

T.C
SAHA İSTANBUL & TÜBİTAK TÜSSİDE
SAHA AKADEMİ MBA YÖNETİCİ GELİŞTİRME PROGRAMI

Savunma Sanayii İçin Çevik ve Güvenli Ürün Geliştirme Çerçevesi, MVP
Odaklı Yaklaşım



Danışman
Dr. Uğur TARÇIN
İstanbul- 2025

1. SAHA İstanbul Yönetim Kurulu kararıyla, 2024-2025 eğitim döneminden itibaren SAHA AKADEMİ MBA katılımcılarına “Araştırma Projesi” hazırlama yükümlülüğü getirilmiştir. Bu uygulama; katılımcıların sektörel bilgi, stratejik düşünme ve akademik üretkenlik yetkinliklerini geliştirmeyi hedeflerken, savunma sanayii ekosistemine bilimsel katkıyı artırmayı amaçlamaktadır. Bu girişim, Türk savunma sanayii ekosisteminde bilimsel katkıyı artırmaya yönelik önemli bir adımdır.

2. SAHA İstanbul-SAHA AKADEMİ tarafından yayımlanan bu çalışma, ilgili yazar tarafından özgün biçimde hazırlanmış ve beyan edilmiştir. Çalışmada yer alan görüşler yazara ait olup, SAHA İstanbul’un kurumsal görüşünü yansıtmamaktadır. İçerikte sunulan bilgi, yorum ve sonuçların doğruluğu sorumlu yazara aittir. SAHA AKADEMİ; benzerlik oran tespiti yapmıştır.

3. Bu çalışma, [Mehmet Furkan POLAT] tarafından hazırlanmıştır. Araştırma Projesi danışman tarafından değerlendirilmiş ve sunumu [11 Mayıs 2025] tarihinde yeterli görülerek kabul edilmiştir.

Araştırma Projesi Sunum Jüri Üyeleri

Başkan	Dr. Uğur Tarçın (SAHA AKADEMİ Öğr.Görevlisi)	<i>e-imzalıdır</i>
Üye	Ayşe Çağın (SAHA AKADEMİ Yöneticisi)	<i>e-imzalıdır</i>
Üye	Muzaffer Ünsaldı (Kurumsal İletişim ve Marka Yöneticisi)	<i>e-imzalıdır</i>

(Formun aslı, imzalı olarak ilgili dosyada muhafaza edilmektedir.)

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
Proje Başlığı	3
Proje Yürütücüsü	3
1. Proje Amacı	3
2. Projenin Kapsamı	4
3. Projenin Hedef Kitlesi	5
4. Projenin Yöntemi ve Çalışma Planı	6
5. Beklenen Sonuçlar	6
6. Proje Bütçesi	7
7. Riskler ve Önlemler	7
8. Değerlendirme Kriterleri	7
9. Kaynakça	8

SAVUNMA SANAYİİ İÇİN ÇEVİK VE GÜVENLİ ÜRÜN GELİŞTİRME ÇERÇEVESİ, MVP ODAKLI YAKLAŞIM

(PROJE)

Mehmet Furkan Polat

Machina Yazılım AŞ

furkan@machina.com.tr

Özet

MVP (Minimum Viable Product - Minimum Uygulanabilir Ürün), bir ürünün temel işlevlerini karşılayan ve kullanıcıların geri bildirimlerini hızlıca almak için geliştirilen basit versiyonudur. MUÜ'nün amacı, minimum çabayla ürünün piyasaya sürülmesini sağlayarak gerçek kullanıcı verileriyle ürünü geliştirmektir.

Savunma sanayiinde ürün geliştirme süreçleri, yüksek güvenlik ve gizlilik gereksinimleri nedeniyle geleneksel MUÜ yöntemlerinin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Bu proje, askeri personelden simülasyon tabanlı test ortamları ve anonimleştirilmiş veri toplama yöntemleri ile güvenli geri bildirim almayı sağlayarak, savunma sistemlerinin çevik (Agile) ve güvenli (DevSecOps) bir şekilde geliştirilmesine olanak tanıyacak bir platform önermektedir.

Savunma sanayii ürünlerinin geliştirilmesinde, yüksek güvenlik ve gizlilik gereksinimleri nedeniyle kullanıcı geri bildirimlerinin entegrasyonu önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Bu proje, askeri personelden güvenli bir şekilde geri bildirim almayı sağlayacak, simülasyon tabanlı test ortamları ve anonimleştirilmiş veri toplama yöntemleri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Proje kapsamında, savunma sanayii için özelleştirilmiş bir Agile-DevSecOps hibrit modeli önerilmektedir ve bu modelin pilot uygulaması yapılacaktır.

1. Proje Amacı

Proje günümüz dünyasının hızla değişen ihtiyaç ve problemlerine savunma sanayii bünyesinde etkin cevap verebilme, geliştirme projelerinin zaman yönetimini daha verimli kılmak amacı ile hazırlanmıştır. Takvimlendirilen ancak uygulamada zaman yönetimi, kabiliyetlerin versiyonlanarak, MUÜ yaklaşımı olarak kabul edilen ürün geliştirme süreçlerini sektöre uyarlamayı amaçlamaktadır. Kamu ve bürokrasi katılımının ürün ve kabiliyet geliştirme

süreçlerinde esnekliğin önüne geçmeden, vizyon ve devlet stratejisi ile entegrasyonunu sağlamak çerçevesinde basite indirgeyerek, ürüne ait Teknik teknolojik isterlerin ve gerekliliklerin süreç içerisinde ürün versiyonlarına yayılarak, ilk ve etkili temel ürünün sahaya çıkma süresini olabilecek en kısa süreye çekmeyi hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşmak için yürütülecek süreçlerde, savunma sanayiine kritik öneme haiz güvenlik ve gizlilik unsurlarını bu sürecin temel taşı olarak konumlandırmak şarttır.

Savunma sanayii projelerinde karşılaşılan uzun geliştirme döngüleri ve değişen operasyonel ihtiyaçlara yetersiz yanıt verme sorunlarını çözmek üzere tasarlanan bu proje; MUÜ metodolojisini sektöre özgü güvenlik gereksinimleriyle harmanlayarak:

- %40 daha kısa ürün teslim süreleri,
- Versiyon tabanlı kabiliyet geliştirme,
- Kamu-özel koordinasyonunu optimize eden esnek yönetim modeli hedefler.

2. Projenin Kapsamı

Savunma sanayii ürünlerinin geliştirilmesi, yüksek güvenlik gereksinimleri, uzun test süreçleri ve kullanıcı geri bildirimlerinin sınırlı entegrasyonu nedeniyle geleneksel yöntemlerle yavaş ilerlemektedir. Proje, MUÜ yaklaşımını savunma sanayiine uyarlayarak, güvenli, hızlı ve kullanıcı odaklı bir ürün geliştirme süreci sunmayı hedeflemektedir.

2.1. Projenin Teknik Kapsamı

Sivil sektörlerin aksine, askeri maksat ile geliştirilen teknolojilerde, uzaktan veri takibi yolu ile veya sürekli sahada nihai kullanıcı ile geri bildirimler üzerine çalışma ortamı oluşturmak hem güvenlik hem gizlilik açısından birçok risk barındırmaktadır. Bu nedenle, proje kapsamında teknik olarak yapılacak çalışmalar, askeri personelin son kullanıcı olarak geliştirme aşamasında olan ürün ve sistemleri AR/VR destekli altyapılar ile deneyimleyerek geliştiricilerin süreç hakkında derinlemesine geri bildirimi, anonim ve güvenli bir şekilde alabilmesine olanak sağlayacak alt yapıların kurulmasını kapsayacaktır. Bu kısımda pilot olarak kurulacak bir sistem yeterli olacak, proje başarısına göre devamında sayısı artırılabilir. Geliştirilecek bu prototip test sistemleri için anonimleştirme ve veri güvenliğini şifreli sağlayacak yazılım ve donanım ekipleri geliştirilmesi elzemdir. Teknik kapsamda bu niteliklere sahip yerli yazılım altyapıları incelenecek, yeterli çözüm bulunamaz ise proje kapsamında geliştirilecektir.

Akabinde minimum uygulanabilir ürün deneyimini çalışmak üzere bir adet pilot ürün seçilecektir. Askeri operasyonlar için ihtiyaç duyulan isterlerin tespiti, tespit edilen isterlerin şartnameye dönüşümü ve ihale süreci beklenmeden, ilgili firmalara çok daha kısa, hızlı ve etkili sonuç çıkarabilecekleri şekilde az sayıda temel fonksiyon tanımlanarak, ilgili ürünün ilk versiyonunu teknik teknolojik uyum beklentilerini ikinci planda bırakarak ana fonksiyonu hayata geçirme sürecini kısaltma odağı ile bir çağrı süreci organize edilecektir. Pilot ürün seçilirken, ilgili son kullanıcı personelin proje kapsamında hızlı ilk ürün beklentisinde olması yönünde yeterli bilgilendirme yapılacaktır, geri bildirimleri anonim ve güvenli bir şekilde verebilecekleri sistemler tanıtılarak kullanıma hazır hale getirileceklerdir.

Pilot uygulama birimi ve bu birimin belirlediği maksatları icra edebilecek ürünler için proje kapsamında firmalara çağırıda bulunulacaktır.

2.2. Konsorsiyum Kapsamı

Söz konusu projeyi hayata geçirebilmek ve hedeflenen faydaları görebilmek için, kamu, özel sektör ve ilgili personellerin aynı amaç uğrunda hareket etmesi kritik öneme sahiptir. Bu sebeple projenin uzun vade faydasını görebilmek, sonraki fazlarını hayata geçirebilmek için, ilgili kamu ve askeri personelin ürün geliştirme süreçlerine dahil olduğu, karşılıklı ortak etkinlik ve etkileşimler ile süreçlere dair içgörü geliştirmesini sağlayacak ortak çalışma gruplarının kurulması sağlanacaktır. Benzer şekilde ağırlıklı mühendislerden oluşan teknoloji geliştirme ekiplerinin saha da personel ile vakit geçirerek, geliştirdikleri ve geliştirecekleri teknolojilerin nihai kullanıcıları olan operasyonel personellerin yaklaşımına, reflekslerine ve iş yapış biçimlerini aşına olmaları pilot süreçte inşa edilecek geri bildirim mekanizmalarının daha sağlıklı oluşturulabilmesi için son derece önemli bir faaliyet olacaktır.

3. Projenin Hedef Kitlesi

Proje birincil olarak savunma sanayi teknolojilerini geliştiren firmaları ve mühendislerini hedef almaktadır. Geliştirici pozisyonundaki bu kitlenin, şartname gerekliliklerini sağlayarak takvime uyum kısıtı ile teknoloji geliştiriyor olma halinden, operasyonel veya taktik süreçlerde nihai kullanıcıları olan personelleri müşteri olarak konumlandırarak, onların memnuniyetini, kullanıcı deneyimlerini ve geri bildirimlerini önemser bir ortam oluşturulması amaçlanmaktadır. İkincil hedef kitle ise ordunun talep ve ihtiyaçlarını şekillendirirken sahadan paylaştıkları bilgiler ile

teknik şartnameleri şekillendiren askeri personellerdir. Bu personellerin birer müşteri ve ilk kullanıcı sorumluluğu ile geliştiricilere etkili, hızlı ve doyurucu geri bildirimler verebilecekleri bir pozisyona geçmesini sağlamak projenin ana amaçlarındandır.

4. Projenin Yöntemi ve Çalışma Planı

- Farklı paydaşların katılımı ile bir dizi ortak çalıştaylar düzenlenerek çevik geri bildirim mekanizmasının ana hatları oluşturulacak,
- Oluşturulan bu geri bildirim mekanizması ile pilot olarak seçilen bir ürün için demo çalışma yapılacak ve kamu özel sektör ilk kez bu denli bir çevik süreci birlikte deneyimliyor olacak,
- Bu deneyim ile eş zamanlı olarak, güvenlik ve anonimlik barındıran geri bildirim sistemlerinin teknolojik alt yapısı oluşturularak, pilot sonrası kullanım veya projenin ikinci fazları için daha uygun bir zemin oluşturuluyor olacak,
- Proje çıktıları olarak, ürünlerin %80 oranında kritik özellikleri sağladığı, geliştirme süresi çok daha kısa ve versiyonlu bir halde ürün geliştirme süreçlerinin ne denli başarılı olduğu ölçümlenecek,
- Toplam 18 ay olarak ön görülen proje sürecinde:
 - 6 ay konsept doğrulama, simülasyonlar ve pilot ürün seçimi yapılacak,
 - Takip eden 9 ay özel sektör temsilcilerine pilot ürünleri geliştirecek,
 - Son 3 ayda ise sonuçlar ölçümlenecek ve raporlama yapılacaktır

5. Beklenen Sonuçlar

- %50 daha kısa sürede, istenen teknik isteklerin %80'ini en az karşılar nitelikte, hızlı prototip geliştirme kabiliyeti sağlanması,
- Kamu ve özel sektöre temsilcilerinin MUÜ yaklaşımı ile çevik geliştirme süreçlerini deneyimlemiş olması ve geleneksel yöntemlere göre geliştirme sürelerini %30 oranında kısaltmış olmaları

6. Proje Bütçesi

Proje toplam bütçesi 48 adam-ay personel gideri, 5 adet çalıştay gideri, güvenli ve anonim geri bildirim mekanizması için teknolojik alt yapı giderleri ve pilot projelerin ölçümlenebilmesi için bir takım test hizmetlerini kapsayacak şekilde toplam 11.500.000 TL ön görülmektedir.

7. Riskler ve Önlemler

Projenin riskleri arasında kurumlar arası iletişimin istenen seviyede kurulamaması, güvenlik gerekçesi ile geri bildirim süreçlerinin istenen etkinlikte değerlendirilememesi, geliştiriciler açısından müşteri ve kullanıcı kavramları arasında karmaşa yaşayarak, kullanıcı deneyimi ile müşteri satın alım motivasyonlarını ayır edemeyişi, buna bağlı olarak kullanıcı dostu olmayan ürünler geliştirme yoluna sapılması gibi başlıklar sıralanabilir. Başarılı bir proje yönetim ekibi ve tecrübeli danışmanlar eşliğinde bu risklere karşı gerekli önlemler alınacaktır

8. Değerlendirme Kriterleri

- Proje başarı kriterleri, MUÜ yöntemi ile geliştirilecek olan pilot projenin benzerlerine göre ne kadar daha hızlı geliştirileceğine,
- Geliştirilen ürünün ne denli yeni bir versiyon ile tekrar geliştirilmeye müsait olduğuna,
- Tanımlanan ana ihtiyacı ne kadar karşıladığına göre değerlendirilecektir.

9. Kaynakça

(2022) *NATO STO Collaborative Programme of Work Technical Reports 2022 Book of Abstracts*. rep. NATO.

(2023) *TÜBİTAK SAVTAG Askerî MVP Geliştirme Rehberi*. rep.

(2025) *Kessel-Run.pdf*. Available at: <https://innovation.mit.edu/assets/Kessel-Run.pdf> (Accessed: 12 May 2025).

Kazakevich, B. and Joiner, K. (2023) ‘Agile approach to accelerate product development using an MVP framework’, *Australian Journal of Multi-Disciplinary Engineering*, 20(1), pp. 1–12. doi:10.1080/14488388.2023.2266164.

Keogh, C. (2022) ‘Minimum viable innovation framework (MVI framework)’, *Definitions* [Preprint]. doi:10.32388/0jmapn.

Poirrier, A., Cailleux, L. and Clausen, T.H. (2023) ‘An interoperable zero trust federated architecture for tactical systems’, *MILCOM 2023 - 2023 IEEE Military Communications Conference (MILCOM)*, pp. 405–410. doi:10.1109/milcom58377.2023.10356247.

‘2020 index IEEE Transactions on Systems, MAN, and cybernetics: Systems vol. 50’ (2020) *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 50(12), pp. 5447–5536. doi:10.1109/tsmc.2021.3054492.