

**1002 - HIZLI DESTEK PROGRAMI
1002-A HIZLI DESTEK MODÜLÜ
PROJE BAŞVURU FORMU**

Başvuru formunun Arial 9 yazı tipinde, her bir konu başlığı altında verilen açıklamalar göz önünde bulundurularak hazırlanması ve ekler hariç toplam 12 sayfayı geçmemesi beklenir. Değerlendirme; özgün değer, yöntem, proje yönetimi ve yaygın etki başlıkları altında yapılacaktır. 1002-A Hızlı Destek Modülü proje önerisi değerlendirme formuna ulaşmak için [tıklayınız](#).

Proje Başlığı: Akıllı insülin pompası .
Proje Yürütücüsü: KHAOULA CHATT / 2010235504 / Tıp mühendisliği (%30 ing)
Projenin Yürütüleceği Kurum/Kuruluş: Karabük Üniversitesi

1. ÖZGÜN DEĞER

1.1. Konunun Önemi, Projenin Özgün Değeri ve Araştırma Sorusu veya Hipotezi

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

Özgün değer yazılırken projenin bilimsel kalitesi, farklılığı ve yeniliği, hangi eksikliği nasıl gidereceği veya hangi soruna nasıl bir çözüm geliştireceği ve ilgili bilim veya teknoloji alan(lar)ına kavramsal, kuramsal ve/veya metodolojik olarak ne gibi özgün katkılarda bulunacağı literatüre atıf yapılarak açıklanır. Kaynaklar <http://www.tubitak.gov.tr/ardeb-kaynakca> sayfasındaki açıklamalara uygun olarak EK-1’de verilir.

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

ARAŞTIRMA SORUSU <p>Tıp mühendisliği alanında diyabet hastalarına yönelik ilaçların vücuttaki dağılımını otomatik olarak düzenleyen sistemlerin geliştirilmesi mümkün müdür?</p>
HİPOTEZ <p>Yapay zeka ve biyomedikal mühendisliği teknolojilerinin entegrasyonu, diyabet hastalarına yönelik otomatik insülin dozajı kontrol sistemlerinin geliştirilmesine olanak sağlar. Bu sistemler, hastanın kan şekeri seviyelerini sürekli olarak izleyerek, insülin dozajını otomatik olarak ayarlar ve böylece daha hassas ve kişiselleştirilmiş tedavi sağlar.</p>
KONU-KAPSAM <p>Tıp mühendisliği alanında ilaçların vücutta eşit ve etkili dağılımının sağlanması, diyabet hastalarının tedavisi, yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi ve komplikasyon riskinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Geleneksel olarak diyabet ilaçlarının uygulanması, dozajın ve zamanlamanın dikkatli bir şekilde ayarlanmasını gerektirecek şekilde düzenli aralıklarla manuel olarak yapılmıyordu ve bu süreçte birçok faktöre bağlı hatalar meydana gelebiliyor. Bu nedenle diyabet tedavisinde otomatik ilaç dağıtımını düzenleyen sistemlerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.</p> <p>Bu sistemler, kan şekeri seviyelerinin sürekli izlenmesine olanak tanır ve acil ihtiyaçlara göre ilaç dozajını otomatik olarak ayarlayıp dağıtarak hastaların en uygun tedaviye sürekli erişimini sağlar ve günlük yaşamlarını kolaylaştırır. Ayrıca özellikle yaşlı hastaların veya bakıma ihtiyacı olanların tedaviye uyumunu artırır, onların ve ailelerinin iç huzurunu artırır. Bu sistemlerin geliştirilmesi ve uygulanmasında karşılaşılan zorluklara rağmen, doğru uygulandığında diyabetin tedavisinde ve hastaların yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde devrim niteliğinde olduğu düşünülmektedir.</p> <p>Akıllı insülin pompası cihazı, doktorun hassas programlamasına dayalı olarak insülin pompaladığı ve hastanın kan şekeri seviyelerini verimli ve doğru bir şekilde düzenlemesini kolaylaştırdığı için sağlık hizmetlerinde devrim niteliğinde bir dönüşüm olarak kabul ediliyor. Cihaz, hastanın durumunun kapsamlı bir şekilde izlenmesine katkıda bulunan EKG, oksijen seviyesi ölçümü SpO2 ve kan basıncı gibi ileri teknolojileri içerir. Cihaz ayrıca kritik durumlarda acil durum numarasıyla anında iletişime olanak tanır ve doktorun pompanın çalışmasını uzaktan izlemesine ve ayarlamasına olanak tanıyarak hastayı kliniğe taşımaya gerek kalmadan bakım sürecini daha etkili ve sorunsuz hale getirir.</p>

1.2. Amaç ve Hedefler

Proje önerisinin amacı ve hedefleri açık, ölçülebilir, gerçekçi ve proje süresince ulaşılabilir nitelikte olacak şekilde yazılır.

AMAÇ

Akıllı insülin pompası cihazının amacı, diyabet yönetiminde devrim niteliğinde bir dönüşüm sağlamaktır. Bu cihaz, hastaların kan şekeri seviyelerini hassas bir şekilde izleyerek ve doktorun programlamasına dayalı olarak insülin dozlarını düzenleyerek diyabetin etkili bir şekilde kontrol altına alınmasını amaçlar. Aynı zamanda, hastanın durumunu sürekli olarak izleyen ve kritik durumlarda acil müdahale imkanı sağlayan ileri teknolojileri içerir.

HEDEFLER

- Kan şekeri seviyelerinin istikrarlı bir şekilde kontrol altına alınması: Cihazın temel hedefi, hastaların kan şekeri seviyelerini hassas bir şekilde izleyerek ve insülin dozlarını otomatik olarak ayarlayarak kan şekeri seviyelerinin istikrarlı bir şekilde kontrol altına alınmasını sağlamaktır.
- Diyabet yönetiminde hastanın yaşam kalitesini artırmak: Akıllı kan insülin pompası cihazı, hastaların yaşam kalitesini artırmak için kan şekeri seviyelerini daha doğru ve verimli bir şekilde düzenler. Bu, diyabetin uzun vadeli komplikasyonlarını önlemeye yardımcı olabilir.
- Acil durumlarda hızlı müdahale: Cihaz, hastaların sağlık durumlarını sürekli olarak izler ve kritik durumlarda acil durum numarasıyla iletişime geçerek hızlı müdahale imkanı sağlar.
- Doktor ile hastanın etkileşimini artırmak: Cihaz, doktorun hastanın kan şekeri seviyelerini uzaktan izlemesine ve ayarlamasına olanak tanır, bu da doktor-hasta etkileşimini artırır ve tedavi planının daha etkili bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur.
- Bakım sürecini optimize etmek: Cihaz, hastaların klinik ziyaretlerine gerek kalmadan kan şekeri seviyelerini düzenler ve izler, bu da bakım sürecini daha etkili ve sorunsuz hale getirir. Bu, hastaların yaşam kalitesini artırırken sağlık hizmetlerinin maliyetini azaltabilir.

2. YÖNTEM

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

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

Akıllı insülin pompası, cep telefonu boyutunda, kimerde, cepte veya sutyene takılabilen küçük bir elektronik cihazdır. Sağlıklı bir pankreasına benzer bir işlevi yerine getirerek ve gündüz ve gece boyunca küçük miktarlarda hızlı etkili insülini vücuda ileterek bazal insülini ileterek, size ve durumunuzu izleyen tıbbi personele yardımcı olur. Böylece bu cihaz başkaları tarafından görülmez ve size göze çarpmayan bir tedavi sağlar.

Pompa, sağlıklı bir pankreasına benzer bir işlevi yerine getirir; Pompa, birincil deri altı insülin enjeksiyonu yoluyla, vücudunuzun ihtiyaçlarına en yakın miktarda, günde 24 saat boyunca hassas dozda hızlı etkili insülin ileterek sık enjeksiyon ihtiyacını telafi eder.

Temel pompalama hızı:

Günün her saati (7/24) iletilen küçük miktarlardaki insülinin programlanmış bazal insülin hızı, sanki pankreas normal çalışıyormuş gibi (yemek zamanları dışında) vücudun sürekli insülin üretmesine yardımcı olur. Programlanan bu oran, uzman doktorunuz tarafından tamamen sizin kişisel ihtiyaçlarınıza göre belirlenir. Bazal infüzyon hızı günlük ihtiyaçlarınıza göre ayarlanabilir. Örneğin infüzyonun belirli bir süre durdurulması/azaltılması geleneksel insülin enjeksiyonlarının sağlayamadığı bir durumdur.

İnsülin pompası (1) insülin içeren bir şişeyi (2) içeren bir bölüm içerir. Bu flakondan insülin vücuda bir enjeksiyon seti (3) aracılığıyla enjekte edilir. İnfüzyon cihazı, bir yerleştirme cihazı (4) kullanılarak vücuda yerleştirilir ve derinin hemen altına yerleştirilen kanül adı verilen küçük, esnek bir tüp aracılığıyla enjekte edilir. İnfüzyon cihazı, vücuttan kolayca ayrılabilen ve istendiğinde yeniden bağlanabilen küçük bir tüp aracılığıyla flakonlara bağlanır. Bu, örneğin yüzmek, duş almak veya egzersiz yapmak istediğinizde birçok durumda kullanışlıdır. (Resimler dosyanın sonunda olacaktır).

1. İnsülin pompası

Aşağıdakilerden oluşan küçük ve dayanıklı bir tıbbi cihaz:

- Kontrol düğmeleri
- Akıllı ekran
- Bir adet AA alkalın pil yerleştirme bölümü
- İnsülin şişelerinin yerleştirileceği bölüm

2. Şişe

İnsülin pompasına bağlanan ve kilitlenen, insülin içeren küçük plastik bir kap. Flakonlar, insülinin flakondan flakona çekilmesini kolaylaştırmak için bir valf (flakon pompaya yerleştirilmeden önce çıkarılan flakonun üst kısmındaki mavi bir parça) ile donatılmıştır. Flakon 200-300 ünite insülin içerir ve iki haftada bir, infüzyon cihazı değiştirildiğinde değiştirilir.

3. Emdirme aracı

İnfüzyon cihazı, flakondan cilt üzerindeki enjeksiyon bölgesine kadar uzanan ince bir tüp içerir. Kanül, kurulumdan sonra çıkarılan küçük bir iğne kullanılarak yerleştirilir. Kanül, geleneksel şekilde insülinin enjekte edildiği yerlere benzer şekilde vücutta belirli yerlere (yerlere) yerleştirilir. Emdirme cihazı iki veya üç günde bir değiştirilir.

4. Emdirme cihazı yerleştirme cihazı

İnfüzyon cihazı yerleştirme cihazına yerleştirilir ve basit bir düğmeye basılarak infüzyon cihazı hızlı, kolay ve ağrısız bir şekilde yerleştirilir.

EKG'ye gelince, nasıl çalışacak?

Akıllı insülin pompasındaki kalp atış hızı sensörü, kalp atışlarını ölçmek için ışık ve elektrik akımı teknolojisini kullanıyor. Kullanıcı parmağını ekranda cihazın cilt yoluyla ışık gönderdiği ve sensörün kan dolaşımından geri dönüş aldığı ekranın belirlenen kısmına yerleştirir. Bu veriler kalp atış hızınızı ölçmek için dijital değerlere dönüştürülür.

Kandaki oksijen düzeyinin ölçülmesi nasıl çalışır?

Akıllı insülin pompasıyla kandaki oksijeni ölçmek için “kan oksijen sensörü” veya “SpO2 sensörü” olarak bilinen özel bir sensör kullanacağız. Kullanıcının parmağı, parmak aracılığıyla dokulara ışık ışınları gönderen ve yansıyan ışık miktarını ölçerek kandaki oksijen seviyesini belirleyen bu sensörün üzerine yerleştiriliyor. Ölçülen veriler, kullanıcıya ekranda gösterilen dijital değerlere dönüştürülür.

Tansiyon ölçümüne gelince nasıl yapılacak?

Kan basıncı ölçüm teknolojisi, çapsal olmayan kan basıncını ölçmek için optik sensörlerin kullanımına dayanacaktır. Kullanıcının parmağı ekranın belirlenen kısmına yerleştirilir; burada cihaz dokuya ışık gönderir ve kan basıncı seviyesini tahmin etmek için ışık ile gölgeler arasındaki eşleşmedeki değişiklikleri algılar. Kan basıncının sayısal değeri, sensör verilerine dayanan karmaşık algoritmalar kullanılarak hesaplanır.

Acil durum teknolojisine gelince, nasıl çalışıyor?

Akıllı insülin pompası, nabız ve fiziksel aktivite seviyelerini izleyen yerleşik sensörlere sahiptir. Cihaz alışılmadık bir düzen veya kalp atış hızında keskin bir düşüş tespit ettiğinde, belirlenen acil durumda iletişime geçilecek kişiye bir bildirim gönderir.

1. PROJE YÖNETİMİ

1.1. Yönetim Düzeni: İş Paketleri (İP), Görev Dağılımı ve Süreleri

Projede yer alacak başlıca iş paketleri ve hedefleri, her bir iş paketinin kimler tarafından hangi sürede gerçekleştirileceği, başarı ölçütü ve projenin başarısına katkısı “İş-Zaman Çizelgesi” doldurularak verilir. Her bir iş paketinde görev alacak yürütücü, araştırmacı ve personel ayrıntılı olarak belirtilir. Literatür taraması, sonuç raporu hazırlama aşaması, proje sonuçlarının paylaşımı, makale yazımı ve malzeme 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(*)

(*) Çizelgedeki satırlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir. İş paketlerinin toplam süresi 12 ayı geçemez.

İP No	İş Paketlerinin Adı ve Hedefleri	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Zaman Aralığı (.-.. Ay)	Başarı Ölçütü ve Projenin Başarısına Katkısı
1	Akıllı insülin pompası cihazının tasarımı ve geliştirilmesi: Cihazın tasarımının ve geliştirilmesinin tamamlanması, insülin pompasının fonksiyonlarının belirlenmesi ve prototipin üretilmesi.	Tıp Mühendislik ve tasarım ekibi	3	Prototipin başarıyla üretilmesi ve fonksiyonlarının doğru bir şekilde çalışması
2	Sensör teknolojisinin entegrasyonu: EKG, SpO2 ve kan basıncı sensörlerinin cihaza entegre edilmesi ve doğru şekilde çalışmasının sağlanması.	Tıp Mühendislik ve teknik ekip	2	Sensörlerin cihaza başarıyla entegre edilmesi ve doğru ölçüm yapması
3	Yazılım geliştirme: Cihazın çalışması için gerekli olan yazılımın geliştirilmesi, kullanıcı arayüzünün oluşturulması ve doktorun cihazı uzaktan izleyebilmesi için gerekli altyapının sağlanması.	Yazılım geliştirme ekibi	3	Yazılımın sorunsuz çalışması ve kullanıcı arayüzünün kullanıcı dostu olması
4	Klinik denemeler: Prototipin klinik ortamlarda test edilmesi ve kullanıcı geri bildirimlerinin toplanması.	Klinik ekip ve mühendislik ekibi	3	Klinik denemelerin başarılı olması ve kullanıcı geri bildirimlerinin olumlu olması
5	Pazarlama ve dağıtım hazırlığı: Cihazın pazarlama stratejisinin belirlenmesi, üretimin başlatılması ve dağıtım kanallarının oluşturulması.	Pazarlama ve satış ekibi, üretim ekibi	1	Pazarlama stratejisinin başarılı olması ve cihazın pazara başarılı bir şekilde sunulması

1.1. Risk Yönetimi

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

RİSK YÖNETİMİ TABLOSU (*)

İP No	En Önemli Riskler	Risk Yönetimi (B Planı)
1	Teknolojik Başarısızlık	Teknolojik olarak karmaşık bir proje olduğundan, sistemde teknik arızalar veya uyumsuzluklar ortaya çıkabilir.
2	Regülasyon ve Yasa Kısıtlamaları	Tıbbi cihazların ve ilaçların düzenlemelere tabi olması, proje üzerinde ciddi engeller oluşturabilir.
3	Maliyet Aşımı	Proje maliyetleri tahmin edilenden daha yüksek olabilir, bu da projenin sürdürülebilirliğini tehdit edebilir.
4	Veri Gizliliği ve Güvenliği	Hastaların sağlık verilerinin güvenliği ihlal edilebilir, bu da projenin güvenilirliğini ve yasal uyumunu tehlikeye atabilir.

(*) Tablodaki satırlar gerektiği kadar genişletilebilir ve çoğaltılabilir.

2. YAYGIN ETKİ

Proje başarıyla gerçekleştirildiği takdirde projeden elde edilmesi öngörülen çıktı(lar) ve etki(ler) kısa ve net cümlelerle ilgili bölümde belirtilmelidir.

2.1. Projeden Elde Edilmesi Öngörülen Çıktılara İlişkin Bilgiler

Bu bölümde, projeden elde edilmesi öngörülen çıktılara yer verilmelidir. Söz konusu çıktılar, amaçlarına göre belirlenen kategorilere ayrılarak belirtilmeli, nicel gösterge ve hedeflere dayandırılmalı ve varsa bu çıktıları kullanacak kurum/kuruluş(lar)a ilişkin bilgi verilmelidir. Her bir çıktının elde edilmesinin öngörüldüğü zaman aralığı belirtilmelidir.

Çıktı Türü	Çıktı	Çıktının Elde Edilmesi Öngörülen Zaman Aralığı (*)
Bilimsel/Akademik Çıktılar (Bildiri, Makale, Kitap Bölümü, Kitap vb.):	Akıllı insülin pompası cihazının klinik etkinliği üzerine yapılan araştırma makalesi	0-6 ay
Ekonomik/Ticari/Sosyal Çıktılar (Ürün, Prototip, Patent, Faydalı Model, Üretim İzni, Tescil, Görsel/İşitsel Arşiv, Envanter/Veri Tabanı/Belgeleme Üretimi, Telif Konu Olan Eser, Spin-off/Start-up Şirket vb.):	Akıllı insülin pompası cihazının ticari üretim lisansının alınması ve pazarlanması	6-12 ay
Araştırmacı Yetiştirilmesine Yönelik Çıktılar (Yüksek Lisans/ Doktora/Tıpta Uzmanlık Tezleri):	Akıllı insülin pompası cihazının klinik uygulaması üzerine yüksek lisans tezi	12-18 ay

(*) Proje başlangıcından itibaren 6 aylık süreler halinde belirtilmelidir (Örn. 0-6 ay/6-12 ay/12-18 ay vb.).

2.2. Projeden Elde Edilmesi Öngörülen Etkilere İlişkin Bilgiler

Proje başarıyla gerçekleştirildiği takdirde projeden elde edilmesi öngörülen

- Toplumsal/kültürel etki,
- Akademik etki,
- Ekonomik etki,
- Ulusal Güvenlik etkisi

Proje Başvuru Sisteminde (PBS) seçilen [12. Kalkınma Planı](#) hedefleri ve politikaları çerçevesinde hedef kitle/alan belirtilerek açıklanmalıdır. Beklenen etkiler doğrulanabilir ve ölçülebilir olmalıdır. Etkilerin elde edilme zamanına ilişkin

öngörüler belirtilmelidir.

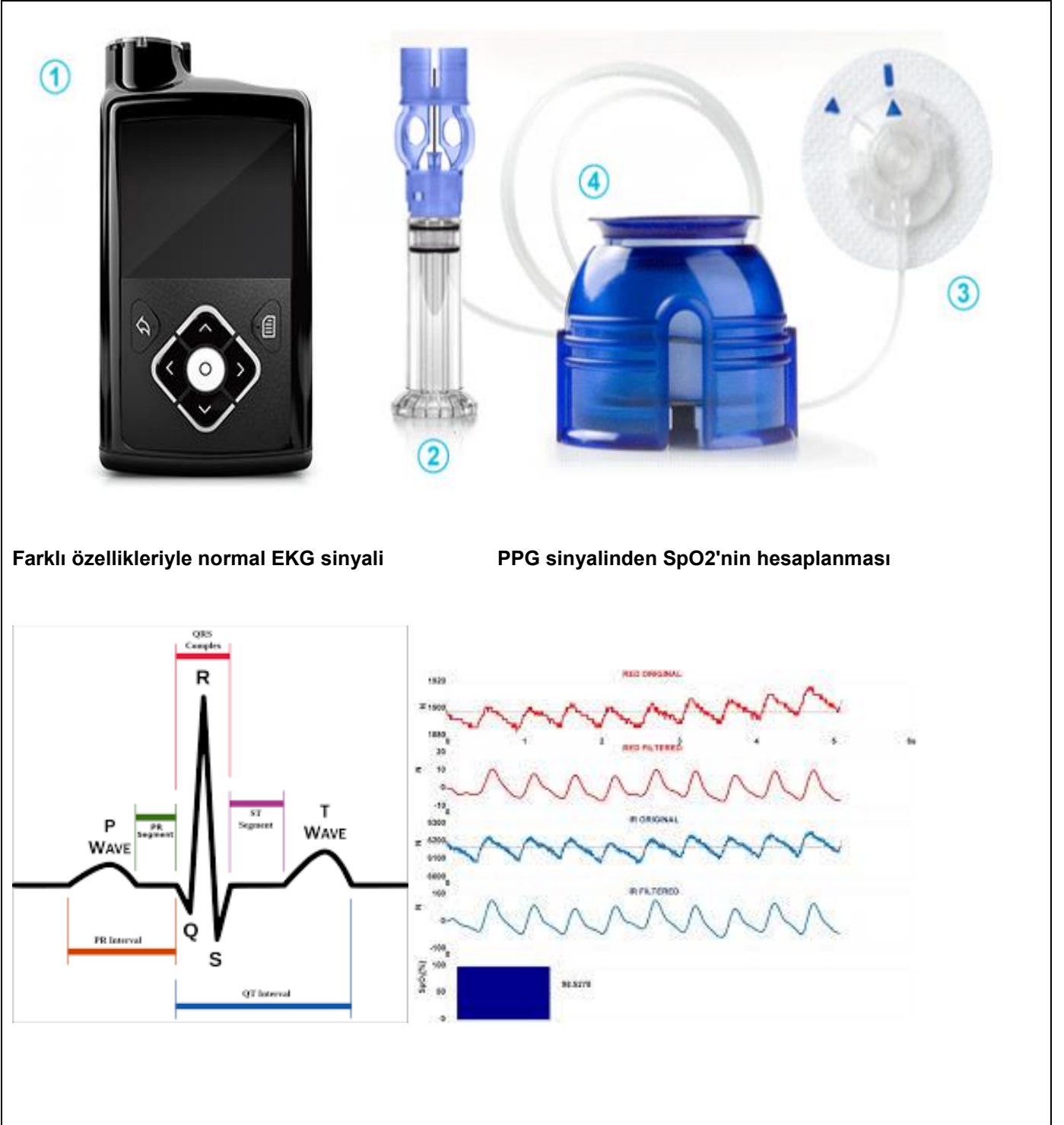
Etki Türü	Etki	Etkinin Elde Edilmesi Öngörülen Zaman
Toplumsal/Kültürel Etki: <ul style="list-style-type: none">Yaşam Kalitesine Katkı,Sürdürülebilir Çevre ve Enerjiye Katkı,Refah veya Eğitim Seviyesinin İyileştirilmesine Katkı,Ülke ya da Dünya Düzeyinde Önemli Bir Sosyal Soruna Getirilecek Çözümler vb.	<p>İnsülin tedavisi alan hastalar için yaşam kalitesini artırmak büyük önem taşır. Akıllı insülin pompası cihazı, kan şekerini daha stabil bir seviyede tutarak ani hipoglisemi veya hiperglisemi durumlarını önler, böylece hastaların günlük yaşamlarını daha kontrollü bir şekilde sürdürmelerine yardımcı olur. Bu, hastaların iş, eğitim, sosyal etkinlikler gibi aktivitelere daha rahat katılmalarını sağlar.</p> <p>Akıllı insülin pompası, geleneksel insülin iğnelerine kıyasla daha az atık üretir ve daha az enerji tüketir. Bu da çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltır. Ayrıca, hastaların düzenli insülin enjeksiyonları yerine tek bir cihaz kullanmaları, tıbbi atıkları azaltır ve kaynakları daha verimli kullanmalarına yardımcı olur.</p> <p>İnsülin tedavisi alan hastaların sağlık durumlarındaki iyileşme veya stabilizasyon, onların refah seviyelerini artırır. Bu da iş performansını, eğitim başarısını ve genel yaşam kalitesini olumlu yönde etkiler. Akıllı insülin pompası sayesinde hastaların daha iyi bir sağlık durumunda olmaları, toplumun genel sağlık ve refah seviyesini artırır.</p> <p>Diyabet, dünya genelinde ciddi bir sağlık sorunudur ve insanların yaşam kalitesini ve süresini etkiler. Akıllı insülin pompası gibi yenilikçi teknolojiler, diyabet yönetiminde önemli bir ilerleme sağlar ve milyonlarca insanın yaşamını olumlu yönde etkileyebilir. Bu tür cihazların daha geniş erişilebilirliği, diyabetle mücadelede adil ve etkili bir yaklaşımı teşvik eder. Bu da toplumun sağlık eşitsizliklerini azaltmaya yardımcı olur.</p>	8 yıl
Akademik Etki: <ul style="list-style-type: none">Yeni Ar-Ge Kararları,Ulusal/Uluslararası Ar-Ge İşbirlikleri,Araştırmacı Sayısındaki ve Niteliğindeki Değişim,Üniversite- Sanayi İşbirliklerine Katkı vb.	<p>Bu tür bir yenilik, sağlık teknolojileri alanında Ar-Ge kararlarını etkileyebilir. Hem kamu hem de özel sektör, bu alanda daha fazla Ar-Ge yatırımı yapabilir ve yeni nesil akıllı sağlık cihazlarının geliştirilmesine odaklanabilir.</p> <p>Bu tür bir dönüşüm, ulusal ve uluslararası düzeyde Ar-Ge işbirliklerini teşvik edebilir. Ülkeler arası sağlık teknolojileri alanında</p>	

	<p>ortak projeler ve işbirlikleri artabilir.</p> <p>Akıllı insülin pompası gibi yenilikler, bu alanda çalışan araştırmacıların sayısını ve niteliğini artırabilir. Hem akademik hem de endüstriyel alanda uzmanlaşmış araştırmacılar, daha etkin bir şekilde bu tür cihazların geliştirilmesine odaklanabilir.</p> <p>Bu tür sağlık teknolojileri, üniversite-sanayi işbirliklerini teşvik edebilir. Üniversiteler ve sağlık sektöründeki kuruluşlar arasında daha fazla işbirliği ve ortak projeler olabilir. Bu, hem akademik hem de ticari anlamda yeni fırsatlar yaratabilir.</p>	3 yıl
<p>Ekonomik Etki:</p> <ul style="list-style-type: none"> Potansiyel Sektörel Uygulama Alanları, Küresel Pazar Öngörüler, İstihdam Katkısı, Rekabetçilik (İhracata Etkisi, İthal İkamesi, Yeni Firmaların Oluşumu, Yabancı Sermaye Yatırımının Tetiklenmesi vb.) 	<p>Akıllı insülin pompası teknolojisinin sağlık sektöründe çok çeşitli uygulama alanları bulunmaktadır. Bu teknoloji, diyabet yönetimi alanında başlangıç noktası olmakla birlikte, kronik hastalıkların yönetiminde ve kişisel sağlık takibinde daha geniş bir rol oynayabilir. Ayrıca, benzer teknolojilerin diğer tıbbi cihazlarda kullanılmasıyla birlikte, sağlık hizmetlerinde verimliliği artırabilir ve hasta sonuçlarını iyileştirebilir.</p> <p>Akıllı insülin pompası cihazları, dünya genelinde diyabetin artan yaygınlığına yanıt olarak büyüyen bir pazar potansiyeline sahiptir. Gelişmiş ülkelerdeki sağlık altyapısının yanı sıra gelişmekte olan ülkelerdeki sağlık hizmetlerine erişimin artması, bu cihazların küresel olarak benimsenmesini teşvik etmektedir. Bu durum, cihazların üretimini ve dağıtımını artırarak ekonomik büyümeye katkıda bulunabilir.</p> <p>Akıllı insülin pompası teknolojisi, Ar-Ge'den üretim ve dağıtıma kadar birçok alanda istihdam yaratabilir. Yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve üretilmesi için mühendislik, yazılım geliştirme, biyomedikal teknoloji ve tıbbi cihaz üretimi gibi alanlarda uzmanlara olan talep artabilir. Ayrıca, satış, pazarlama ve teknik destek gibi alanlarda da istihdam fırsatları doğabilir.</p> <p>Akıllı insülin pompası cihazları, üretim ve satışta lider konumda olan şirketler için rekabet avantajı sağlayabilir. Yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi ve</p>	8 yıl

	<p>pazarlanmasıyla, bu şirketler uluslararası pazarda daha rekabetçi hale gelebilir ve ihracatlarını artırabilirler. Ayrıca, bu teknolojiyi geliştirmek için yatırım yapacak olan yeni firmaların ortaya çıkmasıyla da rekabet artabilir. Yabancı sermaye yatırımları da bu alanda artabilir, çünkü sağlık sektöründeki yenilikçi teknolojilere olan talep giderek artmaktadır.</p>	
<p>Ulusal Güvenlik Etkisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siber güvenlik, • Enerji güvenliği, • Sınır güvenliği, • Ekonomik güvenlik vb. 	<p>Siber Güvenlik: Bu tür cihazlar, hassas tıbbi verileri ve kullanıcıya müdahale eden önemli işlevleri barındırır. Dolayısıyla, siber saldırılara karşı savunmasız olabilirler ve kötü niyetli kişilerin veya grupların hedefi olabilirler. Bu, hastaların mahremiyetinin ve güvenliğinin tehlikeye girmesine neden olabilir. Bu yüzden cihazların güçlü siber güvenlik önlemleriyle korunması önemlidir.</p> <p>Enerji Güvenliği: Akıllı insülin pompası gibi tıbbi cihazlar, düzgün çalışabilmeleri için sürekli bir güç kaynağına ihtiyaç duyarlar. Kesintisiz bir enerji kaynağının sağlanmaması, cihazın beklenmedik şekilde çalışmamasına ve hastanın sağlığını tehlikeye atmasına neden olabilir. Bu nedenle, enerji güvenliği sağlamak için güvenilir pil teknolojileri veya alternatif güç kaynakları üzerinde çalışılmalıdır.</p> <p>Sınır Güvenliği: Bu tür cihazlar, ülkeler arasında üretilir veya ihraç edilebilir. Ülkeler, bu tür teknolojilere erişimi kısıtlamak veya denetlemek için politika ve düzenlemeler geliştirebilirler. Ayrıca, yabancı ülkelerin bu tür cihazlar aracılığıyla ulusal güvenliği tehlikeye atabilecek bir yazılım veya donanım yerleştirmesinden endişe edilebilir.</p> <p>Ekonomik Güvenlik: Bu tür teknolojilerin geliştirilmesi ve benimsenmesi ekonomik etkilere sahip olabilir. Örneğin, bir ülke bu teknolojileri geliştirir ve ihraç ederse, ekonomik büyümeyi teşvik edebilir ve rekabet avantajı elde edebilir. Ancak, bu tür teknolojilere bağımlılık diğer ülkeleri ekonomik olarak zayıflatabilir veya rekabet avantajlarını azaltabilir.</p>	6 yıl

BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR

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



BAŞVURU FORMU EKLERİ

EK-1: KAYNAKLAR

EK-2: BÜTÇE VE GEREKÇESİ