



TÜBİTAK-2209-A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI

Başvuru formunun Arial 9 yazı tipinde, her bir konu başlığı altında verilen açıklamalar göz önünde bulundurularak hazırlanması ve ekler hariç toplam 20 sayfayı geçmemesi beklenir (Alt sınır bulunmamaktadır). Değerlendirme araştırma önerisinin özgün değeri, yöntemi, yönetimi ve yaygın etkisi başlıkları üzerinden yapılacaktır.

ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

2019

2.Dönem Başvurusu

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

A. GENEL BİLGİLER

Başvuru Sahibinin Adı Soyadı: Nurten ALÇAY, Araştırmacı: İpek SELEK
Araştırma Önerisinin Başlığı: Mühendislik Öğrencilerin Mühendislik Öz-yeterliklerine fizik ve matematik öz-yeterlikleri ile motivasyonlarının katkısının incelenmesi
Danışmanın Adı Soyadı: Doç. Dr. Muhammet Mustafa ALPASLAN
Araştırmanın Yürütüleceği Kurum/Kuruluş: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

ÖZET

Türkçe özetin araştırma önerisinin (a) özgün değeri, (b) yöntemi, (c) yönetimi ve (d) yaygın etkisi hakkında bilgileri kapsaması beklenir. Her bir özet 450 kelime veya bir sayfa ile sınırlandırılmalıdır. Bu bölümün en son yazılması önerilir.

<p>Özet</p> <p>Mühendislik çalışmalarının temeli, plana alınmış sistem tasarımlarının modellenmesi ve bu modellerin sistem özelliklerinin tanımlanmasıdır. Mühendisler günlük hayattaki problemlerini çözmede matematik ile fizik bilgi ve becerilerini kullanırlar. Diğer bir ifadeyle, mühendislik eğitimi alan öğrencilerin temel bilimlerdeki fizik ve matematik ürünlerin ortaya konulmasında büyük katkısı vardır. Fizik insanoğlunun ilerlemesinde anahtar rolü oynayan uluslararası bir girişimdir. Fizik dersi mühendislere inovatif düşünme ve farklı bakış açıları kazanmalarını sağlar. Fizik bilgisine ek olarak, mühendisler tasarım kararlarının sonuçlarının analizi ve betimlenmesi için büyük ölçüde matematikten yararlanır. Mühendislik eğitiminin temel bilimlerde verilen matematik dersi ise hem bu teorik alt yapının hem de mühendisliğin tanımlama, çözümleme, modelleme, hesaplama ve uygulama amacıyla kullandığı bir araçtır. Bireyin akademik bir görevi başarı ile tamamlamasına için gerekli gücüne yeteneğine dair inancı diye ifade edilen öz- yeterlik öğrencilerin eğitim döneminde akademik başarısının önemli parçası olmakla beraber tüm hayatında başarısını etkileyen önemli bir kavramdır. Alanında başarılı mühendisler sahip olmak için yüksek bir öz yeterlik ve motivasyona sahip mühendisler yetiştirmek gerekmektedir. Öz-yeterlik konu alanına özgü bir kavram olmakla beraber bireyin sosyo-bilişsel özelliklerinden eklenmektedir. Mühendislik fizik ve matematiksel kavramların günlük hayattaki problemlere uygulamasını içerdiği için öğrencilerin fizik ve matematikteki öz-yeterlik ve motivasyon algıları öğrencilerin mühendislik öz-yeterliği ile ilişkili olabilir. Bu çalışmanın amacı Mühendislik eğitimi almakta olan öğrencilerin mühendislik öz yeterliklerine, fizik ve matematik dersindeki öz yeterlikleri ve motivasyonları arasındaki ilişkiyi incelemektir. İlişkisel tarama yönteminin kullanıldığı araştırmanın örneklemini Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğrencileri (1,2,3,4. Sınıflar) oluşturmaktadır. Öğrencilerin mühendislik öz-yeterliklerini ölçmek için, Mamari ve arkadaşları (2016) tarafından geliştirilen Genel mühendislik öz-yeterliği ve mühendislik beceri öz-yeterliği ölçeği kullanılacaktır. Fizik ve matematik dersinde öz-yeterlik ve motivasyonlarını ölçmek içinse Pintrich ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen Öğrenmede Güdüleyici Stratejiler Ölçeği'nin öz-yeterlik, görev değeri, içsel ve dışsal hedef yönelimi alt boyutlarını içeren kısa hali kullanılacaktır. Elde edilen veriler güvenilirlik ve geçerlik analizlerinden sonra Pearson korelasyon testi ve regresyon testi yapılarak analiz edilecektir. Elde edilen bulgular daha öz-güvenli mühendislerin yetiştirilmesi ve mühendislik fakültelerinde fizik ve matematik eğitimi açısından önemli çözüm önerileri ortaya koyacağı tahmin edilmektedir.</p> <p>Anahtar Kelimeler: Motivasyon, öz yeterlik, mühendislik eğitimi, fizik eğitimi, matematik eğitimi</p>

1. ÖZGÜN DEĞER

1.1. Konunun Önemi, Araştırma Önerisinin Özgün Değeri ve Araştırma Sorusu/Hipotezi

Araştırma önerisinde ele alınan konunun kapsamı ve sınırları ile önemi literatürün eleştirel bir değerlendirmesinin yanı sıra nitel veya nicel verilerle açıklanır.

Özgün değer yazılırken araştırma önerisinin bilimsel değeri, farklılığı ve yeniliği, hangi eksikliği nasıl gidereceği veya hangi soruna nasıl bir çözüm geliştireceği ve/veya ilgili bilim veya teknoloji alan(lar)ına kavramsal, kuramsal ve/veya metodolojik olarak ne gibi özgün katkılarda bulunacağı literatüre atıf yapılarak açıklanır.

Önerilen çalışmanın araştırma sorusu ve varsa hipotezi veya ele aldığı problem(ler)i açık bir şekilde ortaya konulur.

İnsanoğlunun geçmişten günümüze büyük atılımlar yapmasını sağlayan ve bu atılımların bizzat içinde olan mühendislik kavramı oluşturduğu tüm alt dalları ile birçok açıdan yeniliklere öncü olmaktadır. Mühendisler
--

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

gerçek hayattaki problemlerin çözümü veya mevcut sistemlerin daha işlevsel ve verimli çalışabilmesi tasarımlarla sağlanır (Türkmen ve Geçkil, 2011). Mühendislik çalışmalarının temeli, plana alınmış sistem tasarımlarının modellenmesi ve bu modellerin sistem özelliklerinin tanımlanmasıdır. Mühendislik, analizden senteze kadar uzanan toplumların ihtiyaçlarını karşılayan bir yol olarak görülmelidir

Mühendislerin gerekli becerilerinin gelişmesinde ve profesyonel hayatlarından başarısında lisans eğitimi önemli bir yer tutar. Verilen eğitim ve öğretimin kalitesine bağlı olarak toplumların başarısı artmaktadır. Mühendislik Lisans Eğitimi değişik ülkelerde 3 ile 5 yıl arasında farklı sürede tamamlanmaktadır. Ülkemizde bu eğitim Mühendislik Fakültelerinde 4 yıllık lisans eğitimi ile verilmektedir. Mühendislik uygulamalı bir bilim dalı olduğu için eğitim sırasında, öncesinde veya sonrasında mühendis adaylarının bir pratik eğitimden geçmesi de istenilmektedir (MÜDEK, 2014). Mühendislik Lisans Eğitimi programındaki dersler genel olarak 4 ana konu altında gruplanır:

1. Temel bilimler (Matematik, fizik, kimya, vb.)
2. Temel mühendislik bilimleri
3. Temel mesleki bilgiler (her mühendislik için kendine özgü)
4. İleri mesleki bilgiler ve uygulamalar

şeklinde özetlenebilir (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Kongresi, 2019). Mühendislik, bu temel bilimlerin doğal süreçlere uygulanması ile insanlık yararını hedefleyen bir meslek olup, uygulama alanı yönünden, doğa ve kültürel çevrenin tahribi; birey ve toplum sağlığının riske girmesi gibi pek çok olumsuz duruma neden olabilmektedir. Bu yüzden mühendislik mesleği altyapı sorunları çözülmüş, çağdaş ve bilimsel niteliklere sahip kaliteli bir eğitimi zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle eğitimin belirli bir amaca hizmet etmesinin yanında, bireyin kendisine ve topluma yararlı olmasını sağlayacak donanımı kazandırması gerekmektedir (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Kongresi, 2019).

Mühendisler insanların sorunları ve ihtiyaçları karşısında çözüm üretirler ve bu çözüm üretme aşamasında matematik ve fiziği bir araç olarak kullanırlar. Bu nedenle mühendislerin ortak özelliği genel olarak yeterince üst seviye matematik ve fizik bilme ihtiyacının olmasıdır. Bu ihtiyaç mühendislik öğrencilerinin iyi bir matematik ve fizik eğitimi almaları ile sağlanır (Türkmen ve Geçkil, 2011). Mühendislik fakültelerinde öğrenciler genellikle ilk yıllarda Fizik ve matematik dersleri almaları istenilmektedir. "Günümüz bilgi çağında ve kalkınmayı hedefleyen toplumların geleceğinde matematik, önemli bir rol oynamaktadır" (Aksu, 2008, s. 162). Bundan dolayı bir mühendis gereken temel işlemleri yapabilmeli ardından alanında gereken temel bilimlerden gerekli dersleri bilip, kendi yeteneklerini de ortaya koyarak işini yapmalıdır. Bu yetenek matematik, fizik ve bilimsel verileri harmanlayıp ortaya koyduğu ürün için gerekli tasarımını sunmalıdır. Mühendisler insanların sorunları ve ihtiyaçları karşısında çözüm üretirler ve bu çözüm üretme aşamasında fizik ve matematiği bir araç olarak kullanırlar. Bu nedenlerle matematik ve fizik becerilerine sahip olmak başarılı bir mühendis olmak için çok çok önemlidir.

Günümüzde ve gelecekte de mühendislik mesleğinin önemi çok fazladır. Bu eğitim sürecinde öz-yeterlik önemli rol oynar. Mühendislik mesleğine sahip bireylerin öz yeterliliklerinin yüksek olması gerekir. Bandura (1996)'ya göre öz-yeterlik, bireylerin bir işi başarılı bir şekilde tamamlayabilmesi için bilinçli belli planlar ve seçimler yapmasına ilişkin yargısıdır. Öz-yeterlik düzeyi düşük olan insanlar, zor görevlerde pes ederek vazgeçerler (Alpaslan, 2019). Öz-yeterlikleri konusunda güçlü inançlara sahip olan insanlar ise zor görevleri üstlenmekten kaçınmazlar ve daha mücadeleci olurlar. Bu nedenle öz yeterlik, öğrencilerin öğrenme sürecinde karşılaştıkları zor durumlara ve güçlüklerle karşı baş edebilmeleri ve öğrenmeyi başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmelerinde önemli bir faktördür. Öz-yeterlik konu alanına özgüdür. Konu alanları Alexander, Dinsmore, Parkinson ve Winters (2011)'a göre kendi aralarında spesifik eğitimsel görevler ve içerik yapısı gibi özellikler bakımından farklılaşmaktadır. Bu durum bireyin konu alanlarında öz-yeterliklerini etkileyebilir.

Öz-yeterlik gibi diğer önemli duyuşsal kavram motivasyondur. Organizmanın dürtü ya da ihtiyaçların etkisiyle harekete hazır hale gelerek amaca yönelik davranışta bulunmasına ve amaca ulaştıktan sonra iyi hissetmesine güdülenme (motivasyon) denir (Duy, 2018). Motivasyonla ilgili farklı kuramlar ortaya atılmıştır. Beklenti değer kuruma göre bireyin motivasyonu veya bir akademik görevi yerine getirmek için güdülenmesi onların başarıya ulaşma şansını ne kadar olanaklı gördüğüne ve başarmayı istediği bu şeyi ne kadar değerli bulduğuna bağlıdır (Eccles vd., 1983). Yapılan çalışmalar motivasyonu yüksek bireylerin daha başarılı oldukları, zorlukla karşılaştıklarında vazgeçmediklerini göstermiştir (Duy, 2018).

Problem:

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

Gelişen teknoloji ile birlikte günümüzde bireylerin karşılaştığı sorunlar karmaşıklaşarak farklılaşmaktadır. Bu sorunlara teknik çözümler sunan, bilimsel yöntemlerle düşünen ve çalışan kişiler olan mühendislerin öz yeterliliği ve motivasyonu önemlidir. Mühendislik öz-yeterliliği arttırmak gerekmektedir. Mühendisler problem çözümlerinde fizik ve matematik bilgilerini uygulamaya geçirdikleri için fizik ve matematik mühendislik eğitiminde önemli yer tutar. Ancak mühendislik eğitimi sürecinde önemli olan öz-yeterlik, motivasyon ve beceri öz-yeterliliği gibi değişkenlerin üzerine henüz literatürde çalışma yapılmamıştır. Fizik ve matematikle ilgili duyuşsal değişkenlerin etkisinin araştırılması başarılı ve kendine güvenen mühendislerin yetiştirilmesinde katkıda bulunacaktır. Bu nedenle çalışmanın amacı mühendislik öz-yeterliliği ile fizik ve matematikteki motivasyon ve öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına araştırma soruları incelenecektir:

Araştırma sorusu:

1. Mühendislik eğitimi alan öğrencilerin genel mühendislik öz yeterlilik düzeyi nedir?
2. Mühendislik becerileri öz yeterlilikleri nedir?
3. Öğrencilerin fizik ve matematik dersindeki öz yeterlilik düzeyi nedir?
4. Öğrencilerin fizik ve matematik dersindeki motivasyon düzeyi nedir?
5. Öğrencilerin fizik ve matematik dersine yönelik öz yeterliliği ile genel mühendislik öz yeterliliği ilişkili midir?
6. Öğrencilerin fizik ve matematik dersine yönelik öz yeterliliği ile beceri öz yeterlilikleri ilişkili midir?
7. Öğrencilerin fizik ve matematik motivasyonları ile genel mühendislik öz yeterliliği ilişkili midir?
8. Öğrencilerin fizik ve matematik motivasyonu ile mühendislik beceri öz yeterliliği ile ilişkili midir?
9. Öğrencilerin mühendislik öz-yeterlik algısına fizik ve matematikteki öz-yeterlik ve motivasyonlarının katkısı nedir?

1.2. Amaç ve Hedefler

Araştırma önerisinin amacı ve hedefleri açık, ölçülebilir, gerçekçi ve araştırma süresince ulaşılabilir nitelikte olacak şekilde yazılır.

Mühendislik eğitiminde öğrencilerin mühendislik öz-yeterliliği ile fizik ve matematik motivasyonları ve öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

2. YÖNTEM

Araştırma önerisinde uygulanacak yöntem ve araştırma teknikleri (veri toplama araçları ve analiz yöntemleri dahil) ilgili literatüre atıf yapılarak açıklanır. Yöntem ve tekniklerin çalışmada öngörülen amaç ve hedeflere ulaşmaya elverişli olduğu ortaya konulur.

Yöntem bölümünün araştırmanın tasarımını, bağımlı ve bağımsız değişkenleri ve istatistiksel yöntemleri kapsamı gerekir. Araştırma önerisinde herhangi bir ön çalışma veya fizibilite yapıldıysa bunların sunulması beklenir. Araştırma önerisinde sunulan yöntemlerin iş paketleri ile ilişkilendirilmesi gerekir.

Araştırma Modeli: Araştırmada öğrencilerin mühendislik öz-yeterliliğinin, fizik ve matematik motivasyonları ve öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesinin amaçlanması nedeniyle ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelinde, farklı değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2009; Karasar, 2005; McMillan ve Schumacher, 2006).

Evren-örneklem:

Çalışma amacı mühendislik öz-yeterliliğine fizik ve matematikle ilgili duyuşsal özelliklerin etkisini incelemek olduğu için, bu çalışmada belirli mühendislik programları seçilmiştir. Bu seçimde iki faktör göz önüne alınarak yapılmıştır. Birincisi, Mühendislik günlük hayat problemlerini çözmek için temel bilimlerden yararlanır; fakat mühendislik uygulama alanına uygun olarak bazı fen branşları daha fazla önem kazanabilir. Örneğin, Elektrik ve elektronik mühendisliği alanında fizik daha fazla önem kazanırken gıda mühendisliği alanında kimya ve biyoloji daha fazla önem kazanır. İkincisi, mühendislik fakültelerinde farklı isimlerde çok çeşitli mühendislik bölümlerinin

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

olmasıdır. Bunun için, 2018-2019 "Yüksek Öğretim Kurumu'nun Eğitim Ve Öğretim Alanları Sınıflamasına Göre Lisans Düzeyindeki Öğrenci Sayıları" raporu dikkate alınarak en çok öğrenci sayısı olan bölümler seçilmiştir (Yüksek Öğretim Kurumu, 2019). Bu faktörler göz önüne alınarak, çalışma Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-elektronik Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği ve Makine Mühendisliği bölümleriyle sınırlandırılmıştır. Türkiye'deki Mühendislik eğitimi alan öğrencilere ulaşmanın kolay ve ekonomik olmaması nedeniyle, para ve zamandan tasarruf etmek amacıyla bu çalışmanın örnekleme yakın yerleşim yerlerinde olan mühendislik fakültesinin yer aldığı, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-elektronik Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği ve Makine Mühendisliği bölümlerinde öğrenim gören 1., 2., 3. ve 4. Sınıf öğrenciler örneklem olarak seçilmiştir.

Verilerin Toplanması: Araştırma verilerinin toplanması için 2019-2020 öğretim yılı içerisinde Aydın Adnan Menderes Üniversitesi ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Rektörlüğünden izin alınacaktır. İlgili fakültelerin dekanlığından alınan izinlerle birlikte çalışma mühendislik öğrencilerine tanıtılacaktır ve gönüllü olarak katılmaları teşvik edilecektir. Öğretim üyelerinin gözetiminde katılımcılara ölçekler uygulanacaktır. Katılımcılara ölçekleri yanıtlarken cevaplarının gizli tutulacağı, ölçeklere kişisel bilgilerini yazmamaları ve ölçeklerdeki sorularının doğru ya da yanlış cevabının bulunmadığı hatırlatılacaktır. Öğrencilere yaklaşık 30 dakika süre verilecektir.

Veri Toplama Araçları:

Verilerin toplanmasında aşağıda belirtilen ölçme araçları kullanılacaktır.

- Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği:** Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği (GÖSÖ) Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından geliştirilmiş bir ölçme aracıdır. Türkçe'ye Büyüköztürk, Akgün, Demirel ve Özkahveci, (2004) tarafından uyarlanmıştır. Ölçek 7'li likert tipinde olup motivasyon ve öz-düzenleyici öğrenme stratejileri olmak üzere iki üst boyuttan oluşmaktadır. Bu çalışmada, ölçeğin içsel hedef yönelimi (dört madde), dışsal hedef yönelimi (dört madde), görev değeri (altı madde) ve öz-yeterlik (sekiz madde) olmak üzere dört boyuttan oluşan kısa hali kullanılmıştır. GÖSÖ tüm konu alanlarını uyarlanabilen bir ölçektir. Bu çalışmada Fizik ve matematikte öğrencilerin öz-yeterlik ve motivasyonları ölçülmek istenildiği için ölçeğin fizik ve matematik için ayrı halleri kullanılacaktır (Ek-1 ve Ek-2). Alpaslan (2019) fizik dersi için GÖSÖ ölçeğinin güvenirlik değerlerini (Cronbach's alfa) içsel hedef yönelimi için .75, dışsal hedef yönelimi için .76, görev değeri için .74 ve öz-yeterlik içinse .79 olarak bulmuştur.
- Mühendislik Öz-yeterlik Ölçeği:** Mühendislik öğrencilerinin mühendislik öz-yeterliklerini ölçmek amacıyla Mamari, Usher, Li, Economy ve Kennedy (2016) tarafından geliştirilen Mühendislik Öz-yeterlik Ölçeği (MÖÖ) kullanılacaktır. MÖÖ iki kısımdan oluşan 6'lı likert (1: hiç emin değilim, 6: çok eminim) tipinde bir ölçektir. MÖÖ'nün ilk kısmı 5 sorudan oluşan genel mühendislik öz-yeterlik kısmıdır. Bu kısımda öğrencilerin mühendislik alan bilgisi derslerinde uzmanlaşma ile ilgili öz-yeterliğini ölçmektedir (örneğin, "bu dönem almakta olduğum mühendislik ile ilgili derslerin içeriğini iyi öğrenebilirim"). İkinci kısım olan mühendislik beceri öz-yeterliği her biri dört madde olan üç alt-boyuttan (deney yapma öz-yeterliği, tamir etme öz-yeterliği ve tasarım öz-yeterliği) oluşmaktadır. Mühendislik beceri öz-yeterliği kısmı mühendis adaylarının belirli görevler için öz-yeterlik düzeyini ölçmektedir (örneğin, "Bir tasarım çözümünün çalışması için gereken değişiklikleri belirleyebilirim"). Mamari ve arkadaşları (2016) MÖÖ'nün güvenirlik değerlerini (Cronbach's alfa) genel mühendislik öz-yeterliği için .95, deneysel beceri öz-yeterliği için .86, tamir etme becerisi öz-yeterliği için .88 ve tasarım becerisi öz-yeterliği içinse .94 olarak bulmuştur. Ek-3'te MÖÖ'nin Türkçe hali verilmiştir. İngilizce ve Türkçe eğitimi uzmanlarının görüşleri dahilinde küçük değişiklikler meydana gelebilir. MÖÖ ölçeğinin Türkçe diline uyarlanması yapılmamıştır. Projenin desteklenmesi ile birlikte ilk olarak alan yazında belirtilen aşamalar izlenerek ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması yapılacaktır. Bu adımlar verilerin analizi kısmında açıklanmıştır.

Verilerin Analizi: İlk olarak MÖÖ'nin Türkçe geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılacaktır. Bu analizler kapsamında MÖÖ maddeleri Türkçe'ye çevrilecektir. Daha sonra iki Türkçe ve İngilizce Eğitimi uzmanının görüşleriyle geri çevrilmesi yapılacaktır. Elde edilen Türkçe hali 30 kişilik mühendislik öğrenci grubuna İngilizce hali ile birlikte uygulanıp öğrencilerin her iki dilde verdiği cevapların korelasyonuna bakılacaktır. Elde edilen son Türkçe hali 200 mühendislik öğrencisine uygulanıp geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılacaktır. Güvenirlik analizi olarak Cronbach alfa değeri hesaplanacaktır. Alfa değerinin .7'den büyük olması beklenir ve bu değerden düşük alfa değerleri anketin zayıf güvenilir olduğunu gösterirken .8'den büyük olması anketin yüksek güvenilir olduğunu gösterir. Geçerlik analizi içinse AMOS 18 programında doğrulayıcı faktör analizi yapılacaktır.

Veri analizine başlamadan önce ilk olarak veriler normallik, uç-değer ve kayıp veri olup olmama durumu incelenecektir. Daha sonra güvenirlik ve geçerlik analizleri yapılacaktır. Elde edilen tüm veriler için güvenirlik analizi olarak Cronbach alfa değeri hesaplanacak ve geçerlik analizi içinse AMOS 18 programında doğrulayıcı faktör analizi yapılacaktır. Araştırma sorularına cevap vermek için, SPSS 21 programında 1., 2., 3. ve 4.

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

araştırma sorusu için ortalama değer ve standart sapma değeri 5., 6., 7. ve 8. araştırma sorusu için ise Pearson katsayıları hesaplanacaktır. Son araştırma sorusuna cevap vermek için regresyon analizi yapılacaktır.

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

3 PROJE YÖNETİMİ

3.1 İş-Zaman Çizelgesi

Araştırma önerisinde yer alacak başlıca iş paketleri ve hedefleri, her bir iş paketinin hangi sürede gerçekleştirileceği, başarı ölçütü ve araştırmanın başarısına katkısı "İş-Zaman Çizelgesi" doldurularak verilir. Literatür taraması, geliştirme ve sonuç raporu hazırlama aşamaları, araştırma sonuçlarının paylaşımı, makale yazımı ve mazereme alımı ayrı birer iş paketi olarak gösterilmemelidir. Başarı ölçütü olarak her bir iş paketinin hangi kriterleri sağladığında başarılı sayılacağı açıklanır. Başarı ölçütü, ölçülebilir ve izlenebilir nitelikte olacak şekilde nicel veya nitel ölçütlerle (ifade, sayı, yüzde, vb.) belirtilir.

İŞ-ZAMAN ÇİZELGESİ (*)

İş No	İş Paketlerinin Adı ve Hedefleri	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Zaman Aralığı (... Ay)	Başarı Ölçütü ve Projenin Başarısına Katkısı
1	Konu ile ilgili literatür taraması	Proje Yürütücüsü: Nurten ALÇAY Araştırmacı: İpek SELEK	MART-2020	Konu ile ilgili gerekli kaynaklardan tarama yapılarak ön bilgilerin elde edilmesi
2	Veri toplama araçlarının hazırlanması	Proje Yürütücüsü: Nurten ALÇAY Araştırmacı: İpek SELEK	MART-2020	Anket sonuçlarının geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması, veri toplama araçları ile elde etmek
3	Ölçeğin uyarlanması	Proje Yürütücüsü: Nurten ALÇAY Araştırmacı: İpek SELEK	NİSAN-2020	Güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach alfa değerlerinin .70'ten büyük olması.
4	Verilerin toplanması	Proje Yürütücüsü: Nurten ALÇAY Araştırmacı: İpek SELEK	NİSAN-MAYIS-HAZİRAN-2020	Verilerin SPSS paket programına girilmesi ve normallik analizlerinin yapılması
5	Elde edilen verilerin analiz edilmesi	Proje Yürütücüsü: Nurten ALÇAY Araştırmacı: İpek SELEK	TEMMUZ -AĞUSTOS-2020	Verilerin gerekli istatistiksel analizler yapılarak bulguların ortaya çıkarılması
6	Bulguların raporlaştırılması	Proje Yürütücüsü: Nurten ALÇAY Araştırmacı: İpek SELEK	AĞUSTOS-EYLÜL-2020	Analizlerin tamamlanarak sonuç raporunun yazılması

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

(*) Çizelgedeki satırlar ve sütunlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

3.2 Risk Yönetimi

Araştırmanın başarısını olumsuz yönde etkileyebilecek riskler ve bu risklerle karşılaşıldığında araştırmanın başarıyla yürütülmesini sağlamak için alınacak tedbirler (B Planı) ilgili iş paketleri belirtilerek ana hatlarıyla aşağıdaki Risk Yönetimi Tablosu'nda ifade edilir. B planlarının uygulanması araştırmanın temel hedeflerinden sapmaya yol açmamalıdır.

RİSK YÖNETİMİ TABLOSU*

İP No	En Önemli Riskler	Risk Yönetimi (B Planı)
1	Öğrencilerin anketi doldurmak istememeleri	Sınıf ortamında öğrenciler ile araştırma hakkında bilgi verilip endişeleri varsa giderilmeye çalışılır.
2	Anket yapılmasına üniversitenin izin vermemesi	Farklı yakın üniversitelere başvurulur.

(*) Tablodaki satırlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

3.3. Araştırma Olanakları

Bu bölümde projenin yürütüleceği kurum ve kuruluşlarda var olan ve projede kullanılacak olan altyapı/ekipman (laboratuvar, araç, makine-teçhizat, vb.) olanakları belirtilir.

ARAŞTIRMA OLANAKLARI TABLOSU (*)

Kuruluşta Bulunan Altyapı/Ekipman Türü, Modeli (Laboratuvar, Araç, Makine-Tecihizat, vb.)	Projede Kullanım Amacı

(*) Tablodaki satırlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

4. YAYGIN ETKİ

Önerilen çalışma başarıyla gerçekleştirildiği takdirde araştırmadan elde edilmesi öngörülen ve beklenen yaygın etkilerin neler olabileceği, diğer bir ifadeyle yapılan araştırmadan ne gibi çıktı, sonuç ve etkilerin elde edileceği aşağıdaki tabloda verilir.

ARAŞTIRMA ÖNERİSİNDEN BEKLENEN YAYGIN ETKİ TABLOSU

Yaygın Etki Türleri	Önerilen Araştırmadan Beklenen Çıktı, Sonuç ve Etkiler
Bilimsel/Akademik (Makale, Bildiri, Kitap Bölümü, Kitap)	Bu çalışmada üretilecek bir bildirinin 2020 yılının Mayıs ayında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi ev sahipliğinde Rize'de gerçekleştirilecek olan 11.Uluslararası Eğitim Araştırma Kongresinde sunulması planlanmaktadır. Ayrıca elde edilen bulgulardan SSCI indeksinde taranın bir makale yapılması planlanmaktadır.
Ekonomik/Ticari/Sosyal (Ürün, Prototip, Patent, Faydalı Model, Üretim İzni, Çeşit Tescilli, Spin-off/Start-up Şirket, Görsel/İşitsel Arşiv, Envanter/Veri Tabanı/Belgeleme Üretimi, Telif Konu Olan Eser, Medyada Yer Alma, Fuar, Proje Pazarı, Çalıştay, Eğitim vb. Bilimsel Etkinlik, Proje Sonuçlarını Kullanacak Kurum/Kuruluş, vb. diğer yaygın etkiler)	

2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU

Araştırmacı Yetiştirilmesi ve Yeni Proje(ler) Oluşturma
(Yüksek Lisans/Doktora Tezi, Ulusal/Uluslararası Yeni Proje)

5. BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR

Sadece araştırma önerisinin değerlendirilmesine katkı sağlayabilecek bilgi/veri (grafik, tablo, vb.) eklenebilir.

--

6. EKLER

EK-1:
Fizik Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği

		beni hiç yansıtmıyor						beni tam olarak yansıtıyor
1	Fizik dersinde yeni bilgiler öğrenebilmek için, büyük bir çaba gerektiren sınıf çalışmalarını tercih ederim	1	2	3	4	5	6	7
2	Fizik dersinde öğrendiklerimi başka derslerde de kullanabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
3	Fizik dersinden çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
4	Fizik dersi ile ilgili okumalarda yer alan en zor konuyu bile anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
5	Benim için şu an fizik dersi ile ilgili en tatmin edici şey, iyi bir not getirmektir.	1	2	3	4	5	6	7
6	Fizik dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
7	Genel not ortalamamı yükseltmek şuan benim için en önemli şeydir, bu nedenle fizik dersindeki temel amacım; iyi bir not getirmektir.	1	2	3	4	5	6	7
8	Fizik dersinde öğretilen temel kavramları öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
9	Eğer başarabilirsem, fizik dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not getirmek isterim	1	2	3	4	5	6	7
10	Fizik dersinde, öğretmenin anlattığı en karmaşık konuyu anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
11	Fizik dersinin öğrenmesi zor olsa bile, bende merak uyandıran sınıf çalışmalarını tercih ederim.	1	2	3	4	5	6	7
12	Fizik dersinin kapsamında yer alan konular çok ilgimi çekiyor.	1	2	3	4	5	6	7
13	Fizik dersinde verilen sınav ve ödevleri en iyi şekilde yapabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7

**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

14	Fizik dersinde çok başarılı olacağımı umuyorum.	1	2	3	4	5	6	7
15	Fizik dersinde beni en çok tatmin eden şey, konuları mümkün olduğunca iyi öğrenmeye çalışmaktır.	1	2	3	4	5	6	7
16	Fizik dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
17	Fizik dersinde, iyi bir not getireceğimden emin olmasam bile, öğrenmeme olanak sağlayacak ödevleri seçerim	1	2	3	4	5	6	7
18	Fizik dersindeki konulardan hoşlanıyorum.	1	2	3	4	5	6	7
19	Fizik dersindeki konuları anlamak benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
20	Fizik dersinde öğretilen becerileri iyice öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
21	Fizik dersinde başarılı olmak istiyorum çünkü yeteneğimi aileme, arkadaşlarıma göstermek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
22	Dersin zorluğu, öğretmen ve benim becerilerim göz önüne alındığında, fizik dersinde başarılı olacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7

**EK-2:
Matematik-Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği**

		beni hiç yansıtmıyor						beni tam olarak yansıtıyor
1	Matematik dersinde yeni bilgiler öğrenebilmek için, büyük bir çaba gerektiren sınıf çalışmalarını tercih ederim	1	2	3	4	5	6	7
2	Matematik dersinde öğrendiklerimi başka derslerde de kullanabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
3	Matematik dersinden çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
4	Matematik dersi ile ilgili okumalarda yer alan en zor konuyu bile anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
5	Benim için şu an matematik dersi ile ilgili en tatmin edici şey, iyi bir not getirmektir.	1	2	3	4	5	6	7
6	Matematik dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
7	Genel not ortalamamı yükseltmek şuan benim için en önemli şeydir, bu nedenle matematik dersindeki temel amacım; iyi bir not getirmektir.	1	2	3	4	5	6	7
8	Matematik dersinde öğretilen temel kavramları öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
9	Eğer başarabilirsem, Matematik dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not getirmek isterim	1	2	3	4	5	6	7
10	Matematik dersinde, öğretmenin anlattığı en karmaşık konuyu anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
11	Matematik dersinin öğrenmesi zor olsa bile, bende merak uyandıran sınıf çalışmalarını tercih ederim.	1	2	3	4	5	6	7
12	Matematik dersinin kapsamında yer alan konular çok ilgimi çekiyor.	1	2	3	4	5	6	7
13	Matematik dersinde verilen sınav ve ödevleri en iyi şekilde yapabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
14	Matematik dersinde çok başarılı olacağımı umuyorum.	1	2	3	4	5	6	7
15	Matematik dersinde beni en çok tatmin eden şey, konuları mümkün olduğunca iyi öğrenmeye çalışmaktır.	1	2	3	4	5	6	7

**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

16	Matematik dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
17	Matematik dersinde, iyi bir not getireceğimden emin olmasam bile, öğrenmeye olanak sağlayacak ödevleri seçerim	1	2	3	4	5	6	7
18	Matematik dersindeki konulardan hoşlanıyorum.	1	2	3	4	5	6	7
19	Matematik dersindeki konuları anlamak benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
20	Matematik dersinde öğretilen becerileri iyice öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7
21	Matematik dersinde başarılı olmak istiyorum çünkü yeteneğimi aileme, arkadaşlarıma göstermek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
22	Dersin zorluğu, öğretmen ve benim becerilerim göz önüne alındığında; Matematik dersinde başarılı olacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7

**EK-3:
Mühendislik Öz-yeterlik Ölçeği**

		Hiç emin değilim.	Emin değilim.	Çok az emin değilim.	Çok az eminim.	Eminim.	Tamamen eminim.
1	Bu dönem almakta olduğum mühendislik ile ilgili derslerin içeriğini iyi öğrenebilirim.	1	2	3	4	5	6
2	Eğer denersem en zor olan mühendislik derslerinin içeriği bile iyi öğrenebilirim.	1	2	3	4	5	6
3	Vazgeçmezsem hemen hemen tüm mühendislik kurslarımda iyi bir iş yapabilirim.	1	2	3	4	5	6
4	Mühendislik ile ilgili derslerimde öğretilen içeriği öğrenebilirim.	1	2	3	4	5	6
5	Mühendislikle ilgili derslerimde iyi bir not alabilirim.	1	2	3	4	5	6
6	Bağımsız olarak deneyler yapabilirim.	1	2	3	4	5	6
7	Deneylerden elde edilen verileri analiz edebilirim.	1	2	3	4	5	6
8	Deney sonuçlarını sözlü olarak aktarabilirim.	1	2	3	4	5	6
9	Deney sonuçlarını yazılı olarak aktarabilirim.	1	2	3	4	5	6
10	Makinelerle çalışabilirim.	1	2	3	4	5	6
11	Makineler yapabilirim	1	2	3	4	5	6
12	Bir şeyleri monte edebilirim.	1	2	3	4	5	6
13	Bir şeyleri sökebilirim.	1	2	3	4	5	6
14	Bir tasarım ihtiyacını tespit edebilirim.	1	2	3	4	5	6
15	Tasarım çözümleri geliştirebilirim	1	2	3	4	5	6
16	Bir tasarımı değerlendirebilirim	1	2	3	4	5	6
17	Bir tasarım çözümünün çalışması için gereken değişiklikleri tanımlayabilirim.	1	2	3	4	5	6

**2209/A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI
ARAŞTIRMA ÖNERİSİ FORMU**

KAYNAKÇA

- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170.
- Alexander, P. A., Dinsmore, D. L., Parkinson, M. M., & Winters, F. I. (2011). Self-regulated learning in academic domains. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Educational psychology handbook series. Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 393-407). New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group
- Alpaslan, M. M. (2019). Examining relations between physics-related personal epistemology and motivation in terms of gender. *The Journal of Educational Research*, 112(3), 397-410.
- Alpaslan, M. M., & Ulubey, Ö. (2019). Matematik dersindeki başarı duygusu, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 1-14.
- Bandura, A. (1996). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman
- Büyükoztürk, S., Akgün, Ö. E., Özkahveci, Ö., & Demirel, F. (2004). The validity and reliability study of the Turkish version of the motivated strategies for learning questionnaire. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 4(2), 231-239.
- Duy, B. (2018). Güdülenme ve bireysel farklılıklar. Alim Kaya (Der.) *Eğitim psikolojisi*. Ankara: PEGEM.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives* (pp. 75-146). San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- Elektrik-Elektronik Mühendisliği Kongresi. (2019). Mühendislik Eğitimi Sempozyumu. 31 ekim 2019 tarihinde <http://eemkon.org.tr/muhendislik-egitimi-sempozyumu/> adresinden erişildi.
- Gençoğlu, M. T. & Gençoğlu, E. (2005). Mühendislik lisans eğitimi ve başarı ölçütleri. TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu. 271-280.
- Ince, E., Gülten, D. Ç., & Kirbaslar, F. G. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öz-yeterlilikleri ve fizik problemlerine yönelik görüşleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 58-71.
- Mamaril, N. A., Usher, E. L., Li, C. R., Economy, D. R., & Kennedy, M. S. (2016). Measuring undergraduate students' engineering self-efficacy: A validation study. *Journal of Engineering Education*, 105(2), 366-395.
- McCardle, L., & Hadwin, A. F. (2015). Using multiple, contextualized data sources to measure learners' perceptions of their self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, 10(1), 43-75.
- MÜDEK (2014). Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri. 31 Ekim 2019 tarihinde , <http://www.mudek.org.tr/tr/belge/doc.shtm> adresinden erişildi.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivational strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- (eemkon.org.tr/muhendislik-egitimi-sempozyumu)
- Türkmen, İ. & Geçkil, T. (2011). İnşaat mühendisliği eğitimi ve akreditasyon süreci. *İnşaat Mühendisliği Eğitimi 2. Sempozyumu*, 23-24 Eylül 2011, Muğla Üniversitesi, Muğla
- Yaman, S., Koray, Ö. C., & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355-366.
- Yüksek Öğretim Kurumu (2019). Eğitim ve öğretim alanları sınıflamasına göre lisans düzeyindeki öğrenci sayıları. 31 Ekim 2019 tarihinde <https://istatistik.yok.gov.tr/> adresinden erişildi.