

BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞINA
(Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü)

5746 sayılı “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun” ile 31.07.2008 tarih ve 26953 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama ve Denetim Yönetmeliği” hükümleri çerçevesinde “Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı” kapsamında desteklenmeye değer bulunan iş fikrimiz ve sonrasında kurulan işletmemizin 12 aylık destek süresi kapsamı ile ilgili **Sonuç Raporu** ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

Temsil ve İlzama Tek Yetkili
İşletme Sahibinin

Adı, Soyadı
Barış DOĞAN

Kaşe/İmza

İşletmenin Adresi: Marmara Üniversitesi
Göztepe Kampüsü Teknik Eğitim Fakültesi
Mekatronik Eğt. Böl. G104 34722
Kadıköy İSTANBUL

TEKNOGİRİŞİM SERMAYESİ DESTEĞİ PROGRAMI
SONUÇ RAPORU

TGSD No	0121.TGSD.2012
İş Fikri Adı	Taşıyıcı Araçlar için Elektronik Dengeleme ve Kontrol Modülü
İşletme Unvanı	BCD Teknik ARGE ve Robotik Otomasyon San. Tic. Ltd. Şti.
Rapor Tarihi	31/07/2013
Temsil ve İlzama Tek Yetkili İşletme Sahibinin Adı ve Soyadı	Barış DOĞAN

İÇİNDEKİLER

Sıra	Başlık	Sayfa
1.	İşletmeye Ait Bilgiler	4
2.	Özet	5
3.	Çalışma Ekibi	6
4.	Bütçe Bilgileri	7
5.	Harcamaların Değerlendirmesi	8
6.	İş Planı Gerçekleşme Analizi	9
7.	Genel Değerlendirmeler	10
EK	III. Dönem Sonrası Harcamaların Analizi	14

1-İŞLETMEYE AİT BİLGİLER

TGSD No		0121.TGSD.2012			
İş Fikri Adı		Taşıyıcı Araçlar için Elektronik Dengeleme ve Kontrol Modülü			
İşletme Unvanı		BCD Teknik ARGE ve Robotik Otomasyon San. Tic. Ltd. Şti.			
Temsil ve İlzama Tek Yetkili İşletme Sahibinin Adı ve Soyadı		Barış DOĞAN			
İletişim Bilgileri	İşletme Adresi	Marmara Üniversitesi Göztepe Kampüsü Teknik Eğitim Fakültesi Mekatronik Eğitimi Bölümü G104 34722 Kadıköy İSTANBUL			
	Telefon, Faks	Gsm	532 6360399	Ev	-
		İş	216 4142414	Faks	216 4142414
	E-posta Adresi	baris@bcdteknik.com , baris@marmara.edu.tr			
	Web Adresi	www.bcdteknik.com			
Vergi Dairesi ve Vergi Sicil Numarası		Göztepe V.D. / 160 066 1922			
SGK İş Yeri Sicil No		-			
Ticaret Sicil No		820578			
Sözleşme İmza Tarihi		06/06/2012			

2- ÖZET

(İş fikrinin konusu, hedefleri, sonuçları ve prototip oluşturmada uygulanan yöntemler hakkında bilgi verilmelidir. Özet en fazla bir sayfa olmalıdır)

İş fikri çıktısı ürün taşıyıcı araçlarda, özellikle damperli kamyon ve treylerlerde kullanılabilecek elektronik denge kontrol modülüdür (EDKM). Bu modül, devreye girdiği anda aracın yer çekimine göre eğimini ölçerek, aracın hangi tarafa doğru eğimli olduğunu ve eğimin miktarını ölçer. Yaptığı eğim ölçüm sonuçlarını önceden belirlenmiş olan karar algoritmasına göre değerlendirerek, tehlikeli olabilecek ve aracın devrilmesine sebep olabilecek eğimler varsa, sürücüyü sesle ve ışıkla uyarır. Aynı zamanda, sürücünün istemi dışında otomatik olarak aracın üzerinde taşıdığı damper, vinç vb. sistemlere de etki eder. Eğer araç bir damperli kamyonsa damperi otomatik olarak indirir; üzerinde vinç taşıyan bir kamyonsa vincin hidrolik ayaklarına etki eder.

İş fikri ürün, EDKM – Elektronik Denge Kontrol Modülü, üzerinde yük damperi, vinç vb. donanım taşıyan kamyonet, kamyon, treyler vb. araçların, durur vaziyette yükleme ve yük boşaltma sırasında yer yüzeyinde oluşacak aksaklıklardan dolayı devrilmelerini önlemeyi amaçlar. Böylelikle hem meydana gelebilecek kazaları engelleyerek iş güvenliğini artırma hem de maddi kayıpları en aza indirmeyi ve milli serveti korumayı hedefler.

TGSD sayesinde bugüne kadar 1 adet prototip (V3.2R24) saha testlerine hazır hale getirilmiş ve biri damperli kamyon diğeri damperli treyler olmak üzere iki farklı araç üzerinde denenmiş ve denenmektedir. Elde edilen sonuçlar irdelendiğinde, mevcut damperli araçlarda kullanılan havalı körüklü dingil yapısının, aracın sağa/sola eğilmesine mücadele etmediği, bu nedenle sağ/sol körükleri şişirip/indirerek aracın denge kontrolünün (stabilizasyon) yapılamayacağı; fakat aracın eğiminin ölçülerek tehlikeli durumda şoföre uyarı verme ve damper gibi donanımların otomatik indirilmesi gibi fonksiyonların başarıyla çalıştığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak üretilen EDKM V3.2R24 prototipinin İnovasyon Türkiye fuarı için hazırlanan model bir kamyon üzerinde çalışmasını gösteren videoya şu web adresi üzerinden ulaşılabilir:

<http://www.youtube.com/watch?v=XeEyR15buQA>

Prototip oluşturabilmek için, öncelikle amaca uygun ve kablo ile uzaktan kontrol edilebilen bir elektronik kart üretilmiş, mikrokontrolör (MCU) yazılımı geliştirilmiş ve araç üzerinde denemeler yapılmıştır. Böylelikle, prototip ile yapılan etkilere aracın ne tepkiler verdiği görülmüş, sonrasında zorlu saha şartlarına dayanabilecek yeni prototip tasarımı yapılmıştır. Saha şartlarında elde edilen başarı sonrası daha gelişmiş bir prototip tasarımına gidilmiştir. Kısacası, prototip geliştirmede sanal yöntemlerden çok reel denemeler ve sonuçlarından faydalanılmıştır.

3-ÇALIŞMA EKİBİ

Sıra No	Adı Soyadı	Görevi	Katılım Tarihi	Ayrılış Tarihi	Çalıştığı Süre (Ay)
1.	Barış DOĞAN	Müdür	23/05/2013	-	12
2.	İbrahim DOĞAN	Kurucu Ortak	23/05/2013	-	12
3.	Volkan Yusuf ŞENYÜREK	ARGE ve Test Uzmanı	06/06/2012	31/03/2013	10
4.					
5.					
6.					
7.					

Not: Girişimci, işletmenin **çalışan** ortakları ve diğer tüm çalışanlar dahil edilecektir.

4-BÜTÇE BİLGİLERİ

Toplam Destek Tutarı (TL)		I. Dönem	II. Dönem	Sonuç Raporu Dönemi	TOPLAM
100.000,00	Ödeme Tutarı	60.000,00	36.500,00	-	96.500,00

Harcama Kalemleri	Sözleşmede Belirtilen Harcama Kalemi Tutarı (TL)	(*) Revize Edilmiş Harcama Kalemi Tutarı (TL)	I. Dönem Harcama Tutarı (TL)	II. Dönem Harcama Tutarı (TL)	Sonuç Raporu Dönemi Harcama Tutarı (TL)	Toplam Harcama Tutarı (TL)	Kalan Tutar (TL)
Makine/Donanım/Yazılım/Yayın	25.940,00	17.700,00	12.293,22	536,27	4.253,50	17.082,99	617,01
Sarf Malzemesi	10.000,00	10.510,00	1.276,81	2.423,94	3.865,03	7.565,08	2.944,22
Hizmet Alımı ve Danışmanlık	15.000,00	17.636,49	2.000,00	1.500,00	4.636,47	8.136,47	9.500,02
Personel Giderleri	44.400,00	46.183,51	14.520,00	16.800,00	14.863,51	46.183,51	0,00
Genel İşletme Giderleri	4.660,00	4.470,00	2.226,61	1.061,35	889,98	4.177,94	292,06
GENEL TOPLAM	100.000,00	96.500,00	32.316,64	22.321,56	28.508,49	83.146,69	13.353,31

(*) **Not: 1-**Teknogirişim Sermayesi Desteği Uygulama Usul ve Esaslarının 22. maddesi kapsamında harcama kalemleri arasında değişiklik yapan işletmeler dolduracaktır. Destek süresi içerisinde birden fazla revize işlemi yapılmış ise **en son revize edilen tutarlar** yazılacaktır.
2-Dönem Harcama Tutarlarının, Dönem Faaliyet Raporlarındaki Tutarlarla **aynı olmasına** dikkat edilecektir.

5- HARCAMALARIN DEĞERLENDİRMESİ

(Harcama kalemleri arasında fazla harcama, kısmen harcama veya harcanamama gibi durumlar varsa bu bölümde sebepleri ve gerekçeleri anlatılacaktır)

Harcama Kalemleri tablosu en son Revize Bütçe Kalemlerine göre değerlendirildiğinde; Makine/Donanım/Yazılım/Yayın, Sarf Malzemesi, Hizmet Alımı ve Danışmanlık ile Genel İşletme Giderleri kalemlerinde kısmen harcama yapıldığı görülmektedir.

Makine/Donanım/Yazılım/Yayın kaleminde alınması planlanan tüm malzemelerin alımları yapılmış, fakat toplamda 617,01TL artmıştır. Bunun nedenlerine gelince, “PCB router”ı tedarik eden firma ile yakın ikili ilişkiler sayesinde 4.300,00TL olarak ön görülen “PCB router” 3.778,36TL’ye mal olmuş ve 521,64TL artmış; döviz kurundaki değişim nedeniyle 450,00TL olarak ön görülen “Yazıcı-Faks-Fotokopi” 420,22TL’ye mal olmuş ve 29,78TL artmıştır. Ayrıca “El Aletleri” kaleminde 11,41TL fazla harcama yapılmıştır.

Sarf Malzemesi kaleminde iş fikri ürün prototiplerinin üretimi ve yazım geliştirilmesi için gerekli olan mekanik ve elektronik malzemeler tedarik edilmiştir. Prototip üretim süreci sınırları tam olarak belirlenemeyen bir olgu olduğu için sarf malzemesi alımı için ayrılan miktarın tamamı harcanamamıştır. Bütçemizde 10.510,00TL ayrılan sarf malzemeleri için toplamda 7.565,78TL harcanmış ve 2.944,22TL artmıştır.

Hizmet Alımı ve Danışmanlık kaleminde iş fikri ürüne ait prototip geliştirilmesi işlemleri için elektronik baskı devre tasarım, üretim ve dizgi hizmetleri ile mekanik arge hizmeti alınmıştır. Detaylar incelendiğinde baskı devre tasarımı için 2.636,49TL ayrılmış ve 2.636,47TL harcanmış (fatura küsurat hatası 0,02TL); baskı devre üretim hizmeti için 3.000,00TL ayrılmış fakat 1.000,00TL harcanmış ve 2.000,00TL artmış; aynı şekilde baskı devre dizgi hizmeti için 3.000,00TL ayrılmış fakat 1.000,00TL harcanmış ve 2.000,00TL artmıştır. İş planı hazırlanırken iş fikri ürün için daha fazla sayıda prototip üretimi yapılması ön görüldüğü için baskı devre üretim ve dizgi için ayrılan bütçe fazla kalmış, destek kapsamında üretilen iki farklı prototip için harcanan toplam meblağ yeterli olmuştur. Mekanik ARGE hizmeti için 9.000,00TL ayrılmış fakat bugüne kadar 3.500,00TL harcanmış olup 5.500,00TL artmıştır. Bu artışın nedeni, iş fikri ürünün çalışmasına yönelik mekanik simülasyonlar yapılması ön görülmüş fakat Catia veya Solidworks gibi yazılımları kullanarak istenen kalite ve nitelikte simülasyonları gerçekleştirebilecek uygun kişi/kurum bulunamamıştır. Bu konudaki eksiklik kendi iş yoğunluğumuzdan ötürü için üstüne düşmememizden kaynaklanmıştır.

Personel Giderleri için toplam 46.183,51TL ayrılmış olup, bütçenin tamamı harcanmıştır.

İşletmemiz Marmara Üniversitesi bünyesinde kurulduğu için, Genel İşletme Giderleri kaleminde sadece Muhasebe, Seyahat, Telefon ve Internet ile Firma/Şirket kuruluş giderleri için toplam 4.470,00TL bütçe ayrılmış olup, 4.177,94TL harcanmış ve 292,06TL artmıştır. Bu artışın en büyük nedeni, iş planında 631,40TL ayrılmış olan Seyahat giderlerinin toplam 291,98TL’de kalması ve 339,42TL artmasıdır. Ayrıca Firma Kuruluş Giderleri için 1.450,00TL ayrılmış fakat 1.443,11TL harcanmış ve 6,89TL artmıştır. Telefon ve Internet giderleri için ise 220,00TL ayrılmış fakat 274,25 TL harcanmıştır. Burada 54,25TL fazla harcama yapılmış olup aradaki fark Türktelekom tarife ücretlerinde ön görülemeyen artışlardan kaynaklanmıştır.

6-İŞ PLANI GERÇEKLEŞME ANALİZİ

(1- Bu tablo, iş planı 3. bölümde yer alan 3.1 iş zaman çubuk grafiğine uygun olarak doldurulacaktır)

(2- Her madde için gerektiği kadar alan ve ek sayfa kullanabilirsiniz)

Sonuçlandırma Dönemi	İş Paketi Adı	Faaliyetin Adı	Gerçekleşme Durumu ile İlgili Değerlendirme (Planlanan gerçekleşmeye ulaşamadıysa nedenlerini irdeleyiniz)	Gerçekleşme Oranı (%)
	1. Proje Araştırması	1. Literatür Taraması	Araçların devrilmesini önlemeye yönelik (rollover protection) yapılan yayınlar ve patent örnekleri incelenmiştir.	100
		2. Pazar Araştırması ve Süreçlerin Gözlemlenmesi	İş fikri ürünün olası pazarı değerlendirilmiş, bu konuda biri İstanbul diğeri İzmir’de olan iki firma ile görüşülmüştür. Her ne kadar firmalar ürüne olumlu yaklaşmakta olsalar da diğer iller ve bölgeler için henüz araştırma yapılamamıştır.	80
		3. Elektronik Komponent Araştırması ve Seçilmesi	İş fikri ürün prototipinde kullanılacak özellikle mikro-mekanik (MEMS) sensör komponentleri ve tedarik edilebileceği firmalar belirlenmiştir.	100
		4. Modül için MCU Araştırılması ve Seçilmesi	Prototiplerde kullanılmak üzere iki farklı MCU seçilmiş, nispeten yapısı daha basit olan V3.2R24’te PIC18F452, daha gelişmiş olan V4R24’te ise dsPIC30F4013 tercih edilmiştir.	100
		5. Araç Dingil ve Damper Mekanizmalarının İncelenmesi	Bu alanda gerek literatürde gerekse uluslararası düzeyde satış yapan Konya merkezli dingil fabrikası Seçkinsan’da bizzat inceleme yapılmıştır.	100
		6. Elektronik Komponent ve MCU Siparişi Verilmesi	Önceden belirlenen MCU ve diğer elektronik komponentler, yine önceden belirlenmiş olan firmalardan tedarik edilmiştir.	100
	2. Modül Elektronik Kart Tasarımı	1. PCB Devre Tasarımı ve Simülasyonu	İş fikri ürün elektronik kartı tasarımı yapılmış fakat simülasyon yapılmamıştır. Nedeni ise, simülasyon yapan elektronik tasarım yazılımı alınmaması ve yazılım alınmış olsa bile iş fikri ürün üzerinde bulunan MEMS algılayıcıların, yazılımda simülasyonunun yapılamamasıdır.	90
		2. Prototip PCB Devre Üretimi	Destek kapsamında oldukça iş fikri ürün için gelişmiş olan V4R24 PCB devresi ürettirilmiştir.	100

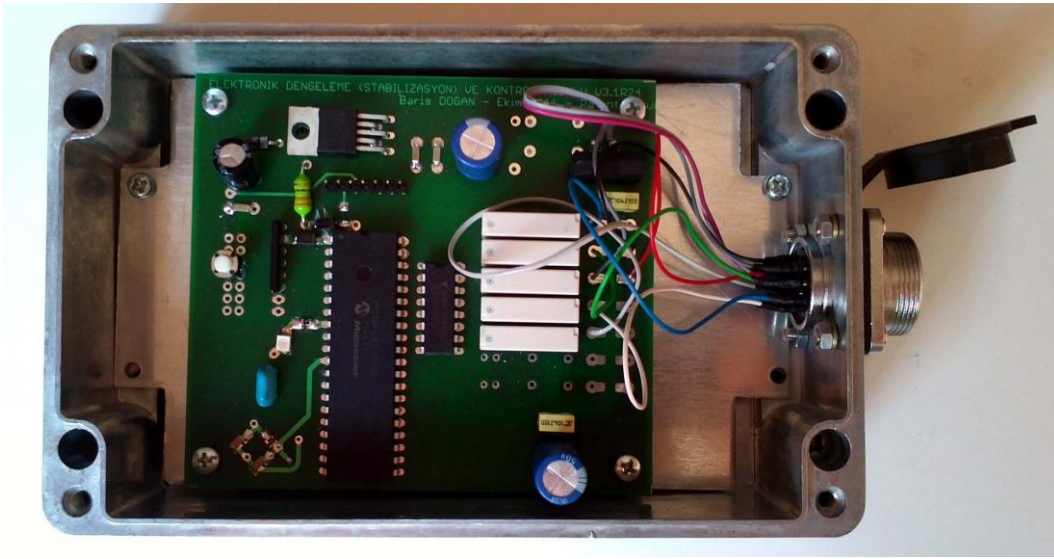
		3. Elektronik Komponentlerin PCB Montajı	Önceden üretilmiş olan V3.2R24 ile son üretilen V4R24 PCB devrelerine elektronik komponentlerin montajı yapılmıştır.	100
		4. Prototip Devre Testi	İş fikri ürünün V3.2R24 ile V4R24 prototip devrelerinin elektronik testleri yapılmıştır.	100
	3. Modül Yazılım Geliştirilmesi	1. EDKM Çalışma Algoritmasının Belirlenmesi	İş fikri ürünün çalışmasını belirleyecek 3 farklı çalışma algoritması geliştirilmiştir.	100
		2. MCU Yazılımı Geliştirilmesi ve Simülasyonu	İş fikri ürün için geliştirilen V3.2R24 prototipinde kullanılan PIC18F452 MCU entegresi için biri Hi-Tech C diğeri CCS IDE'lerinde olmak üzere iki farklı yazılım geliştirilmiştir. Ayrıca en son üretilen V4R24 prototipinde kullanılan dsPIC30F4013 MCU entegresi için yine CCS ortamında yazılım geliştirilmiştir. Fakat yeni prototip gelişmiş özelliklere sahip olduğu için tüm fonksiyonlarını kapsayan yazılım tasarımı henüz sonuçlanmamıştır.	90
	4. Mekanik ARGE	1. Araç Dingil ve Damper Mekanizmalarının Uyarlanması (Hizmet Alımı)	İş fikri ürün prototiplerinden V3.2R24'lerden biri saha testleri yapılabilmesi amacıyla Balıkesir Bigadiç'te bor madeninde çalışmakta olan ve 40 ayak olarak tabir edilen kamyonu monte edilmiştir. Fakat, önceden yapılması öngörülen araçların devrilme dinamiklerini incelemeye yönelik simülasyonlar yaptırılmamıştır.	75
	5. Prototip Testi	1. Senkron Devre Testi	İş fikri için üretilen V3.2R24 kartına geliştirilen MCU yazılımı yüklenmiş ve işlerlik testleri yapılmıştır. En son olarak geliştirilen V4R24 kartı oldukça gelişmiş özelliklere sahip olduğu için yazılımın bütünüyle tamamlanmasından sonra kartın testleri de bitecektir. Bunun rapor sonrası 1-2 ay süre alabileceği ön görülmektedir.	80
		2. PCB Kartta Revizyon Yapılması	İş fikri için üretilen V3 kartında çeşitli revizyonlar yapılmış ve kararlı çalışan V3.2R24 kartı üretilmiştir. V4R24 kartının senkron devre testi süreci henüz tamamlanmadığı için revizyon süreci de tamamlanmamış olarak kabul edilmiştir.	90

6. Ürün Montajı		3. MCU Yazılımında Revizyon Yapılması	İş fikri ürün prototiplerinden V3.2R24 için gerek HiTech C gerekse CCS IDE ortamlarında birçok yazılım geliştirilmiş ve denenerek gerekli revizyonlar yapılmıştır. V4R24 kartı senkron devre testi ve PCB kart revizyonu henüz tamamlanmadığı için yazılım revizyonu süreci de tamamlanmamış olarak kabul edilmiştir.	90
		1. PCB Devre Tasarımının İmal Edilmesi (Hizmet Alımı)	Yapılan tasarımlar için prototip PCB devre üretimi gerçekleştirilmiştir.	100
		2. Elektronik Komponentlerin PCB Devre Montajı (Hizmet Alımı)	Tüm prototip PCB'lere elektronik bileşen montajı yapılmıştır.	100
		3. Modül Elektronik Kartı, Dış Muhafazası ile Konnektörlerin Birleştirilmesi	Proje Araştırması aşamasında seçilmiş ve tedarik edilmiş olan dış muhafazalar ile üretilen V3.2R24 prototip PCB kartlarından 11 adetinin montajı tamamlanmıştır. V4R24 prototip test aşaması tamamlandıktan sonra dış muhafaza ile konnektör birleştirmesi gerçekleştirilecek olup, henüz test aşaması tamamlanmadığı için bu aşama da tamamlanmamış kabul edilmiştir.	90
		4. Modülün Sahadaki Mekanik Testi (Hizmet Alımı)	Bugüne kadar V3.2R24 prototipi üretilmiş ve biri damperli dorse diğeri damperli 40 ayak kamyon olmak üzere iki farklı araca montajı yapılmıştır. Aynı şekilde V4R24 prototipinin prototip test aşaması tamamlandıktan sonra saha testleri yapılacaktır. Bu nedenle eksik olarak kabul edilmiştir.	75

7-GENEL DEĞERLENDİRMELER

- İş fikri çıktısı ürün hakkında bilgiler veriniz** (Bu bölümde çıkan ürüne ait teknik resim, prototip fotoğrafları, uygulama şekilleri, eğer ürün piyasaya sunulmuşsa teknik özellikleri-kapasitesi, modeli, markası, fiyatı v.b-)

İş fikri çıktısı ürün; üzerinde damper, vinç vb. mekanizma bulunduran kamyonet, kamyon, tır vb. taşıyıcı araçlarda kullanılabilecek bir elektronik dengeleme ve kontrol (EDKM) modülüdür. Bugüne kadar saha testlerine uygun hale getirilmiş iki farklı versiyon (V3.2R24 ve V4R24) EDKM bulunmaktadır. Modüllerin içyapısını gösteren fotoğraflar Şekil 1. ve Şekil 2.'deki gibidir.



Şekil 1. EDKM V3.2R24 içyapısı görünümü.



Şekil 2. EDKM V4R24 içyapısı görünümü.

EDKM için geliştirilen modüllere isim verilirken “V00” karakterleri versiyon numarasını, “R24” takısı ise anahtarlama için 24V ile çalışan genel amaçlı röleler kullanıldığını temsil eder. EDKM elektronik devresi aynı kalmak koşuluyla rölesiz olarak ve ventil (solenoid) sürücü entegresi kullanarak da tasarlanabilmektedir. Bu nedenle aynı versiyon EDKM’nin röleli ve rölesiz versiyonlarını ayırt edebilmek için sonuna R24 takısı eklenmiştir.

Üretilmiş olan her iki prototip modül de darbelere karşı dayanıklı, su-toz-nem-manyetik alandan etkilenmeyen IP65 korumalı aynı tip metal muhafaza kutusu içerisine monte edilmiştir. Ayrıca her iki modülde de, EDKM ile araç üzerindeki diğer ekipmanlar arası elektriksel iletimi sağlamak üzere yine IP65 korumalı askeri tip 10’lu kablo bağlantı soketi kullanılmıştır. Böylelikle EDKM içerisindeki elektronik kart, taşıyıcı araçların maruz kaldıkları aşırı çevre koşullarına karşı korumalı hale getirilmiştir. Şekil 3a.’da EDKM dış görünümü ve Şekil. 3b.’de ise kablo bağlantı soketi görülmektedir.



Şekil 3a. EDKM dış görünümü.



Şekil 3b. Askeri tip bağlantı soketi görünümü.

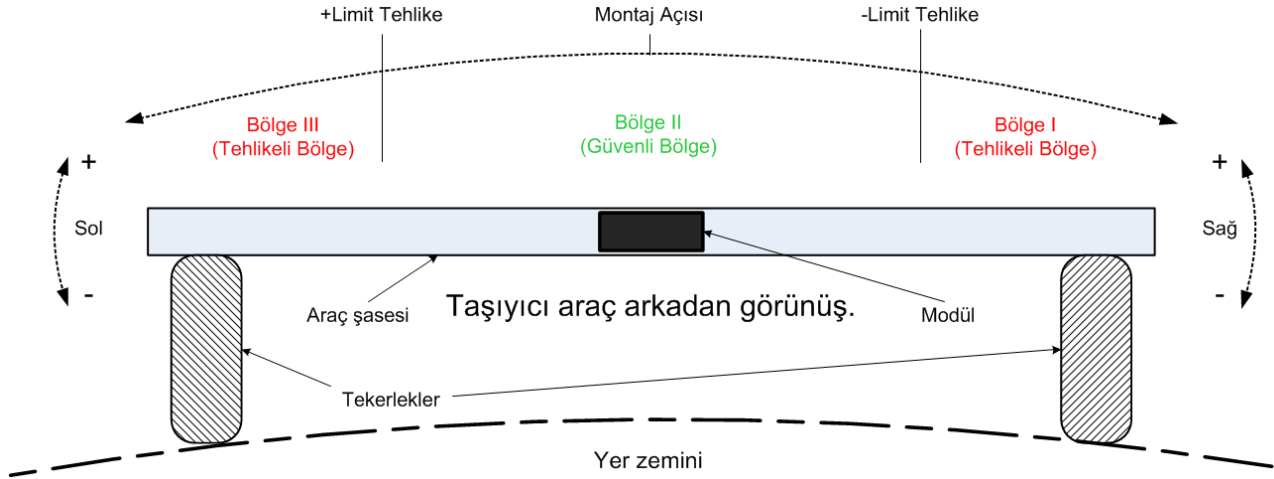
EDKM Çalışma Prensibi

Araçlara monte edilmiş olan damper kalktıkça, aracın devrilme ihtimali de artar. Damper en kalkık vaziyetteyken araç devrilmeye karşı en hassas olduğu durumdadır. Şekil 4’de yerel bir gazeteden alınan ülkemizde gerçekleşmiş damperli kamyon kazası görülmektedir.



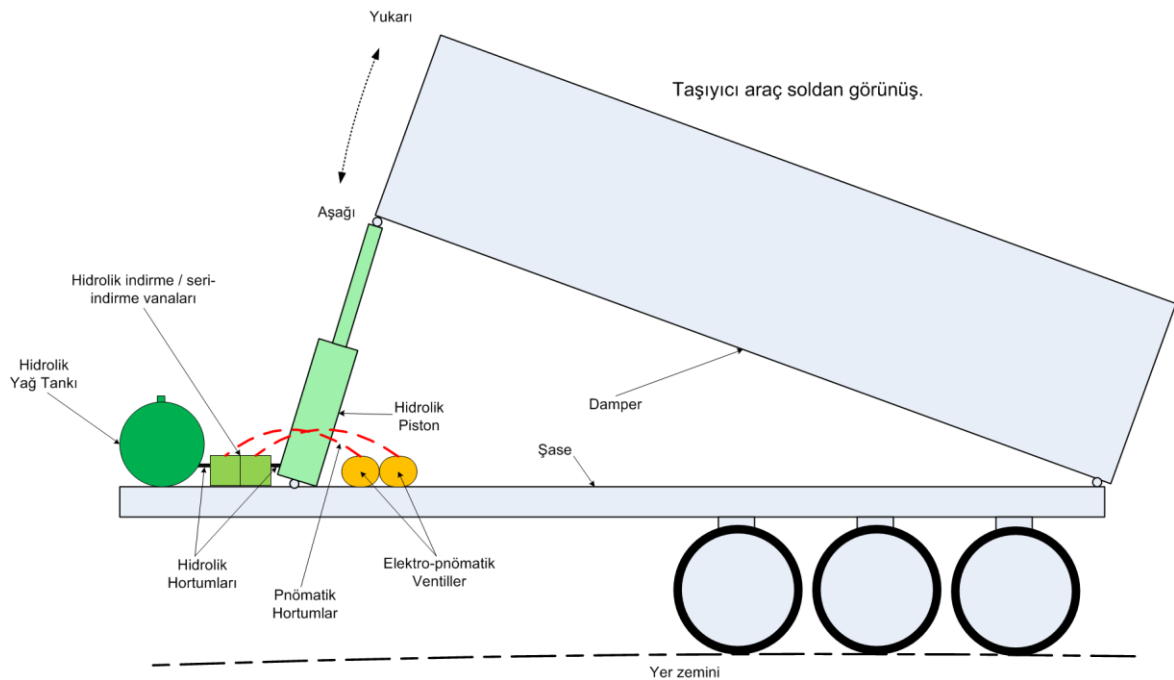
Şekil 4. Yerel bir gazeteden alınan damper kalkırken gerçekleşen kaza görüntüsü.

EDKM aracın en arka dingillerine yakın bir bölgeye, şase üzerine monte edilir. Araç yükünü boşaltmak için damperi kaldırmaya başladığı anda EDKM aktif hale gelir. Bu andan itibaren EDKM aracın yatay eğimini sürekli ölçerek kendi geliştirdiğimiz üç bölge kontrol algoritmasına göre değerlendirir. Şekil 5’de üç bölge kontrol algoritması görülmektedir.



Şekil 5. Üç bölge kontrol algoritması.

Aracın eğimi güvenli bölge sınırları (Bölge II) içerisindeyse damper kaldırma işlemine devam edilir. Eğer aracın eğimi tehlikeli olabilecek sınıra (Bölge I, Bölge III) ulaşmışsa, EDKM Şekil 6’da görülmekte olan araç damper mekanizmasında bulunan elektro-pnömatik ventillere etki ederek damperin otomatik olarak indirilmesini sağlar. Bu sırada sürücüyeye sesle ve ışıkla uyarı verilir. Sürücü eğimin hangi yöne doğru olduğunu aracın sağ ve sol arka tarafına yerleştirilmiş lambaların yanıp sönmesi ile öğrenir. Böylelikle EDKM sürücünün müdahalesi olmaksızın otomatik olarak damperi indirmeye başlar ve aracın devrilme ihtimalini azaltır.



Şekil 6. Damper kaldırma mekanizması bileşenleri.

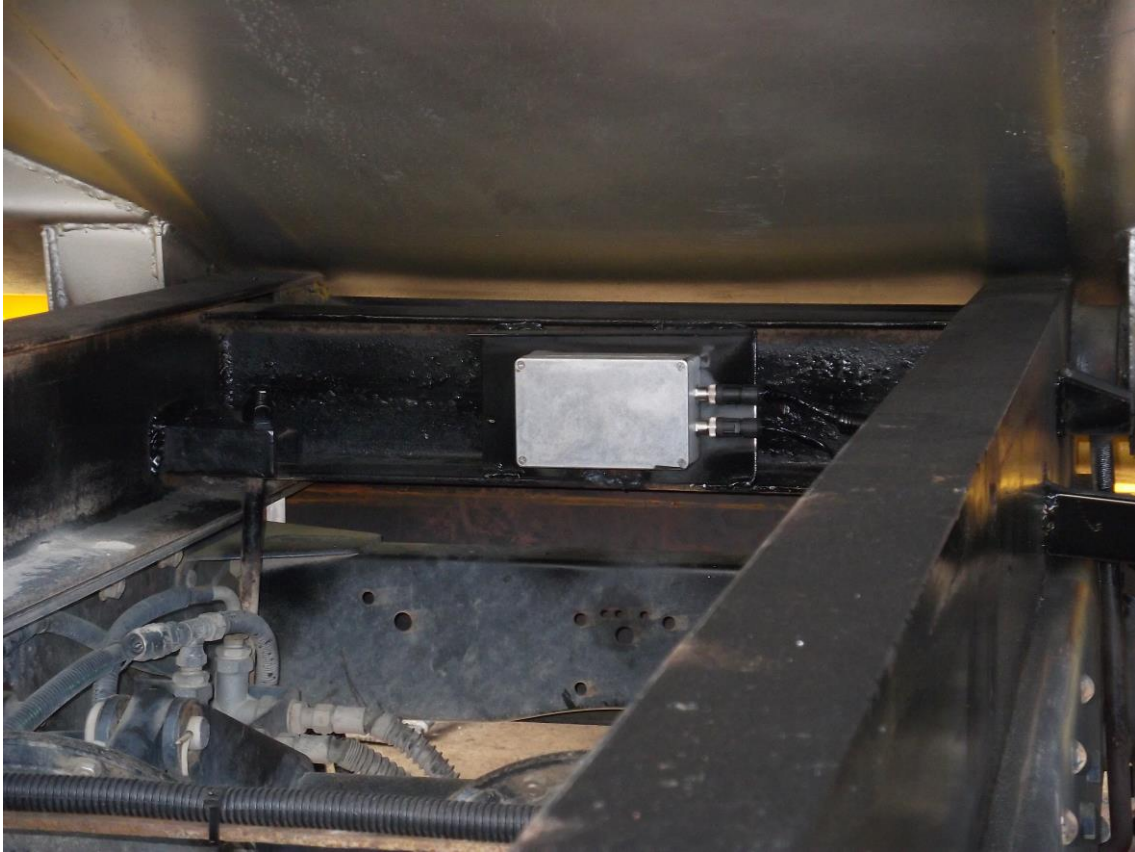
EDKM çalışma prensibini göstermek amacıyla İnovasyon Türkiye fuarı için bir kamyon modeli hazırlanmış ve hazırlanan modelin fuar sırasında çekilmiş tanıtım videosuna aşağıdaki adresten ulaşılabilir: <http://www.youtube.com/watch?v=XeEyR15buQA>

EDKM Montajı

EDKM daha önce de belirtildiği gibi aracın en arka kısmına, şase üzerine ortalananarak monte edilir. Buradaki amaç, damperin şase ile bağlantı noktasına ne kadar yakın olunursa, şasede gözlemlenen eğilme de o kadar hassas ve doğru biçimde ölçülür. Bugüne kadar saha testleri için biri damperli dorse, diğeri damperli kamyon (40 ayak) olmak üzere iki farklı araca montaj yapılmıştır. Her ikisinde de montaj kolaylığı olması için EDKM şaseye monte edilmeden önce U biçimli sac levha hazırlanmıştır. U levha şaseye kaynaklandıktan sonra EDKM sac vidaları ile U levhaya tutturulmuştur. Montaj yapılırken EDKM'nin yönü önemlidir. Eğer modülün kapağı aracın arka tarafına bakıyorsa bağlantı soketi V3.2R24'te sağ tarafta (Şekil 7), V4R24'te ise sol tarafta olmalıdır. Tam tersi olacak şekilde eğer modülün kapağı aracın ön tarafına bakıyorsa bağlantı soketi V3.2R24'te sol tarafta (Şekil 8), V4R24'te ise sağ tarafta olmalıdır. Şekil 7 ve 8'de, EDKM V3.2R24 saha montajında çekilen fotoğraflar görülmektedir.



Şekil 7. EDKM V3.2R24 damperli treyler montaj fotoğrafı #1.



Şekil 8. EDKM V3.2R24 damperli 40 ayak kamyon montaj fotoğrafı #2.

EDKM Versiyonları

EDKM için saha şartlarına dayanıklı ve satışa hazır durumda V3.2R24 ile V4R24 olmak üzere iki farklı prototip üretilmiş olup, V4R24 yapısı gereği ilave donanımlar ile yazılımlar eklenerek satışının yapılması düşünülmektedir. Bu nedenle V4R24 baz modeli farklı kodlarla satışa sunulacaktır.

EDKM V3.2R24 Özellikleri:

- 1) Yüksek/düşük sıcaklık, yüksek titreşim, nem, manyetik alan gibi zorlu saha şartlarına dayanıklı IP65 korumalı dış gövde ve elektrik soketi.
- 2) 24VDC gerilim ile çalışır. (kamyon, tır, vb araçların çalışma gerilimi)
- 3) Dahili 7 farklı röle ile anahtarlama yapabilir. (damper indirme ve ventili gibi 7 farklı ekipmanı kontrol edebilir)
- 4) 6 farklı sensör/anahtar girişi vardır. (damper ile ilgili yerleştirilecek 6 farklı sensör veya anahtar bağlanabilir)
- 5) Aracın yerçekimine göre eğimini ölçer.
- 6) Eğim tehlikeli sınırlara ulaşmışsa, eğimin olduğu yön hakkında ışıklı uyarı verir. 2 farklı ışık çıkışı vardır. (sağ veya sol ışık yanıp söner)
- 7) Eğim tehlikeli sınırlara ulaşmışsa sesli ikaz verir. 1 adet siren çıkışı vardır.
- 8) Eğim tehlikeli sınıra ulaşmışsa otomatik damper kalkış durdurma ve damper indirme özelliği vardır.
- 9) Dahili tek buton ile EDKM montaj açısı sıfırlama ve EDKM çıkış test özellikleri vardır.
- 10) Dahili RS232 portu sayesinde EDKM ile bilgisayar bağlantısı kurulabilir, sensör verileri okunabilir, yazılımı güncellenebilir ve ihtiyaca göre EDKM yeniden programlanabilir.

EDKM V4R24 Özellikleri (V3.2R24 özelliklerine ilave olarak) – Baz modeli:

- 1) Gerçek zaman saati bulunur.
- 2) Dahili 8 MBit hafızası ve 8GB destekli SD kart soketi bulunur.
- 3) Damper yük boşaltma bilgilerini saniyenin 10 da biri hassasiyetle dahili hafıza veya SD karta kaydeder. (özellikle kaza durumlarında karakutu özelliği)
- 4) Özel tasarlanmış bilgisayar yazılımı ile dahili hafıza ve SD kart bilgileri rapor olarak görüntülenebilir.
- 5) 2 farklı sensör/anahtar girişi vardır. Girişler kartı korumak için optik olarak izolelidir. (damper ile ilgili yerleştirilecek 2 farklı sensör veya anahtar bağlanabilir)
- 6) Gelişmiş eğim sensörleri sayesinde eğim ölçümü ve değişimine karşı daha hassas çalışır.

EDKM V4.1R24 Özellikleri (V4R24 özelliklerine ilave olarak) – Baz modeli + Pusula + Canbus + Bluetooth + Andoid Yazılımı:

- 1) Manyetik pusula bulunur.
- 2) Canbus portu sayesinde aracın beyni ile haberleşebilir.
- 3) Bluetooth ile kablosuz haberleşebilir.
- 4) Android yazılımı üzerinden günlük rapor yük boşaltım raporu alınabilir. (araç sahibi)
 - Gün içinde toplam kaç kere yük boşaltma yapılmış.
 - Her bir yük boşaltım işlemi hangi zaman aralıklarında yapılmış, ne kadar sürmüştü.
 - Her bir yük boşaltım işlemi sırasında aracın eğimi hangi değerlerde olmuş.
- 5) Android yazılımı üzerinden, yük boşaltım esnasında araç eğim bilgilerini canlı olarak görüntülenebilir. (araç sahibi ve şoförü)

EDKM V4.2R24 Özellikleri (V4R24 özelliklerine ilave olarak) – Baz modeli + Pusula + Canbus + Bluetooth + IOS Yazılımı:

- 1) Manyetik pusula bulunur.
- 2) Canbus portu sayesinde aracın beyni ile haberleşebilir.
- 3) Bluetooth ile kablosuz haberleşebilir.
- 4) IOS yazılımı (iPhone uyumlu) üzerinden günlük rapor yük boşaltım raporu alınabilir. (araç sahibi)
 - Gün içinde toplam kaç kere yük boşaltma yapılmış.
 - Her bir yük boşaltım işlemi hangi zaman aralıklarında yapılmış, ne kadar sürmüştü.
 - Her bir yük boşaltım işlemi sırasında aracın eğimi hangi değerlerde olmuş.
- 5) IOS yazılımı (iPhone uyumlu) üzerinden, yük boşaltım esnasında araç eğim bilgilerini canlı olarak görüntülenebilir. (araç sahibi ve şoförü)

EDKM V4.3R24 Özellikleri (V4.1R24 özelliklerine ilave olarak) – Baz modeli + Pusula + Canbus + Bluetooth + GPS + Android Yazılımı:

- 1) GPS modülü ve harici anteni bulunur.
- 2) Aracın yük boşaltım koordinatlarını kaydeder.
- 3) Android yazılımı üzerindeki haritadan nerelere yük boşaltımı yapılmış görüntülenebilir.

EDKM V4.4R24 Özellikleri (V4.2R24 özelliklerine ilave olarak) – Baz modeli + Pusula + Canbus + Bluetooth + GPS + IOS Yazılımı:

- 1) GPS modülü ve harici anteni bulunur.
- 2) Aracın yük boşaltım koordinatlarını kaydeder.
- 3) IOS yazılımı (iPhone uyumlu) üzerindeki haritadan nerelere yük boşaltımı yapılmış görüntülenebilir.

2. İş fikri çıktısının ülkemiz ve uluslararası piyasalarda yaratacağı etkilere ait öngörülerinizi yazınız

Ürünün sahip olduğu gelişmiş özellikler sayesinde, özellikle inşaat sektöründe yoğun olarak kullanılan taşıyıcı araçlara kolaylıkla monte edilebilmektedir. Ülkemiz ve çevre ülkelerdeki inşaat sektöründe gözlemlenen hareketlilik dikkate alındığında, iş fikri çıktısı modülün pazarının büyüklüğü açıktır. Çıktı ürün seri üretime geçirilip yaygınlaşmaya başladığında, öncelikle taşımacılık ve inşaat sektöründe çalışanların iş güvenliğini artırıcı etkisi anlaşılabilecektir. Ürün taşıyıcı araçlarda oluşabilecek iş kazalarını en aza indireyecek, böylelikle çoğunluğunu yurtdışından ithal ettiğimiz taşıyıcı araçlar ve üzerlerindeki mekanizmaların zarar görme olasılığını azaltacak, bu yönüyle milli servetin korunmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca, özellikle ülkemizin iş ilişkilerini arttırmaya çalıştığı Türkiye Cumhuriyetler, Ortadoğu ve Afrika gibi bölgelerden ürün için oluşacak talep sayesinde hem milli bir ürünün bilinirliği artacak hem de ülkemize döviz girdisi sağlanacaktır. Doğal olarak bu başarı gözlemlendiği takdirde, taşıyıcı araçları ve mekanizmaları üreten dış ülkelerin de iş fikri çıktısı ürün benzeri ürünler piyasaya sürmeleri hatta çıktı ürünü kendi ürünlerinin içerisine dahil etmeleri kuvvetle muhtemeldir.

3. İş fikri çıktısının patent veya faydalı model ile sonuçlanıp sonuçlanmadığı hakkında bilgi veriniz

İş fikri ürün için Türk Patent Enstitüsü (TPE) nezdinde önceden başvuruda bulunulmuş, başvuru TPE'nin anlaşmalı olduğu yurtdışı ofislerinden olan Rusya ofisine gönderilmiş ve başvuru ön inceleme raporu alınmıştır. İş fikri TGSD programı tarafından desteklenmeye başladıktan sonraki süreçte tarafımızdan yapılan saha testleri sonucunda başvuru dosyasında değişiklik yapılmasına karar verilmiştir. Ön inceleme raporu doğrultusunda İncelemeli Patent talebinde bulunulmuş, üzerinde değişiklik yapıldıktan sonra dosya yine TPE'nin anlaşmalı olduğu Rusya ofisine gönderilecektir. İş fikri çıktısı için yapılmış olan TPE başvuru numarası 2011/07775'dir.

4. Programın; teknolojik yeteneklerin güçlendirilmesine, insan gücünün geliştirilmesine olan etkilerini yazınız

İş fikrimiz TGSD programı tarafından desteklenmeye başlamadan kısa bir süre önce, kendi imkanlarımızla iş fikri ürünün geliştirilmesi yönünde çalışmalara başlamıştık. Fakat bir devlet üniversitesinde görevli araştırma görevlisi olarak çalışmamız nedeniyle iş fikrimizi hayata geçirmek konusunda sıkıntı yaşıyorduk. Bu konudaki en büyük sıkıntı, iş fikri çıktısı için üretilecek prototipler için gerekli malzemelerin temin edilmesi ve elektronik baskı devre gibi elemanların üretilmesiydi. Ürün prototiplerinin saha testlerinin yapılması ve sonuçlarının gözlemlenmesi için iş fikri ürünü uygulayabileceğimiz taşıyıcı araçlara ve bizimle bu konularda çalışabilecek insanlara ihtiyacımız vardı. Ayrıca, iş fikrimizi geliştirmek için biz de mesai harcıyorduk. Tüm bu işler için de maddi kaynak gerekliydi. TGSD programı sayesinde hem prototip üretimi için gerekli malzemeleri temin edebildik hem de gerekli konularda, ücretini ödemek kaydıyla, hizmet satın aldık.

Önceleri, iş fikrimiz çıktısını üretebilirsek bunu nasıl satabileceğimiz konusunda belirsizlikler yaşamaktaydık. Çünkü ortada bir şirket yoktu ve biz ürünümüzü nasıl satacak, nasıl faturalandıracak, vergimizi nasıl ödeyecektik? TGSD programı ile kurulan şirket sayesinde iş fikrimiz kurumsal bir kimlik kazanmış oldu. Her ne kadar henüz iş fikri ürünümüzü satamamış olsak da, ileride yapacağımız

satışlar ve diğer alanlarda yürüteceğimiz faaliyetler için fatura kesebileceğiz. Ayrıca, TGSD süresince bir şirketin aylık/yıllık tüm masrafları ve masraf kalemlerinin neler olduğu, ödemelerin nerelere, nasıl ve ne zaman yapıldığı, nasıl fatura kesildiği ve alındığı gibi temel şirket yönetimi konularında bilgi ve deneyim sahibi olduk.

Bu yönleriyle değerlendirildiğinde, program akademik yönden yetişmiş bilimsel bilgi sahibi genç insanların iş fikirlerinin hayata geçirilmesinde ve iş fikirlerinin iş dünyasında yer almasına katkı sağlamaktadır. Ülkemizin sahip olduğu yetişmiş genç nüfusun büyüklüğü ve yurt dışına doğru yaşanan beyin göçü dikkate alındığında, ülkemizin bu kadar emek verip yetiştirdiği genç insanlara iş imkanı yaratması gerektiği görülecektir. Böylelikle, bu kadar emek harcanan insanlar, başka ülkelere hizmet etmek yerine kendi ülkelerine katkı sağlayacaklardır.

5. İş fikri çıktısı ile ilgili olarak önümüzdeki dönemlere ait planlarınızı yazınız

Şu ana kadar iş fikri çıktısı ürün için sahada çalışabilir vaziyette iki farklı prototipi üretmiş bulunmaktayız. Bu dönemde doktora tez çalışmamı tamamlamak zorunda olmam sebebiyle, iş fikri ürün ile ilgili yaygınlaştırma çalışmaları yürütememekteyiz. Şu an için son ürettiğimiz EDKM V4R24 prototipi için yazılım geliştirme ve üretim maliyetlerini daha aşağılara çekebilme üzerine çalışmaktayız. Tezden sonraki dönemde ise, iş fikri çıktısının seri üretimi ve satışına yönelik yine T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Tübitak veya Kosgeb kanallarından destek almayı planlamaktayız. Bu konuda şu ana kadar birlikte çalıştığımız damper üreticisi firmalardan biri ile ortak hareket edebilmeyi umut ediyoruz. Firmanın gerek yurt içi gerekse yurt dışında sahip olduğu pazarın genişliği sayesinde, ürünün yurt içi ve dışı birçok alana yayılabileceğini düşünüyoruz. Yine il-ilçe belediyeleri gibi kamu kurumlarına da ürünün tanıtımını yapıp, verilecek promosyon ürünlerle birlikte ürünün bilinirliğini ve pazarını arttırmayı planlıyoruz. Ayrıca, iş fikri çıktısı ürün damperli kamyon dışında vinç gibi farklı araçlara da uyarlanabileceğinden, ürünün satışının yapılabilmesi için farklı alanlardaki firmalara da daha etkin tanıtım yapmayı planlıyoruz. Bu konuda ilgili firma yetkilileriyle yüz yüze görüşmeler yapmayı düşünüyoruz.

Tüm bu düşünceler ışığında, ülkemizdeki inşaat sektörünün büyüklüğü de göz önüne alındığında, ileriki desteklerle birlikte iş fikri çıktısı üründen başlangıçta 100 adet üretmeyi ve ilk bir yıl içerisinde 1000 adetlik satış rakamına ulaşmayı planlıyoruz. Böylelikle, firmamızın cirosunu arttırmak ve en azından verilen 100.000,00TL'lik destek miktarını karşılayacak oranda kara geçmeyi arzuluyoruz.

6. 12 aylık faaliyet döneminde karşılaşılan sorun ve darboğazlar ile bunlara ilişkin çözüm önerilerinizi yazınız

Bu süreçte genel olarak bir konuda eleştiride bulunabilirim. TGSD kapsamında şirket ve ürün tanıtım hizmetleri ile ilgili masraf kaleminin bulunmamasıdır. Yeni ticaret kanunuyla zorunlu hale getirildiği üzere her şirketin tanıtıcı bir web sitesi bulunmak zorundadır. Web sitesi kurulmak istendiğinde yıllık 50-100TL arası tutabilen web hosting hizmeti, her biri yıllık 20-30TL arası tutabilen alan adı kiralama (ör: www.bcdteknik.com, www.bcdteknikarge.com) ve 300-1.500TL arası tutabilen web sitesi tasarım hizmetlerinin alınması gerekmektedir. Kısacası sadece ortalama bir web sitesinin yıllık maliyeti 1.000TL olarak kabul edilebilir. Bunun dışında, 2012 yılında olduğu gibi Bakanlığı'n talimatıyla İnovasyon Türkiye fuarına katılmak durumunda kaldık. Bu fuar kapsamında gerek firmamızın gerekse iş fikri ürünümüzün tanıtımını yaptık. Ürünümüzün tanıtımı için örnek bir kamyon

modeli bile hazırladık. Sadece modelin hazırlanabilmesi için yaklaşık 600TL harcadık. Ayrıca fuar standında görüntülenecek afişler ve dağıtılacak el ilanları için de 400TL harcadık. Diğer masraflarla birlikte fuarın bize maliyeti 2.500TL'yi buldu. Fakat bu giderleri karşılayacak kalemimiz olmadığı için kendi kaynaklarımızdan ödemiş olduk. Çözüm olarak, iş planına “tanıtım ve fuar faaliyetleri” şeklinde bir kalem eklenebilir.

7. Teknogirişim Sermayesi Desteği Programının daha iyi uygulanabilmesi için önerilerinizi yazınız

Malumunuz üzere iş planı hazırlanırken ön görülemeyen nedenlerden ötürü süreç içerisinde revizyon dilekçeleri verilmesi gerekebilmektedir. Revizyon süreci, Bakanlık'taki ilgili yönetim kurulunun toplanmasını ve dilekçede iletilen talebi değerlendirmesini gerektirmektedir. Dilekçenin görüşülmesi ve nihai sonucun girişimciye iletilmesi 1-4 hafta arası sürebilmektedir. Bu durum, özellikle iş akışında aksaklıklara ve gecikmelere sebep olabilmektedir. Örneğin işimizi yürütebilmemiz için almamız gereken bir malzemenin alımı gecikebilmektedir. Çözüm olarak, Bakanlık personeli uzmanın yetkisi arttırılabilir, revizyon dilekçesinin onayı kendisine bırakılabilir. Çünkü uzman gerek girişimciyi gerekse iş fikrini tanımakta, istenen değişikliklerle ilgili daha doğru karar verebileceği kanaatindeyim. Böylelikle revizyon süreci de daha kısalmış olacak, değişikliklere karşı daha hızlı hareket edilebilecektir.

8. Programın uygulanması sırasında Bakanlık personelinin yaklaşımları hakkındaki görüşlerinizi yazınız (İsim belirtilmeksizin)

Her ne kadar bizlere verilen destek kapsamında başarısız olabilme şansı verilmiş olsa da, bizim gibi iş hayatına yabancı gençler için böylesi bir desteği almak ve bunu doğru biçimde değerlendirebilmek oldukça zorlu bir süreç oldu. İş fikri önerimizi sunarken yapmayı planladıklarımız ile desteği aldıktan sonraki şartlar neticesinde çeşitli kereler iş planımızda değişiklikler yapmak durumunda kaldık. Gerek iş planı revizyon sürecinde, gerekse rapor dönemlerinde Bakanlık personelinin bize karşı yaklaşımı ve tavrı hep olumlu oldu. Telefonla, eposta ile hatta yüz yüze yaptığımız görüşmeler sırasında güzel diyaloglar kurduk.

Bu noktada, yaşadığım benim için önemli bir olayı da paylaşmak isterim. TGSD kapsamında sözleşme imzalandıktan sonra bizimle ilgilenen uzmanda değişiklik oldu ve doğal olarak yeni atanan uzmanı tanıımıyorduk. 1. dönem sonu raporu iş yoğunluğumuzdan ötürü gecikmişti. Rapor tesliminin son gününde kargo şirketinden kaynaklanan sebeplerle raporu kargoya verememiştik. Uzmanımızı telefon ile aramış fakat ulaşamamıştık. Panik içerisinde uçak bileti ayarlayıp Ankara'ya doğru hareket halindeyken, hava alanında uzmanımıza ulaşabildik. Kendisine uçağa binmek üzere olduğumu ve raporu elden getirdiğimi belirtince; kendisi buna gerek olmadığını ve raporu 1 gün sonra ulaşabilecek şekilde gönderebileceğimi söylemişti. Bu konuşmanın ne kadar rahatlatıldığını anlatamam. O saatten sonra uçak biletinin iptal edilemiyor olması ve yeni uzmanımızla tanışmak istemem sebebiyle raporu elden ulaştırmayı tercih ettim. Bu sayede yüz yüze tanışma fırsatımız oldu. Bu olayı, personelin iyi niyetli yaklaşımının ufak bir örneği olması ve o gün bana hissettirdiği güzel duygular bakımından paylaşmak istedim.

Bu süreçte emeği geçen herkese ne kadar teşekkür etsek azdır.

	Adı Soyadı	İmzası	Tarih
İşletme Sahibi	Bariş DOĞAN		31/07/2013

Not: Raporun tüm sayfaları işletme sahibi tarafından paraflanacak, sadece son sayfa imzalanacaktır.

(Bu bölüm Bakanlık personeli tarafından doldurularak imza altına alınacaktır)

1- İş fikri çıktısı yerinde tetkik edilmek suretiyle görülmüştür/görülmemiştir.

2- Yukarıda belirtilen bilgiler doğrudur/doğru değildir.

Denetimi Yapan Bakanlık Görevlileri

1-Adı Soyadı:..... Unvanı:..... İmza:

2-Adı Soyadı:..... Unvanı:..... İmza:

Tarih:....../...../20....

EK: SONUÇ RAPORU DÖNEMİ HARCAMALARIN ANALİZİ

- (1- Her madde için gerektiği kadar satır açabilir ve ek sayfa kullanabilirsiniz)
(2- Her analiz alanında yazılan fatura-belge suretleri rapor ekine konulacaktır)

A-Gerçekleşen Makine/Donanım/Yazılım/Yayın Harcamaları Analizi

Dönem	Makine/Donanım/Yazılım/Yayın Adı	Alınış Amacı	Fatura/Belge Tarihi	Fatura/Belge Bedeli (TL)
Sonuç Raporu Dönemi	1. PCB Router		05/06/2013	3.778,36
	2. 22 Port-Bag, Menge Maxsteel 25K, Maket Bıçağı 165x1, Yan Keski 140mm, Stanley Mini Teste, Yağdanlık 150ml, Uç PH1 90mm 1'li P, Üçüncü El, Mini İşkence 10x5, Tornavida El. 3x60, Tornavida El. 2,5x8, Tornavida El. 3x125		19/02/2013	246,84
	3. X-Plus Yıldız Uçl, Çengel Kıskaçı, Dremel Matkap Ucu, Gravür Freze:Şaft, Dremel Şaft Çapı, Dremel Elmas Kapl, Gravür Freze Şaft, Yuvarlak Başlı Al, Yuvarlak Başlı Al, Dremel Elmas Kapl, Gravür Freze:Şaft, İşkence 50x200mm, İzoleli Pense, Tork Anahtar Seti, Black&Decker Tita		05/06/2013	228,30
	GENEL TOPLAM			4.253,50

Not: Fatura ya da belgedeki (yazarkasa fişi vb) makine/donanım/yazılım/yayın adı aynen yazılacaktır.

B-Gerçekleşen Sarf Malzemesi Harcamaları Analizi

Dönem	Sarf Malzemesi Adı	Alınış Amacı	Fatura/Belge Tarihi	Fatura/Belge Bedeli (TL)
Sonuç Raporu Dönemi	1. Led Lamba Yan		08/03/2013	105,02
	2. 1500*6000*4 mm SYH Sac		08/03/2013	10,01
	3. AIOP V2.0 ALL IN ONE PRO Flight Controller (56,99\$; 1\$ = 1,8475TL)		28/04/2013	105,29
	4. RCTIMER 2-Axis Brushless Gimbal For GoPro (99,99\$; 1\$ = 1,8535TL)		23/05/2013	185,33
	5. RCTIMER 2-Axis Brushless Gimbal Controller & IMU v1.0 (63,99\$; 1\$ = 1,8475TL)		27/05/2013	118,22
	6. 9 Degrees of Freedom - Razor IMI - AHRS compatible (143,00CAD; 1CAD = 1,7920TL)		16/05/2013	257,08
	7. DSPIC30F4013-20E/PT Mikrokontrolör, L3G4200D Gyro		04/06/2013	1.943,86

	Sensörü, LIS3DH İvme Sensörü, LSM303DLHC Manyetometre, AT45DB081D-SSU Entegre, , 744823601 Şok Bobin 1.2A, MAX3051ESA+Can Bus Transiver, PESD24VL1BA Akım Sınırlayıcı, ABLS2-20.000MHZ-D4Y-T Kristal, MINISMDC020F-2 Akım Sınırlayıcı 0,2A, B72520T300K62 Elektronik sigorta, MC33165 Akım sınırlayıcı, LM3940IS-3.3 Voltaj Regülatörü, DS1337S+ Elektronik Saat, DV164036 Elektronik Mikrokontrolör Program Denetim Modülü			
8.	10 pin Konnektör Takımı		04/06/2013	330,40
9.	KBU6M DIOD, INDUCTOR SMD (BOBİN), LM2576-5 LINEAR IC, 30BQ040PBF-SMD-Schottky 40V 3A SMC, MM74HC125M, TLP126-Optok-AC 3,75kV 80V 50mA, BF-SORT-R Spiral Drill Bits Assorted		04/06/2013	280,70
10.	DT-065 Eğimli Kutu Açık Gri, CR1220 için PCB montaj pil tutucu, A-705 Plastik Yuvarlak Buton (9.7 x 5.7 mm), Yaylı Yükseltme Parçası (100 Adet), Yaylı Yükseltme Parçası (100 Adet), 8 mm Yükseltme Parçası (250 adet) (M3 Vida M3x8mm Pirinç Erkek-Dişi yükseltme Parçası), 11 mm led çubuğu (250 adet), 15 mm led çubuğu (250 adet), 13 mm ayaklı led çubuğu (250 adet), A-905 kablo geçit lastiği (açık gri) 50 adet, SE325 IP-65 contalı alüminyum kutu, din rayı montaj aparatı siyah, M3x8 mm YHB metalik vida (500 adetlik paket), Se-214 IP-65 contalı kutu koyu gri, AD-140-A adaptör kutusu (topraksız) açık gri		29/04/2013	445,83
11.	Kelebek Somun Vida, Kelebek Somun Vida, Karosseriepul, Vida DIN603/MU, Kablo Bağlantı		05/06/2013	28,31
12.	60/40 0,75 mm Mini Makara Lehim Teli, 32.768 Khz Kristal ROHS, 12nF Sov Capacitor, 1K OHM J 0805		05/06/2013	54,98
GENEL TOPLAM				3.865,03

Not: Fatura ya da belgedeki (yazarkasa fişi vb) sarf malzemesinin adı aynen yazılacaktır.

C-Gerçekleşen Hizmet Alımı ve Danışmanlık Harcamaları Analizi

Dönem	Hizmet Alımı ve Danışmanlık Adı	Nedeni	Fatura/Belge Tarihi	Fatura/Belge Bedeli (TL)
Sonuç Raporu Dönemi	1. Baskı Devre Tasarımı, Baskı Devre Üretimi, Baskı Devre Dizgi		03/06/2013	4.636,47
	2. -	-	-	-
	3. -	-	-	-
	GENEL TOPLAM			4.636,47

Not: Fatura ya da belgedeki hizmet ya da danışmanlık adı aynen yazılacaktır.

D-Gerçekleşen Personel Harcamaları Analizi

Dönem	Adı ve Soyadı	Mesleği	Görevi/Unvanı	Çalışma Süresi	Ücret (TL)
Sonuç Raporu Dönemi	1. Barış DOĞAN	Akademisyen	Araştırma Görevlisi	4	12.463,51
	2. Volkan Yusuf ŞENYÜREK	Akademisyen	Araştırma Görevlisi	2	2.400,00
	3. -	-	-	-	-
	GENEL TOPLAM				14.863,51

Not: Ücret bölümüne Bakanlığımızca onaylanan en son ücret yazılacaktır.

E-Gerçekleşen Genel İşletme Giderleri Harcamaları Analizi

Dönem	Genel İdari Gider Adı	Fatura/Belge Tarihi	Fatura/Belge Bedeli (TL)
Sonuç Raporu Dönemi	1. Elektrik	-	-
		-	-
		-	-
		-	-
	2. Su	-	-
		-	-
		-	-
		-	-
	3. Aidat	-	-
		-	-
		-	-
		-	-
	4. Muhasebe	15/02/2013	150,00
		15/03/2013	150,00
		15/04/2013	150,00
		15/05/2013	150,00
	5. Seyahat	07/03/2013	8,00
		07/03/2013	189,98
		-	-
		-	-
	6. Nakliye	-	-
		-	-
		-	-
		-	-

