uganda*. (Doktora Tezi). <http://hdl.handle.net/10395/2009> sayfasından erişilmiştir.
- Cohen, J. (1988). *Davranış bilimleri için istatistiksel güç analizi* (2. b.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Dağ, E., Kurt, C., Karaköse, O. C., Akın, M., Başkafa-Yılmaz, M., & Gökgez-Anbar, B. (2023). Öğretmenlerin girişimci davranış düzeyleri. *Premium E-Journal of Social Sciences (PEJOSS)*, 7(36), 1724-1737. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10258237>
- Demir, A., Gunes-Metin, K., & Karataş, İ. H. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri: Betimsel bir araştırma. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 76-98.
- Deveci, I. & Cepni, S. (2014). Entrepreneurship in science teacher education. *Journal of Turkish Science Education*, 11(2), 161-188. <https://doi.org/11.10.12973/tused.10114a>.
- Deveci, İ. & Çepni, S. (2015). Öğretmen adaylarına yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 92-112. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v12i2.3240>
- Deveci, İ., Konuş, F. Z., & Aydın, M. (2018). Investigation in terms of life skills of the 2018 Science Curriculum acquisitions. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47(2), 765-797. <https://doi.org/10.14812/cuefd.413514>
- Earl, B. (2004). *Social research practice* (10. b.). Thomson, Wadsworth.
- Erduran-Avcı, D. & Kamer, D. (2018). Views of teachers regarding the life skills provided in science curriculum. *Eurasian Journal of Educational Research*, 18(77), 1-18.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. McGraw Hill.

- Gökçek, T. & Yılmaz, A. (2019). The adaptation of the pedagogical knowledge and skills survey into Turkish: Validity and reliability study. *Turkish Journal of Education*, 8(1), 52-70. <https://dx.doi.org/10.19128/turje.459678>
- Güneş, F. & Uygun, T. (2016). Öğretmen yetiştirmede beceri uyumsuzluğu. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 1-14. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aeusbed/issue/26794/281975> sayfasından erişilmiştir.
- Haara, F. O., Eirik, S. J., Ingrid, F., & Ødegård, I. K. R. (2016). The ambiguity of pedagogical entrepreneurship-the state of the art and its challenges. *Education Inquiry*, 7(2), 29912. <https://doi.org/10.3402/edui.v7.29912>
- Hacıömeroğlu, G. & Şahin-Taşkın, Ç. (2012). Pedagojik gelişim ölçeğinin Türkçeye uyarlaması: Sınıf öğretmenleri adaylarının matematik öğretimine ilişkin gelişimi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(18), 48-68.
- Halim, L. M., Subhan, Z., Effandi, S. A., Sharifah, T., & Tarzimah, A. (2012). An exploratory factor analysis in developing pedagogical content knowledge scale for teaching science. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 4, 3558-3564.
- Huth, K. (2021). Using the pedagogy of thinking skills in Christian studies lessons in primary school years 4–6: The teacher’s perspective. *J. Relig. Educ*, 69, 145–160. <https://doi.org/10.1007/s40839-020-00130-6>
- Jang, S., Guan, S., & Hsieh, H. (2009). Developing an instrument for assessing college students’ perceptions of teacher’s pedagogical content knowledge. *Procedia Social and Behavioral Sciences*(1), 596-606. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.107>
- Johannes, K., Albert, B. V., Christiane, B., & Nina, G. (2020). General pedagogical knowledge, pedagogical adaptivity in written lesson plans, and instructional practice among preservice teachers. *Journal of Curriculum Studies*, 52(6), 800-822. <https://doi.org/10.1080/00220272.2020.1752804>
- Karademir, E., Balbağ, M. Z., & Çemrek, F. (2018). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 177-200.
- Karataş-Aydın, F. İ. & Sipahi, H. (2023). Öğretmen yetiştirme lisans programlarının STEM okuyuzarı ve girişimci öğretmenleri yetiştirmesi açısından incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*(58), 2830-2858. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1328629>
- Kilmen, S. (2020). *Eğitim araştırmacıları için SPSS uygulamalı istatistik*. Anı.

- Konaklı, T. & Göğüş, N. (2013). Öğretmen adaylarının sosyal girişimcilik özellikleri: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 373-391. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6732/90505> sayfasından erişilmiştir.
- Korkmaz, G. (2021). Öğretim becerileri, kişilik özellikleri, alan bilgisi ve mesleki gelişim bağlamında etkili öğretmen özellikleri. *TEBD*, 19(1), 525-541. <https://doi.org/10.37217/tebd.898343>
- Köse, M. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin hücre bölünmeleri konusundaki pedagojik alan bilgilerinin değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 226-251. <https://doi.org/10.7822/omuefd.569481>
- Köse, M. (2021). Pedagojik alan bilgisine yönelik bibliyometrik bir araştırma: 1987-2020 yılları arasında yapılan çalışmaların analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(3), 2217-2250.
- Köstekçi, E. (2016). Öğretmen adaylarının girişimcilik özellikleri ile yaratıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2008). Exploring pedagogical content knowledge in science teacher education. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1301-1320. <https://doi.org/10.1080/09500690802187009>
- Liñán, F. (2004). Intention-based models of entrepreneurship education. *Piccola Impresa/Small Business*, 3, 11-35.
- MEB. (2018). *Fen Bilgisi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf)*. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> sayfasından erişilmiştir.
- OECD. (2020). Skills strategy projects brochure – September 2020. [https://www.oecd.org/skills/centre-for-ills/OECD\\_Skills\\_Strategy\\_Projects\\_Brochure.pdf](https://www.oecd.org/skills/centre-for-ills/OECD_Skills_Strategy_Projects_Brochure.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Ormanci, U., Kacar, S., & Cepni, S. (2022). Investigating the acquisitions in the science teaching program in terms of life skills. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 8(1), 70-92. <https://doi.org/10.46328/ijres.2497>
- Özsoy, S. & Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8585/106644> sayfasından erişilmiştir.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı kullanımları açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 223-228. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/21643/232665> sayfasından erişilmiştir.
- Pirpiroğlu, İ. & Doğru, M. (2015). Fen bilimleri öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin boyamsal olarak incelenmesi. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 2, 313-329. <https://doi.org/10.13114/MJH.2015214575>

- Prajapati, R., Sharma, B., & Sharma, D. (2016). Significance of life skills education. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.19030/cier.v10i1.9875>
- Ramsgaard, M. B. & Blenker, P. (2022). Reinterpreting a signature pedagogy for entrepreneurship education. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 29(2), 182-202. <https://doi.org/10.1108/JSBED-03-2021-0115>
- Samancı, B. (2021). *Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik becerisi üzerine mesleki ve kavramsal bilgilerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Saykal, A. & Uluçnar-Sağır, Ş. (2021). Türkiye'de öğretmen yeterlikleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi araştırmaları. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2),115-137.
- Scheffe, H. (1953). A method of judging all contrasts in the analysis of variance. *Biometrika*, 40, 87-104.
- Scheffe, H. (1959). *The analysis of variance*. John Wiley.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Sipon, M., Pihie, Z. A. L., Rahman, F. A., & Manaf, U. K. A. (2018). Relationship between instructor's entrepreneurship pedagogical content knowledge on student's entrepreneurial intention at Kuala Langat Community College. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*(1), 163-170. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/PMJSSH/article/view/3892> sayfasından erişilmiştir.
- Sommarström, K., Oikkonen, E., & Pihkala, T. (2020). Entrepreneurship education with companies: teachers organizing school-company interaction. *Education Sciences*, 10(10), 268. <https://doi.org/10.3390/educsci10100268>
- Tarhan, M. (2021). Girişimcilik becerisinin kazandırılması bağlamında girişimcilerin öz yaşam öykülerine yönelik bir değerlendirme. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 74-86. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.60703-815358>
- Taşdere, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik pedagojik alan bilgisi gelişiminin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Top, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. C. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Tuan, H. L., Chang, H. P., & Wang, K. H. (2000). The development of an instrument for assessing students' perceptions of teachers' knowledge. *International Journal of Science Education*, 22(4), 385-398.

- Ursavaş, N. & Karal, E. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin yaşam becerileri hakkındaki düşünceleri ve fen kazanımlarıyla ilişkilendirme durumları. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 13(30), 246-269. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.218.15>
- Ünlü, İ., Kaşkaya, A., & Coşkun, M. K. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin çeşitli ağırlıklara göre incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 214-228. <https://doi.org/10.17556/erziefd>.
- Yalçın, İ. E. & Uzun, N. B. (2017). Bireysel girişimcilik algı ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Mustafa Kemal University Social Sciences Institute Journal*, 14(39), 471-485. <https://dergipark.org.tr/pub/mkusbed/issue/31632/331276> sayfasından erişilmiştir.
- Yenilmez, K. & Yolcu, B. (2007). Öğretmen davranışlarının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 95-105. <https://dergipark.org.tr/en/pub/manassosyal/issue/49947/640065> sayfasından erişilmiştir.
- Yolcu, H., Kaya-Durna, D., Akan, A., & Uluçınar-Sağır, Ş. (2022). Analysis of studies on pedagogical content knowledge and technological pedagogical content knowledge by meta-synthesis method. *Educational Academic Research*, 46(1), 106-121. <https://doi.org/10.5152/AUJKKEF.2022.1051356>

### Extended Summary

When the current Science Course Curriculum implemented in our country was examined, it was figured out that life skills covered basic life skills such as analytical thinking, decision-making, creative thinking, entrepreneurship, communication and teamwork. According to the grade levels of life skills in the 2018 Science Course Curriculum, the total life skills in the 3<sup>rd</sup> grade were determined as 54, 87 in the 4<sup>th</sup> grade, 73 in the 5<sup>th</sup> grade, 113 in the 6<sup>th</sup> grade, 117 in the 7<sup>th</sup> grade, and 113 in the 8<sup>th</sup> grade (Deveci et al., 2018). It has been determined that teachers do not have sufficient information about which life skills can be used to process each learning outcome within the framework of learning outcomes, and that they use life skills by chance rather than consciously and programmed (Ursavaş and Karal, 2019). In teaching life skills through subjects, it is necessary to provide more in-service training for teachers on developing life skills and to clarify the topics related to life skills in the courses (Bwayo, 2014). Although teachers think that the science course is a course that is quite suitable for developing life skills in the Science Course Curriculum, it has been determined that teachers' awareness of life skills is low, and it is suggested that research should be conducted on teachers' needs, competencies in this regard, and the situations that encourage and limit them (Erduran-Avcı and Kamer, 2018).

It is thought that the components of Skill PCK are related to variables such as whether the teachers are primary or secondary school teachers, their professional experience, gender, the faculty



they graduated from and their professional experience. In addition, in the studies conducted with PCK scales in literature review (Aksu et al., 2014; Avcı and Ateş, 2017; Öztürk, 2013; Pirpiroğlu and Doğru, 2015; Saykal and Uluçınar-Sağır, 2021; Ünlü et al., 2017; Yenilmez and Yolcu, 2007), it is seen that these variables have been preferred. PCK is specific to teachers and is a type of domain-specific knowledge that they develop through time experiences (Loughran et al., 2008). Teachers' PCK regarding science teaching tends to vary depending on professional experience (Arslan and Kutluca, 2021). Depending on the purpose of the research, answers was sought to the following question.

1. Do EPCK levels of teachers who implement the Science Course Curriculum differ significantly in terms of, school type, professional experience, faculty of graduation, branch, gender, and educational level.

H1: EPCK scale and its subcomponents vary in terms of school type.

H2: EPCK scale and its subcomponents vary in terms of professional experience.

H3: EPCK scale and its subcomponents vary in terms of the faculty graduated from.

H4: EPCK scale and its subcomponents vary in terms of the branch.

H5: EPCK scale and its subcomponents differ in terms of gender.

H6: EPCK scale and its subcomponents vary in terms of educational level.

In this study, single survey and relational survey methods, from quantitative approaches were used. While the survey method generally collects information from a wide audience by using the answer options received by the researcher, it is aimed at determining the distribution in the sample rather than the source of the opinions and characteristics (Fraenkel and Wallen, 2006). Stratified sampling was used in sample selection. Stratified sample selection is based on dividing the samples in the population into non-overlapping layers and making random selections among these layers (Earl, 2004). For this research, ethical approval was received from Gazi University Ethics Committee (Decision No: 02, 07.02.2023).

The research population consisted of primary school and science teachers working in the schools affiliated with the Ministry of National Education in the 2022-2023 academic year. The sample of the research consisted of 341 volunteer teachers including 148 science teachers and 193 primary school teachers working in one province and three different districts of Türkiye. In data analysis, independent groups t-test was used to compare mean scores based on two independent variables, and analysis of variance (ANOVA) was used to compare mean scores based on more than two independent variables. SPSS 25 and Jamovi 2.3.28 softwares were used in data analysis. For demographic variables such as: educational level, professional experience, faculty graduated; analysis was conducted with one-way ANOVA since there were more than two groups in the independent

variables. Since the number of groups for the variables of branch, gender and educational level was two, independent group t-test was used. Effect size was defined as the magnitude of the difference between the null hypotheses and alternative hypotheses. Although effect sizes (Cohen's *d*, Hedge's *g*,  $\eta^2$ , etc.) and *p* significance values are the primary requirement of a good research report, they must be reported (Özsoy and Özsoy, 2013). Eta squared ( $\eta^2$ ) value was used in data analysis.

Entrepreneurship pedagogical content knowledge level did not differ significantly in terms of all independent variables such as school type, professional experience, faculty they graduated from, branch, gender and educational level. It can be said that as professional experience increases, teachers' entrepreneurship knowledge levels increase. The finding of this study is compatible with the study that education has a positive effect on entrepreneurial activities, as well as the difficulties encountered in the life process (Tarhan, 2021). Another finding obtained as a result of the study was that the content knowledge sub-component varied in terms of the variable of the faculty they graduated from. The fact that teachers who graduated from the faculty of science and letters have higher content knowledge scores than teachers who graduated from the faculty of education can be explained by the fact that the content courses of science and literature faculties are more weighted. In the evaluation study conducted by Taşdere (2018) regarding the content knowledge of science teacher candidates, misconceptions in the nature of science dimensions were detected, therefore it is recommended that the nature of science be reflected in the content of the basic field courses in the science teacher training program. In the study, it was determined that the field knowledge subcomponent showed significant difference based on school type and branch variables. It was determined that the average scores of primary school teachers in content knowledge were lower than the average scores of science teachers. This result is supported by the study finding that primary school teachers' knowledge of the curriculum and subject area is lacking, and they continue traditional approaches in the teaching process (Başar, 2013). It was determined that the levels of the content knowledge of teachers with a master's degree were higher than the ones of teachers with a bachelor's degree in terms of educational level variable.

The entrepreneurship content knowledge sub-component created a significant difference depending on both school type and primary school and science teacher variables. It was found to be high in favor of secondary school as school type and science teachers as branch. It is supported by the study that primary school teachers need pedagogical support to develop entrepreneurial skills in students (Ataseven and Mentiş-Taş, 2023). Entrepreneurship pedagogical content knowledge and all of its subcomponents did not differ in terms of the gender variable. This result is supported by the research result that there is no significant difference in the entrepreneurial skills of teacher candidates studying in different teaching programs based on gender (Köstekçi, 2016).

## Ekler

## Ek-1. GPAB Ölçek Maddeleri, DFA Analiz Sonucu ve Güvenirlik ve Korelasyon Değerleri (n=146).

Faktörler	Madde No	Maddeler	Stand Estimate	Cronbach's Alpha ( $\alpha$ )	Corrected Item-Total Correlation
GPAB	25	Girişimciliği geliştirici öğretim yöntem ve tekniklerini (ürün, reklam, afiş, broşür, logo, ürün paketi, senaryo yazımı (iş senaryosu), röportaj vb.) kullanabilirim.	0.791	0.97	0.768
	26	Girişimcilik çalışmalarında öğrencileri teşvik ederim.	0.815		0.792
	27	Girişimcilik becerisini gerektiren Fen Bilimleri dersi kazanımlarını biliyorum.	0.896		0.879
	28	Öğrencilerin girişimcilik becerilerini uygun ölçme-değerlendirme araçları ile değerlendirebilirim.	0.847		0.832
	29	Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan girişimcilik ile ilgili kazanımlara örnekler verebilirim.	0.904		0.889
	30	Fen bilimleri derslerinde girişimciliğe özgü "mini şirket, işletme ziyareti, iş planı yarışması düzenlemesi vb." öğretim teknikleri kullanabilirim.	0.885		0.871
	31	Fen bilimleri dersi ünitelerinde girişimcilikle ilgili konularda öğrencilere rehberlik yapabiliyorum.	0.902		0.886
	32	Fen bilimleri dersindeki girişimcilik becerisine yönelik konuları açıklayabilirim.	0.898		0.893
	33	Girişimcilik becerisine uygun ölçme ve değerlendirme araçlarını (derecelendirme ölçekleri, durumsal yargı testleri, performans değerlendirmeler ve simülasyonlar vb.) kullanarak değerlendirebilirim.	0.863		0.864
	PAB	9	Öğretim programında yer alan kazanımları biliyorum.		0.790
21		Fen bilimleri dersindeki konu ve kavramları açıklayabilirim.	0.828	0.837	
22		Dersin öğrenme hedeflerine uygun, ölçme ve değerlendirme araçları kullanabilirim.	0.795	0.801	
23		Konuya uygun öğretim yöntem ve teknikleri kullanabilirim.	0.720	0.700	
24		Sınıf içerisindeki bireysel farklılıkları göz ederek dersi yürütebilirim.	0.820	0.745	
GB	1	Bir problemin çözümündeki fırsatları iş fikrine dönüştürebilirim.	0.822	0.90	0.870
	2	Bir ürünün pazarlaması için gerekli iş planını oluşturabilirim.	0.936		0.822
	3	Bir ürünün pazarlaması ile ilgili süreci açıklayabilirim.	0.901		0.781
	5	Yaptığım işle ilgili fırsatları görebilirim	0.702		0.672
GAB	15	Fen bilimleri ders içeriğindeki girişimcilik konularını (Madde ve Doğası, Basit Makineler vb.) biliyorum.	0.818	0.91	0.773
	16	Günlük hayatta karşılaşılabileceğimiz problemlerin çözümlerini girişimcilik ile ilişkilendirebilirim.	0.907		0.837
	17	Öğrencilere konunun öğretim sürecinde girişimcilik örnekleri verebilirim.	0.906		0.835
AB	10	Fen bilimleri dersinde; fizik, kimya, biyoloji, astronomi, yer bilimi ile ilgili temel kavramları açıklayabilirim.	0.894	0.89	0.802
	11	Fen bilimleri dersine özgü becerileri açıklayabilirim.	0.941		0.873
	14	Fen bilimleri dersindeki konu ve kavramları disiplinlerarası bakış açısıyla anlatabilirim.	0.757		0.692

GPAB=Girişimcilik pedagojik alan bilgisi, PAB=Pedagojik alan bilgisi, GB=Girişimcilik bilgisi, GAB=Girişimcilik alan bilgisi, AB=Alan bilgisi.  $p < .001$

## Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmaya iki araştırmacının da ortak katkıları olmuştur. İlk yazar, veri toplama sürecinde etkin katılım sağlamış ve özellikle yöntem ve bulgular kısmının yazılmasına katkı sağlamıştır. İkinci yazar, özellikle giriş ve tartışma bölümlerinin büyük bölümünü oluşturmuş ve araştırmanın son şeklinin verilmesine de katkı sağlamıştır.

**Destek ve Teşekkür Beyanı**

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

**Çatışma Beyanı**

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Etik Kurul Beyanı**

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Kurulunun 07.02.2023 tarih ve 02 sayılı onayı ile yürütülmüştür.