



Bütünleştirilmiş Girişimcilik Eğitiminin Etkililiğinin İncelenmesi

Arzu Kirman Bilgin ¹, Tufan İnaltekin ²

Öz

Bu araştırma, bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin gelişimine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmaya Türkiye’de bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 79 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Tek grup ön test – son test deneysel desen ile yürütülen bu çalışmada, veri toplama aracı olarak on iki açık uçlu sorudan oluşan girişimcilik testi kullanılmıştır. Araştırmanın 16 hafta süren deneysel süreci, KOSGEB geleneksel girişimcilik eğitimi, fen bilgisinde girişimcilik eğitimi, iş fikirleri ve iş planları sergisi olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Wilcoxon işaretli sıralar testi analiz sonuçları araştırmaya katılan adayların eğitim öncesi ve sonrası test puanları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Araştırmanın sonuçları, öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal ön bilgilerinin yetersiz olduğunu işaret etmiştir. Ayrıca deneysel süreç sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin, geliştirilmesi gereken düzeyden, zayıf derecede kabul edilebilir düzeye yükseldiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Kavramsal bilgi
Girişimcilik
Girişimcilik eğitimi
Fen bilgisi öğretmen adayı
Fen bilgisi eğitimi

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 10.05.2021
Kabul Tarihi: 30.03.2022
Elektronik Yayın Tarihi: 29.04.2022

DOI: 10.15390/EB.2022.10888

Giriş

Girişimcilik, tipik olarak bir iş veya sosyal oluşum bağlamında ekonomik değer yaratmadır (Quality Assurance Agency for Higher Education, 2018). Girişimcilik, ekonomik fırsatları veya sosyal sorunları ele almak için yenilikçi fikirler yaratma ve uygulama sürecidir. Dahası yeni bir ürün geliştirme veya organizasyon tarzı ortaya koyabilmektir (Hayes, Subhan ve Herzog, 2020). Girişimci, en büyük ve en güçlü ağaca dönüşen ülke ekonomisi için tohum görevi görür. Girişimcilik sadece ülke ekonomisindeki kalkınmaya ivme kazandırmakla kalmaz, bağımsız bir şekilde bireylere yeni istihdam yaratmayı da sağlar (Hameed ve Irfan, 2019). Girişimcilik, bugün her alanda kazandırılması gereken (Mayhew, Simonoff, Baumol, Wiesenfeld ve Klein, 2012) ve ilkökul düzeyinden itibaren öğretilmeye çalışılan bir beceridir (Elo ve Kurtén, 2020). Bu beceriyi kazandırmaya çalışanlar ise öğretmenlerdir. Bu becerinin öğrencilere kazandırılabilmesi için öğretmenlerin, meslek bilgisi edindikleri dönem olan öğretmen yetiştirme süreçlerinde yeterli düzeyde donanımlı hale gelmeleri önemlidir. Özellikle fen bilgisi eğitimi bu becerinin kazandırılması için önemli bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Yıldırım ve Bakırcı, 2019). Achor ve Wilfred-Bonse (2013) ile Onwuachu ve Okoye (2012) öğrencilere girişimcilik gibi yaşam becerilerinin fen bilgisi eğitimi yoluyla kazandırılabilirliğini vurgulamaktadır. Fen bilimleri dersi aracılığıyla kaliteli girişimcilik eğitimi; ülkelerin ekonomik büyüme ve sürdürülebilir

¹ Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Türkiye, arzukirmanbilgin@gmail.com

² Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Türkiye, inaltekinufan@gmail.com

kalkınmalarını yönlendiren değerli bir araç olarak görülmektedir (Afolabi, Kareem, Okubanjo, Ogunbanjo ve Aninkan, 2017). Böylelikle gelecekte kendi kendini istihdam edebilen ve ekonomik dinamizmin kaynağı olabilen bireylerin yetişmesinde rol model olacak fen bilgisi öğretmenlerine olan ihtiyacın her geçen gün daha da artacağı söylenebilir. Fakat yapılan çalışmalar fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir (Samancı, İnaltekin ve Kirman Bilgin, 2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kavramsal bilgi yetersizliğinin onların girişimcilik becerisine yönelik mesleki bilgi yetersizliğine yol açtığı vurgulanmaktadır (İnaltekin, Samancı ve Kirman Bilgin, 2019). Bu yüzden fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik deneyimlerine maruz bırakılarak, kavramsal bilgilerini geliştirilmesi ve yenilik içeren girişimci eylemlere yönelmesi sağlanmalıdır. Fen bilgisi öğretmen adayları, girişimcilik eğitime maruz kaldıklarında, büyük olasılıkla gelecekte kendi sınıflarındaki öğretimi geliştirmek içinde yenilikçi yolları öğrenmiş olacaklardır (Njati ve Omae, 2020). Girişimcilik becerisine yönelik eğitim süreçlerinin hem teorik hem de uygulamalı bir süreç olarak yürütülmesi, adayların hem meslek bilgisi edinmelerini kolaylaştıracağı hem de kendilerinin girişimcilik becerisini kazanmalarını sağlayacaktır. Uluslararası ekonomide yer alabilmek için de girişimci bireyler yetiştirmek gerekmektedir. Bu durumu fark eden ülkeler girişimcilik eğitimi kavramına önem vermişlerdir ve eğitim sistemlerinin odağı haline getirmişlerdir (Sukmawati ve Sarjono, 2019). Bu becerinin kazanılması zordur ve bu beceriyi kazanabilmek için kavramsal bilgiye ihtiyaç vardır (Morselli, 2019). Bu tür bilgi ve becerilerin öğretilmesi için eğitim reformlarına ihtiyaç duyulmaktadır (European Commission, 2012, 2013).

Fen bilgisi öğretmen eğitimi literatüründe girişimcilik becerisinin kazandırılmasına yönelik araştırmalar incelendiğinde diğer alan eğitimi araştırmalarına göre daha zayıf kaldığı anlaşılmaktadır (Blimpo ve Pugatch, 2019; Davis, 2019; Eltanahy, Forawi ve Mansour, 2020; Fejes, Nylund ve Wallin 2019; Pan ve Akay, 2015; Umar, Ayodele ve Man, 2020). Girişimcilik temelinde öğretmen eğitimi araştırmalarının öncülerinden Martin, Abd-El-Khalick, Mustari ve Price (2018) fen bilgisi öğretmenlerinin girişimciliği daha iyi anlaması için STEM temelinde öğrenme fırsatlarının önemini vurgulamaktadır. Heinert ve Roberts (2017) ise tarım bilgisi temelinde uygulamalı girişimcilik eğitimlerinin sürdürülmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Fakat “fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine yönelik kavramsal bilgileri, nasıl bir girişimcilik eğitimi süreci ile kazandırılabilir?” sorusuna teorik ve uygulamalı bir eğitim süreci ile bütünleştirilmiş bir çözüm önerisine rastlanmamıştır. Buna benzer araştırma soruları, eğitim fakültelerinin, eğitim uygulamalarını gözden geçirmeye ve adayların gelecekte karşılaşacağı yaşam ve mesleki zorluklar için yenilikçi çözümler üretme çabalarına yol gösterici olabilir. Dolayısıyla bu araştırma da hem teorik hem de uygulamalı bir eğitim süreci planlanmak istenmiş ve bütünleştirilmiş girişimcilik deneyiminin etkisi ortaya konarak farklı bir çözüm önerisi sunulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine ilişkin eğitimlerinin iki özelliğe sahip olması gerekmektedir. Birincisi öğretmen adaylarının fen alanlarına yönelik bilgilerini, kendileri için yeni bir iş alanı oluşturma amacıyla ekonomik bir değere nasıl dönüştürebilecekleri konusunda eğitim yaşantıları olmalıdır. İkincisi ise gelecekte öğrencilerine fen bilgisi alanında girişimcilik becerisini nasıl kazandırabileceklerine yönelik pedagojik yapılanmaları içermelidir. Adayların gerekli mesleki bilgiye sahip olmaları bu beceriye yönelik kavramsal bilgiye sahip olmaları ile ilgilidir (Zhang, 2020). Özetlemek gerekirse belirtilen birinci özellik ikinci özelliğin kazanılması için şarttır. Fen bilgisi öğretmen adayları için girişimcilik eğitimi üç ana tamamlayıcı amacı içerebilmelidir (Lane, Hardison, Simon ve Andrews, 2019; Teixeira ve Pereira, 2019). Bunlar: (1) girişimciliği anlamayı öğrenmek, yani girişimciliğin farklı yönleri hakkında bilgi elde etmek; (2) işletme sahibi yapma, yani girişimci olmayı öğrenme, girişimcilik becerilerini ve zihniyetini teşvik etmek ve (3) yeni bir iş girişimi yaratma bağlamında gerekli ek bilgilerle eğitmek. Bu tür eğitimlerde öğretmen adayları, girişimcilik becerisine ilişkin pratik geliştirmeye odaklanmalı ve teori ile pratiğin bütünleştirilmesini sağlamalıdır. Dahası bu girişimcilik programlarında çeşitli kanallar yoluyla öğretmen adayları için gerçek dünyadan girişimcilik deneyimlerini yaşayacakları koşullar oluşturulmalıdır (Higgins, Refai ve Keita, 2018; Warhuus, Tanggaard, Robinson ve Ernø, 2017). Bu uygulamalarla öğretmen adayı, girişimciliğe yönelik kavramsal bilgiyi kazanırken aynı zamanda girişimcilik becerisini de geliştirmiş

olmaktadır (Zhaoxin ve Zhiqiang, 2013). Uygulanan özel girişimcilik programları, genellikle girişimci becerileri ve yaratıcılığı geliştirmek için tasarlanmış çeşitli metodolojileri içerir (Bae, Qian, Miao ve Fiet, 2014; Paulus ve Kenworthy, 2019). Bu metodolojilerin sayısı ve çeşitliliğine rağmen birçoğunda ortak unsurlar vardır. Bunlar: (1) fırsatların keşfi, değerlendirilmesi ve kullanımı; (2) mevcut organizasyonlar içinde yeni projeler yaratarak, fırsatları yakalamak için çabaları organize etmek ve yönetmek; (3) yenilikçi ürünler ve hizmetler geliştirmek için yaratıcılığı kullanmak; (4) kaynakların olmamasına rağmen yukarıdakilerin gerçekleştirilmesi; (5) risk alma istekliliği ve bununla başa çıkma yeteneğidir (Maaravi, Heller, Amar ve Stav, 2020). Fen bilgisi öğretmen adayları için bu özelliklere sahip bir bütünleştirilmiş girişimcilik eğitime ihtiyaç olduğu söylenebilir.

İlgili gerekçelerden yola çıkarak bu çalışma, Türkiye'nin kuzey doğusundaki bir devlet üniversitesinin üçüncü sınıfında öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin gelişiminde bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda araştırmanın araştırma sorusu; "bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır?" şeklindedir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin geliştirilmesi hedeflendiği için mevcut araştırma, tek grup ön test–son test deneysel desen ile yürütülmüştür. Araştırmada tek grubun yer almasının sebebi, verilen bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin ne kadar etkili olduğunu tespit etmeyi amaçlanmasından kaynaklanmaktadır. Bu tür deneysel çalışmalar, sadece tasarlanan öğretimin ne kadar etkili olduğunu ortaya koymaya çalışmasından ötürü (Tuckman ve Harper, 2012) mevcut araştırma için uygun olduğu düşünülmektedir.

Katılımcılar

Araştırma, Türkiye'nin kuzey doğusundaki bir devlet üniversitesinin üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmesinin sebebi, fen bilgisi öğretmenliği lisans programı ile ilişkilidir. Adaylar, üçüncü sınıf itibarıyla beceri öğrenme alanına yönelik mesleki bilgi edinmeye başlamaktadırlar. Son sınıfta ise edindikleri bilgileri öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında ortaokullarda staj yaparak kullanmaktadırlar. Araştırma kapsamında da girişimcilik becerisine yönelik kavramsal bilgi kazandırma süreci yer almaktadır. Kavramsal bilgi edinme sürecinin mesleki bilgi edinme sürecini olumlu yönde etkileyeceği düşünülerek mevcut araştırma üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmüştür. İlgili devlet üniversitesi amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme türü kullanılarak araştırmaya konu olmuştur. Çünkü ölçüt örnekleme türü yapılacak araştırmanın problemine uygun niteliklere sahip durum, olay veya bireyler üzerinden derinlemesine veri toplayabilmek adına yol göstermektedir (Suri, 2011).

Bahsi geçen devlet üniversitesinin Sürekli Eğitim Merkezi tarafından 2019-2020 akademik yılının güz döneminde "fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi" kursu açılmıştır. Açılan bu kursa bir ön şart koşulmuştur. Bu şart "fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi kursuna katılmak isteyen üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB, 2021) tarafından verilen geleneksel girişimcilik eğitimi katılım belgesine sahip olmaları gerekmektedir" şeklindedir. KOSGEB tarafından verilen bu belgeyi almaya hak kazanan 79 (bahsi geçen devlet üniversitesinin 91 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı vardır) fen bilgisi öğretmen adayı, fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi başlıklı kursa gönüllü olarak başvuru yapmış ve araştırmaya katılmak istemiştir. Adaylar 20 takıma (T1-T20) ayrılmışlardır. Takımlardan biri 5 (T18), biri 2 (T8) diğerleri ise 4'er fen bilgisi öğretmen adayından oluşmaktadır. Takımlar, kursa ait süreçleri başarı ile tamamlayarak araştırmaya katkı sağlamışlardır. Adaylar, bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi öncesi herhangi bir girişimcilik eğitim sürecine katılmamışlardır. Adaylık süreçlerinde de girişimcilik

konulu herhangi bir ders almamışlardır. Mevcut üniversitenin seçilmesinin temel nedeni de adayların araştırma konusuyla ilgili herhangi bir eğitim almamış olmalarıdır.

DeneySEL Süreç ve Öğretim İçeriği

Araştırmanın amacı kapsamında yürütülen bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin deneysel süreci üç bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler “1- KOSGEB geleneksel girişimcilik eğitimi, 2- fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi, 3- iş fikirleri ve iş planları sergisi” şeklindedir. Birinci ve ikinci bölüm bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin kavramsal bilgilerin teorik olarak verildiği bölümü oluşturmaktadır. Üçüncü bölüm ise deneysel sürecin uygulamalı kısmıdır. Bu üç bölüm deneysel tasarımın bütünü oluşturur. Ekonomi ve girişimcilik seçmeli dersi fen bilgisi lisans programına 2018 yılı itibarıyla dahil olmuştur. Seçmeli bir ders olması, her bölümün bu dersi seçme zorunluluğunun olmadığını göstermektedir. Bu ders, uygulamalı bir eğitim sürecini içermemektedir. Aynı zamanda eğitim fakültelerindeki tüm bölümlere yönelik önerilen bir ders olduğu için girişimcilik kavramının fen bilgisi öğretimi ile ilişkilendirilmesine yönelik bir içeriğe sahip değildir. Aynı zamanda bu dersden başarılı olan adaylara geleneksel girişimcilik eğitimi katılım belgesi de verilmemektedir. Girişimcilik eğitimi katılım belgesi, herhangi bir girişimde bulunma durumunda devletin sunduğu hibe veya kredi avantajlarından yararlanmasına fırsat tanımaktadır. Bu yüzden KOSGEB geleneksel girişimcilik eğitime katılmak önemlidir. Ekonomi ve girişimcilik seçmeli dersi girişimcilik kavramına yönelik teorik bilgiler içerirse de KOSGEB’in sunduğu fırsatları adaylara sunmamaktadır. Dolayısıyla bu araştırmanın deneysel süreci, eğitim politikalarına bütünleştirilmiş bir model önerisi sunarak fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin gelişmesini sağlamaya çalışmaktadır. Bahsi geçen bölümler çerçevesinde hangi eğitim süreçlerinin gerçekleştirildiği aşağıda özetlenmektedir.

KOSGEB Geleneksel Girişimcilik Eğitimi

Bu eğitim KOSGEB tarafından uzaktan eğitim yolu ile verilmektedir. KOSGEB girişimcilik eğitim programı, kurum bünyesinde girişimci olmak isteyenlere yönelik kendi işlerini kurmalarına ya da geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla başlatılan uygulama programıdır. Kendi işini kurmak ve kendi işini büyütme isteyen herkes bu programa kayıt olup devlet destekli finansman ve hibe avantajlarından yararlanabilmektedir. KOSGEB girişimcilik eğitimi katılımcılarına, gerekli şartları sağlayıp eğitimden mezun olmaları halinde “Geleneksel Girişimcilik Eğitimi Katılım Belgesi” verilmektedir. Bu eğitim yedi bölümden oluşmaktadır. Bunlar; “1- girişimcilikte temel kavramlar, 2- girişim fırsatlarını görme ve fikir yaratma, 3- yapılabirlik analizi, 4- iş modelleri, 5- ekonomi, endüstri, rekabet, müşteri analizi, hukuki alt yapı, 6- girişimciliğin etik temelleri, 7- pazarlama ilkeleri ve yönetimi” şeklindedir. Bu bölümlerle ilgili dersleri dinleyen ve ders sonu değerlendirme sorularını başarı ile tamamlayan katılımcılar başarılı sayılırlar ve belgelerini alırlar. KOSGEB tarafından verilecek desteklerden yararlanmak için istenilen en önemli belgeler ise iş planı ile KOSGEB tarafından verilen geleneksel girişimcilik eğitimi katılım belgesidir. KOSGEB tarafından verilen bu eğitim kapsamında bir iş planı tasarlamaya yönelik herhangi bir uygulama yoktur. Bu yüzden adayların öğrenim gördüğü üniversitenin Sürekli Eğitim Merkezi tarafından “fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi” kursu açılmıştır.

Fen Bilimlerinde Girişimcilik Eğitimi

Bu eğitime katılabilmek için fen bilgisi öğretmen adaylarının “Geleneksel Girişimcilik Eğitimi Katılım Belgesi” almaya hak kazanmaları gerekmektedir. Yani deneysel sürecin birinci aşamasını tamamlayan öğretmen adaylarına ikinci aşamaya katılma şansı tanınmıştır. Çünkü adayların deneysel sürecin üçüncü bölümünde yer alan iş planlarını gelecekte kullanabilmeleri ve bir girişimde bulunurken maddi destek almaları için Türkiye’de bu belgeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bir girişimde bulunabilmeleri için girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilere sahip olmaları adayların buldukları girişimde başarılı olmalarında etkili olacaktır. Bu eğitim, günde 5 saat olmak üzere iki günde tamamlanmıştır. Eğitimin içeriği aşağıdaki gibidir.

Tablo 1. Fen Bilimlerinde Girişimcilik Eğitimi İçeriği

Saat	İşlenecek Konular	Planlanan Öğrenme Çıktıları
1	Türkiye'de Girişimcilik Girişimcilik ve Girişimcinin Özellikleri Girişimcinin Özellikleri	Ülkemizde girişimciliğin gelişimini kavrama Girişimcilik kuramı çerçevesinde girişimcilik kavramını ve türlerini tanımlayabilme
2	Girişimcilikte Yaratıcılık ve Fen Bilimleri Dersiyle Olan İlişkisi Yenilik, Teknoloji ve Girişimcilik	Kişisel ve kurumsal yenilikçilik ve yaratıcılığı geliştirme yolları hakkında farkındalık geliştirme – fen konuları kapsamında iş fikri üretme Girişimde bulunurken teknolojiden faydalanma
3	Girişimcilik Süreci ve Çevre ile Etkileşim	İş kurma sürecinde doğanın kuralları çerçevesinde hareket etme
5	Girişimcilikte Yenilik ve Yenilik Türleri	Kişisel ve kurumsal yenilikçilik ve yaratıcılığı geliştirme yolları hakkında farkındalık geliştirme
9	Girişim Finansmanı	Yeni bir işletme kararını verirken bir girişimcinin nasıl hareket ettiğini değerlendirme
6	İş planı	Yeni iş kurmak için iş planı hazırlayabilme
7	Girişimcilikte tasarım	Girişimcilikte tasarımın önemi, Girişimcilikte ürün geliştirme ve tasarım
8	Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Girişimcilik	Girişimcilikteki engelleri ve teşvikleri öğrenerek uygun sektörle ilgili fırsatları karşılaştırır.
9	Girişimcilik ve Ekonomik Gelişme	Girişimcilikteki engelleri ve teşvikleri öğrenerek uygun sektörle ilgili fırsatları karşılaştırır.
10	Mevcut Bir İşletmeyi Satın Alma	Mevcut bir işletmeyi satın alırken dikkat edilmesi gereken özellikler

Fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi toplamda 10 saat sürmüştür. Eğitim sonrasında 2 saat süreyle deneysel sürecin üçüncü bölümü kapsamında yer alan iş fikirleri ve iş planları sergisi için bilgilendirme eğitimi verilmiştir. Bu eğitim kapsamında tasarlanacak olan iş fikirlerinin fen bilimleri dersi kazanımlarıyla olan ilişkisi de tartışılmıştır.

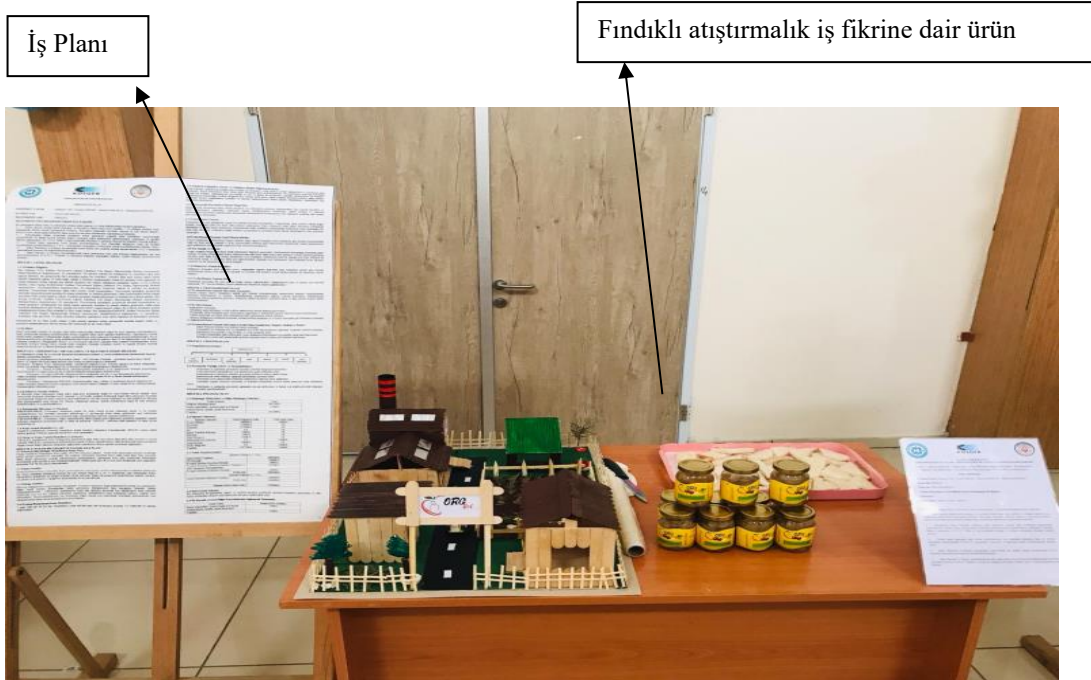
İş Fikirleri ve İş Planları Sergisi

İş fikirleri ve iş planları sergisi deneysel sürecin üçüncü bölümünü oluşturmaktadır. İlgili üniversitesinin Sürekli Eğitim Merkezi tarafından açılan fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi kursundan başarılı sayılmaları için bu sergiye katılmaları gerekmektedir. Sergi kapsamında verilen görev şu şekildedir: “üniversitenizin bulunduğu şehrin yöresine ait bir örnek köy kurulduğunu düşününüz. Bu örnek köyde üretilmek ve pazarlanmak istenilen ürünler ve ürünlere ait iş planları sergi kapsamında sunulacak ve ürünler pazarlanacaktır. Bu köyde sizde bir girişimde bulunmak istiyorsunuz. Bir iş fikri üretiniz ve bu iş fikrinize yönelik bir iş planı tasarlayınız. İş fikrinize yönelik ürününüzü sergide pazarlayınız ve iş planınızı sununuz. Bu sergi için bir takım oluşturunuz. Takımların dört öğretmen adayından oluşması önerilmektedir. Takımlar arası problem yaşanmaması açısından takımları oluşturacak aday sayıları değişebilir.” Bu görev kapsamında adaylar kendi istekleri doğrultusunda 20 takıma ayrılmışlardır. Takım olarak iş fikri geliştirmişlerdir, üretmişlerdir ve iş planı tasarlamışlardır. Tasarladıkları iş planlarında ürettikleri ürünlerin ortaokul fen bilgisi öğretim programında yer alan konu ve kazanımlarla olan ilişkisini de açıklamışlardır. Adayların tasarladıkları iş planlarında olması gereken bölümler “1- fen bilimleri ile iş fikri ilişkisi, 2- genel bilgiler, 3- girişimciye /ortaklarına ve işletmeye ilişkin bilgiler, 4- pazar bilgileri ve pazarlama planı, 5- üretim / hizmet planı, 6- yönetim planı, 7- finansal plan” şeklindedir. Sergide yerini alan takımlara ait iş fikirleri ve takımların sergi sonunda kâr – zarar durumları Tablo 2’deki gibidir.

Tablo 2. Takımların ürettikleri iş fikirleri

Takım No	İş Fikri	Kâr-Zarar Durumları
T1	FishBurger	Kâr
T2	Fındık Yağı Kremi	Ne kâr ne zarar
T3	Fındıklı Atıştırmalık	Zarar
T4	Yöresel Kolonya	Kâr
T5	Doğal Asitli İçecek	Kâr
T6	Hurma Çayı	Kâr
T7	Yöresel Bitki Çayı	Kâr
T8	Yöresel Lokum - 1	Kâr
T9	Yöresel Hurma İçeceği	Kâr
T10	Yöresel Hurma Çikolatası	Kâr
T11	Mevsimlik Kraker	Kâr
T12	Yumurta Kabuğu Unundan Bisküvi	Kâr
T13	Hurmalı Kadayıf	Kâr
T14	Yöresel Lokum - 2	Kâr
T15	Beyaz Lahana Kremi	Zarar
T16	Organik Gıda Boyası	Zarar
T17	Hurmalı Un Helva	Zarar
T18	Gazetenin Dönüşümü	Kâr
T19	Fındık Kabuğu Süs Eşyaları 1	Kâr
T20	Fındık Kabuğu Süs Eşyaları 2	Kâr

Takımlara bu iş fikirlerini üretmeleri ve iş planları tasarlama için 4 haftalık bir süreç verilmiştir. İlgili sergiden bazı görüntüler aşağıdaki gibidir.

**Şekil 1.** T3'ün fındıklı atıştırmalık ürünleri ve iş planı

Şekil 1 incelendiğinde adayların tasarladıkları iş fikri ve iş planı görülmektedir. Sergi sabah 10.00 saatinde açılmış olup öğleden sonra 15.00'e kadar sürmüştür.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın deneysel sürecine ait çalışma takvimi Şekil 2'deki gibidir.



Şekil 2. Araştırmanın deneysel sürecine ait çalışma takvimi

Araştırmanın deneysel süreci, 2019-2020 akademik yılının güz döneminde gerçekleştirilmiştir ve toplamda 16 hafta sürmüştür. İlk hafta veri toplama aracı ön test olarak uygulanmıştır. Adaylara araştırmanın deneysel süreci anlatılmıştır ve fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi kursunun ön şartları ile tarihi duyurulmuştur. Adayların KOSGEB geleneksel girişimcilik eğitimine katılmaları ve geleneksel girişimcilik eğitimi katılım belgesini almaları için 8 haftalık bir süreç tanınmıştır. Fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi kursu deneysel sürecin 10. haftası gerçekleştirilmiştir. Bu eğitimden sonra adayların iş fikirleri ve iş planları sergisine hazırlanmaları için 4 haftalık bir süre verilmiştir. Deneysel sürecin 15. haftasının son iş gününde 6 saatlik bir süreyle sergi tanıtıma açılmıştır. Gün sonunda fen bilgisi öğretmen adaylarına fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi kursunu başarıyla tamamladıklarına dair ilgili üniversitenin Sürekli Eğitim Merkezi tarafından katılım belgesi töreni düzenlenmiştir. Bu törende KOSGEB Girişimcilik Daire Başkanı girişimcilik üzerine 20 dakikalık bir konuşma gerçekleştirmiştir. Bu konuşmanın içeriğinde öğretmen adaylarının KOSGEB desteklerinden yararlanabilmeleri için iş planı tasarımları gerektiğinden ve iş planında nelere dikkat etmeleri gerektiğinden bahsedilmiştir. Son hafta ise veri toplama aracı, son test olarak uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerini ölçmek için İnaltekin ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen Girişimcilik Testi (GT) kullanılmıştır. Bu test 12 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. GT, deneysel süreç başlamadan önce ön test, deneysel süreç bittikten sonra ise son test olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Sorular, girişimciliğe yönelik kavramsal bilgi çerçevesi kapsamında ele alınan göstergelerle (Kirman Bilgin, 2019) sınırlandırılmıştır. Bu göstergeler aşağıdaki gibidir:

- G1. Girişimciliğin ekonomik temellerini açıklar
- G2. Girişimciliğin toplumsal temellerini açıklar
- G3. Girişimciliğin kültürel temellerini açıklar
- G4. Girişimde bulunurken yaratıcı olmanın önemini açıklar
- G5. Girişimde bulurken teknolojiden yararlanmanın önemini açıklar
- G6. İş kurma sürecinde doğa ile nasıl hareket edileceğini açıklar
- G7. Yeni bir işletme kararını verirken nasıl hareket edileceğini açıklar
- G8. Yeni bir işletme kararını verirken kuracağı işteki engelleri açıklar
- G9. Yeni bir işletme kararını verirken verilecek teşvikleri açıklar
- G10. Bir iş planında olması gereken bölümleri ifade eder
- G11. Bir girişimde ürün tasarımının önemini açıklar
- G12. Mevcut bir işletmeyi satın alırken dikkat edilmesi gereken özellikleri açıklar (s. 22).

GT'de yer alan sorular bir fen bilgisi eğitimcisi (13 yıllık kıdeme sahiptir) tarafından geliştirilmiş olup bir fen bilgisi eğitimcisi (13 yıllık kıdeme sahiptir) ve bir fen bilgisi öğretmeni (12 yıllık kıdeme sahiptir) tarafından geçerlik çalışmalarına tabi tutulmuştur. Testle ilgili geçerlik çalışmaları sonrasında

dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarına (N=28) uygulanarak ilgili düzenlemeler yapılmıştır. Testte yer alan diğer sorularda aynı işlemlerden geçerek teste son hali verilmiştir. Testte yer alan sorulara, bulgular bölümünde yer verilmiştir. Test iki bölüm şeklinde uygulanmıştır. Testin ilk yarısı iki saatlik bir zaman diliminde uygulandıktan sonra bir saatlik bir ara verilmiştir. Ara sonrasında testin ikinci yarısı iki saatlik bir zaman diliminde uygulanmıştır. Bu uygulama hem ön hem de son test için aynı şekilde yürütülmüştür.

Veri Analizi

Veriler elde edildikten sonra ön testten rastgele on adayın kağıdı, araştırmacılar tarafından ayrı ayrı analiz edilmiştir. Analiz sonuçları karşılaştırılmış ve uyuşmayan kodlar için bir fen eğitimcisi görüş alınmıştır. Ortak fikir birliği oluştuktan sonra rastgele beş adayın kağıdı daha seçilerek veri analizine devam edilmiştir. İki araştırmacın kodları arasında uyumsuzluk ortaya çıkmamıştır. Bu işlemten sonra tek bir araştırmacı tarafından veri analizine devam edilmiştir. GT'den elde edilen veriler, Tablo 3'de yer alan anahtar kavramlar kullanılarak analiz edilmiştir. İlgili tabloda her bir sorunun kaç puan ile değerlendirildiği de belirtilmektedir.

Tablo 3. GT sorularının veri analizinde yararlanılan anahtar kavramlar ve soruların kaç puan üzerinden değerlendirildiği

Soru	Anahtar kavramlar	Puan
1	Ekonomik Büyüme (Kalkınmayı) Sağlama (EBS), Rekabet Yoluyla Çeşitlilik / Kalitenin Artması (RYÇKA), Refah Düzeyini Yükseltme/ Arttırma (RDYA), Pazara Yeni Ürün Sunma (PYÜS), Yerli Üretimin Yapılması / Hammadde Kullanımı (YÜYHK). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	5
2	Toplumda Saygınlık Kazanmak (TSK), İşsizlik Sorununa Çözüm Olarak Toplumsal Huzursuzlukları Kaldırır (İŞÇOTHK), Göçü Engeller (GE), İnsanların Kendilerine Güvenlerini Arttırır (İKGA), Toplum Arası İş Birliği Sağlar / Toplumsal Sorunlara Eğilimi Sağlar (TAİBS). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	5
3	Girişimcilik Tercihleri Kültürden Etkilenir (GTKE), Girişimcilik Kültürel Değerlerin Tanınmasında ve Korunmasında Etkilidir (GKDTKE), Kültürün Girişimciliğe Değer Verme Eğilimi (Aile Yapısı- Çocuk Yetiştirme) Vardır (KGDVEV). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	3
4	Rekabet Ortamı Yaratarak Üstünlük Sağlama (ROYÜS), Farklı Ürünler Ortaya Çıkarma (FÜOÇ), Kazanç (Kâr) Sağlama (KS), Ekonomik Büyüme Sürdürebilir Kılma (EBSK), Kaliteyi Arttırma (KA), Maliyeti Düşürme (MD), Verimlilikte Artış Sağlama (VAS). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	7
5	Müşteriye Ulaşımında Kolaylık Sağlar (MUKS), Üretimde Kolaylık Sağlar (ÜKS), Kısa Sürede Fazla Ürün Üretilir (KSFÜÜ), Üretimde Verimliliği Sağlar (ÜVS), Teknolojinin Ticarileşmesini Sağlar (TTS), Rekabet Ortamında Üstünlük Sağlar (ROÜS). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	6
6	Doğal Kaynaklar Bilinçli Kullanılmalıdır (DKBK), Zararlı Çıktıların Etkilerinin En Aza İndirilmesi Gerekli (ZÇEEAİG), Geri Dönüşüme Dair Girişimlerde Bulunulmalıdır (GDDGB), Doğaya Zarar Verecek Ürünlerin Kullanılmaması Gerekli (DZVÜKG), Çevre Dostu Teknolojiler Kullanılmalıdır (ÇDTK). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	5
7	Başarılı Bir İş Fikri Araştırmak (BBİFA), İş Fikrini Seçmek (İFS), İş Fikrinin Yapılabilirlik Araştırmasını Yapmak (İFYAY), İş Planı Hazırlamak (İPH), İş Kurmak (İK). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	5
8	Yetersiz Finansal Kaynak (YFK), Rekabetle İlgili Engeller (RİE), Üretimle İlgili Engeller (ÜİE), Psikolojik Etmenler (PE), Personelle İlgili Engeller (PİE), Bilgi ve Deneyim Eksikliği (BDE), İş Fikri- Kültür İlişkisi (İFKİ), Ülke Ekonomisi (ÜE), Bürokratik İşlemler (Bİ), Plansızlık (P). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	10

Tablo 3. Devamı

Soru	Anahtar kavramlar	Puan
9	Finansal Kaynak (FK), Banka Kredileri (BK), Motivasyon (M), Tanıtım (T), Devlet Desteği (DD), Avrupa Birliği Desteği (ABD), Başarı Hissi (BH). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	7
10	1.Genel Bilgiler (Girişimci Bilgileri, İş Fikri), 2.Girişimciye /Ortaklarına Ve İşletmeye İlişkin Bilgiler (İşletmeyi Ortak İle ya da Tek Başınıza Kurmanızın Nedeni ve Varsa Ortaklarınızın İşletmeniz Başarılı Olması Açısından Önemi, İş Fikri Ve Seçme Nedeni, İşletmenin Misyonu ve Vizyonu, Kısa Vadeli Hedefler, Orta ve Uzun Vadeli Hedefler), 3.Pazar Bilgileri Ve Pazarlama Planı (Pazarın Büyüklüğü, Hedeflenen Pazar Payı, Pazar Profili, Rakip Analizi, Üretim/Pazarlama/ Satış Hedefleri, Sektörel Gelişmeler, Fırsat ve Tehditlere İlişkin Değerlendirmeler, Beklenmedik Durumlara İlişkin Öngörüler, Ürün /Hizmet Tanıtımı, Ürün/Hizmet Fiyatının Nasıl Oluşturulduğu, Yer Seçimi ve Nedeni, Müşteriye Ulaşım Kanalları, Ürün/ Hizmet Tanıtım Planı), 4.Üretim / Hizmet Planı (Üretim / Hizmet Sunum Sürecinin Aşamaları, İş Akış Şeması, Üretim/Hizmet Sunum Sürecinde Gerekli Olan Standartlar, Belgeler, Ruhsat ve İzinler), 5.Yönetim Planı (Organizasyon Şeması, Personelin Niteliği, Görev ve Sorumlulukları), 6. Finansal Plan (Başlangıç Maliyetleri ve Diğer Başlangıç Giderleri, İşletme Giderleri, Nakit Projeksiyonları, Kara Geçiş Noktası, Öz Kaynak ve /veya Diğer Kaynaklardan Sağlanacak Finansman). Belirtilen bu bölümlerde toplam 28 alt başlık bulunmaktadır. Her alt başlığı belirten doğru yanıt 1 puan verilmiştir.	28
11	Dikkat Çekmek (DÇ), Ürün, Logo ve Ambalajlarla Tüketiciye Fikir Vermek (ÜLATFV), Rekabette Üstünlük Sağlamak (RÜS), Talebi Arttırmak (TA). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	4
12	Ulaşım (U), Gelir Gider Oranı (GGO), Müşteri Memnuniyeti (MM), Konum (K), İşletmenin Satılma Nedeni (İSN), İşletmenin Gelişme Olasılığı (İGO), Yasal Yükümlükler (YY), Yıllık Kâr Zarar Tablosu (YKZT). Her bir anahtar kavram 1 puan üzerinden puanlandırılmıştır.	8

Tablo 3 incelendiğinde her bir soruyla ilgili anahtar kavramlar olduğu ve her bir anahtar kavramın 1 puan üzerinden değerlendirildiği görülmektedir. GT'den alınabilecek en düşük puan 0 iken en yüksek puan ise 93'tür. Bu puan aralığında yer alacak olan fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgi düzeyleri Tablo 4'teki gibi sınıflandırılmıştır.

Tablo 4. GT'den elde edilen puanların değerlendirilmesi

Puan Aralığı	Kodu	Değerlendirilmesi
0-18	A	Girişimciliğe yönelik kavramsal bilgileri geliştirilmesi gereken düzeydedir.
19-37	B	Girişimciliğe yönelik kavramsal bilgileri zayıf derecede kabul edilebilir düzeydedir.
38-56	C	Girişimciliğe yönelik kavramsal bilgileri orta derecede kabul edilebilir düzeydedir
57-75	D	Girişimciliğe yönelik kavramsal bilgileri iyi derecede kabul edilebilir düzeydedir.
76-93	E	Girişimciliğe yönelik kavramsal bilgileri çok iyi derecede kabul edilebilir düzeydedir

Fen bilgisi öğretmen adaylarının ön ve son test uygulamalarından aldıkları toplam puanlar Tablo 4'te belirtilen sınıflandırmaya tabi tutularak deneysel sürecin fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgi düzeyleri üzerinde nasıl bir etkisi olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. GT'nin ön ve son test uygulamalarından elde edilen veriler Wilcoxon işaretli sıralar testine tabi tutulmuştur. Bu testin kullanılmasının sebebi ölçme aracında yer alan soruların açık uçlu soru özelliği taşımasıdır. İlgili veri toplama aracı eşit aralıklı (veya oranlı) ölçek özelliği taşımasından

ötürü testten elde edilen veriler Wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir. Bu şekilde deneysel sürecin etkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Deneysel süreç öncesinde ve sonrasında adayların, GT'nin her bir sorusunda kavramsal bilgilerinin nasıl bir değişim gösterdiği de bulgular bölümünde okuyucuya sunulmuştur.

Bulgular

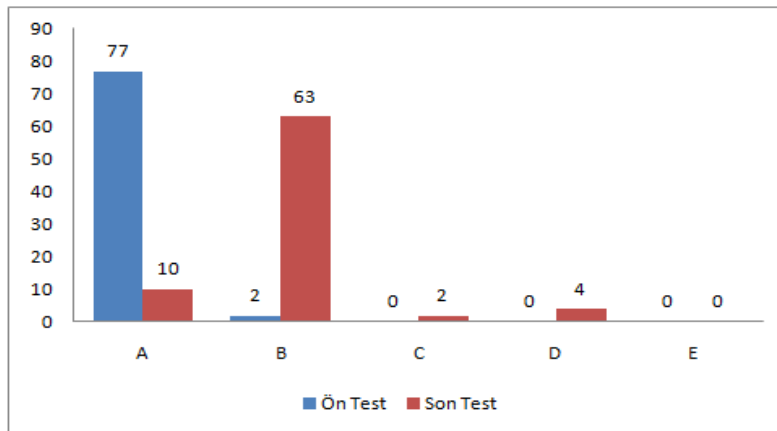
Bu bölümde "bütünleştirilmiş girişimcilik eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilğe yönelik kavramsal bilgi düzeylerinin gelişimi üzerine etkisi nasıldır?" şeklindeki araştırma sorusuna cevap bulmak için kullanılan GT'den elde edilen bulgular sunulmaktadır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının GT'nin ön ve son test uygulamalarından aldıkları puanların Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. GT'den elde edilen verilerin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Son test - Ön test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	3	3,17	9,50	7,63	,000
Pozitif sıra	75	40,95	3071,50		
Eşit	1				

*Negatif Sıralar Temeline Dayalı

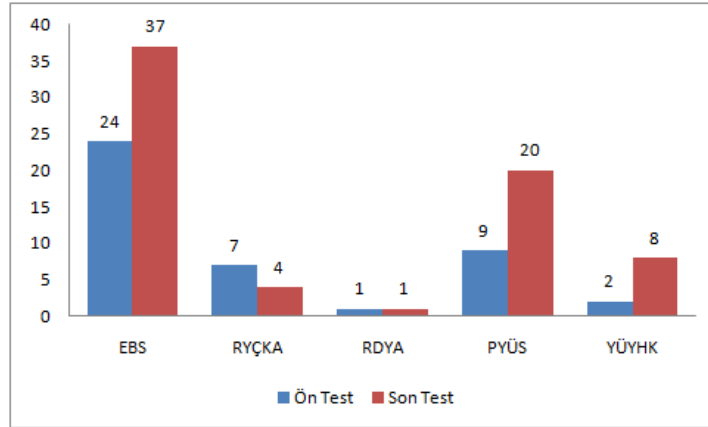
Wilcoxon işaretli sıralar testi analiz sonuçları araştırmaya katılan adayların eğitim öncesi ve sonrası GT puanları arasında anlamlı son test lehine bir fark olduğunu göstermektedir: $z=7.63$, $p<.05$. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında, ortaya çıkan bu farkın son test lehinde olduğu görülmektedir. Yürütülen eğitimin üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilğe yönelik kavramsal bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisini gösteren Grafik 1 aşağıdaki gibidir.



(A: Girişimcilğe yönelik kavramsal bilgileri geliştirilmesi gereken düzeydedir, B: Girişimcilğe yönelik kavramsal bilgileri zayıf derecede kabul edilebilir düzeydedir, C: Girişimcilğe yönelik kavramsal bilgileri orta derecede kabul edilebilir düzeydedir, D: Girişimcilğe yönelik kavramsal bilgileri iyi derecede kabul edilebilir düzeydedir, E: Girişimcilğe yönelik kavramsal bilgileri çok iyi derecede kabul edilebilir düzeydedir.)

Grafik 1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilğe yönelik kavramsal bilgi düzeylerinin değişimi

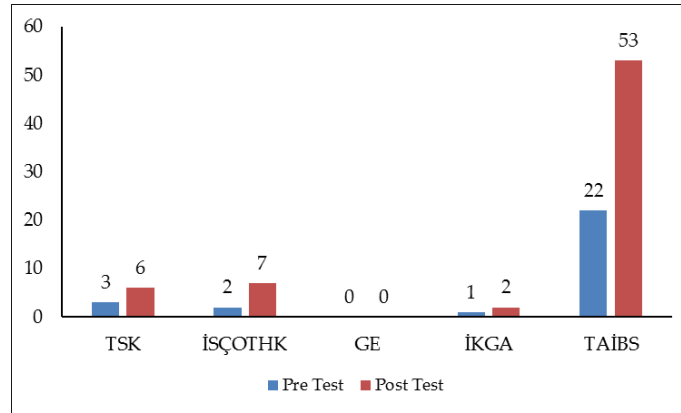
Grafik 1 incelendiğinde bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi yürütülmeden önce fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilğe yönelik kavramsal bilgilerinin geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu görülmektedir. Deneysel süreç sonrası ise adayların yarısından fazlasının girişimcilğe yönelik kavramsal bilgi düzeylerinin zayıf derecede ($f=63$), çok az bir kısmının orta derecede ($f=2$), dört öğretmen adayının ise iyi derecede kabul edilebilir seviyeye çıktığı görülmektedir. GT'nin her bir sorusundan elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır. Testin "Girişimciliğin ekonomik temelleri nelerdir? Bir örnek üzerinde tartışınız?" şeklindeki ilk sorusundan elde edilen bulgular Grafik 2'deki gibidir.



(EBS: Ekonomik Büyüme (Kalkınmayı) Sağlama, RYÇKA: Rekabet Yoluyla Çeşitlilik / Kalitenin Artması, RDYA: Refah Düzeyini Yükseltme/ Arttırma, PYÜS: Pazara Yeni Ürün Sunma, YÜYHK: Yerli Üretimin Yapılması / Hammadde Kullanımı)

Grafik 2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğin ekonomik temellerini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

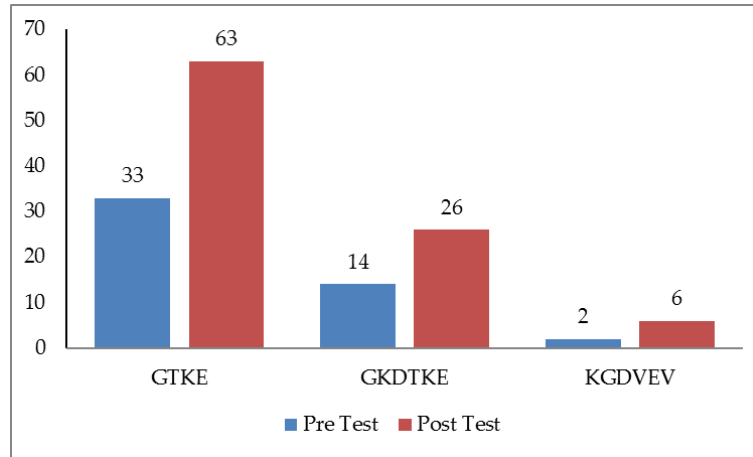
Grafik 2 incelendiğinde girişimciliğin ekonomik temelleri bakımından son testte EBS ($f=37$) ve PYÜS ($f=20$) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretmen aday sayısının yükseldiği diğer bir kod ise YÜYHK ($f=8$) olmuştur. Girişimciliğin ekonomik temellerine ilişkin fikir üretebilme bakımında ön ve son testte yer alan öğretmen aday sayıları karşılaştırıldığında, öğretmen adaylarının fikirlerinin belli kodlarda geliştiği görülmektedir. Testin “girişimciliğin toplumsal temelleri nelerdir? Bir örnek üzerinde tartışınız?” şeklindeki 2. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 3’teki gibidir.



(TSK: Toplumda Saygınlık Kazanmak, İŞÇOTHK: İşsizlik Sorununa Çözüm Olarak Toplumsal Huzursuzlukları Kaldırır, GE: Göçü Engeller, İKGA: İnsanların Kendilerine Güvenlerini Arttırır, TAİBS: Toplum Arası İş Birliği Sağlar / Toplumsal Sorunlara Eğilimi Sağlar)

Grafik 3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğin toplumsal temellerini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

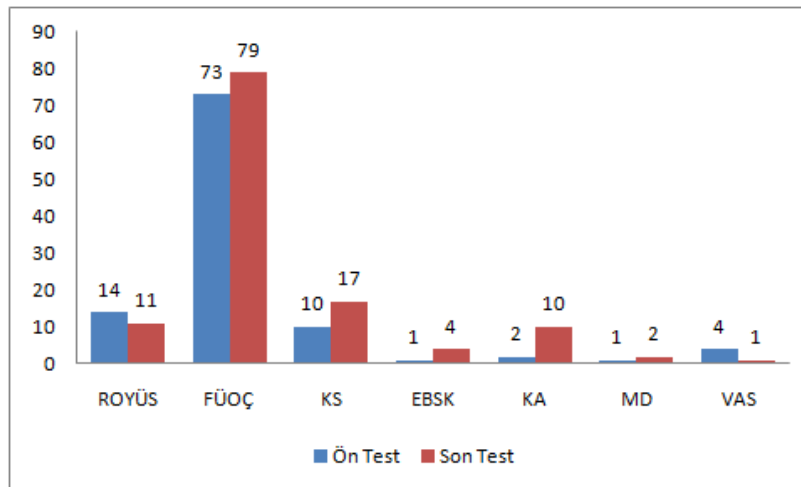
Grafik 3 incelendiğinde, girişimciliğin toplumsal temellerini açıklama bakımından son testte TAİBS ($f=53$) koduna daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine TSK ($f=6$) ve İŞÇOTHK ($f=7$) kodlarına ilişkin fikir üretebilmede az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği görülmektedir. Bunun yanında GE ($f=0$) koduna ilişkin hem ön testte hem de son testte hiçbir öğretmen adayının fikir ortaya koyamadığı anlaşılmaktadır. Testin “girişimciliğin kültürel temelleri nelerdir? Bir örnek üzerinde tartışınız?” şeklindeki 3. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4’teki gibidir.



(GTKE: Girişimcilik Tercihleri Kültürden Etkilenir, GKDTKE: Girişimcilik Kültürel Değerlerin Tanınmasında ve Korunmasında Etkilidir, KGDVEV: Kültürün Girişimciliğe Değer Verme Eğilimi (Aile Yapısı- Çocuk Yetiştirme) Vardır)

Grafik 4. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğin toplumsal temellerini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

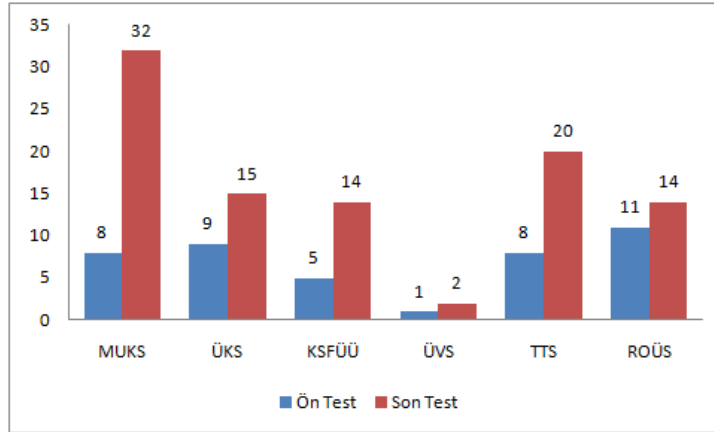
Grafik 4 incelendiğinde, girişimciliğin kültürel temelleri bakımından son testte GTKE ($f=63$) ve GKDTKE ($f=26$) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine KGDVEV ($f=6$) koduna ilişkin fikir üretebilmede az sayıda olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği anlaşılmaktadır. Testin “girişimde bulunurken yaratıcı olmanın önemi nedir? Bir örnek üzerinde tartışınız.” şeklindeki 4. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 5’teki gibidir.



(ROYÜS: Rekabet Ortamı Yaratarak Üstünlük Sağlama, FÜOÇ: Farklı Ürünler Ortaya Çıkarma, KS: Kazanç (Kâr) Sağlama, EBSK: Ekonomik Büyüme Sürdürülebilir Kılma, KA: Kaliteyi Artırma, MD: Maliyeti Düşürme, VAS: Verimlilikte Artış Sağlama)

Grafik 5. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimde bulunurken yaratıcı olmanın önemini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

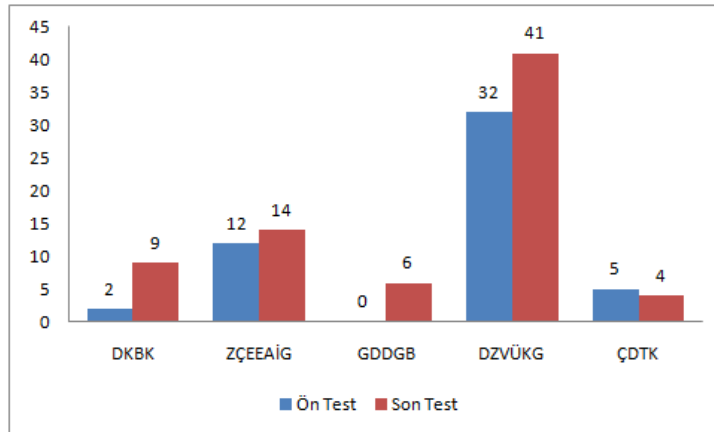
Grafik 5 incelendiğinde, girişimde bulunurken yaratıcı olmanın önemi bakımından son testte FÜOÇ ($f=79$), KS ($f=17$) ve KA ($f=10$) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu anlaşılmaktadır. Testin “girişimde bulunurken teknolojiye yararlanmanın önemi nedir? Bir örnek üzerinde tartışınız.” şeklindeki 5. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 6’daki gibidir.



(MUKS: Müşteriye Ulaşımında Kolaylık Sağlar, ÜKS: Üretimde Kolaylık Sağlar, KSFÜÜ: Kısa Sürede Fazla Ürün Üretilir, ÜVS: Üretimde Verimliliği Sağlar, TTS: Teknolojinin Ticarileşmesini Sağlar, ROÜS: Rekabet Ortamında Üstünlük Sağlar)

Grafik 6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimde bulurken teknolojiden yararlanmanın önemini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

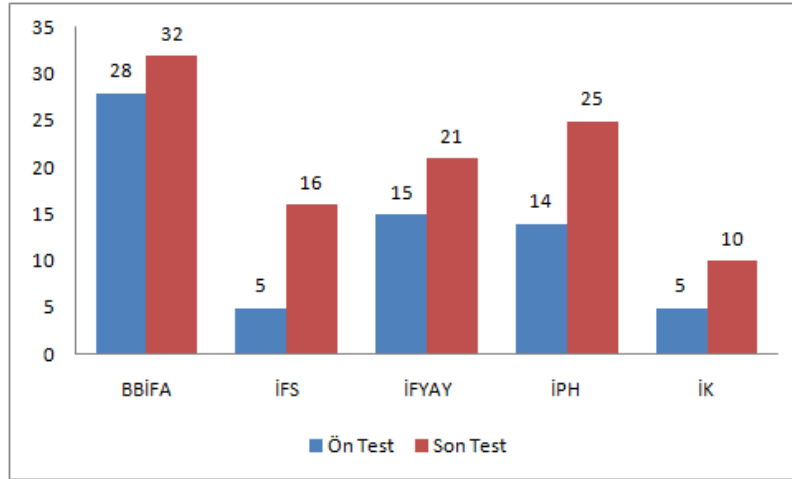
Grafik 6 incelendiğinde, girişimde bulurken teknolojiden yararlanmanın önemini açıklama bakımından son testte MUKS ($f=32$) ve TTS ($f=20$) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine ÜKS ($f=15$), KSFÜÜ ($f=14$) ve ROÜS ($f=14$) kodlarına ilişkin fikir üretebilmede az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği görülmektedir. Bunun yanında ÜVS ($f=2$) koduna ilişkin hem ön testte hemde son testte çok az sayıda öğretmen adayının fikir ortaya koyduğu anlaşılmaktadır. Testin “iş kurma sürecinde doğa ile nasıl hareket edilmelidir? Bir örnek üzerinde tartışınız.” şeklindeki 6. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 7’deki gibidir.



(DKBK: Doğal Kaynaklar Bilinçli Kullanılmalıdır, ZÇEEAİG: Zararlı Çıktıların Etkilerinin En Aza İndirilmesi Gerekmemektedir, GDDGB: Geri Dönüşüme Dair Girişimlerde Bulunulmalıdır, DZVÜKG: Doğaya Zarar Verecek Ürünlerin Kullanılmaması Gerekmemektedir, ÇDTK: Çevre Dostu Teknolojiler Kullanılmalıdır)

Grafik 7. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimde bulurken doğa ile nasıl hareket edileceğini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

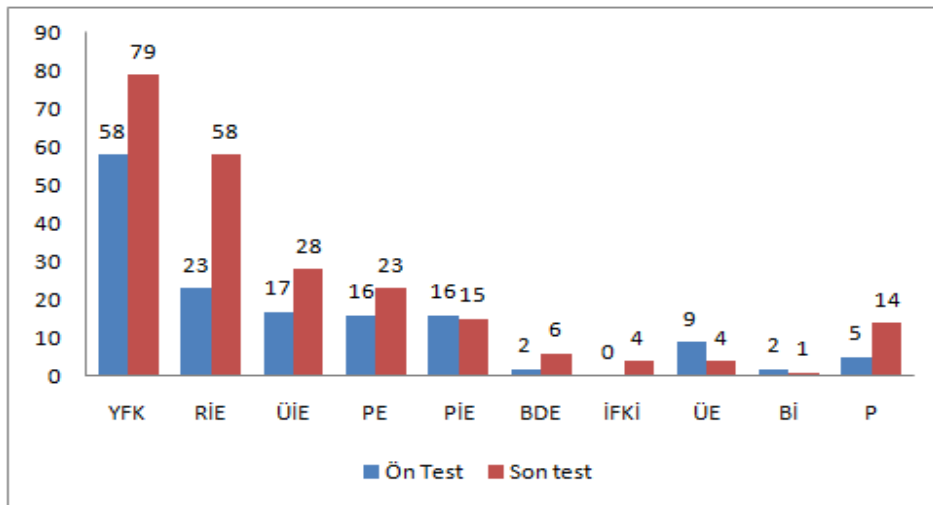
Grafik 7 incelendiğinde, girişimde bulurken doğa ile nasıl hareket edileceğini açıklama bakımından son testte DZVÜKG ($f=41$) koduna daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine DKBK ($f=9$) ve GDDGB ($f=6$) kodlarına ilişkin fikir üretebilmede az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği anlaşılmaktadır. Testin “yeni bir işletme kararını verirken bir girişimci nasıl hareket etmelidir? Bir örnek üzerinde tartışınız.” şeklindeki 7. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 8’deki gibidir.



(BBİFA: Başarılı Bir İş Fikri Araştırmak, İFS: İş Fikrini Seçmek, İFYAY: İş Fikrinin Yapılabilirlik Araştırmasını Yapmak, İPH: İş Planı Hazırlamak, İK: İş Kurmak)

Grafik 8. Fen bilgisi öğretmen adaylarının yeni bir işletme kararını verirken nasıl hareket etmeleri gerektiğini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

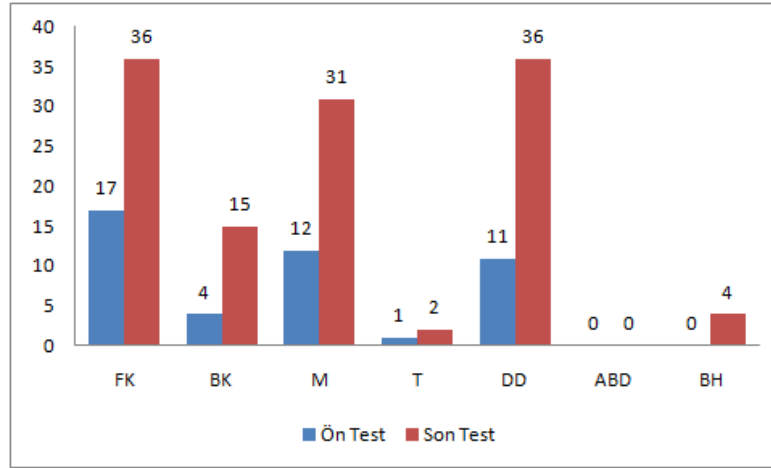
Grafik 8 incelendiğinde, yeni bir işletme kararını verirken nasıl hareket etmeleri gerektiğini açıklama bakımından son testte BBİFA ($f=32$), İFYAY ($f=21$), İFS ($f=16$) ve İPH ($f=25$) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine İK ($f=10$) koduna ilişkin fikir üretebilmede az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği anlaşılmaktadır. Testin “yeni bir işletme kararını verirken kuracağınız işteki engeller nelerdir?” şeklindeki 8. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 9’deki gibidir.



(YFK: Yetersiz Finansal Kaynak, RİE: Rekabetle İlgili Engeller, ÜİE: Üretimle İlgili Engeller, PE: Psikolojik Etmenler, PİE: Personelle İlgili Engeller, BDE: Bilgi ve Deneyim Eksikliği, İFKİ: İş Fikri- Kültür İlişkisi, ÜE: Ülke Ekonomisi, Bİ: Bürokratik İşlemler (Sertifika vb.), P: Plansızlık)

Grafik 9. Fen bilgisi öğretmen adaylarının yeni bir işletme kararını verirken kuracağı işteki engelleri açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

Grafik 9 incelendiğinde, yeni bir işletme kararını verirken kuracağı işteki engelleri açıklama bakımından son testte YFK ($f=79$) ve RİE ($f=58$) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine ÜİE ($f=28$), PE ($f=23$) ve P ($f=14$) kodlarına ilişkin fikir üretebilmede daha az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği anlaşılmaktadır. Testin “yeni bir işletme kararını verirken size verilecek teşvikler nelerdir?” şeklindeki 9. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 10’deki gibidir.



(FK: Finansal Kaynak, BK: Banka Kredileri, M: Motivasyon, T: Tanıtım, DD: Devlet Desteği, ABD: Avrupa Birliği Desteği, BH: Başarı Hissi)

Grafik 10. Fen bilgisi öğretmen adaylarının yeni bir işletme kararını verirken kuracağı işteki teşvikleri açıklarken kullandıkları kodlardaki değişimi

Grafik 10 incelendiğinde, yeni bir işletme kararını verirken kuracağı işteki teşvikleri açıklama bakımından son testte FK (f=36), DD (f=36) ve M (f=31) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine BK (f=15) koduna ilişkin fikir üretilmede daha az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği anlaşılmaktadır. Testin “yeni iş kurmak istiyorsunuz. Bir iş planı hazırlayacaksınız. Bu duruma istinaden iş planlarında olması gereken bölümleri yazınız.” şeklindeki 10. sorusundan elde edilen bulgular Tablo 6’daki gibidir.

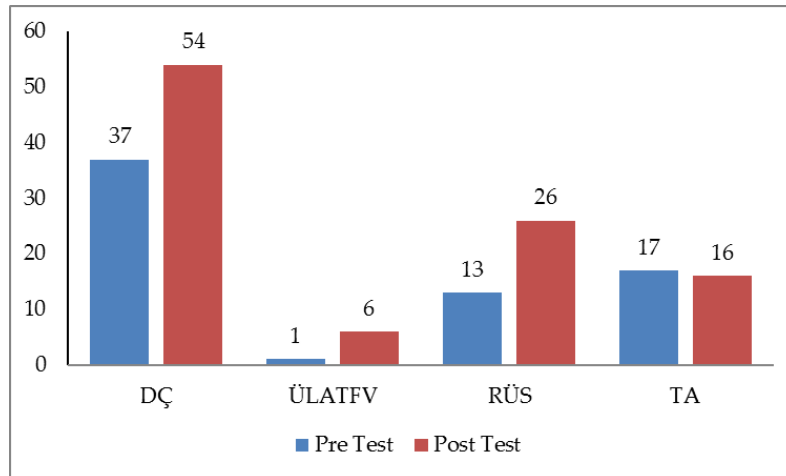
Tablo 6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bir iş planında olması gereken bölümleri açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

Bölümler	Anahtar Kelimeler	Ön	Son
		Test	Test
		F	F
1.Genel Bilgiler	1.1. Girişimci Bilgileri	4	25
	1.2. İş Fikri	19	58
2.Girişimciye /Ortaklarına ve İşletmeye İlişkin Bilgiler	2.1. İşletmeyi Ortak ile ya da Tek Başınıza Kurmanızın Nedeni ve Varsa Ortaklarınızın İşletmeniz Başarılı Olması Açısından Önemi	2	9
	2.2. İş Fikri ve Seçme Nedeni	7	19
	2.3. İşletmenin Misyonu ve Vizyonu	1	34
	2.4. Kısa Vadeli Hedefler (1. Yıl)	3	33
	2.5. Orta ve Uzun Vadeli Hedefleri (2. Yıl Ve Üzeri)	0	28
3.Pazar Bilgileri ve Pazarlama Planı	3.1. Pazarın Büyüklüğü, Hedeflenen Pazar Payı	2	10
	3.2. Pazar Profili	2	17
	3.3. Rakip Analizi	5	32
	3.4. Üretim/Pazarlama/ Satış Hedefleri	1	16
	3.5. Sektörel Gelişmeler, Fırsat ve Tehditlere İlişkin Değerlendirmeler	-	4
	3.6. Beklenmedik Durumlara İlişkin Öngörüler	2	5
	3.7. Ürün /Hizmet Tanıtımı	3	19
	3.8. Ürün/Hizmet Fiyatının Nasıl Oluşturulduğu	4	6
	3.9. Yer Seçimi ve Nedeni	17	10
	3.10. Müşteriye Ulaşım Kanalları	5	12
	3.11. Ürün/ Hizmet Tanıtım Planı	1	7

Tablo 6. Devamı

Bölümler	Anahtar Kelimeler	Ön Test F	Son Test F
4. Üretim / Hizmet Planı	4.1. Üretim / Hizmet Sunum Sürecinin Aşamaları	-	5
	4.2. İş Akış Şeması	2	6
	4.3. Üretim/Hizmet Sunum Sürecinde Gerekli Olan Standartlar, Belgeler, Ruhsat ve İzinler	2	6
5. Yönetim Planı	5.1. Organizasyon Şeması	2	5
	5.2. Personelin Niteliği, Görev ve Sorumlulukları	4	15
6. Finansal Plan	6.1. Başlangıç Maliyetleri ve Diğer Başlangıç Giderleri	11	17
	6.2. İşletme Giderleri	1	8
	6.3. Nakit Projeksiyonları	4	26
	6.4. Kâra Geçiş Noktası	1	19
	6.5. Öz Kaynak ve /veya Diğer Kaynaklardan Sağlanacak Finansman	13	21

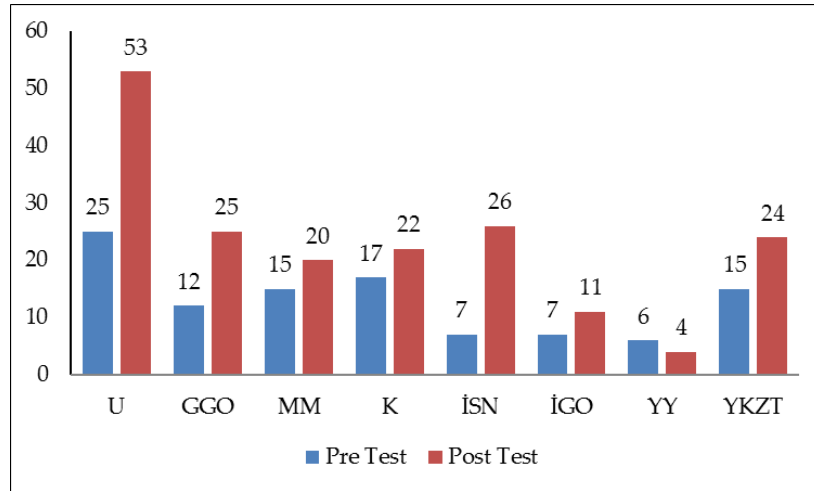
Tablo 6 incelendiğinde deneysel süreç sonucunda iş planı tasarlarken iş fikri (f=58), işletmenin misyonu ve vizyonu (f=34), kısa vadeli hedefler (f=33) ve rakip analizi (f=32) kodlarını içeren kavramsal bilgilere daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Testin “bir girişimde ürün tasarımının önemi nedir? Bir örnek üzerinde tartışınız.” şeklindeki 11. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 11’deki gibidir.



(DÇ: Dikkat Çekmek, ÜLATFV: Ürün, Logo ve Ambalajlarla Tüketicilere Fikir Vermek, RÜS: Rekabette Üstünlük Sağlama, TA: Talebi Arttırmak)

Grafik 11. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bir girişimde ürün tasarımının önemini açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

Grafik 11 incelendiğinde, bir girişimde ürün tasarımının önemini açıklama bakımından son testte DÇ (f=54), ve RÜS (f=26) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine ÜLATFV (f=6) koduna ilişkin olarak fikir üretebilmede az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği anlaşılmaktadır. Testin “mevcut bir işletmeyi satın alırken dikkat edilmesi gereken özellikler nelerdir? Bir örnek üzerinde tartışınız.” şeklindeki 12. sorusundan elde edilen bulgular Grafik 12’deki gibidir.



(U: Ulaşım, GGO: Gelir Gider Oranı, MM: Müşteri Memnuniyeti, K: Konum, İSN: İşletmenin Satılma Nedeni, İGO: İşletmenin Gelişme Olasılığı, YY: Yasal Yükümlükler, YKZT: Yıllık Kâr Zarar Tablosu)

Grafik 12. Fen bilgisi öğretmen adaylarının mevcut bir işletmeyi satın alırken dikkat edilmesi gereken özellikleri açıklarken kullandıkları kodlardaki değişim

Grafik 12 incelendiğinde, mevcut bir işletmeyi satın alırken dikkat edilmesi gereken özellikleri açıklama bakımından son testte U ($f=53$), GGO ($f=25$), İSN ($f=26$) ve YKZT ($f=24$) kodlarına daha fazla fen bilgisi öğretmen adayının sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte yine MM ($f=20$), K ($f=22$) ve İGO ($f=11$) kodlarına ilişkin fikir üretebilmede daha az sayıda da olsa fen bilgisi öğretmen adayının gelişim kaydettiği anlaşılmaktadır.

Araştırmanın bulguları şu şekilde özetlenebilir: bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi öncesinde adayların girişimcilik kavramına yönelik ön bilgilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi sonrasında ise adaylar, girişimciliğin toplumsal, ekonomik ve kültürel temellerini açıklayabilmişlerdir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğu girişimde bulunurken yaratıcı olma ile ürün tasarımının önemini ve doğa ile nasıl hareket etmek gerektiğini vurgulamışlardır. Fakat adayların çoğunluğunun iş planı tasarlama üzerine kavramsal bilgilerinin istenilen doğrultuda gelişmediği görülmektedir. Adayların iş planları üzerine kavramsal bilgilerinin gelişmemesi, genel olarak son testten aldıkları toplam puanı da olumsuz etkilediği görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Fen bilgisi öğretmen adayları için girişimci olmayı öğrenmek, üniversitede biriken deneyimleri iş fikrine çevirmeyi kolaylaştıracaktır. Bu tür bir girişimcilik eğitimi, fen bilgisi öğretmen adaylarına hem biyolojik hem de kültürel zenginlikleri kavratarak, bilimsel ve teknik yenilikler yoluyla bu zenginlikleri bölge ve ülke ekonomisi için değere dönüştürme anlayışını aşılacaktır (Hains, Hansen ve Hustedde, 2017). Çalışmamız ilgili alanyazına çeşitli katkılar sunmaktadır. İlk olarak, bu çalışma fen bilgisi öğretmen adaylarının hizmet öncesi dönem girişimcilik bilgilerini geliştirme sürecine ilişkin Dünya’da ve Türkiye’de zayıf olan teoriyi ve uygulamayı bütünleştirmek için bir modeldir. Yapılan bazı araştırmalar fen bilgisi öğretmenleri ve adaylarının girişimcilik bilgilerini sadece tanımlamaktadır (Amorim Neto, Rodrigues ve Panzer, 2017; Bolaji, 2012; Deveci, 2016). Bununla birlikte çalışmamız, öğretmen adaylarının üniversitedeki eğitim deneyimlerine odaklanmaktadır ve onların girişimciliği öğrenme süreçlerine dahil olabilecekleri tasarımları ve koşulları tanımlamaktadır. Ayrıca deneysel süreç sonucunda öğretmen adaylarının girişimcilğe yönelik kavramsal bilgilerinin geliştirilmesi gereken düzeyden, zayıf derecede kabul edilebilir düzeye yükseldiği tespit edilmiştir. Öğretmen adayları için temel sorun olan girişimcilikte teorik bilgiyi uygulamaya dönüştürme konusundaki anlayışı geliştirerek, beşeri sermaye teorisine de katkıda bulunulmuştur. Çeşitli girişimcilik eğitimlerine dahil olma, fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik bilgilerini geliştirmelerine yardımcı olur, ancak

potansiyel girişimciliklerini tam olarak gerçekleştirmeleri, onların pratik deneyimlerle meşgul olmalarını gerektirir.

Araştırmanın deneysel sürecinin sonunda fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin son test lehine anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi öncesinde adayların girişimcilik becerisine yönelik kavramsal bilgilerinin geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Deneysel sürecin sonunda ise adayların çoğunluğunun girişimcilik becerisine yönelik kavramsal bilgilerinin zayıf derecede kabul edilebilir düzeye yükseldiği bulunmuştur. Çok az adayın girişimcilik becerisine yönelik kavramsal bilgileri ise orta ve iyi derecede kabul edilebilir düzeye yükselmiştir. Bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimini içeren deneysel süreç, adayların girişimcilik becerisine yönelik kavramsal bilgilerinin sadece bir düzey geliştirebilmesinin sebebi, adayların girişimciliğe dair kavramsal ön bilgilerinin yetersiz düzeyde olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çünkü ön bilgi yetersizliği kavramsal öğrenmeyi zorlaştıran bir değişkendir (Hewson, 1982; Otero ve Nathan, 2008).

Türkiye’de girişimcilik becerisi ortaokul fen bilimleri derslerinde 2013 yılı itibarıyla örtük olarak kazandırılmaya başlanmıştır. Bununla birlikte 2018 yılı itibarıyla Türkiye’de lisans ders içeriklerinin ve lisans programının güncellenmesi söz konusu olmuştur. Ekonomi ve girişimcilik seçmeli dersi fen bilgisi öğretmenliği lisans programına dahil olmuştur. Fakat adaylar güncellenen bu lisans ders içeriklerinden yararlanamamıştır. Özetlemek gerekirse adayların ön bilgi yetersizliğinin sebeplerinden biri öğretim programları olarak gösterilebilir. Ayrıca, aile ve çevrede bireylerin girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin gelişmesinde oldukça etkilidir (Cabrera ve Mauricio, 2017; Kimmitt, Munoz ve Newbery, 2020). Tüm bu etkenler ön bilgi yetersizliğine sebep olmaktadır. Araştırmanın amacı kapsamında yürütülen bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi, hem girişimcilik kavramına yönelik teorik bilgilerin verildiği hem de iş planı tasarlama, iş fikri üretme ve pazarlama süreçlerini kapsayan uzun süreli bir eğitimi içermektedir. Çünkü iş fikri geliştirme, iş planı hazırlama (Shane ve Venkataraman, 2001) ve pazarlama girişimcilik sürecinin iskeletidir. Bu kavramlar üzerine yoğunlaşan deneysel eğitim sürecinin dahi adayların girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerini iyi veya çok iyi derecede geliştirmek için yetersiz kaldığı söylenebilir. Üniversite öğrencileriyle yapılan çalışmalar girişimciliğe ilişkin kavramsal bilgiyi doğru bir şekilde yapılandırılmalarının, iş planı tasarlama süreçlerini de önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir (Fontana ve Musa, 2017; Kocak, Carsrud ve Oflazoglu, 2017). Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin geliştirmeleri meslek hayatları için önemlidir. Çünkü, mesleğe başladıklarında bu bilgileri fen bilgisi konularıyla örtüştürerek ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerisini geliştirmek içinde çalışacakları söylenebilir.

GT’nin her bir sorusundan elde edilen bulgular incelendiğinde adayların daha çok girişimciliğin ekonomik temelleri, girişimde bulurken teknolojiden yararlanmanın önemi, yeni bir işletme kararını verirken nasıl hareket etmeli, yeni bir işletme kararını verirken verilecek teşvikler başlıklarında cevap vermede zorlandıkları görülmektedir. Girişimcilikle ilgili her bireyin kavramsal bilgi içeriğine sahip olması gerekmektedir (Malerba ve McKelvey, 2019; Pyka, Kudic ve Müller, 2019; Sousa ve Silva, 2019). Çünkü kavramsal bilgi eksikliği bir iş kurarken karşılaşılan en büyük engeller arasındadır (Halidar, 2019; Ismail ve Buang, 2019). Marangoz ve Aydın (2018) işletme fakültesi öğrencileriyle yaptıkları çalışmada öğrencilerin kavramsal bilgi yetersizliğinin girişimcilik eğilimlerini engellediğini de ortaya çıkarmıştır. Mevcut çalışma ile adayların hepsi iş fikri üretmiş ve iş planı tasarlamış olması ve çoğunluğunun ilgili sorulardaki anahtar kavramlara yönelik bilgi sahibi olmaları, deneysel sürecin olumlu etkileri arasında görülebilir. Adaylar takım olarak bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi sürecinde iş fikri üretmiş, iş planı tasarlamış, iş planlarını sergilemiş ve ürünlerini pazarlamışlardır. İş planını tasarlarlarken, planlarına ait bölümlerin içeriklerini de yazmışlardır. Fakat iş planında olması gereken başlıkların fazlalığı, adayların istenilen başlıkları yazmalarının önüne geçmiş olabilir. Takımların çoğunun sergi sonunda kâr elde etmiş olması da aslında girişimciliğe yönelik kavramsal bilgilerinin geliştiğinin bir göstergesi olarak görülebilir.

Öneriler

Bu çalışmada yer alan fen bilgisi öğretmen adayları buldukları coğrafyanın biyoçeşitliliği kapsamında girişimciliğe ilişkin bir kavramsal öğrenme erevesi sunulmuştur. Girişimcilik eğitimi ile ilgili eğitim süreçlerinin daha uzun süreli planlanması önerilmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının, fen bilimlerinde girişimcilik konusunda yeterince bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır. Girişimciliği deneyimlemek ve keşfetmek için diğer alanlardaki çalışma grupları için de benzer eğitim fırsatları sağlanmalıdır. Özellikle bölgesel tarım ve hayvancılık temelinde eğitim içerikleri oluşturulmalı, aday öğretmenlerin girişimcilik yönünü beslemek için hazırlık programlarına dahil edilmelidir.

Araştırmanın Sınırlılığı

Araştırma, 2019–2020 akademik yılının güz döneminde yürütlmüştur. Deneysel süreç devam ederken üçüncü sınıf öğretmen adaylarının lisans eğitim süreçleri de paralel olarak devam etmektedir. Her ne kadar adaylar araştırmaya gönüllü olarak katılmış ve eğitime kendileri başvurmuş olsalar da aynı anda devam eden adaylık eğitim süreci onların deneysel sürece istenilen oranda odaklanmamalarına sebep olmuş olabilir.

Teşekkür

Bu araştırma, “Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları ile Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” başlıklı, 117K993 kodlu, TÜBİTAK projesinin bir bölümünü oluşturmaktadır.

Kaynakça

- Achor, E. E. ve Wilfred-Bonse, U. K. (2013). The need to integrate entrepreneurship education into science education teachers' curriculum in Nigeria. *Journal of Science and Vocational Education*, 7, 111-123.
- Afolabi, M. O., Kareem, F. A., Okubanjo, I. O., Ogunbanjo, O. A. ve Aninkan, O. O. (2017). Effect of entrepreneurship education on self-employment initiatives among Nigerian science and technology students. *Journal of Education and Practice*, 8(15), 44-55.
- Amorim Neto, R. C., Rodrigues, P. V. ve Panzer, S. (2017). Exploring the relationship between entrepreneurial behavior and teachers' job satisfaction. *Teaching and Teacher Education*, 63, 254-262. doi:10.1016/j.tate.2017.01.001
- Bae, T. J., Qian, S., Miao, C. ve Fiet, J. O. (2014). The relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: A meta-analytic review. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(2), 217-254. doi:10.1111/etap.12095
- Blimpo, M. P. ve Pugatch, T. (2019). Entrepreneurship education and teacher training in Rwanda. *Journal of Development Economics*, 149, 102583. doi:10.1016/j.jdevec.2019.05.006
- Bolaji, O. A. (2012). Intergrating entrepreneurship education into science education: Science teachers perspectives. *Journal of Science, Technology, Mathematics and Education*, 8(3), 181-187.
- Cabrera, E. M. ve Mauricio, D. (2017). Factors affecting the success of women's entrepreneurship: A review of literature. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 9(1), 31-65. doi:10.1108/IJGE-01-2016-0001
- Davis, J. P. (2019). Preservice teacher learning experiences of entrepreneurial thinking in a STEM investigation. *Entrepreneurship Education*, 2, 1-17. doi:10.1007/s41959-019-00009-0
- Deveci, I. (2016). Perceptions and competence of Turkish pre-service science teachers with regard to entrepreneurship. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(5), 153-170. doi:10.14221/ajte.2016v41n5.10
- Elo, J. ve Kurten, B. (2020). Exploring points of contact between enterprise education and open-ended investigations in science education. *Education Inquiry*, 11(1), 18-35. doi:10.1080/20004508.2019.1633903
- Eltanahy, M., Forawi, S. ve Mansour, N. (2020). STEM leaders and teachers views of integrating entrepreneurial practices into STEM education in high school in the United Arab Emirates. *Entrepreneurship Education*, 3, 133-149. doi:10.1007/s41959-020-00027-3
- European Commission. (2012). *Building entrepreneurial mind sets and skills in the EU. Guide book series: How to supports me policy from structural funds*. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/regionalsme/policies/documents/no.1_entrepr.pdf adresinden erişildi.
- European Commission. (2013). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Entrepreneurship 2020. Action Plan: Reigniting the Entrepreneurial Spirit in Europe*. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0795:FIN:en:PDF> adresinden erişildi.
- Fejes, A., Nylund, M. ve Wallin, J. (2019). How do teachers interpret and transform entrepreneurship education?. *Journal of Curriculum Studies*, 51(4), 554-566. doi:10.1080/00220272.2018.1488998
- Fontana, A. ve Musa, S. (2017). The impact of entrepreneurial leadership on innovation management and its measurement validation. *International Journal of Innovation Science*, 9(1), 2-19. doi:10.1108/IJIS-05-2016-0004.
- Hains, B. J., Hansen, G. L. ve Hustedde, R. J. (2017). Agricultural and science education: A socio-analysis of their intersection and positions within the educational field. *Cultural Studies of Science Education*, 12, 199-210. doi:10.1007/s11422-016-9753-5

- Haldar, S. (2019). Towards a conceptual understanding of sustainability-driven entrepreneurship. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(6), 1157-1170. doi:10.1002/csr.1763
- Hameed, I. ve Irfan, Z. (2019). Entrepreneurship education: A review of challenges, characteristics and opportunities. *Entrepreneurship Education*, 2, 135-148. doi:10.1007/s41959-019-00018-z
- Hayes, D., Subhan, Z. ve Herzog, L. (2020). Assessing and understanding entrepreneurial profiles of undergraduate students: Implications of heterogeneity for entrepreneurship education. *Entrepreneurship Education*, 3, 151-195. doi:10.1007/s41959-020-00025-5
- Heinert, S. B. ve Roberts, T. G. (2017). A profile of agricultural education teachers with exemplary rural agricultural entrepreneurship education programs. *Journal of Agricultural Education*, 58(4), 192-209. doi:10.5032/jae.2017.04192
- Hewson, P. W. (1982). A case study of conceptual change in special relativity: The influence of prior knowledge in learning. *European Journal of Science Education*, 4(1), 61-78. doi:10.1080/0140528820040108
- Higgins, D., Refai, D. ve Keita, D. (2018). Focus point: The need for alternative insight into the entrepreneurial education paradigm. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 30(2), 1-18. doi:10.1080/08276331.2018.1466851
- Ismail, A. S. ve Buang, N. A. (2019). Development of entrepreneurship intentions among school students in Malaysia. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education*, 1(1), 48-53. doi:10.23917/ijolae.v1i1.7289
- İnaltekin, T., Samancı, B. ve Kirman-Bilgin, A. (2019). Determination of prospective science teachers professional knowledge on entrepreneurship skills. *International Journal of Society Researches*, 14(20), 1025-1054. doi:10.26466/opus.602171
- Kimmitt, J., Muñoz, P. ve Newbery, R. (2020). Poverty and the varieties of entrepreneurship in the pursuit of prosperity. *Journal of Business Venturing*, 35(4), 1-18. doi:10.1016/j.jbusvent.2019.05.003
- Kirman Bilgin, A. (2019). Bağlam temelli öğrenme ve yaşam becerileri. A. Kirman Bilgin (Ed.), *Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi* içinde (s. 2-50). Ankara: Pegem Akademi.
- Kocak, A., Carsrud, A. ve Oflazoglu, S. (2017). Market, entrepreneurial, and technology orientations: Impact on innovation and firm performance. *Management Decision*, 55(2), 248-270. doi:10.1108/MD-04-2015-0146
- Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı. (2021). Online entrepreneurial education. <https://lms.kosgeb.gov.tr> adresinden erişildi.
- Lane, A. K., Hardison, C., Simon, A. ve Andrews, T. C. (2019). A model of the factors influencing teaching identity among life sciences doctoral students. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(2), 141-162. doi:10.1002/tea.21473
- Maaravi, Y., Heller, B., Amar, S. ve Stav, H. (2020). Training techniques for entrepreneurial value creation. *Entrepreneurship Education*, 3, 215-238. doi:10.1007/s41959-020-00028-2
- Malerba, F. ve McKelvey, M. (2019). Knowledge-intensive innovative entrepreneurship. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 14, 555-681. doi:10.1561/03000000075
- Marangoz, M. ve Aydın, A. E. (2018). The effects of perceptions of entrepreneurship motivations and barriers to entrepreneurship intentions: A research on university students. *Journal of Entrepreneurship & Development*, 13(1), 69-78.
- Martin, A. M., Abd-El-Khalick, F., Mustari, E. ve Price, R. (2018). Effectual reasoning and innovation among entrepreneurial science teacher leaders: A correlational study. *Research in Science Education*, 48, 1297-1319. doi:10.1007/s11165-016-9603-1
- Mayhew, M. J., Simonoff, J. S., Baumol, W. J., Wiesenfeld, B. M. ve Klein, M. W. (2012). Exploring innovative entrepreneurship and its ties to higher education experiences. *Research in Higher Education*, 53(8), 831-859. doi:10.1007/s11162-012-9258-3
- Morselli, D. (2019). *The change laboratory for teacher training in entrepreneurship education. A new skills agenda for Europe*. Cham: Springer.

- Njati, I. C. ve Omae, H. N. (2020). Entrepreneurial skills enhancement among bachelor of education science students through entrepreneurship training. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 10(2), 46-52. doi:10.9790/7388-1002064652
- Onwuachu, W. C. ve Okoye, P. O. (2012). Relevance of basic science curriculum for entrepreneurship skill acquisition. *Knowledge Review*, 26(4), 6-13.
- Otero, V. K. ve Nathan, M. J. (2008). Preservice elementary teachers' views of their students' prior knowledge of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(4), 497-523. doi:10.1002/tea.20229
- Pan, V. ve Akay, C. (2015). Examining teacher candidates' entrepreneurship levels in terms of various variables. *Education Sciences*, 10(2), 125-138. doi:10.12739/NWSA
- Paulus, P. ve Kenworthy, J. (2019). Effective brain storming. P. Paulus ve B. A. Nijstad (Ed.), *The oxford handbook of group creativity and innovation* içinde (s. 287-306). New York: Oxford Library of Psychology.
- Pyka, A., Kudic, M. ve Müller, M. (2019). Systemic interventions in regional innovation systems: Entrepreneurship, knowledge accumulation and regional innovation. *Regional Studies*, 53(9), 1321-1332. doi:10.1080/00343404.2019.1566702
- Quality Assurance Agency for Higher Education. (2018). Enterprise and entrepreneurship education: Guidance for UK higher education providers. https://www.qaa.ac.uk/docs/qaas/enhancement-and-development/enterprise-and-entrpreneurship-education-2018.pdf?sfvrsn=15f1f981_8 adresinden erişildi.
- Samanci, B., İnaltekin, T. ve Kirman Bilgin, A. (2020). Identifying the prospective science teachers' understanding towards entrepreneurial skills. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(4), 699-726.
- Shane, S. ve Venkataraman, S. (2001). Entrepreneurship as a field of research: A Response to Zahra and Dess, Singh, and Erikson. *Academy of Management Review*, 26(1), 13-16.
- Sousa, C. ve Silva, L. S. (2019). Knowledge-intensive entrepreneurship: A systematic review and future directions. *Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 17(1), 50-67. doi:10.1108/MRJIAM-11-2018-0876
- Sukmawati, I. ve Sarjono, S. (2019). Development of science assessment instruments based on entrepreneur. *Journal of Science Education Research*, 3(2), 90-94. doi:10.21831/jser.v3i2.30624
- Suri, H. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63-75. doi:10.3316/QRJ1102063
- Teixeira, A. A. C. ve Pereira, I. (2019). The perceived usefulness of the business plan in formal entrepreneurship education: The perspective of alumni entrepreneurs. *Entrepreneurship Education*, 2, 91-133. doi:10.1007/s41959-019-00017-0
- Tuckman, B. W. ve Harper, B. E. (2012). *Conducting educational research*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers.
- Umar, A., Ayodele, O. G. ve Man, N. (2020). Agricultural science teachers proficiency in entrepreneurship development. *Journal of Science Technology and Education*, 8(1), 197-205.
- Warhuus, J. P., Tanggaard, L., Robinson, S. ve Ernø, S. M. (2017). From I to we: Collaboration in entrepreneurship education and learning?. *Education & Training*, 59(3), 234-249. doi:10.1108/ET-08-2015-0077
- Yıldırım, I. ve Bakırcı, H. (2019). The Effect of common knowledge construction model based science education on entrepreneurship skills of secondary school students. *International Journal of Progressive Education*, 15(6), 134-150. doi:10.29329/ijpe.2019.215.9
- Zhang, J. (2020). Pedagogical alignment for entrepreneurial development. *Entrepreneurship Education*, 3, 239-244. doi:10.1007/s41959-020-00039-z
- Zhaoxin, H. ve Zhiqiang, W. (2013). On the integration between entrepreneur education and professional education. *Educational Research*, 12(1), 10-33.