

OKÜ

OSMANİYE
KORKUT ATA
ÜNİVERSİTESİ

Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisas Alanı 2024 Faaliyet Raporu ve Stratejik Yol Haritası



İÇİNDEKİLER

REKTÖR SUNUŞU.....	3
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	4
1. GENEL BİLGİLER.....	5
1.1. Misyon ve Vizyon.....	5
1.2. Hakkımızda	5
1.3. Yetki, Görev ve Sorumluluklar.....	6
2. YÖNETİM MODELİ.....	7
2.1. Yönetim Organizasyonu Şeması.....	7
2.2. Yürütme Kurulu	7
2.3. Danışma Kurulu	8
3. GENEL AMAÇ ve HEDEFLER.....	9
4. İHTİSASLAŞMA ALANINDA OSMANİYE İLİ.....	10
5. İHTİSASLAŞMA STRATEJİLERİ ve YOL HARİTASI	14
6. İHTİSASLAŞMA KAPSAMINDA YÜRÜTÜLEN FAALİYETLER.....	23
6.2 Yürütülmesi Planlanan Projeler	28
6.3 Sosyal Projeler	31
6.4 Teknik Projeler.....	31
7. BÜTÇE TALEBİ.....	33
8.KURUMSAL KABİLİYET ve RİSK YÖNETİMİ.....	34
8.1 Güçlü Yönler.....	34
8.2 Zayıf Yönler.....	35
8.3 Değerlendirme.....	35
9.SONUÇ	37

REKTÖR SUNUŞU



Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi (OKÜ), eğitim-öğretim faaliyetlerini ulusal ve uluslararası düzeyde yaymayı hedefleyen, bölgenin talep ve ihtiyaçlarını karşılamaya özen gösteren, sektörü bilen ve iş birliğini önemseyen, geleceği gören ve yön veren, alanında uzman bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Üniversitemiz öğrenciye modern teknolojiden yararlanarak bilgi edinmenin yollarını öğretmeyi, bölgemizin bilim, teknoloji ve kültür yaşamına katkı sağlamayı, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmeyi, küreselleşen dünya koşullarına uygun faaliyetler gerçekleştirmeyi ve bilgi birikimini artırmayı hedeflemektedir. Üniversitemiz 8 Fakülte, 1 Enstitü, 2 Yüksekokul, 5 Meslek Yüksekokulu, 9 Uygulama ve Araştırma Merkezi ile eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmektedir.

Bilindiği üzere Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nin, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) koordinasyonunda yürütülen “Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Projesi” kapsamında, “Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri” alanında ihtisaslaşma başvurusu 2023 yılı son çeyreğinde YÖK tarafından kabul edilmiş ve üniversitemiz Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Programı kapsamında ihtisaslaşmaya değer görülen 25 üniversite arasında yer almıştır. İhtisaslaşma projesi ile üniversitelerin bölgesel kalkınmayı sağlamak üzere kendi hedeflerini ve stratejilerini bölgeleriyle ilişki kurarak yeniden tanımlamaları, vizyon ve misyonlarını bölgenin ihtiyaçları kapsamında farklılaştırmaları beklenmektedir. Bu kapsamda 19.02.2024 tarihli üniversite senatosu kararı ile OKÜ bünyesinde “Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğü” kurulmuş, yönergesi kabul edilmiş ve İhtisas Üniversitesi olma sorumluluğu ile ihtisas alanımız ile ilgili geleceğe ışık tutacak “Stratejik Yol Haritası” çalışmasının yapılması zorunlu hale gelmiştir. Üniversitemizin 2025-2029 Dönemi Stratejik Planı yenileme çalışmaları başlatılarak ihtisaslaşma özelinde üniversitemizin stratejik hol haritası belirlenmiştir. Hazırlanan planın uygulanmasında üniversitemizin tüm personellerinin bu sorumluluğun bilincine vararak, bugüne kadar yürüttüğümüz faaliyetlere gösterdikleri hassasiyetleri aynı şekilde devam ettireceklerine olan inancım sonsuzdur. Üniversitemizin İhtisaslaşma ile ilgili 2024 yılı faaliyetlerini ve İhtisas Alanı Stratejik Yol Haritasını içeren bu belgenin hazırlanması ve uygulanmasında emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Prof. Dr. Turgay UZUN

Rektör

YÖNETİCİ ÖZETİ

İhtisas üniversiteleri, yüklendikleri misyon gereği ihtisas derecesi aldıkları alanlarındaki bilimsel ve kültürel gelişmelere farklı bir açıdan bakma eğilimindedirler. Bu üniversiteler eğitim-öğretimi ana unsur olarak odağında tutsa da sürekli gelişen teknolojik faaliyetlere de yabancı kalmadan bilgi transferinde etkin rol alır. Misyon farklılaşması ile ulusal-uluslararası bazda iş birliklerine açık olan ihtisas üniversiteleri, araştırma ekosistemlerini daima diri tutmakla mükelleftir. Ekim 2023 tarihinde “Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Programı” kapsamında “Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri Alanında İhtisas Üniversitesi” ünvanı alan Üniversitemiz gerek attığı gerekse atmayı planladığı adımlar ile konuya dair hassasiyetini öne çıkarmıştır. Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğünün kurulması ile de ihtisas kapsamında yürütülecek faaliyetler bir plan dâhilinde ele alınmıştır. Üniversitemiz, işbu belge ile ihtisaslaşma özelinde bahse konu olan planları önceleyerek; Genel Bilgiler, Yönetim Modeli, Genel Amaç ve Hedefler, İhtisaslaşma Alanında Osmaniye İli, İhtisaslaşma Stratejileri ve Yol Haritası, İhtisaslaşma Kapsamında Yürütülen Faaliyetler, İhtisaslaşma Stratejileri ve Yol Haritası, Kurumsal Kabiliyet ve Risk Yönetimi ve Sonuç başlıkları altında detay bilgiler sunmuştur.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Misyon ve Vizyon

Misyon

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi (OKÜ) misyonu;

Çevre ve temel değerlere duyarlı, paydaşlarına sunduğu kaliteli eğitim, araştırma ve danışmanlık faaliyetleriyle topluma değer katan ve sürekli gelişen bir eğitim kurumu olmaktır.

OKÜ, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşarak, bölgesel ve ulusal kalkınmayı desteklemeyi, enerji verimliliğini artırmayı ve yenilikçi çözümler geliştirmeyi amaçlamaktadır. OKÜ olarak, Osmaniye'nin ekonomik ve sosyal refahını artırılması, sanayi ve tarımda sürdürülebilir enerji çözümlerinin hayata geçirilmesi hedeflenmektedir.

OKÜ'de, yerli ve milli teknolojilerle enerji bağımsızlığına katkıda bulunarak, eğitim ve araştırma programları ile nitelikli insan gücü yetiştirilmekte ayrıca batarya teknolojileri ve enerji depolama alanında öncü araştırmalar yapılarak, enerji verimliliğini ve depolama kapasitesini artıran yenilikçi çözümler sunulmaktadır. Bu misyon doğrultusunda, Osmaniye'nin ve bölgenin ihtisas alanı ile ilgili potansiyelini en üst düzeyde değerlendirilmesini sağlanarak, bölgesel ve ulusal kalkınmaya katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Vizyon

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi vizyonu;

Girişimci, yenilikçi ve rekabetçi anlayışıyla uluslararası bir üniversite olmaktır.

OKÜ'nün vizyonu çerçevesinde yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımında öncü olmak, yerli ve milli teknolojiler geliştirerek Türkiye'nin enerji bağımsızlığına katkı sağlamak ve nitelikli insan gücü yetiştirerek ve yeni teknolojiler üreterek akademik ve endüstriyel iş birliklerini güçlendirmek, uluslararasılaşmayı sağlamak, ileri teknoloji kullanımı ve geliştirilmesinde sektöre yön vererek, sürdürülebilir bir geleceğe katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

1.2. Hakkımızda

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nin geçmişi 1976 yılına dayanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak 1976 yılında kurulan Osmaniye Meslek Yüksekokulu (OMYO), Osmaniye Belediyesine ait bir binada hizmet vermekte iken, 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun kabulü ile 04.11.1981 tarihinde Çukurova Üniversitesine bağlanmıştır. Çukurova Üniversitesine bağlanan OMYO, şehir merkezine 5 km uzaklıktaki Fakıuşağı Köyü merası olan şimdiki yerleşke alanını, Maliye Bakanlığından 22.12.1984 tarihinde tahsis yoluyla elde etmiştir. Burada gelecekte kurulacak olan bir üniversitenin altyapısını oluşturmak üzere sürdürülen faaliyetler sonucunda şimdiki yerleşke alanı meydana gelmiştir.

Üniversitemiz, 8 Fakülte; İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İlahiyat Fakültesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Kadirli Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Mimarlık, Tasarım ve Güzel Sanatlar Fakültesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, 1 Enstitü; Fen Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2 Yüksekokulu; Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Yabancı Diller Yüksekokulu, 5 Meslek Yüksekokulu; Bahçe Meslek Yüksekokulu, Düziçi Meslek Yüksekokulu, Kadirli Meslek Yüksekokulu, Osmaniye Meslek Yüksekokulu ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, 9 Araştırma Merkezi; Enerji Eğitim-Etüt Uygulama ve Araştırma Merkezi, Çeviri ve Redaksiyon Birimi Araştırma Merkezi, Dil Eğitimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kariyer Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi, Merkezi

Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi, Sürekli Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Türkçe Öğretimi Uygulama ve Araştırma Merkezi (TÖMER), Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Veri Analizi Uygulama ve Araştırma Merkezi ile eğitim öğretim faaliyetlerine devam etmektedir.

Dede Korkut, Oğuz Türkeri'nin destanlarında anlatılan, bozkır hayatının gelenek ve törelerini çok iyi bilen, yarı efsanevi bir bilgedir. Tarihi kaynaklarda adı kimi zaman “Korkut”, kimi zaman “Korkut Ata” olarak da geçen Dede Korkut'un, Oğuzlar'ın Kayı ya da Bayat boyundan olduğu, İslam dininin yayılma sürecindeki kültürel değişimle birlikte bir evliya kimliğine büründüğü rivayet edilir. Oğuz Türkleri için önemli bir yere sahip olan Korkut Ata'nın ismi Osmaniye'deki üniversitemizde yaşatılmaktadır.

1.3. Yetki, Görev ve Sorumluluklar

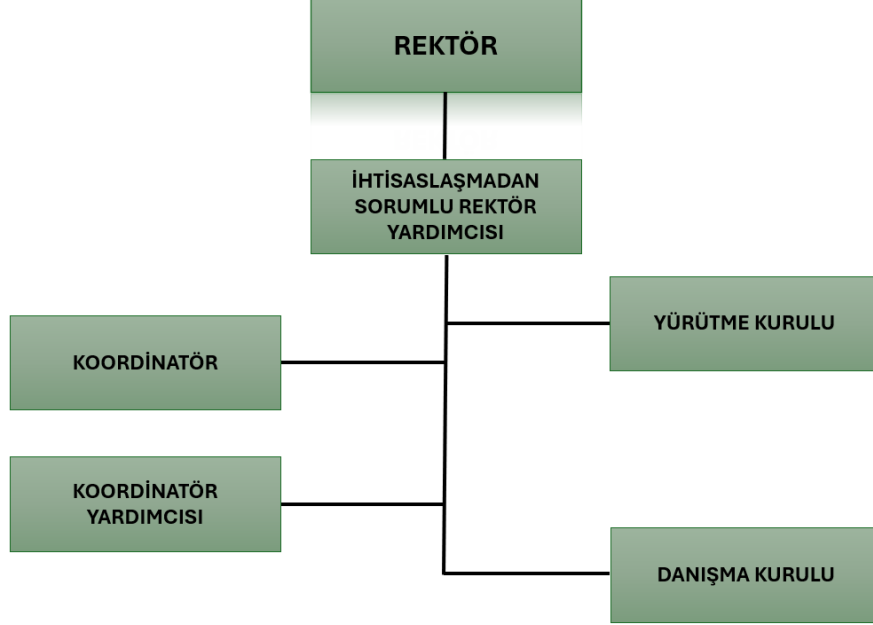
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) koordinasyonunda yürütülen “Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Projesi” kapsamında, 13 Ekim 2023 tarihinde *Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri* alanında ihtisaslaşmaya değer görülmüş ve bu unvana sahip ülkemizdeki 25 üniversite arasında yerini almıştır. İhtisaslaşmış üniversite olma sorumluluğu ile öncelikle üniversitemiz senato kararı ile üniversite bünyesinde İhtisaslaşma Koordinatörlüğü kurulmuş ve “Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğü Yönergesi” yayınlanmıştır. İhtisaslaşma alanı ile ilgili üniversitemizdeki yetkili birim olan koordinatörlük, amaçlarını gerçekleştirmek üzere yönergesinde tanımlanan aşağıdaki faaliyetlerde bulunmaktadır.

- ❖ Üniversitenin Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanlarında ihtisaslaşmasına ilişkin faaliyetler için çalışma planı hazırlamak,
- ❖ Çalışma planı doğrultusunda ulusal otoritelerle Üniversitenin yetkili birim, kişi ve kurulları arasında koordinasyonu sağlamak,
- ❖ Faaliyetlerin tabana yayılması ve tüm paydaşların sürece etkin katılımının sağlanması için toplantı, çalıştay, sergi, konferans ve benzeri sosyal ve bilimsel etkinlikleri organize etmek,
- ❖ İhtisaslaşma sürecine ilişkin tüm faaliyetleri raporlaştırmak,
- ❖ Raporlaştırılan faaliyetlerin yaygınlaştırılması, yerel ve ulusal kamuoyuna duyurulması için ağ bilgi sayfası oluşturmak, içerik hazırlamak ve diğer yaygınlaştırma faaliyetlerini koordine etmek,
- ❖ Üniversitenin Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanlarında ihtisaslaşmasına yönelik olarak yürütülecek bilimsel araştırma projeleri, yüksek lisans ve doktora tez çalışmaları ve benzeri bilimsel çalışmalar ile yerel ve ulusal medya organlarınca ihtiyaç duyulan verileri sağlamak,
- ❖ Üniversitenin stratejik planına, kurumsal iç değerlendirme raporuna, misyon ve vizyonuna bağlı kalmak kaydıyla, ihtisaslaşma sürecinin gerektirdiği diğer görev ve sorumlulukları yerine getirmek.

2. YÖNETİM MODELİ

2.1. Yönetim Organizasyonu Şeması

İhtisaslaşma ile ilgili yönetim modelinde (Şekil 1); Rektör, İhtisaslaşmadan Sorumlu Rektör Yardımcısı, Yürütme Kurulu, Danışma Kurulu, Koordinatör ve Koordinatör Yardımcısı/ları yer almaktadır.



Şekil 1. Yönetim organizasyon şeması

2.2. Yürütme Kurulu

Yürütme Kurulunun en önemli görevlerinden biri, Koordinatörlüğün çalışmalarıyla ilgili plan ve programın hazırlanmasını ve uygulamasını sağlamak buna ek olarak gerekli hallerde Koordinatörlüğün faaliyetleri ile ilgili çalışma grupları kurmak ve bunların görevlerini düzenlemektir. Yürütme kurulunun diğer görev ve sorumlulukları şunlardır;

- ✓ Danışma Kurulu tarafından sunulan görüş ve önerileri değerlendirmek ve bu doğrultuda ihtisaslaşma alanındaki faaliyetlere yön vermek,
- ✓ Proje başvurularını değerlendirerek karara bağlamak, gerekli görülen proje önerilerini hakemlere göndermek, gelen raporlar doğrultusunda projenin desteklenip desteklenmeyeceğine karar vermek.
- ✓ Proje ara ve sonuç raporlarını değerlendirmek
- ✓ Proje ve proje harcama kalemleri arasında bütçe aktarma konularını karara bağlamak,
- ✓ Projelerin bölgesel kalkınma etkisini güçlendirmeye yönelik sunulacak yeni proje başvurularını değerlendirmek ve karara bağlamak,
- ✓ Projelerin yürütülmesi sürecinde iş birliği yapılabilecek ilgili uygulama ve araştırma merkezlerini belirlemek, aynı amaca yönelik projelerin birleştirilmesine, projeye yeni akademik personel eklenmesi ve proje yürütücüsünün değiştirilmesi gibi konuları değerlendirmek ve karara bağlamaktır.

Üniversite öğretim üyelerinin Üniversite Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi'ne sunacağı projelerin, “Bölgesel Kalkınma Amaçlı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşması” programına uygun olup olmadığını, özellikle Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri Projesi kapsamında değerlendirmek de kurulun sorumluluklarındandır.

Yürütme Kurulu; ihtisaslaşmadan sorumlu Rektör Yardımcısının önerisiyle Rektör tarafından görevlendirilen en az dokuz üyeden oluşmaktadır. Koordinatör ve yardımcıları kurulun doğal üyeleridir. Yürütme Kurulu Başkanı, ihtisaslaşmadan sorumlu Rektör yardımcısıdır.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğü Yürütme Kurulunda doğal üyeler dışındaki üyeler aşağıdaki birimlerin yöneticileridir

- ❖ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
- ❖ Araştırma ve Yenilikçilik Direktörlüğü,
- ❖ Enerji Eğitim- Etüt Uygulama ve Araştırma Merkezi,
- ❖ Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi,
- ❖ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi,
- ❖ Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü,
- ❖ Batarya Teknolojileri Anabilim Dalı Başkanlığı.

2.3. Danışma Kurulu

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, benimsemiş olduğu katılımcı yönetim sistemiyle şehir ve bölgenin sorun ve ihtiyaçlarını tespit etmek amacıyla paydaşlarla iş birliği yapmaktadır. Üniversite bünyesinde kurulmuş olan merkezler aracılığıyla bu sorunların ve ihtiyaçların belirlenmesi sağlanmakta, dış paydaşlarla iletişim kurularak en etkin ve verimli çözümler üretilmektedir. Yerel paydaşlar, üniversitenin geliştireceği projelere olumlu yaklaşmakta ve desteklerini ifade etmektedirler.

Bölgedeki ilgili paydaşlar ile üniversite arasındaki iletişimi ve iş birliğini artırmak amacıyla, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojilerinin gelişimi, uygulamaları ve uygulama sonuçlarının tartışılması, geribildirim ve sürdürülebilirliğin sağlanması için il genelini kapsayan “Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğü Danışma Kurulu” oluşturulmuştur. Danışma kurulunun görev ve sorumlulukları şunlardır;

- ✓ Yerelde ve bölgede yenilenebilir enerji ve batarya sektörünün faaliyetlerini izlemek, değerlendirmek, iyi uygulama örneklerinin yaygınlaştırılmasını sağlamak, projelerin uygulamaları hakkında görüş ve politika oluşturulması amacı ile Yürütme Kuruluna teklifte bulunmak,
- ✓ Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri konularına faaliyet gösteren sanayinin geliştirilmesi amacı ile kamu, özel kuruluşlar veya sivil toplum kuruluşlarıyla bilimsel ve teknik iş birliği yapılması için tavsiyelerde bulunmaktır.

Danışma Kurulu, aşağıdaki birimlerde yer alan üyelerden oluşmaktadır;

- Osmaniye Valiliği,
- Osmaniye İl Özel İdaresi,
- Osmaniye Belediye Başkanlığı,
- Osmaniye Ticaret ve Sanayi Odası,
- Osmaniye Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü,
- Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı,
- Osmaniye Ticaret Borsası,
- Osmaniye Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü,
- Osmaniye KOSGEB İl Müdürlüğü,
- Sektör Temsilcisi (Tosçelik Profil ve Sac Endüstrisi A.Ş.),
- Sektör Temsilcisi (Göktekin Enerji A.Ş.),
- Sektör Temsilcisi (Kıvanç Tekstil San. ve Tic. A.Ş.),
- Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi- Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
- Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi- Makine Mühendisliği Bölümü,
- Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi- Teknoloji Transfer Ofisi Birimi.

3. GENEL AMAÇ ve HEDEFLER

Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri konularında ihtisaslaşmış bir üniversitenin bölgeye kalkınma açısından aşağıda sunulduğu üzere pek çok katkısı olacaktır:

1. Yenilikçi Teknolojilerin Geliştirilmesi: Yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi ve bu enerjinin batarya teknolojileri ile depolanması temiz enerjinin sürdürülebilir olmasına ve düzenli enerji üretimi için oldukça önemli bir role sahiptir. İhtisaslaşmış bir üniversite, bu teknolojilerin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine odaklanarak yenilikçi çözümler üretebilir. Yeni nesil batarya sistemleri üzerine yapılan araştırmalar, bölgenin teknolojik altyapısını güçlendirebilir ve rekabet avantajı sağlayabilir.

2. Endüstriyel Uygulamaların Desteklenmesi: Batarya sistemleri; elektrikli araçlar, enerji depolama sistemleri ve sürdürülebilir enerji üretimi gibi birçok endüstriyel alanda kullanılmaktadır. İhtisaslaşmış bir üniversite, bu teknolojilerin endüstriyel uygulamalarını destekleyerek bölgedeki işletmelerin rekabet gücünü artırabilir. Örneğin, batarya ve yakıt pili ile çalışan araçların üretimi, bölgenin otomotiv sektöründe öncü hale gelmesini sağlayabilir.

3. İş Gücü Yetiştirilmesi: Yenilenebilir enerji ve özellikle güneş enerji sistemleri ve batarya teknolojileri hızla gelişen bir alandır ve bu alanda uzmanlaşmış nitelikli iş gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. İhtisaslaşmış bir üniversite, bu alanda eğitim programları sunarak bölgeye nitelikli elemanlar yetiştirebilir. Bu da işletmelerin ihtiyaç duyduğu nitelikli personel eksikliğini giderebilir ve istihdam olanaklarını artırabilir.

4. İş birlikleri ve Sanayi Bağlantıları: İhtisaslaşmış bir üniversite, sanayi iş birlikleri ve projeleriyle bölge ile güçlü bağlantılar kurabilir. Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileriyle ilgili araştırma projeleri, sanayiye yönelik danışmanlık hizmetleri ve teknoloji transferi faaliyetleri, bölgedeki işletmelerin yenilikçilik ve rekabet gücünü artırabilir. Bu iş birlikleri aynı zamanda yeni iş fırsatlarının ve yatırımların bölgeye çekilmesini de destekleyebilir.

Yenilenebilir enerji kaynağı olarak özellikle güneş ve rüzgâr enerjisinin kesikli enerji olmasından kaynaklı enerjide sürekliliği sağlayabilmek adına enerji depolama sistemlerine olan ihtiyacın yoğun bir şekilde artması ve bölgede küçük ve orta ölçekli işletmelerden, büyük işletmelere kadar elektrikli araçlar üzerine üretim yapan sanayi kuruluşları bulunması, enerji depolama alanında uzmanlaşmış bir üniversitenin bölge için önemli bir merkez olabileceği göstermektedir. Üretilen enerjinin yüksek verimle kullanılması, mevcut enerji kaynaklarının yanı sıra alternatif ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ait potansiyelin değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ülkemiz açısından yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirmek ve yenilenebilir enerjinin diğer enerji kaynakları arasındaki payını artırmak, enerji kaynaklarını çeşitlendirmek, yabancı kaynaklara olan bağımlılığı azaltmak ve bu sayede enerji arz güvenliğini sağlamak adına son derecede önemlidir. Ülkemizin, 11. ve 12. Kalkınma Planı hedefleri doğrultusunda özellikle yenilenebilir enerji alanında; yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli ve etkin kullanılması ile üretim tesislerinde kullanılan ekipmanın yurt içinde üretilmesi dolayısıyla yerli ekipman kullanımı, Ar-Ge, teknoloji transferi, verimli ve kendi enerjisini üreten binaların yaygınlaştırılması yer almaktadır. Bu kapsamda OKÜ'nün Yenilenebilir Enerji alanında ihtisaslaşma olması ile yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak enerjinin üretildiği tesislerde çalışacak teknik personellerin (tekniker, işçi, mühendis vb.) yetiştirilerek alanında yetkin olması sağlanacak ve ayrıca OKÜ'nün sahip olduğu laboratuvar ve teknik personel altyapısı ile bölgede özellikle ilgili üreticilerle gerçekleştirilebilecek iş protokolleri, Ar-Ge çalışmaları ile güneş enerjisinden daha verimli elektrik üretimi ve enerji depolama noktasında çalışmaların yapılması sağlanabilecektir.

4. İHTİSASLAŞMA ALANINDA OSMANİYE İLİ

Ülkemiz için büyümek ve güçlü bir ekonomiye sahip olmak yaşamsal bir öneme sahiptir. Büyümek için sanayileşmeye, sanayileşme için ucuz, temiz ve kesintisiz enerjiye ihtiyacımız bulunmaktadır. Türkiye enerji konusunda özellikle son 10 yılda büyük yol almış ve 2024 yılı sonu itibarıyla kurulu gücünü yaklaşık 115.353 MW düzeyine kadar çıkarmıştır. Bu kurulu gücün yaklaşık %60'lık kısmının özellikle hidrolik, rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı santrallerden oluşması, ülkemizin dışa olan bağımlılığının azaltılabilmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nin **Yenilenebilir Enerji** alanında ihtisaslaşması ile tüketimin yoğun olduğu sanayi uygulamalarında, binalarda, tarımsal uygulamalarda, yenilenebilir enerjinin değerlendirilebilmesine olanak sağlayacak teknolojilerin belirlenerek geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması sağlanabilecektir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirildiği teknolojilerin kullanımı noktasında OKÜ bünyesinde kurulan ve kurulacak teknoloji transfer ve geliştirme ofisleri ile hem yeni ve yenilikçi teknolojik gelişmelere ev sahipliği yapmakta hem de yenilenebilir enerji alanı özelinde sektörel çalışmalar yürütülmektedir.

OKÜ'nün de bulunduğu bölgeyi oluşturan Mersin, Adana, Osmaniye, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş illerinde yer alan enerji santrallerinin kurulu gücü yaklaşık 17.000 MW'dır. Bu değer ülkemizin enerji ihtiyacının yaklaşık %15'lik kısmının bölgemizde yer alan santrallerden karşılandığını göstermektedir. Bölgedeki illerden Kahramanmaraş, Gaziantep ve Hatay'da özellikle kömür ve doğalgazın kaynak olarak kullanıldığı santrallerin, Mersin, Adana ve Osmaniye'de ise hidrolik, güneş ve rüzgâr enerjisinin kaynak olarak kullanıldığı santrallerin daha yoğun olduğu görülmektedir. Bölgemizdeki kurulu gücü oluşturan santrallerin yaklaşık %45'inde yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmaktadır.

Üniversitemizin yer aldığı Osmaniye İlinde özellikle hidrolik enerji santralleri (HES), rüzgâr enerjisi santralleri (RES) ve güneş enerji santrallerinin (GES) daha yoğun olduğu görülmektedir.

2024 yılı sonu itibarıyla ülkemizin hidrolik enerjisine dayalı elektrik kurulu gücü yaklaşık 33.400 MW, toplam kurulu güç içerisindeki oranı ise %29'u yakalamıştır. Osmaniye ilimizde yer alan hidroelektrik santrallerin toplam kurulu gücü 841 MW tır. Bu santrallerden Aslantaş ve Berke Barajları Ceyhan Nehri üzerindedir. HES'lerden elde edilen elektriğin 510 MW'ı Berke, 138 MW'ı ise Aslantaş Barajı'ndan karşılanmaktadır.

2024 yılı sonu itibarıyla ülkemizin güneş enerjisine dayalı elektrik kurulu gücü 16.242 MW, toplam kurulu güç içerisindeki oranı %14,08'e yükselmiştir. Osmaniye ilimizde faaliyette olan güneş santrallerinin kurulu gücü yaklaşık 100 MW'tır. Ülkemizde Akdeniz Bölgesi, güneş enerjisi potansiyeli bakımından Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin ardından ikinci sırada yer almaktadır. Osmaniye, güneş enerjisi santral için güneyde yer alan en uygun illerdendir. Osmaniye ilinin güneş ışıma değeri yapılan araştırmaların genelinde 1650- 1900 kWs/m²/yıl aralığında olduğu görülmektedir. Türkiye'nin yıllık toplam ortalama güneşlenme süresi 2.640 saat/yıl, günlük ortalaması ise 7,2 saattir. Osmaniye yıllık toplam ortalama güneşlenme süresi 2.861 saat/yıl ve Osmaniye'de günlük ortalama güneşlenme süresi ise 7,8 saat ile Türkiye ortalamasının üzerindedir. Osmaniye ili konumu ve güneşlenme süreleri ile potansiyel GES yatırımları için uygun bir bölgedir. Osmaniye'de, T.Dinamik Osmaniye Bahçe GES (3,20 MW) ve Emta Kablo GES (0,90 MW) olmak üzere iki adet GES faaliyettedir. Emta Kablo'nun Kadirli OSB'de toplam 2 MW'lık 2 adet GES projesi bulunmaktadır. Buna ek olarak Osmaniye'de Aten Elektrik Üretim firmasına ait 9 MW gücünde Aktepe Güneş Enerjisi Santralının ön lisansı alınmıştır. Osmaniye OSB'de 2017 yılı itibarıyla GES başvuru toplamı 15.915 kWe, TEİAŞ tarafından tahsis edilen GES kapasitesi ise 16.000 KWe'dir. GES başvurularının 7'si Osmaniye OSB'ne, 11'i özel

sektöre aittir. Osmaniye OSB’de Tosyalı Holding iştiraklerinden Tosçelik ERW Boru Profil Üretim Tesisinin çatısına 200 bin m²’lik alana kurulan güneş enerji santralının ise dünyanın en büyük ilk beş çatı tipi güneş enerjisi santrallerinden birisi olduğu belirtilmektedir.

2024 yılı sonu itibariyle rüzgar enerjisine dayalı elektrik kurulu gücümüz 12.274 MW, toplam kurulu güç içerisindeki oranı %10,64’e yükselmiştir. Osmaniye’de RES kurulabilir alanları gösteren harita incelendiğinde, Hasanbeyli, Bahçe, Kadirli ve Düziçi ilçelerinin RES yatırımları için daha uygun olduğu görülmektedir. Osmaniye’de RES kurulabilecek potansiyel alan maksimum 143,62 km² ve Türkiye üretiminin %3,6’sı olan 265,3MW güce nazaran, ilin 718 MW’lık potansiyelin 7’si yatırıma dönüşmüştür. Osmaniye’de Osmaniye Gökçedağ RES (135 MW), Hasanbeyli RES (50 MW) ve Sarıtepe-Demirciler RES (80,3 MW) olmak üzere üç adet RES santralının toplam kurulu kapasitesi 265,3 MW’tır. İlin potansiyel kurulu gücü dikkate alındığında toplam 483 MW kapasiteli RES yatırımı daha yapılması olası görülmektedir.

Biyokütle enerjisi potansiyeli açısından, Türkiye için önemli yenilenebilir enerji kaynaklarından birisidir. Türkiye’nin coğrafi yapısı ve topraklarının biyokütle üretimi açısından elverişli olması, halkın tarımsal faaliyetlerle iç içe yaşaması ve başta kırsal bölgeler olmak biyokütle enerjisi ile ilgili taleplerin artması, biyokütle enerjisinin önemini artırmaktadır. Türkiye’de biyokütle ve atık ısı enerjisine dayalı kurulu güç 2024 yılı sonu itibariyle 2.169 MW, toplam kurulu güç içerisindeki oranı %1,88’e yükselmiştir. Osmaniye ilinde de bir adet biyogaz yakıtlı 3,12 MW gücünde elektrik santrali bulunmaktadır. Ayrıca Osmaniye ilinde, Kadirli Biyokütle Enerji Santrali için Enerse Enerji Elektrik Üretim Ltd. Şirketi tarafından 9,3 MW gücünde biyokütle enerji santrali lisansı alınmıştır. Proje, bölgede bulunan orman atıkları (çam, meşe vb.), tarım atıkları (buğday, pamuk, mısır vb.) ve diğer katı atıkların enerji kaynağı olarak kullanacak tesislerin uygulanabilirliğini göstermeyi amaçlamıştır. Biyokütle enerjisinde, hayvansal, bitkisel ve kentsel atıklarla birlikte ormansal ürün ve atıklar da önemli bir potansiyel arz etmektedir. Osmaniye yöresinde endüstriyel olarak kullanılmayan orman biyokütlesinin ve diğer biyokütle kaynaklarının elektrik üretiminde değerlendirilmesi, kömür, doğal gaz gibi fosil kaynaklı ve çevreyi kirleten ithal edilen kaynaklar yerine, çevreci ve yenilenebilir enerji kaynağı olarak, enerji üretimi için uygun yatırım konusu olarak görülmektedir.

Batarya teknolojileri, günümüzde enerji kullanımının temel bir unsuru haline gelmiştir. Elektrikli araçlar, enerji depolama sistemleri, yenilenebilir enerji kaynakları ve daha birçok alanda batarya teknolojileri büyük önem taşımaktadır. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, bu alanda uzmanlaşarak bölgedeki ihtiyaçlara çözüm üretebilmeyi hedeflemektedir.

Osmaniye’nin batarya teknolojileri alanında ihtisas üniversitesi seçilmesi, bölgedeki Adana, Mersin, Gaziantep ve Hatay gibi illerle birlikte önemli bir potansiyel yaratmaktadır. Bu iller, sahip oldukları endüstriyel altyapı, ulaşım ağı ve iş gücü kapasitesi ile Türkiye’nin güneyindeki sanayi ve teknoloji gelişiminde kilit rol oynarlar. Adana ve Mersin, büyük organize sanayi bölgeleri ve limanlarıyla Türkiye’nin önemli sanayi ve lojistik merkezleri arasında yer alırken, özellikle Mersin Limanı, enerji ve batarya hammaddelerinin ithalat ve ihracatı için stratejik bir kapı işlevi görmektedir. Gaziantep, tekstil, plastik ve kimya sanayisinde gelişmiş bir yapıya sahip olup, batarya üretimi için gereken plastik ve kimyasal bileşenlerde katkı sunabilir. Osmaniye ise yeni sanayi yatırımları ve batarya teknolojisi konusunda oluşturduğu eğitim altyapısıyla inovatif projeler için merkez olma yolunda ilerlemektedir.

Bölgedeki ulaşım ve lojistik ağı, Mersin Limanı, İskenderun Limanı (Hatay) ve kara yolu bağlantıları sayesinde hammaddelerin ve ürünlerin dağıtımı açısından avantaj sağlamaktadır. Demir yolları ve otoyol ağı, Adana-Mersin-Osmaniye güzergahında gelişmiş olup Gaziantep ve Hatay da bu bağlantılara entegre olarak lojistik süreçleri hızlandırmaktadır. Ayrıca, çevredeki üniversiteler ve araştırma merkezleri, özellikle Adana ve Gaziantep gibi şehirlerde Ar-Ge faaliyetleri açısından gelişmiş

durumdur. Bu kurumların sağladığı teknik bilgi, Osmaniye’deki batarya teknolojisi ihtisaslaşmasıyla birleşerek kapsamlı bir araştırma ekosistemi oluşturabilecektir.

Bölgedeki genç nüfus ve sanayi deneyimine sahip iş gücü, batarya sektöründe çalışacak nitelikli personelin yetiştirilmesi açısından avantaj sağlamaktadır. Batarya üretiminde ihtiyaç duyulan teknik personelin yetiştirilmesi ve istihdam edilmesi Osmaniye ve komşu illerle yapılacak iş birlikleriyle hız kazanabilecektir. Aynı zamanda, bölgenin yüksek güneş ve rüzgar enerjisi potansiyeli, batarya teknolojilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarıyla birleşmesi sayesinde enerji depolama çözümlerinin daha verimli hale gelmesine katkı sağlanacaktır. Osmaniye’nin bölgesel kalkınmada ihtisaslaşması, Türkiye’nin batarya ithalatını azaltma ve yerli üretimi artırma hedeflerine katkı sağlayarak bölgedeki sanayi çeşitliliği, hammaddeye erişim kolaylığı ve lojistik altyapısı ile batarya teknolojileri ve enerji depolama sistemlerinde rekabetçi bir üretim üssü olmasını destekleyecektir. Bu faktörler, Osmaniye ve çevre illerin Türkiye'nin batarya teknolojisi alanında güçlü bir bölgesel merkez haline gelmesine olanak sunmaktadır.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, **Batarya Teknolojilerinde** ihtisaslaşma gerekçesini desteklemek için önemli fırsatlara sahiptir. Osmaniye kendi sanayisiyle birlikte, çevresinde bulunan büyük sanayilerinde tam merkezinde bir noktada bulunmaktadır. Sanayi kuruluşları içerisinde enerji depolama, hidrojen üretimi/kullanımı ve elektrikli araçlar üzerine yoğunlaşan, vizyonuna alan start-up modelinden, köklü firmalara kadar birçok kuruluşun olması nitelikli istihdam ve danışmanlık hizmetleri sağlanabilmesi için büyük bir avantaj sunmaktadır. Üniversitemiz, bu avantajları kullanarak "Hibrid ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi" ön lisans programını ve "Batarya Sistemleri ve Hidrojen Teknolojileri" anabilim dalı programını başlatmıştır. Bu programlar, öğrencilere batarya teknolojilerinin temellerini ve uygulamalarını öğretmek, araştırma-geliştirme projelerine katılım imkânı sağlamak ve endüstri ile iş birliği yaparak yenilikçi çözümler üretmelerini teşvik etmek amacıyla tasarlanmıştır. Batarya teknolojilerindeki hızlı gelişim ve talep artışı göz önüne alındığında, bu programlar OKÜ mezunlarına geniş kariyer olanakları sunacaktır. Hibrit ve elektrikli araçlar sektörü, gün geçtikçe büyüyen bir pazar haline gelirken, batarya sistemleri ve hidrojen teknolojileri de geleceğin enerji depolama ve taşıma çözümlerinde önemli bir role sahiptir. Bu alanda uzmanlaşmış mezunlarımız, yerel ve uluslararası şirketlerde istihdam edilebilecek, araştırma merkezlerinde yenilikçi projelerde yer alabilecek ve ülkemizin enerji dönüşüm sürecine katkı sağlayabilecektir.

Elektrikli araçların hızla yaygınlaşması üzerine, ülkemizde de batarya sistemleri ve elektrikli araçlar için yol haritası üzerine çalışılmaktadır. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumunun (TÜBİTAK) da paydaşı olduğu Otomotiv Teknolojileri Platformu Batarya Çalışma Grubu tarafından hazırlanmakta olan yol haritası çalışmalarına, üniversitemiz de enerji depolama konusunda deneyimli akademik personelleri ile üye kuruluş olarak katılmaktadır. Bu konudaki gelişmeler yakından takip edilmekte ve bölgemize aktarılmaktadır.

Sanayisi, ekonomisi ve nüfusu ile hızla büyümekte olan ülkemizde, buna paralel olarak enerji ihtiyacı sürekli artmaktadır. Bu enerji talebini karşılamak üzere, 2023 hedefleri doğrultusunda “Daha Çok Yerli, Daha Çok Yenilenebilir” stratejisinin hayata geçirilmesinde, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın enerji portföyündeki payının artırılmasında, Ar-Ge merkezi, bilim/teknoloji yuvası ve geleceğimiz olan geç kuşağın yetişmesinde üniversitelerin önemli payı olacaktır. Son yıllarda rekabetin artması, teşvik politikalarının uygulanması ve teknolojik gelişmelerin yardımıyla yenilenebilir enerji yatırımlarında kayda değer artışlar yaşandığı bilinmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında sürdürülebilir enerji arz güvenliğinin sağlanması, yeni ve yenilikçi yaklaşımlar ile bölgesel kalkınma odaklı bir vizyonla yola çıkan Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, seçilen ihtisaslaşma alanı ile bünyesinde kurduğu ve kuracağı teknoloji transfer ve geliştirme ofisleri ile hem yeni ve yenilikçi

teknolojik gelişmelere ev sahipliği yapacak hem de özellikle yenilenebilir enerji alanında var olan teknolojik ürünlerde yapılacak verimlilik artırıcı uygulamaların hayata geçmesi ile firmaların rekabet koşullarını artıracaktır. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nin sahip olduğu alt yapı doğrultusunda seçilen ihtisaslaşma alanı ile farklı uygulamalarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması ve enerji maliyetlerinin azalması ile katma değeri yüksek nihai ürünler elde edilmesi sağlanarak son tüketiciye ekonomik olarak ulaştırılması ile işletmelerin uluslararası rakipleriyle rekabet koşulları da iyileştirilmiş olacaktır.

Bölge ekonomisi için önemli alanlardan biri tarımdır. Tarımda, sulamada ve ilaçlamada güneş panellerinin ve rüzgâr türbinlerinin kullanılmasına yönelik projeler tarımda maliyet açısından düşüş sağlayabilecektir. Burada kullanılan sistemlerde enerjisinin kesikli olması sebebiyle batarya kullanımı ile enerjinin depolanması önem taşımaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmalar ile Üniversite-Halk iş birliği protokolleri oluşturularak ekonominin kalkınmasına destek olunabilecektir.

5. İHTİSASLAŞMA STRATEJİLERİ ve YOL HARİTASI

Yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir kalkınma alanında belirlenen hedefler hem teknolojik gelişmeleri hem de toplumsal farkındalığı artırmayı amaçlayan kapsamlı bir strateji çerçevesinde şekillenmektedir. Bu bağlamda, üniversitemizce bölgenin özellikle ihtisas alanında kalkınmasına katkı sağlamak ve yenilenebilir enerji ve batarya teknolojilerinin kullanımını yaygınlaştırmak, enerji verimliliğini artırmak, nitelikli iş gücü yetiştirmek ve toplumda bilinç oluşturmak amacıyla hedefler belirlenmiştir. İhtisaslaşma programı, 12. Kalkınma planı özelinde yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında belirlenen hedef ve stratejilerin başarıya ulaşması sayesinde bölgesel kalkınmaya destek verecektir. Bu bağlamda üniversitemiz ve koordinatörlüğümüz belirlenen ve aşağıda sunulan hedefler doğrultusunda birçok faaliyeti hayata geçirmeyi planlamıştır.

- Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Sektöründe Yapay Zekâ Kullanımının Arttırılması
- Bataryaların Ömrünü Artıran ve Performansını Optimize Eden Algoritmaların Geliştirilmesi
- Akıllı Şehir Uygulamalarının Arttırılması
- Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması
- Kesintisiz Enerjili Şehir Uygulamalarının Arttırılması
- Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması
- Yerli Elektrolizör Tasarımının Yapılması ve Prototiplerinin Geliştirilmesi
- Hidrojen Depolama Teknolojilerinin Geliştirilmesi
- Atık Pillerin Geri Dönüşümünün Sağlanması
- Güneş Paneli Atıklarının Geri Kazanılabılır Malzemelere Dönüştürülmesi
- Geri Dönüşüm Süreçlerinde Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi Kullanımının Arttırılması
- Güneş Paneli ve Atık Pil Geri Dönüşüm Süreçlerinde Çevresel Etki Değerlendirme Çalışmalarının Arttırılması
- Karbon Yakalama Yöntemlerinin Geliştirilmesi
- Tarımda Yenilenebilir Enerji Kullanımının Arttırılması
- Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
- İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İşgücü Yetiştirilmesinin Sağlanması
- Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması

Bu hedefler doğrultusunda hazırlanan gelecek dönem faaliyetlerini izleyerek, üniversitemiz ihtisas alanında bölgeye ve üniversiteye farkındalık oluşturmak ve ihtisaslaşma misyonunun hedefine ulaşması planlanmıştır.

Üniversitemiz tarafından 2023 yılının ilk çeyreğinde tamamlanan çalışmalar sonucunda OKÜ 2024-2028 Stratejik Planı hazırlanarak kamuoyunun bilgisine sunulmuştur. Stratejik planın hazırlanmasında, stratejik düzeyin ön gördüğü katılım ve katkı temel alınmış, yöneticiler, öğretim elemanları, tüm çalışanlar ve dış paydaşların katılımı sağlanmaya çalışılmıştır. Kurum misyonu, vizyonu, amaçları, hedefleri ve stratejileri birimler arası iş birliği anlayışı içinde belirlenmiş, kalite süreçlerinin de gereği olarak, OKÜ açısından öncelikleri bulunan hedefler geçmiş verilere dayalı olarak ileriye yönelik tanımlama ile sayısallaştırılmıştır.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesinin, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) koordinasyonunda yürütülen “Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Projesi” kapsamında, 13 Ekim 2023 tarihinde *Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri* alanında ihtisaslaşmaya değer görülmüş olması ile birlikte üniversitemizde Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanında ihtisaslaşmaya ilişkin adımların atılması nedeniyle, mevcut planın revize edilmesi gerekliliği doğmuş Cumhurbaşkanlığı Strateji Bütçe Başkanlığından alınan uygun görüşe istinaden 2025-2029 Dönemi Stratejik Planı yenileme çalışmaları başlamıştır. Bu kapsamda yukarıda verilen hedefler dikkate alınarak yenilenen

üniversite strateji planı içerisinde ihtisaslaşma özelinde yeni bir amaç (A5), bu amaca yönelik 5 hedef (H5.1-5) ve 16 performans göstergesi belirlenerek eklenmiştir. OKÜ 2025-2029 Dönemi Stratejik Planı içerisinde ihtisaslaşma özelinde dahil edilen ve üniversitemizin ihtisaslaşma kapsamında da 5 yıllık stratejisini ortaya koyan kriterler, aşağıdaki çizelgelere detaylı olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Birinci hedefe ait bilgiler

Amaç (A5)	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşarak, sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamak; enerji verimliliği, çevre dostu uygulamalar, teknoloji geliştirme ve üniversite-sanayi iş birliklerini desteklemek suretiyle toplumsal farkındalık oluşturabilen bir bilim ve teknoloji merkezi olmayı hedeflemektedir.								
Hedef (H5.1)	Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanlarında ileri düzey araştırmalar yaparak, bölgeye fayda sağlayabilecek gelişmiş laboratuvar imkanlarının sağlanması ve yenilikçi çözümlerin sunulması.								
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü / Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Osmaniye Meslek Yüksekokulu								
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi	---								
Performans Göstergeleri	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2024)	2025	2026	2027	2028	2029	Plan Sonu Hedeflenen Değer (2029) Birikimli	Raporlama Sıklığı
PG5.1.1: Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanında desteklenen araştırma projeleri sayısı.	50	5	10	20	30	45	60	60	Yılda bir
PG5.1.2: İhtisas alanı ile ilgili uluslararası makale sayısı.	30	15	30	50	75	105	140	140	Yılda bir
PG5.1.3: Laboratuvarlar aracılığıyla gerçekleştirilen test ve sertifikasyon hizmetlerinin sayısı.	20	1	5	15	25	35	45	45	Yılda bir
Sorumlu Birim	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü								
İş birliği Yapılacak Birimler	Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Osmaniye Meslek Yüksekokulu								
Riskler	❖ Merkezi yönetim tarafından ayrılan kaynakların yetersiz olması								
Stratejiler	❖ Ar-Ge faaliyetleri için projelerin farklı kaynaklarla desteklenmesi								

	❖ Laboratuvar kurulması amacıyla çeşitli girişimlerle, paydaş kurumlarla koordinasyonun geliştirilmesi
Maliyet Tahmini	❖ 110.000.000,00 TL
Tespitler	❖ Mevcut bütçe dışında öz gelir ve dış kaynak olmaması ❖ Eğitim, araştırma ve idari alanlarda halihazırda kullanılmakta olan laboratuvarların, laboratuvar malzemelerinin ve teknolojik araçların güncellenme ihtiyacının olması
İhtiyaçlar	❖ Ar-Ge faaliyetleri için potansiyel paydaş kişi ve kurumlarla gerekli iş-birliklerinin yapılarak faaliyetlerin artırılması.

Çizelge 2. İkinci hedefe ait bilgiler

Amaç (A5)	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşarak, sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamak; enerji verimliliği, çevre dostu uygulamalar, teknoloji geliştirme ve üniversite-sanayi iş birliklerini desteklemek suretiyle toplumsal farkındalık oluşturabilen bir bilim ve teknoloji merkezi olmayı hedeflemektedir.								
Hedef (H5.2)	İhtisas alanı kapsamında faaliyet gösteren sektörler için uzmanlar yetiştirmek								
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü / Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Osmaniye Meslek Yüksekokulu								
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi	---								
Performans Göstergeleri	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2024)	2025	2026	2027	2028	2029	Plan Sonu Hedeflenen Değer (2029) Birikimli	Raporlama Sıklığı
PG5.2.1. Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında lisans programlarına eklenen ilgili ders sayısı	30	0	3	5	7	9	11	11	Yılda bir
PG5.2.2: Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri ile ilgili açılan lisans ve lisansüstü programların sayısı.	20	0	1	2	3	4	5	5	Yılda bir
PG5.2.3: İhtisas alanı ile ilgili sektör çalışanlarına yönelik faaliyet (eğitim/seminer/	30	2	3	6	9	12	15	15	Yılda bir

konferans vb.) sayısı									
PG5.2.4: İhtisas alanı ile ilgili sektör temsilcilerinin üniversite eğitim/öğretim faaliyetlerinde (ders/seminer/konferans vb.) yer alma sayısı	20	0	2	4	6	8	10	10	Yılda bir
Sorumlu Birim	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü								
İş birliği Yapılacak Birimler	Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Araştırma ve Yenilikçilik Direktörlüğü, Osmaniye Meslek Yüksekokulu, Enerji Eğitim Etüt Uygulama ve Araştırma Merkezi (OKÜ ENERMER), Sürekli Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (OKÜSEM)								
Riskler	- Yeni programlar ve altyapı için gerekli izinlerin alınamaması ve yeterli finansal kaynakların sağlanamaması. - Üniversite-Sanayi iş birliğinin sağlanamamasından dolayı sektörden talep gelmemesi								
Stratejiler	- Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında lisans, yüksek lisans ve doktora programları açarak eğitim yelpazesini genişletmek. - Sanayi kuruluşlarıyla ortak projeler ve staj imkanları oluşturmak için protokoller imzalamak ve sanayi temsilcilerinin derslere katılımını sağlamak. - Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri konusunda öne çıkan üniversitelerle ortak programlar ve değişim fırsatları geliştirmek. - Eğitim laboratuvarları, uygulama merkezleri ve teknoloji destekli öğrenme ortamlarını modernize etmek ve burs/araştırma fonlarını artırmak. - Enerji alanında girişimcilik, yarışmalar ve yenilikçi projelerle öğrencileri motive etmek ve topluma yönelik farkındalık etkinlikleri düzenlemek.								
Maliyet Tahmini	❖ 100.000,00 TL								
Tespitler	- Mevcut laboratuvarların uluslararası standartlara uygun test ve geliştirme hizmetleri sunacak şekilde donatılmaması. - Yenilenebilir enerji, batarya teknolojileri ve enerji yönetimi gibi alanlarda uzmanlaşmış akademisyenlerin sayısının azlığı. - Bölgesel sanayi kuruluşlarıyla daha güçlü bir iş birliği yapılması gerektiği halde, bu alandaki bağlantıların yetersiz kalması. - Ulusal ve uluslararası fonlardan yeterince yararlanılamaması.								
İhtiyaçlar	- Batarya Sistemleri ve Hidrojen Teknolojileri gibi yenilikçi lisans ve lisansüstü programların açılması ve mevcut programlara enerji teknolojileriyle ilgili derslerin eklenmesi. - Öğrencilerin staj yapabileceği alanlar ve uygulamalı eğitim fırsatları için sanayi ile iş birliği protokollerinin artırılması. - Yeni eğitim programlarının sürdürülebilirliği için ulusal ve uluslararası fonların sağlanması. - Alanında uzman yeni akademisyenlerin işe alınması ve mevcut akademisyenlerin yeteneklerini artırmak için eğitim ve değişim programlarının desteklenmesi. - Öğrencilerin sektörel deneyim kazanmasını destekleyecek modern teknolojilerle donatılmış tesislerin kurulması.								

Çizelge 3. Üçüncü hedefe ait bilgiler

Amaç (A5)	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşarak, sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamak; enerji verimliliği, çevre dostu uygulamalar, teknoloji geliştirme ve üniversite-sanayi iş birliklerini desteklemek suretiyle toplumsal farkındalık oluşturabilen bir bilim ve teknoloji merkezi olmayı hedeflemektedir.								
Hedef (H5.3)	Kampüste sıfır atık ve enerji verimliliği projeleriyle çevresel farkındalığı artırmak.								
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü/ Sıfır Atık Komisyonu								
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi	---								
Performans Göstergeleri	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2024)	2025	2026	2027	2028	2029	Plan Sonu Hedeflenen Değer (2029) Birikimli	Raporlama Sıklığı
PG5.3.1: Kampüs içinde geri dönüşüme gönderilen atıkların kg cinsinden miktarı.	20	0	50	100	150	200	250	25	Yılda bir
PG5.3.2: Enerji verimliliği projelerinin uygulanması sonucu yıllık enerji tüketiminde TEP cinsinden azalma.	30	50	50	100	150	200	250	250	Yılda bir
PG5.3.3: Sıfır atık ve enerji verimliliği ile ilgili düzenlenen eğitim ve farkındalık etkinlikleri sayısı	30	0	3	6	9	12	15	15	Yılda bir
PG5.3.4: Kampüs genelinde atık ayrıştırma istasyonlarının sayısı	20	20	30	40	50	60	70	70	Yılda bir
Sorumlu Birim	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü								
İş birliği Yapılacak Birimler	Rektörlüğe bağlı ilgili daire başkanlıkları, OKÜ ENERMER, Sıfır Atık Komisyonu,								
Riskler	❖ Gerekli altyapı, eğitim ve projeler için finansal kaynakların sınırlı olması. ❖ Yenilenebilir enerji sistemleri ve sıfır atık altyapısının kurulum maliyetlerinin yüksek olması.								

	❖ Geri dönüşüm ve enerji izleme süreçlerini destekleyecek teknolojilerin kampüs içinde yetersiz olması. ❖ Yerel yönetim ve sanayi kuruluşlarından yeterli destek alınamaması.
Stratejiler	❖ Kampüste tüm bina ve sosyal alanlara atık ayrıştırma kutularının yerleştirilmesi ve organik atıkların kompostlama yoluyla gübreye dönüştürülmesi. ❖ Elektrikli araç şarj istasyonları, güneş panelleri ve rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji altyapısının geliştirilmesi. ❖ Sıfır atık ve enerji verimliliği farkındalığını artırmak için eğitim seminerleri, yarışmalar ve dijital platformlar aracılığıyla farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi. ❖ Kampüs içi ulaşımında elektrikli bisiklet ve scooter sistemlerinin kurulması ve elektrikli araçların kullanımının teşvik edilmesi. ❖ Kampüs binalarında enerji tüketimini izleyerek, yıllık enerji verimliliği raporları hazırlanması ve enerji tasarrufu yarışmaları düzenlenmesi.
Maliyet Tahmini	❖ 5.000.000,00 TL
Tespitler	❖ Kampüste sıfır atık yönetim sisteminin tam anlamıyla uygulanamaması ve atık ayrıştırma süreçlerinin etkin olmaması. ❖ Yenilenebilir enerji kaynaklarının (güneş panelleri, rüzgar türbinleri) kullanım oranının düşük olması. ❖ Öğrenciler ve personel arasında çevresel farkındalık düzeyinin yetersiz olması ve bu konuda düzenli eğitimlerin veya etkinliklerin yapılmaması. ❖ Kampüs içerisinde çevresel sürdürülebilirlik ve enerji tasarrufuna yönelik örnek projelerin sayısının sınırlı olması.
İhtiyaçlar	❖ Öğrencilere ve personele yönelik sıfır atık, enerji tasarrufu ve çevresel sürdürülebilirlik konularında bilinç artırıcı eğitim ve etkinlikler düzenlenmesi. ❖ Kampüste sıfır atık yönetim sistemi için geri dönüşüm kutuları, ayrıştırma istasyonları ve atık izleme mekanizmalarının kurulması. ❖ Enerji tasarrufu sağlamak amacıyla kampüs genelindeki aydınlatma, ısıtma ve soğutma sistemlerinin modernize edilmesi ve enerji tasarrufu sağlayan cihazların kullanılması. ❖ Güneş panelleri ve rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kampüse kurulması ve etkin şekilde kullanılması. ❖ Çevresel farkındalık kampanyalarına katılımı artırmak için ödüller, yarışmalar ve teşvik programları düzenlenmesi.

Çizelge 4. Dördüncü hedefe ait bilgiler

Amaç (A5)	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşarak, sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamak; enerji verimliliği, çevre dostu uygulamalar, teknoloji geliştirme ve üniversite-sanayi iş birliklerini desteklemek suretiyle toplumsal farkındalık oluşturabilen bir bilim ve teknoloji merkezi olmayı hedeflemektedir.								
Hedef (H5.4)	Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri konularında toplumun bilinçlendirilmesi.								
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü / Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Osmaniye Meslek Yüksekokulu								
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi	---								
Performans Göstergeleri	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2024)	2025	2026	2027	2028	2029	Plan Sonu Hedeflenen Değer (2029) Birikimli	Raporlama Sıklığı
PG5.4.1: Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri konularında	40	5	5	7	9	12	15	15	Yılda bir

düzenlenen farkındalık etkinliklerinin (kurs, kongre, fuar, sempozyum, çalıştay, proje yarışmaları, ödül töreni, vb.) sayısı.									
PG5.4.2: İhtisaslaşma alanı kapsamında verilecek eğitimlere katılan kişi sayısı.	30	150	200	250	300	350	400	400	Yılda bir
PG5.4.3: Bölgede bulunan billboardlar, kiosklar, sosyal medya platformları vb. duyuru alanlarında da ihtisas alanı ile ilgili bilgilendirici paylaşım sayısı.	30	0	30	40	50	60	70	70	Yılda bir
Sorumlu Birim	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü								
İş birliği Yapılacak Birimler	Araştırma ve Yenilikçilik Direktörlüğü, OKÜ Kurumsal İletişim Koordinatörlüğü, OKÜ ENERMER, OKÜSEM								
Riskler	❖ Yeterli düzeyde finansman desteklerinin sağlanamaması. ❖ Paydaş kurumlarla yaşanan koordinasyon eksikliği. ❖ Düzenlenecek faaliyetlere yeterli ilginin gösterilmemesi. ❖ Teknik ve fiziksel alt yapıda sorunlarla karşılaşılması. ❖ Toplumsal önyargılar ve değişime karşı dirençli olunması.								
Stratejiler	❖ Toplumsal alanda faaliyet gösteren dış paydaşlarla iş birliği yapılarak hizmet içi eğitimlere destek sağlanması ve projelerin geliştirilmesi. ❖ OKÜ'nün ulusal ve uluslararası tanıtım faaliyetlerini artırmak için tanıtım etkinlikleri düzenlenmesi ve fuarlara katılımın sağlanması. ❖ Öğretim elemanlarının mesleki becerilerinin geliştirilmesi için yeterli maddi kaynak ve destek mekanizmalarının oluşturulması. ❖ Etkinliklerin daha fazla kişiye ulaşması için uzaktan eğitim olanaklarının geliştirilmesi. ❖ İlgili sektör ve dış paydaşlardan etkinlikler için finansman kaynaklarının sağlanması.								
Maliyet Tahmini	❖ 2.000.000,00 TL								
Tespitler	❖ Ulusal ve yerel basın kuruluşlarıyla etkin bir şekilde faaliyet gösterilmesi. ❖ Tanıtım faaliyetlerinin bütçe yetersizliği nedeniyle istenilen seviyede olmaması. ❖ Etkinliklerde görev alacak personelin yeterince teşvik edilmemesi. ❖ Sanayi ve yerel yönetimlerle iş birliklerinin yetersiz olması.								
İhtiyaçlar	❖ Bölgeye yönelik yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri konularında eğitim programları düzenlenmesi ve basın mensuplarına bilgilendirme toplantıları yapılması. ❖ Ulusal ve yerel basınla ilişkileri güçlendirerek, ihtisas alanı ile ilgili haber sayısını artırmaya yönelik çalışmalar yapılması. ❖ Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri konusunda nitelikli akademik personel sayısının artırılması ve mevcut kaynakların güncellenmesi. ❖ Üniversite-toplum ve üniversite-sanayi birlikteliklerinin güçlendirilmesi. ❖ Dijital ve basılı tanıtım materyalleri çıkarılarak, kurumsal faaliyetlerin web sitesi ve sosyal medya hesapları aracılığıyla duyurulması.								

Çizelge 5. Beşinci hedefe ait bilgiler

Amaç (A5)	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşarak, sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamak; enerji verimliliği, çevre dostu uygulamalar, teknoloji geliştirme ve üniversite-sanayi iş birliklerini desteklemek suretiyle toplumsal farkındalık oluşturabilen bir bilim ve teknoloji merkezi olmayı hedeflemektedir.								
Hedef (H5.5)	Sanayi ile ortak projeler ve inovatif girişimler için iş birliği geliştirmek.								
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü/Teknoloji Transfer Ofisi								
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi	---								
Performans Göstergeleri	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2024)	2025	2026	2027	2028	2029	Plan Sonu Hedeflenen Değer (2029) Birikimli	Raporlama Sıklığı
PG5.5.1: Üniversite sanayi iş birliği ile yürütülen ve tamamlanan proje sayısı.	70	10	10	15	20	25	30	30	Yılda bir
PG5.2.2: Teknoloji transfer ofisi aracılığıyla ticarileştirilen ürün veya patent/faydalı model başvuru sayısı.	30	5	5	6	7	8	10	10	Yılda bir
Sorumlu Birim	İhtisaslaşma Koordinatörlüğü								
İş birliği Yapılacak Birimler	Araştırma ve Yenilikçilik Direktörlüğü, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Teknoloji Transfer Ofisi								
Riskler	❖ Projeler için gerekli olan finansmanın sağlanamaması veya gecikmesi. ❖ Projelerde zaman yönetimi, kaynak yönetimi ve proje planlamasında yaşanan aksaklıklar. ❖ Geliştirilen teknolojilerin fikri mülkiyet hakları açısından risk taşıması veya koruma altına alınamaması.								
Stratejiler	❖ Sanayi kuruluşları ile yenilenebilir enerji sistemleri ve batarya teknolojileri alanında pilot projeler geliştirmek. ❖ Üniversite bünyesindeki Teknoloji Transfer Ofisi aracılığıyla sanayi ihtiyaçlarını tespit etmek ve akademisyenlerin bu ihtiyaçlara yönelik projeler geliştirmesini sağlamak. ❖ Sanayi temsilcileri, akademisyenler ve girişimcilerin bir araya geldiği yıllık inovasyon zirveleri ve çalıştaylar düzenlenerek ortak proje fikirlerinin geliştirilmesi ve ağ oluşturma imkânları sağlamak.								
Maliyet Tahmini	❖ 20.000.000,00 TL								
Tespitler	❖ Laboratuvarlar ve araştırma merkezlerinin mevcut kapasitesinin yeterli olmaması veya iyileştirilmesinin gerekli olması. ❖ Öğrencilerin bu alanda yetkinlik kazanması için uygulamalı eğitim ve staj imkânlarının yetersiz olması. ❖ Sanayinin üniversite ile ortak yürütülecek olan Ar-Ge projelerine daha fazla katkı sunması için teşvik mekanizmalarının artırılması. ❖ Üniversite ve sanayi arasında ortak sorunlara odaklanan, inovatif çözümler geliştiren projelerin azlığı. ❖ Sanayinin ihtiyaçlarına uygun Ar-Ge projelerinin geliştirilmesinde zorluk yaşanması.								

İhtiyaçlar	❖ Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında sürdürülebilir finansman kaynakları sağlanarak Ar-Ge projelerinin desteklenmesi. ❖ Modern ve yüksek kapasiteli laboratuvarların kurulması veya mevcut laboratuvarların batarya teknolojileri için güncellenmesi. ❖ Yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde iş birliği ağlarının güçlendirilmesi ve sanayiyle potansiyel iş birlikleri için ağ oluşturulması. ❖ Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojilerinde THS 6 seviyesi veya üzerindeki proje sayısının artırılması. ❖ Üniversitenin sanayiye sunabileceği yetkinlik ve hizmetlerin tanıtımı için etkinlikler düzenlenmesi.

6. İHTİSASLAŞMA KAPSAMINDA YÜRÜTÜLEN FAALİYETLER

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanında uzmanlaşarak bölgenin sürdürülebilir kalkınmasına katkı sağlama hedefiyle ihtisaslaşma üniversitesi olarak seçilmiş ve bu doğrultuda kapsamlı bir yapılanma sürecine girmiştir. Bu süreçte, İhtisaslaşma Koordinatörlüğü (İK) kurulmuş, alanında yetkin bir koordinatör atanmış ve kurumsal yapı hızla oluşturulmuştur. Stratejik kararların etkili bir şekilde alınması ve uygulanmasını sağlamak amacıyla Yürütme Kurulu ve Danışma Kurulu oluşturulmuş; bu kurullar düzenli toplantılar gerçekleştirerek projelerin ve faaliyetlerin yol haritalarını belirlemiş, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik somut adımlar atmıştır.

Tanıtım faaliyetleri kapsamında İK web sayfası hazırlanarak faaliyete geçirilmiş, bölgede önemli kurum ve kuruluşlara (Osmaniye Organize Sanayi Bölgesi, Osmaniye Ticaret ve Sanayi Odası, Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi, Adana Sanayi Odası), Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı) ihtisaslaşma kapsamında iş birliklerinin artırılabilmesi amacıyla ziyaretler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, kurumsal yapıyı güçlendirmek için İK yönergesi hazırlanarak üniversite senatosuna sunulmuş ve resmi onay alarak yürürlüğe girmiştir. Koordinatörlük bünyesindeki iş gücünü artırmak ve uzmanlık kapasitesini geliştirmek amacıyla dört araştırma görevlisi istihdam edilmiş ve faaliyetlere aktif olarak katkı sunmaları sağlanmıştır.

Bu süreçte özellikle ihtisas alanı ile ilgili araştırma ve uluslararası iş birliği projeleri, üniversitemizin öncelikli alanlarından biri olmuş; Avrupa Birliği'nin Interreg Akdeniz Havzasında Sınır Ötesi İş Birliği Programı, Horizon projeleri ve TÜBİTAK projeleri gibi çeşitli fon kaynaklarına yönelik başvurular yapılmıştır. Ayrıca, akademik altyapıyı güçlendirmek amacıyla ön lisans, lisans ve lisansüstü programların açılması hedeflenmiş ve bölgenin nitelikli insan kaynağı ihtiyacını karşılamak için eğitim alanında önemli adımlar planlanmıştır.

Üniversitemiz, Ar-Ge çalışmalarından elde edilen ürünlerin Fikri Sına-i Mülkiyet Hakları kapsamında korunmasına ve bu yeniliklerin sanayiye entegrasyonunu destekleyecek girişimcilik faaliyetlerinin teşvik edilmesine de odaklanmıştır. Uluslararası enerji sektörü gelişmelerini ve yenilikleri yakından takip etmek amacıyla 18. EIF Dünya Enerji Kongresi ve Fuarı'na katılım sağlanmış, burada bilgi paylaşımları yapılmış ve sektörel ilişkiler kurularak yeni iş birliği fırsatları araştırılmıştır. Diğer ihtisaslaşma üniversiteleri ile yapılan toplantılarda, her üniversite kendi ihtisas alanlarına ilişkin çalışmalarını ve elde ettikleri başarıları paylaşmış, potansiyel iş birliklerini artırmaya yönelik fikir alışverişinde bulunmuştur. Bu toplantılarda, üniversiteler projelerini tanıtmış ve ortak projeler geliştirme konusundaki iş birliği fırsatlarını değerlendirmiştir.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesinin, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) koordinasyonunda yürütülen “Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Projesi” kapsamında, 13 Ekim 2023 tarihinde *Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri* alanında ihtisaslaşmaya değer görülmüş olması ile birlikte üniversitemizde Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanında ihtisaslaşmaya ilişkin adımların atılması nedeniyle, mevcut planın revize edilmesi gerekliliği doğmuş Cumhurbaşkanlığı Strateji Bütçe Başkanlığından alınan uygun görüşe istinaden 2025-2029 Dönemi Stratejik Planı ile üniversite misyon ve vizyonunun yenileme çalışmaları başlamıştır.

İhtisaslaşma kapsamında üniversitemize tahsis edilecek bütçenin belirlenecek projeler için kullanımının Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (OKÜ BAP) üzerinden gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Bu kapsamda OKÜ BAP yönergesi ve uygulama esaslarında gerekli düzenlemeler yapılmış ve Projelere ilişkin başvuru, harcama ve bütçe takibi, ara ve sonuç raporları ile ilgili işlemlerin BAP Otomasyonu üzerinden yürütülmesi sağlanmıştır.

Tüm bu faaliyetler, üniversitemizin bölgesel ve uluslararası düzeyde akademik ve sektörel iş birliklerini güçlendirme, yenilikçi çözümler üretme ve bölgenin sürdürülebilir kalkınmasına katkı sağlama vizyonunu yansıtmaktadır.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanındaki ihtisaslaşma vizyonu doğrultusunda; bilgi paylaşımını artırmak, iş birliklerini güçlendirmek ve farkındalığı yaygınlaştırmak amacıyla aşağıda detayları verilen çeşitli etkinlikler düzenlemiş veya bu tür etkinliklere aktif katılım sağlamıştır.

Rektörümüz Prof. Dr. Turgay Uzun, Bitlis Eren Üniversitesi'nde YÖK Başkanı Prof. Dr. Erol Özvar başkanlığında düzenlenen Bölgesel Kalkınma Odaklı İhtisaslaşma Toplantısı'na katılmıştır. Programda, üniversitemizin "Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri" alanındaki ihtisaslaşma çalışmaları değerlendirilmiş ve bölgesel kalkınmaya yönelik iş birliği görüşmeleri gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2. Rektörümüzün Bölgesel Kalkınma ve İhtisaslaşma Toplantısına Katılması

Rektörümüz Prof. Dr. Turgay Uzun ve İhtisaslaşma Koordinatörümüz Prof. Dr. Ertaç HÜRDOĞAN, Irak Yükseköğretim ve Bilimsel Araştırma Bakanı Dr. Naim Al-Aboudi'nin de katıldığı Türkiye-Irak Yükseköğretim İş Birliği Toplantısı'nda, üniversitemizin "Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri" alanındaki ihtisaslaşma süreci ve çalışmaları hakkında sunum gerçekleştirmiştir. Toplantıda, üniversitemizin bölgesel kalkınmaya katkıları ve gelişim süreci Irak heyetiyle paylaşılmıştır.





Şekil 3. OKÜ İhtisaslaşma Sürecinin YÖK'de Iraklı Misafirlerle Paylaşılması

Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğü (YEBTEK) kapsamında, üniversitemiz liderliğinde bölgesel paydaşlarla danışma toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantıda, üniversitemizin ihtisaslaşma alanına yönelik projeleri ve bölgesel kalkınma hedefleri değerlendirilmiş; sanayi, kamu ve üniversite iş birliğini güçlendirecek ortak eylem planları ele alınmıştır.



Şekil 4. Üniversitemizde İhtisaslaşma Toplantısının Gerçekleştirilmesi

İran'daki çeşitli üniversitelerle akademik ve araştırma alanında iş birliği anlaşmaları imzalanmıştır. Bu anlaşmalar, ihtisaslaşma hedeflerimize yönelik uluslararası düzeyde güçlü ortaklıkların başlangıcı niteliğinde olmuştur.



Şekil 5. Üniversitemizin İran'daki Üniversitelerle İş Birliği Anlaşması İmzalanması

OKÜ YEBTEK, İstanbul'da düzenlenen 18. EIF Dünya Enerji Kongresi ve Fuarı'na katılım sağlayarak Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanındaki çalışmalarını tanıtmıştır. YEBTEK bünyesinde kurulan standta, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynakları ve batarya teknolojileri üzerine yapılan araştırmalar ve uygulamalar paylaşılmış; ENERMER faaliyetleri hakkında katılımcılara bilgi verilmiştir. Kongre kapsamında, üniversitemizin enerji sektörüne sunduğu yenilikçi çözümlerle sektör temsilcileriyle iş birlikleri geliştirilmiş ve bölgesel kalkınma hedeflerine katkı sağlanmıştır.



Şekil 6. Üniversitemizin Dünya Enerji Kongresi'nde Yer Alması

Üniversitemiz, Hitit Üniversitesi ev sahipliğinde düzenlenen “İhtisaslaşan Üniversitelerin Koordinatörleri Buluşması” etkinliğine katılmıştır. Toplantıda, üniversitemizi temsilen İhtisaslaşma Koordinatörümüz Prof. Dr. Ertaç Hürdoğan, Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri alanında yürütülen çalışmalar ve hedeflenen projeler hakkında bir sunum gerçekleştirmiştir. Üniversitelerin ihtisas alanlarındaki çalışmaları ve başarılarının paylaşıldığı etkinlikte, potansiyel iş birlikleri ele

alınmış, üniversiteler arası koordinasyonu artırma yolları değerlendirilmiştir. Toplantı sonrasında katılımcılar, Hitit Üniversitesi Teknoloji Merkezi laboratuvarlarını ziyaret ederek incelemelerde bulunmuştur.



Şekil 7. İhtisaslaşma Üniversitelerinin Bir Araya Gelmesi

Üniversitemiz, “Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri” alanındaki ihtisaslaşma çalışmaları kapsamında BOTAŞ International A.Ş. heyetini ağırlamıştır. Rektörümüz Prof. Dr. Turgay Uzun başkanlığında gerçekleştirilen görüşmede, İhtisaslaşma Koordinatörümüz Prof. Dr. Ertaç Hürdoğan ve heyet üyeleri arasında iş birliği fırsatları değerlendirilmiş, ortak projeler geliştirme konusunda mutabakat sağlanmıştır. Ziyaret kapsamında heyet, Batarya Sistemleri Araştırma Laboratuvarı’nı incelemiş ve laboratuvar faaliyetleri ile ilgili ayrıntılı bilgi almıştır.



Şekil 8. Üniversitemize İhtisaslaşma Kapsamında BOTAŞ International A.Ş.’nin Ziyareti

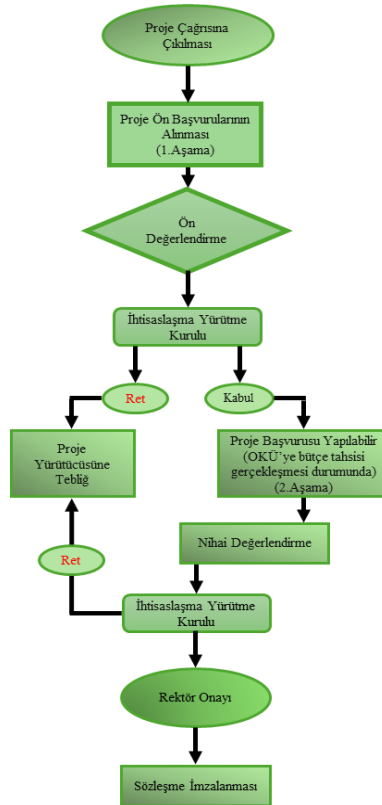
Rektörümüz Prof. Dr. Turgay Uzun, Gaziantep Ticaret Odası, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi ve Gaziantep Akaryakıt Bayileri Derneği iş birliğiyle düzenlenen Gaziantep Enerji Zirvesi’ne katılmıştır. Zirvede enerji sektörüne ilişkin oturumlar gerçekleştirilmiş, Rektörümüz, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği konularında sektör temsilcileriyle ikili görüşmeler yapmıştır.



Şekil 9. Rektörümüz Prof. Dr. Turgay Uzun'un Gaziantep Enerji Zirvesi'ne Katılması

6.2 Yürütülmesi Planlanan Projeler

Üniversitemizin Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğü tarafından belirlenen hedef ve stratejilerin gerçekleştirilmesini sağlayabilmek amacıyla hangi projelerin hayata geçirileceğini ve desteklenebileceğini belirlemek için ilk olarak iş akış şeması (Şekil 10) belirlenerek 1.Proje Çağrısı- Ön Başvuru Aşaması adı altında proje çağrısına çıkmıştır. Üniversitemizin önümüzdeki 5 yıllık süreçte Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri Koordinatörlüğü bünyesinde bölgesel kalkınmaya yönelik farklı sektör grupları ile iş birliği içerisinde gerçekleştirmeyi planladığı ve ilk çağrı kapsamında belirlediği projeler, sosyal ve teknik projeler olarak iki farklı türde ele alınmış ve değerlendirilmiştir. 1. Proje başvuru çağrısı sonucu Çizelge 6'da bilgileri yer alan ve proje detayları Ek'te verilmiş olan toplam 23 adet proje başvurusu yapılmıştır.



Şekil 10. İhtisaslaşma Projeleri İş Akış Şeması

Çizelge 6. İlk Çağrı Kapsamında Belirlenen Sosyal ve Teknik Projeler

Proje No	Proje Başlığı	Proje Türü	Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedef//Hedefler
YEBTEK2024_01/01	Hidrojen Depolama Alanında Kullanılan Bileşiklerin Fiziksel, Kimyasal ve Enerji Depolama Özelliklerinin İncelenmesi	Teknik Proje	➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/02	Adsorpsiyonlu Soğutma Sistem Performansını Geliştirmek İçin Isıl İletkenliği Yüksek Silika Jel Sentezi ve Adsorpsiyon Davranışının İncelenmesi	Teknik Proje	➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/03	Tarımda Yenilenebilir Enerji Kullanımı Hakkında Bilgilendirme Günleri	Sosyal Proje	➤ Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması
YEBTEK2024_01/04	Mikrobiyal Yolla Biyohidrojen Üretim İmkanlarının İncelenmesi	Teknik Proje	➤ Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması
YEBTEK2024_01/05	Li-İyon Batarya Üretim ve Test Merkezi Kurulumu	Teknik Proje	➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/06	Dikey Eksenli Bir Rüzgar Türbininin Güç Analizlerinin İncelenmesi	Teknik Proje	➤ Tarımda Yenilenebilir Enerji Kullanımının Arttırılması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/07	Rüzgar Türbinlerde Kullanılan Aerodinamik Bir Kanat Profili Üzerinde Oluşan Akışın Pasif Kontrol Tekniği İle Performansının İncelenmesi	Teknik Proje	➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi ➤ İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İşgücü Yetiştirilmesi
YEBTEK2024_01/08	Sürdürülebilirlik Analizi, Enerji Analizi ve Karbon Ayak İzinin İncelenmesi	Teknik Proje	➤ Akıllı Şehir Uygulamalarının Arttırılması ➤ Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/09	Yeşil Hidrojen Teknolojileri Eğitim & Test Merkezi: Bölgesel Kalkınmada Hidrojen Elektrolizörlerinin Rolü	Teknik Proje	➤ Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi ➤ Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması
YEBTEK2024_01/10	ABS Malzeme Üzerine Nikel, Fosfor ve Vanadyum Kaplamaları ile Su Elektrolizi İçin Etkin Katot Geliştirilmesi	Teknik Proje	➤ Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması
YEBTEK2024_01/11	Atık Lityum İyon Bataryaların Geri Dönüştürülmesi, Tekrar Batarya Üretimi ve Elektrokimyasal Testlerin Yapılması	Teknik Proje	➤ Atık Pillerin Geri Dönüşümünün Sağlanması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi ➤ İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İşgücü Yetiştirilmesi

YEBTEK2024_01/12	Yeşil hidrojen üretimi için elektrolizörde kullanılmak üzere Anyon değişim membran sistemleri için anot ve katot geliştirilmesi	Teknik Proje	➤ Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi ➤ İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İşgücü Yetiştirilmesi
YEBTEK2024_01/13	Kamu Binalarının Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Sistemlerinin Entegrasyonu Eğitimi	Sosyal Proje	➤ Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması ➤ İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İşgücü Yetiştirilmesi ➤ Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması
YEBTEK2024_01/14	Kırsal Kesim İçin Düşük Maliyetli Biyogaz Ünitesi Geliştirilmesi ve Bölge Geneline Biyogaz Kullanımı Bilincinin Oluşturulması	Sosyal Proje	➤ Tarımda Yenilenebilir Enerji Kullanımının Arttırılması ➤ Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması
YEBTEK2024_01/15	Atık Lityum İyon Pillerden Çözümlü Yakma Yöntemi (SCS) ile Tek Adımda Yeni Anot ve Katot Malzemesi Üretimi	Teknik Proje	➤ Atık Pillerin Geri Dönüşümünün Sağlanması
YEBTEK2024_01/16	Demir Oksit Cevherlerin Hidrojenle Redüksiyonunda Gang Minerallerinin Etkisi	Teknik Proje	➤ Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması
YEBTEK2024_01/17	Atık Pillerden Elde Edilen Grafen Oksit Temelli katalizörler ile Fotokatalitik Hidrojen Üretimi	Teknik Proje	➤ Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması ➤ Atık Pillerin Geri Dönüşümünün Sağlanması
YEBTEK2024_01/18	Atık Gazlardan ORC(Organik Rankine Çevrimi) Yoluyla Yeşil Hidrojen Üretimi	Teknik Proje	➤ Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması ➤ Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması
YEBTEK2024_01/19	Binalarda enerji verimliliğinin ve termal performansın artırılması için faz değiştirici malzeme kullanılarak yeni bir duvar yapı malzemesinin geliştirilmesi: Deneysel ve Sayısal İnceleme	Teknik Proje	➤ Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/20	Güneş Enerji Destekli Absorbsiyonlu Soğutma Sistemine Sahip Isı Depolamalı Yeni Bir Damıtma Sisteminin Geliştirilmesi	Teknik Proje	➤ Akıllı Şehir Uygulamalarının Arttırılması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/21	İlk Öğretim Öğrencilerinde Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Kültürünün Oluşturulması	Sosyal Proje	➤ Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması
YEBTEK2024_01/22	Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kültürünün bölgede yaygınlaştırılması: Pasif Ev Tasarımı ve Uygulaması	Sosyal Proje	➤ Akıllı Şehir Uygulamalarının Arttırılması ➤ Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması
YEBTEK2024_01/23	Afetlerde Kullanılabilecek Yenilenebilir Enerji Destekli Mobil Enerji Ünitesi Tasarımı: Prototip üretimi	Teknik Proje	➤ Kesintisiz Enerjili Şehir Uygulamalarının Arttırılması ➤ Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

6.3 Sosyal Projeler

Sosyal projeler, ihtisaslaşma kapsamında belirlenen bazı hedeflerin gerçekleştirilebilmesinde önemli yer tutmaktadır. Özellikle yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği konularında toplumun her kesiminde farkındalık yaratmayı hedefleyen bu projeler, halk eğitimleri, okullarda düzenlenen etkinlikler ve yerel yönetimlerle iş birliği halinde gerçekleştirilen kampanyalar ile hayata geçirilmektedir. Özellikle kırsal bölgelerde yenilenebilir enerji kaynaklarının tanıtımı, enerji tasarrufu bilincinin geliştirilmesi ve bu konularda halkın bilinçlendirilmesi gibi konulara odaklanılmaktadır. Bu tür sosyal sorumluluk projeleri, sadece çevresel sürdürülebilirliği artırmakla kalmayıp, aynı zamanda bölge halkının ekonomik durumunu iyileştirmeyi ve bölgesel kalkınmayı hızlandırmayı hedeflemektedir. Çizelge 7’de çıkılan proje çağrısı kapsamında başvurusu alınan sosyal projeler yer almaktadır.

Çizelge 7. İlk Proje Çağrısı Kapsamında Belirlenen Sosyal Projeler

Proje No	Proje Başlığı
YEBTEK2024_01/03	Tarımda Yenilenebilir Enerji Kullanımı Hakkında Bilgilendirme Günleri
YEBTEK2024_01/13	Kamu Binalarının Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Sistemlerinin Entegrasyonu Eğitimi
YEBTEK2024_01/14	Kırsal Kesim İçin Düşük Maliyetli Biyogaz Ünitesi Geliştirilmesi ve Bölge Geneline Biyogaz Kullanımı Bilincinin Oluşturulması
YEBTEK2024_01/21	İlk Öğretim Öğrencilerinde Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Kültürünün Oluşturulması
YEBTEK2024_01/22	Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kültürünün bölgede yaygınlaştırılması: Pasif Ev Tasarımı ve Uygulaması

6.4 Teknik Projeler

Teknik projeler, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanlarında üniversitemizin uzmanlığını derinleştirmek ve sektörün karşılaştığı zorluklara inovatif çözümler sunmak amacıyla geliştirilmektedir. Bu projeler kapsamında, enerji verimliliğinin artırılması, enerji depolama sistemlerinin iyileştirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin kullanılması gibi konular üzerine yoğunlaşmaktadır. Üniversitemiz bünyesinde oluşturulan araştırma merkezlerinde, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidrojen üretimi ve depolama, enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesi, atık pillerin geri dönüşümü ve hidrojen üretimi gibi teknik alanlarda projeler halihazırda yürütülmekte ve bu çağrı dönemiyle birlikte yürütülmeye başlanacaktır. Çizelge 8’de çıkılan proje çağrısı kapsamında başvurusu alınan teknik projeler yer almaktadır.

Çizelge 8. İlk Proje Çağrısı Kapsamında Belirlenen Teknik Projeler

Proje No	Proje Başlığı
YEBTEK2024_01/01	Hidrojen Depolama Alanında Kullanılan Bileşiklerin Fiziksel, Kimyasal ve Enerji Depolama Özelliklerinin İncelenmesi
YEBTEK2024_01/02	Adsorpsiyonlu Soğutma Sistem Performansını Geliştirmek İçin Isıl İletkenliği Yüksek Silika Jel Sentezi ve Adsorpsiyon Davranışının İncelenmesi

YEBTEK2024_01/04	Mikrobiyal Yolla Biyohidrojen Üretim İmkanlarının İncelenmesi
YEBTEK2024_01/05	Li-İyon Batarya Üretim ve Test Merkezi Kurulumu
YEBTEK2024_01/06	Dikey Eksenli Bir Rüzgar Türbininin Güç Analizlerinin İncelenmesi
YEBTEK2024_01/07	Rüzgar Türbinlerde Kullanılan Aerodinamik Bir Kanat Profili Üzerinde Oluşan Akışın Pasif Kontrol Tekniği İle Performansının İncelenmesi
YEBTEK2024_01/08	Sürdürülebilirlik Analizi, Enerji Analizi ve Karbon Ayak İzinin İncelenmesi
YEBTEK2024_01/09	Yeşil Hidrojen Teknolojileri Eğitim & Test Merkezi: Bölgesel Kalkınmada Hidrojen Elektrolizörlerinin Rolü
YEBTEK2024_01/10	ABS Malzeme Üzerine Nikel, Fosfor ve Vanadyum Kaplamaları ile Su Elektrolizi İçin Etkin Katot Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/11	Atık Lityum İyon Bataryaların Geri Dönüştürülmesi, Tekrar Batarya Üretimi ve Elektrokimyasal Testlerin Yapılması
YEBTEK2024_01/12	Yeşil hidrojen üretimi için elektrolizörde kullanılmak üzere Anyon değişim membran sistemleri için anot ve katot geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/15	Atık Lityum İyon Pillerden Çözelti Yakma Yöntemi (SCS) ile Tek Adımda Yeni Anot ve Katot Malzemesi Üretimi
YEBTEK2024_01/16	Demir Oksit Cevherlerin Hidrojenle Redüksiyonunda Gang Minerallerinin Etkisi
YEBTEK2024_01/17	Atık Pillerden Elde Edilen Grafen Oksit Temelli katalizörler ile Fotokatalitik Hidrojen Üretimi
YEBTEK2024_01/18	Atık Gazlardan ORC(Organik Rankine Çevrimi) Yoluyla Yeşil Hidrojen Üretimi
YEBTEK2024_01/19	Binalarda enerji verimliliğinin ve termal performansın artırılması için faz değiştirici malzeme kullanılarak yeni bir duvar yapı malzemesinin geliştirilmesi: Deneysel ve Sayısal İnceleme
YEBTEK2024_01/20	Güneş Enerji Destekli Absorbsiyonlu Soğutma Sistemine Sahip Isı Depolamalı Yeni Bir Damıtma Sisteminin Geliştirilmesi
YEBTEK2024_01/23	Afetlerde Kullanılabilecek Yenilenebilir Enerji Destekli Mobil Enerji Ünitesi Tasarımı: Prototip üretimi

7. BÜTÇE TALEBİ

Aşağıda yer alan bütçe talebi çizelgesi, 1. Proje çağrısı kapsamında başvurusu alınan projelere ait 3 yıllık finansal kaynakların dağılımını göstermektedir.

Çizelge 9. Projelere ait 3 yıllık finansal kaynakların dağılımı

Proje No	Proje Başlığı	2025	2026	2027	Toplam
YEBTEK2024_01/01	Hidrojen depolama alanında kullanılan bileşiklerin fiziksel, kimyasal ve enerji depolama özelliklerinin incelenmesi	₺310.000,00	₺30.000,00	₺30.000,00	₺400.000,00
YEBTEK2024_01/02	Adsorpsiyonlu soğutma sistem performansı geliştirmek için ısıl iletkenliği yüksek silika jel sentezi ve adsorpsiyon davranışının incelenmesi	₺987.088,00	₺158.502,00	₺176.215,00	₺1.322.092,00
YEBTEK2024_01/03	Tarımda yenilenebilir enerji kullanımı hakkında bilgilendirme günleri	₺250.000,00	₺0	₺0	₺250.000,00
YEBTEK2024_01/04	Mikrobiyal yolla biyohidrojen üretim imkanlarının incelenmesi	₺550.000,00	₺70.000,00	₺0	₺620.000,00
YEBTEK2024_01/05	Li-İyon batarya üretim ve test merkezi kurulumu	₺15.000.000,00	₺7.500.000,00	₺0	₺22.500.000,00
YEBTEK2024_01/06	Dikey eksenli bir rüzgar türbininin güç analizlerinin incelenmesi	₺1.150.000,00	₺0	₺0	₺1.150.000,00
YEBTEK2024_01/07	Rüzgar türbinlerde kullanılan aerodinamik bir kanat bir profili üzerinde oluşan akışın pasif kontrol tekniği ile performansının incelenmesi	₺1.645.500,00	₺125.000,00	₺125.000,00	₺1.895.500,00
YEBTEK2024_01/08	Sürdürülebilirlik analizi, enerji analizi ve karbon ayak izinin incelenmesi	₺975.000,00	₺125.000,00	₺0	₺1.100.000,00
YEBTEK2024_01/09	Yeşil Hidrojen teknolojileri eğitim test merkezi: Bölgesel kalkınma hidrojen elektrolizörlerinin rolü	₺2.050.000,00	₺950.000,00	₺0	₺3.000.000,00
YEBTEK2024_01/10	ABS malzeme üzerine nikel, fosfor ve vanadyum kaplamaları ile su elektrolizi için etkin katot geliştirilmesi	₺1.500.000,00	₺500.000,00	₺0	₺2.000.000,00
YEBTEK2024_01/11	Atık lityum iyon bataryaların geri dönüştürülmesi, tekrar batarya üretimi ve elektrokimyasal testlerin yapılması	₺1.550.000,00	₺950.000,00	₺0	₺2.500.000,00
YEBTEK2024_01/12	Yeşil hidrojen üretimi için elektrilizörde kullanılmak üzere anyon değişim membran sistemleri için anot ve katot geliştirilmesi	₺1.700.000,00	₺700.000,00	₺0	₺2.400.000,00
YEBTEK2024_01/13	Kamu binalarının enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu eğitimi	₺180.000,00	₺0	₺0	₺180.000,00
YEBTEK2024_01/14	Kırsal kesim için düşük maliyetli biyogaz ünitesi geliştirilmesi ve bölge genelinde biyogaz kullanımı bilincinin oluşturulması	₺375.000,00	₺340.000,00	₺340.000,00	₺1.055.000,00
YEBTEK2024_01/15	Atık lityum iyon pillerden çözelti yakma yöntemi (SCS) ile tek adımda yeni anot ve katot malzemesi üretimi	₺300.000,00	₺0	₺0	₺300.000,00
YEBTEK2024_01/16	Demir oksit cevherlerinin vhidrojenle redüksiyonunda gang minerallerinin etkisi	₺320.000,00	₺100.000,00	₺0	₺420.000,00
YEBTEK2024_01/17	Atık pillerden elde edilen grafen oksit temelli katalizörler ile fotokatalitik hidrojen üretimi	₺800.000,00	₺200.000,00	₺0	₺1.000.000,00
YEBTEK2024_01/18	Atık gazlardan ORC(organik rankine çevrimi) yoluyla yeşil hidrojen üretimi	₺1.100.000,00	₺900.000,00	₺0	₺2.000.000,00
YEBTEK2024_01/19	Binalarda enerji verimliliğinin ve termal performansın artırılması için faz değiştirici malzeme kullanılarak yeni bir duvar yapı malzemesinin geliştirilmesi: Deneysel ve sayısal inceleme	₺615.000,00	₺0	₺0	₺615.000,00
YEBTEK2024_01/20	Güneş enerji destekli absorpsiyonlu soğutma sistemine sahip ısı depolamalı yeni bir damıtma sisteminin geliştirilmesi	₺1.700.000,00	₺80.000,00	₺0	₺1.780.000,00
YEBTEK2024_01/21	İlk öğretim öğrencilerinde yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kültürünün oluşturulması	₺500.000,00	₺0	₺0	₺500.000,00
YEBTEK2024_01/22	Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kültürünün bölgede yaygınlaştırılması: Pasif ev tasarımı ve uygulaması	₺4.000.000,00	₺0	₺0	₺4.000.000,00
YEBTEK2024_01/23	Afetlerde kullanılabilecek yenilenebilir enerji destekli mobil enerji ünitesi tasarımı: Prototip üretimi	₺500.000,00	₺0	₺0	₺0
		₺38.059.613,00	₺12.730.528,00	₺673.242,00	₺50.987.592,00

8.KURUMSAL KABİLİYET ve RİSK YÖNETİMİ

Osmaniye'nin, Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi ve Yumurtalık Serbest Bölgesine en yakın il olması, teşvik yasası kapsamında olması, gelişmekte olan bir organize sanayi bölgesine sahip olması ve ayrıca bölgenin tarım ve gıda ürünlerinde ciddi bir potansiyelinin bulunması düşünüldükçe; kendi araştırma stratejilerini bölgesel kalkınma hedefleri ve ülke kalkınma hedefleri ile örtüşecek şekilde planlamaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma hedefi olarak stratejik planda enerji teknolojilerinde yetkinlik kazanma, çevre teknolojilerinde yetkinlik kazanma, doğal kaynaklarımızı değerlendirebilecek yetkinliğe erişme hedefi konulmuştur.

Orta vadeli programa uygun olarak yeşil dönüşüm altyapısının oluşturulması için başta tarım, sanayi ve enerji sektörlerinde olmak üzere yeşil teknoloji Ar-Ge projeleri desteklenecektir hedefi ortaya konulmuştur. Bu doğrultuda üniversitemiz ve bünyesinde kurulan Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri İhtisaslaşma Koordinatörlüğü'nün güçlü ve zayıf yönleri aşağıda belirtilmiştir.

8.1 Güçlü Yönler

a) **Osmaniye'nin Stratejik Konumu:**

Osmaniye, Doğu Akdeniz Bölgesi'nin kavşak noktasında yer almasıyla stratejik bir öneme sahiptir. Bu durum, lojistik avantajlar sunarak yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanındaki araştırmaların ve ürünlerin bölgesel ve ulusal pazarlara hızla ulaşmasına olanak tanır.

b) **Üniversitenin Araştırma Kapasitesi:**

Üniversitenin, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri konularında mevcut akademik kadrosu, laboratuvar altyapısı ve daha önceki araştırma projeleri, bu alanlarda yapılacak yeni çalışmalara güçlü bir temel oluşturur. Özellikle mühendislik ve fen bilimleri alanlarında yetkin bir akademik kadroya sahip olunması, ihtisaslaşma sürecini hızlandıracaktır.

c) **Genç ve Dinamik Nüfus:**

Osmaniye, genç bir nüfusa sahip olmasıyla, yeni teknoloji ve eğitim programlarının benimsenmesi için ideal bir ortam sunar. Gençler arasında yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında farkındalığın artırılması, bu sektörlerde nitelikli iş gücünün yetişmesini sağlar.

d) **Tarım ve Hayvancılık**

Osmaniye'nin geniş tarımsal alanları ve hayvancılık faaliyetleri, biyokütle enerjisi üretimi ve tarımsal atıkların enerjiye dönüştürülmesi için fırsatlar sunar. Bu durum, tarımsal kalkınma ile yenilenebilir enerji sektörünün entegrasyonunu mümkün kılarak ekonomik çeşitliliği artırabilir.

e) **Güneş Enerjisi Potansiyeli:**

Osmaniye, yıl boyunca yüksek güneşlenme süresiyle Türkiye'nin önde gelen güneş enerjisi potansiyeline sahip illerindendir. Bu doğal kaynak, yenilenebilir enerji teknolojileri için büyük bir avantaj sunar ve güneş enerjisine dayalı projeler için elverişli bir ortam yaratır.

8.2 Zayıf Yönler

a) Yatırım ve Finansman Kaynaklarının Sınırlılığı:

Osmaniye'de yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında büyük ölçekli yatırımlar için yeterli finansman kaynaklarının ve yerel yatırımcıların bulunmaması, bu alandaki projelerin gelişimini sınırlayabilir. Bu durum, dış kaynaklı finansman ve yatırımcı çekme ihtiyacını doğurur.

b) Teknolojik Altyapı Eksiklikleri:

İleri batarya teknolojileri ve enerji depolama sistemleri gibi alanlarda, gerekli yüksek teknolojiye dayalı altyapının eksikliği, Ar-Ge çalışmalarını zorlaştırabilir. Mevcut altyapının yetersizliği, bu teknolojilerin uygulanmasında gecikmelere neden olabilir.

c) Uzman İnsan Kaynağı Yetersizliği:

Yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri gibi spesifik alanlarda uzmanlaşmış insan kaynağı eksikliği, bu sektörlerdeki projelerin etkin bir şekilde yürütülmesini zorlaştırabilir. Özellikle enerji depolama teknolojileri ve yeşil hidrojen üretimi gibi ileri seviye uzmanlık gerektiren konularda yetkin personel bulunması zor olabilir.

d) Yerel Sanayi ile İş Birliği Eksiklikleri:

Yerel sanayi kuruluşlarının yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri konularında bilgi ve bilinç düzeyinin düşük olması, üniversitenin bu sektörlerde gerçekleştireceği projeler için sanayi ile iş birliği olanaklarını sınırlayabilir. Bu durum, projelerin uygulanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini etkileyebilir.

8.3 Değerlendirme

Osmaniye ve üniversitenin güçlü yönleri, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşma için büyük bir potansiyel sunmaktadır. Ancak, bu potansiyelin tam anlamıyla gerçekleştirilebilmesi için zayıf yönlerin dikkatli bir şekilde ele alınması ve bu alanlarda stratejik çözümler geliştirilmesi gerekmektedir. Bölgesel kalkınmayı destekleyecek bu ihtisaslaşma sürecinde, güçlü yönler üzerine inşa edilecek projeler ve zayıf yönlere yönelik iyileştirme çalışmaları, Osmaniye'nin bu alandaki lider konumunu pekiştirecektir.

Bu süreçte, potansiyel risklerin erken aşamalarda tanımlanması ve yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. Çizelge 10'da verilen Risk yönetim çizelgesi, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında karşılaşılabilecek olası risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve bu risklere karşı alınacak önlemleri sistematik bir şekilde sunmaktadır. Çizelgede yer alan risk analizleri, üniversitenin güçlü yönleriyle uyumlu projeler geliştirilirken zayıf yönlerin iyileştirilmesi için gerekli stratejik adımların atılmasına rehberlik edecektir. Bu sayede, hem Osmaniye'nin bölgesel kalkınma hedeflerine ulaşması sağlanacak hem de yenilikçi teknolojilerdeki liderlik konumunun pekiştirilmesi adına önemli bir adım atılmış olacaktır.

Çizelge 10. Risk Yönetimi Çizelgesi

Risk Kategorisi	Risk	Olasılık (1-5)	Risk Yönetimi Stratejisi
Stratejik Riskler	Proje hedeflerinin yeterince net belirlenmemesi	3	Proje hedeflerinin baştan açık ve net tanımlanması
Yönetimsel Riskler	Proje koordinasyonunda aksaklıklar	3	Düzenli iletişim ve koordinasyon toplantılarının yapılması
Teknolojik Riskler	Geliştirilen teknolojilerin beklenen performansı sağlamaması	4	Teknoloji geliştirme sürecinde erken testler ve prototip oluşturma
Finansal Riskler	Kaynak yetersizliği veya bütçe aşımı	3	Kaynak yönetimi ve bütçenin sürekli izlenmesi, ek finansman aranması
İnsan Kaynakları Riskleri	Nitelikli personel eksikliği veya personel kaybı	3	Yedek insan kaynağı planlaması ve personel eğitimi
Yasal ve Düzenleyici Riskler	Projelerin yasal düzenlemelere uymaması	2	Proje sürecinde sürekli yasal danışmanlık alınması
Operasyonel Riskler	Projelerdeki operasyonel aksaklıklar	3	Sürekli denetim ve operasyonel süreçlerin iyileştirilmesi
Çevresel Riskler	Çevresel faktörlerin projeleri olumsuz etkilemesi	2	Çevresel etki analizlerinin yapılması ve gerekli önlemlerin alınması
Sosyal Riskler	Projelerin toplumsal kabul görmemesi	3	Toplumsal farkındalık artırıcı faaliyetler ve iletişim stratejileri
Tedarik Zinciri Riskleri	Gerekli malzeme veya teknolojilerin tedarik edilememesi	3	Alternatif tedarikçilerle anlaşmalar ve stok yönetimi

9.SONUÇ

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi olarak, Yükseköğretim Kurulu Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Programı çerçevesinde enerji ve yenilenebilir enerji teknolojileri alanında uzmanlaşmayı hedefleyen üniversitemiz, bu alandaki tüm çalışmalarını titizlikle sürdürmektedir. Yenilenebilir enerji ve enerji depolama teknolojilerinin geliştirilmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve bölgesel kalkınma ile entegre edilmesi gibi konulara odaklanan üniversitemiz yoğun bir şekilde çalışmaya başlamıştır.

Bu kapsamda, yenilenebilir enerji sektörünün tüm paydaşlarıyla iş birliği ve istişareye özel önem verilmekte olup, sektörün sorunlarının tespit edilmesi ve üniversitemizin hangi konularda öncelik vereceği, yürütme ve danışma kurulu temsilcileri ile belirlenmiştir. Bu süreçte, sektöre yönelik çalışmalarda aktif katılımın sağlanması esastır. Yerel paydaşların, katılımıyla birçok etkinlik ve toplantı düzenlenmiştir ve düzenlenmeye devam edilmektedir. Bu katılımcı yaklaşım, üniversite içerisindeki akademik birimlerde de gözetilmektedir.

Başlangıçta 23 ayrı proje ile başlatılan çalışmalar, günün koşulları ve sektörün ortaya çıkan yeni ihtiyaçları doğrultusunda genişletilerek sürdürülmektedir. Her yıl düzenli olarak yapılacak olan Yürütme ve Danışma Kurulu toplantılarında, gerçekleştirilen faaliyetler sektör paydaşlarına detaylı bir şekilde sunulmakta, onların görüş, öneri ve katkıları doğrultusunda çalışmalara yön verilmektedir. Çalışmalarda güdümlü proje mantığı izlenmekte olup, sektörün ihtiyaçları doğrultusunda yeni projeler ve ekipler oluşturularak kapsam genişletilmektedir.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, bu güçlü iş birliği ve yenilikçi yaklaşım ile enerji alanında bölgesel kalkınmaya önemli katkılar sağlamayı hedeflemektedir.

EK: 1. Proje çağrısı kapsamında başvuru yapılan projelere ait bilgiler

YEBTEK2024_01/01

Proje Başlığı	Hidrojen Depolama Alanında Kullanılan Bileşiklerin Fiziksel, Kimyasal ve Enerji Depolama Özelliklerinin İncelenmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

E1.1. ÖZET

Yakın gelecekte ele alınması gereken önemli bir sorun, kalabalık şehirlerde hava kirliliğini azaltmak için temiz ve gelişmiş yenilenebilir enerji kaynaklarına duyulan ihtiyaçtır. Hidrojen, iyi bir enerji taşıyıcısı olmasının yanı sıra hem sabit hem de ulaşım uygulamaları için verimli bir yakıt olması ve ayrıca karbondioksit emisyonu olmaması nedeniyle potansiyel bir aday olarak kullanılabilir. Ancak depolama sorunları, hidrojenin mobil uygulamalarda yakıt olarak yaygın kullanımını sınırlamaktadır. Bu nedenle, taşınması için güvenli, ucuz ve güvenilir bir plan geliştirilmelidir. Şu anda, hidrojen depolama için uzun vadeli ve güvenli bir çözüm olarak hidrojenin katı hal formunda depolanması düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada hidrojen depolama alanında kullanılabilecek malzemelerin yoğunluk fonksiyonel teori çerçevesinde, hidrojen depolama kapasiteleri, fiziksel, mekaniksel, termodinamik, optik ve elektronik özellikleri araştırılacak ve elde edilen veriler ulusal ve uluslararası camiada kaliteli yayınlara dönüştürülecektir.

E1.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bu proje, hidrojen depolama teknolojilerinde önemli ilerlemeler kaydetmeyi hedeflemektedir. Yeni malzemelerin keşfi ve mevcut malzemelerin optimizasyonu sayesinde, hidrojenin güvenli, verimli ve ekonomik bir şekilde depolanması sağlanarak, sürdürülebilir enerji çözümlerine katkıda bulunacaktır. Bu çalışma, enerji depolama teknolojilerinde çığır açıcı gelişmelerin önünü açarak, temiz enerji kaynaklarının daha geniş çapta kullanılmasını destekleyecektir. Aynı zamanda projede yapılan çalışmaların uluslararası sınıflı dergilerde makale olarak yayınlanması amaçlanmaktadır. 2024 yılında hidrojen depolama alanında yapmış olduğumuz çalışmalar alında saygın dergilerde yerini almıştır. Aşağıda örnekleri yer alan çalışmalar gibi projeden elde edilen çalışmalar hem üniversitemize uluslararası camiada katkı sağlayacak hem de enerji depolama alanında kullanılacak bileşikler için öncü olacaktır.

YEBTEK2024_01/02

Proje Başlığı	Adsorpsiyonlu Soğutma Sistem Performansını geliştirmek için ısıl iletkenliği yüksek silika jel sentezi ve adsorpsiyon davranışının incelenmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

E2.1. ÖZET

Avrupa'da, soğutma ve ısıtma sistemlerinin %84'ü birincil enerji kaynakları tarafından yürütülmektedir (Gil de Moya, 2009). Soğutma ve iklimlendirme sistemleri, 2014'te yılda 3,7 Gt CO₂'ye eşdeğer olan ve 2030'da yılda 8,1 Gt CO₂'ye ulaşacak olan küresel sera gazı salınımının yaklaşık %7'sine neden olmaktadır (Gloel vd. 2015; Cihan vd. 2017). Avrupa Birliği, karbondioksit salınımını 2050'den önce en az %80-95 oranında 1990 seviyelerine göre azaltmayı hedeflemiştir. Uluslararası Enerji Ajansı ve Avrupa Birliği yayımladıkları Stratejik Enerji Teknoloji Planı ve mavi harita programlarında çevre dostu teknolojileri teşvik etmektedir (James, 2020). Avrupa Birliği'ndeki karbondioksit emisyon düzenlemeleri, enerji endüstrileri, sanayi, evsel üretim, hizmetler vb. birçok sektörde CO₂ emisyonlarının azalmasını sağlamasına rağmen bazı sektörlerde emisyon %25 artmıştır (Demir 2014). Dolayısıyla atık ısılar ile ve/veya yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji kaynakları ile tahrik olan çevre dostu iklimlendirme sistemlerinin günümüzde önemi devam etmekte, hatta artmaktadır. Adsorpsiyonlu soğutma sistemleri (ASS) bu tip çevre dostu sistemlerdendir. Adsorpsiyonlu soğutma sistemleri, adsorbent-akışkan çiftleri ile çalışmaktadır. Literatürde en yaygın olarak kullanılan adsorbent silika jeldir. Genel olarak adsorbentler silika jel de dahil, düşük ısı iletkenliğe sahiptirler. Düşük ısı iletkenliğe sahip adsorbentler ASS'lerin performans göstergelerini düşürmektedir ve bu da ASS'ler gibi çevre dostu sistemlerin yaygın olarak kullanılmasının önündeki en büyük engeldir. ASS'lerde kullanılan adsorbentlerin genel olarak yüksek adsorpsiyon kapasitesine, yüksek yüzey alanına, ısı kararlılığı, yüksek iletkenliğe sahip ve ucuz olması istenmektedir. Literatürde, silika jellerin ısı iletkenliğini arttırmak için grafit, grafen, CaCl₂ aşılama yöntemleri gibi çok çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler, ısı iletkenliği arttırmalarına rağmen silika jelin adsorpsiyon kapasitesini olumsuz etkilemektedir. Bu yöntemlerden hiçbiri ticari olarak uygulanmamaktadır. Bu projede; ASS'lerde kullanıma uygun olacak şekilde, yüksek su buharı adsorpsiyon kapasitesi ve yüksek yüzey alanı gibi özelliklere sahip silika jele sentez sırasında projenin özgün değeri olan demir, alüminyum ve bakır tozu katkıları ile ısı iletkenliği artırılması planlanmaktadır. Metal tozu katkılı silika jelin ısı iletkenlikleri, yüzey alanı, gözenek hacimleri ve boyutları gibi fiziksel özellikleri belirlendikten sonra hacimsel adsorpsiyon sistemi ile su buharı adsorplama davranışı incelenecektir. Adsorplama davranışı belirlenen ısı iletkenliği yüksek metal tozu katkılı silika jel COMSOL MULTIPHYSICS programı ile ASS performansına etkisi incelenecektir. Önerilen proje yukarıda bahsedildiği üzere 4 aşamadan meydana gelmektedir. İlk aşamada ısı iletkenliği ve yüzey alanı yüksek silika jel sentez şartları optimize edilecektir. İkinci aşamada seçilen silika jele sentez sırasında metal tozu eklenecektir. Üçüncü aşamada ısı iletkenliği ve yüzey alanı yüksek metal tozu katkılı silika jelin su buharı adsorpsiyon davranışı analiz edilerek modellenecektir. Dördüncü aşamada COMSOL MULTIPHYSICS programı yardımıyla özgün silikajelin kullanımı ile ASS'lerin performansına etkisi 3B olarak araştırılacaktır.

Projenin yürütücüsünün doktora konusu ASS'lerin performansının geliştirilmesi üzerinedir. Ayrıca önerilen projenin yürütücüsü TÜBİTAK 3501 tarafından desteklenmiş "Mikrodalga Yöntemi ile Rejenere Edilen Adsorbent Yatağı Uygulamasının Adsorpsiyonlu Isı Pompası Performansı Üzerine Etkisi" başlıklı projeyi yürütmüş ve TÜBİTAK 1501 programı tarafından desteklenmiş "Atık ısılardan soğutma etkisi yaratılması için bir adsorpsiyonlu çiller geliştirilmesi" başlıklı projede de danışmanlık yapmıştır. Projede iki yüksek lisans öğrencisinin bursiyer olarak çalıştırılması planlanmaktadır.

E2.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

- SCI'da taranan dergilerde en az 2 makale ve uluslararası kongrelerde 1 adet sözlü sunum bildirisi planlanmaktadır.
- Üretilmesi planlanan ısı iletkenliği yüksek metal tozu katkılı silika jel'in ticari değeri

olacaktır. Üretilmesi planlanan silika jeli'nin su buhar adsorpsiyon izotermi verimlilikleri veteriner fiziksel özellikleri belli olması ile bu vasfı kazanacaktır.

- 2 adet öğrencinin yüksek lisans tezi bu proje kapsamında çalışılan konulardan üretilmektedir.
- Projede planlanan ürünün yapılması ASS'lerin kullanımı ve yaygınlığını arttıracığından dolayı "Sürdürülebilir Çevre ve Enerjiye Katkı" bölümüne katkı sağlayacaktır.
- ASS'ler dar bir pazarı olmasına rağmen ticari bir üründür. Üretilmesi planlanan ısı iletkenliği yüksek silika jelin ASS gibi soğutma ve nem alma sistemlerinde kullanımı Ülkemizin ihracat kapasitesini arttıracaktır. Ticari üretimi de istihdama katkı sağlayacaktır. Silika jel temini konusunda dışa bağımlılığı azaltacaktır.
- Yurtdışında üretilen bir ürünün Türkiye'de üretilmesi için gerekli olan yöntem ve bilgi altyapısının oluşturulması ile ekonomik güvenlik konusunda etki sağlayacağı düşünülmektedir.
- Ayrıca ürünün geliştirilmesi ile ileride yeni proje başvurularının ve teknopark vb. gibi yerlerde girişimcilik faaliyetlerinin önünü açması düşünülmektedir.

YEBTEK2024_01/03

Proje Başlığı	Tarımda Yenilenebilir Enerji Verimliliği Hakkında Bilgilendirme Günleri
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması

E3.1. ÖZET

Tarım Osmaniye ilimizin en temel ekonomik faaliyet alanlarından biridir. İlimiz önemli tarımsal üretim merkezlerinden biri olup geniş üretim çeşitliliği ile dikkat çekmektedir. Osmaniye potansiyel olarak yalnızca tarımsal alanda değil aynı zamanda yenilenebilir enerji konusunda da son derece gelişmiş imkânlarla sahiptir. Özellikle güneş ve su enerjisi konusunda önemli bir potansiyeli olan ilimizde tarımsal üretim için gerekli olan enerji halen büyük ölçüde katı yakıtlardan karşılanmaktadır. Bu durum ilimizin iklim değişikliği açısından olumsuz ekolojik sonuçlarla karşı karşıya kalmasına neden olurken, tarımsal girdilerin artması da ilimizdeki tarımsal ekonomiye ciddi anlamda zarar veren bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Oysa tarımsal üretimde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması ilimizde ekonomik, sosyal, enerji güvenliği ve ekolojik açıdan önemli olumlu sonuçların alınmasını sağlayacaktır. Yenilenebilir enerji kullanımının tarımsal üretim sürecine entegrasyonu gelecek nesillere temiz verimli bir ekosistem bırakmak adına da çok önemlidir. Çünkü yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin kullanımı fosil yakıt temelli enerji kullanımının yarattığı tahribatı önlemekte tek çözümdür. Tarımsal üretimde yenilenebilir enerji teşviki fosil yakıt kullanımından kaynaklı sorunların ortadan kaldırılmasını veya azaltılmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda projemizin amacı üreticilere, yerel yöneticilere ve Sivil Toplum Kuruluşu (STK) temsilcilerine tarımda kullanılan yenilenebilir enerji hakkında bilgilendirme yapmak ve konuya ilişkin bilgi, ilgi ve farkındalığı artırmaktır. Planladığımız bilgilendirme seminerleriyle ve hazırlayacağımız bilgilendirme broşürleriyle;

- Tarımda yenilenebilir enerji üretimin artması,
- Tarımsal üretimde fosil yakıt kullanımının azalması,
- Tarımsal girdi maliyetlerinin azalması,
- Tarımsal politikaların oluşumunda yenilenebilir enerjiye verilen önemin artırılması,

- Tarımsal üretimde yeni tekniklerin ortaya çıkması ve verimliliğin artması,
- Tarımda yenilenebilir enerji kullanımı konusunda halkta genel bir farkındalık yaratılması,
- Hassas tarım uygulamalarının geliştirilmesi,
- Tarımsal kaynakların etkin kullanımı,
- Gıda fiyatlarında düşüş,

vb. konularda önemli sonuçlar elde edeceğimiz kanaatini taşımaktayız.

E3.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ,

Proje kapsamında planladığımız bilgilendirme günlerinde tarımda yenilenebilir enerji kaynaklarının tanıtılması, tarım sektöründe yenilenebilir enerji uygulamaları konusunda bilgilendirme yapılması tarımda enerji açığının yenilenebilir enerjiden sağlanmasıyla elde edilecek ekonomik kazançlar ve fosil yakıtların tek alternatifi olarak yenilenebilir enerji kullanımının teşviki sağlanacaktır. Tarımsal üretimde yenilenebilir enerji kullanımının ileriye dönük ilimizdeki kırsal nüfusun kalkınmasına faydalı olacağına ve genel olarak kırsaldaki potansiyelin gelişimine ivme kazandıracaktır. Böylece tarımda yenilenebilir enerjiye geçişle birlikte yeni iş olanakları ortaya çıkacak ve istihdam artacaktır. İlimizde tarımda yenilenebilir kaynakların benimsenmesi maliyetlerin azalmasına ve verim artışına neden olacağından üreticilerin gelirlerinde de reel artış sağlanacaktır.

Ayrıca tarımda yenilenebilir enerjiye geçilmesi ile tarımsal üretime yeni metotlar kazandıracak, tarımda maliyetin azalması ve üretimde verimin artmasına neden olacaktır. Böylece ürün maliyetlerinin azalması gıda fiyatlarında da düşüşe sebep olarak çok yönlü fayda ağlanacaktır. Bu etki, Türkiye’de gıda enflasyonunun hane halkı açısından yakıcılığı göz önüne alındığında ciddi önem arz eder. Enerjide ithalata bağımlı olan ülkemizde tarımdan başlayarak farklı alanlarda da yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilmesi ülkemizin enerji ithalatını azaltarak dışa bağımlılığın kademeli olarak düşürülmesine katkı sağlayacaktır.

Proje sonucunda ilimizde tarımsal faaliyetlerin artması ve uzun vadede projenin ilimizi yenilenebilir enerji konusunda bir cazibe merkezi haline gelmesi hedeflenmektedir. Projemizin bütün bu avantajların yanı sıra üniversite olarak proje bilgilendirme günleri gerçekleştirmemiz halinde bu durumun tarımda yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etmekle kalmayarak hedeflenen toplumsal bilincin artırılmasıyla konuya dair yeni girişim ve projelere örnek olacağı kanaatindeyiz.

YEBTEK2024_01/04

Proje Başlığı	Mikrobiyal Yolla Biyohidrojen Üretim İmkanlarının İncelenmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması

E4.1.ÖZET

Bu çalışmada hidrojen üretiminin mikrobiyolojik yöntemler ile gerçekleştirilmesi üzerine incelemeler gerçekleştirilecektir. Kimyasal yöntemlere göre çok daha çevreci ve ekonomik bir yöntem olan katı-kültür fermantasyonu yöntemi sayesinde, biyo-hidrojen üretiminin maksimum verimlilikte üretilmesi için önemli parametreler incelenecektir. Buna ek olarak katı-kültür fermantasyonunda zirai ve endüstriyel gıda

atıklarının kullanılması ve bunların çevresel etkilerinin azaltılması da dolaylı olarak hedeflenmektedir. Projede planlanan çalışmaların gerçekleştirilmesi ile sektöre alternatif bir hidrojen üretim yöntemi sunulmuş olacak ve bölge ekonomisine katkı sağlaması için gerekli girişimler yapılacaktır. Ayrıca önerilen çalışma yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarına uygun bir projedir.

E4.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bu projede çeşitli mikrobiyal kaynaklar ve çeşitli zirai-endüstriyel atıklar katı-kültür fermantasyonu yöntemi ile taranarak tüm bunların biyohidrojen üretme potansiyelleri belirlenecektir. Bu projenin bölgenin yenilenebilir enerji ihtiyacına çevreci ve ekonomik bir yaklaşım ile cevap vermesi beklenmektedir. Katı kültür fermantasyonu kullanılması ile hidrojen üretim maliyeti oldukça düşürülecek ve aynı zamanda ilimizde üretilen zirai ve gıda üretim atıklarının katma değeri yüksek bir ürüne dönüştürülmesi söz konusu olacaktır. Maksimum hidrojen üretimi gerçekleştirilebilmesi için işlem koşullarında optimizasyon gerçekleştirilecektir. Bu sayede bölgede yeşil hidrojen üretimi için alternatif bir yöntem geliştirilmesi ve konu ile ilgili işletmelere bilgi aktarımı yapılması planlanmaktadır. Söz konusu çalışmalar gerçekleştirilirken genç bilim insanlarının yetiştirilmesine ve makale yayımlanması gibi çıktılar gözetilecektir.

YEBTEK2024_01/05

Proje Başlığı	Li-İyon Batarya Üretim ve Test Merkezi Kurulumu
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Li-İyon Batarya, Batarya Testleri

E5.1.ÖZET

Bu projenin temel amacı, yüksek performanslı ve uzun ömürlü bataryaların geliştirilmesi ve test edilmesidir. Proje, batarya teknolojisinde yenilikçi çözümler sunarak enerji verimliliğini artırmayı ve sürdürülebilir enerji sistemlerine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

Uygulanacak Yöntemler:

- 1. Araştırma ve Geliştirme:** Yeni elektrot, elektrolit ve separatör malzemeleri üzerinde çalışmalar yapılacak ve mevcut malzemelerin performansı iyileştirilecektir.
- 2. Test ve Analiz:** Bataryalar, güvenlik, kapasite, dayanıklılık ve şarj/deşarj döngüleri gibi çeşitli kriterlere göre test edilecektir.
- 3. Prototip Geliştirme:** İnovatif batarya tasarımlarının prototipleri oluşturulacak ve bu prototipler detaylı bir şekilde analiz edilecektir.
- 4. Eğitim ve Bilgi Paylaşımı:** Batarya teknolojisi konusunda uzmanlık kazandırmak amacıyla eğitim programları düzenlenecek ve teknik bilgi paylaşımı sağlanacaktır.

Hedefler ve Çıktılar:

- Yüksek Performanslı Bataryalar:** Enerji yoğunluğu yüksek, uzun ömürlü ve güvenli 18650 bataryalar geliştirilmesi.

- **Güvenlik ve Dayanıklılık:** Bataryaların aşırı ısınma, kısa devre ve darbe dayanıklılığı gibi güvenlik testlerinden geçmesi ve uzun vadeli dayanıklılık sağlaması.
- **Sürdürülebilirlik:** Çevre dostu batarya üretim yöntemlerinin araştırılması ve geri dönüşüm süreçlerinin iyileştirilmesi.

Yaygın Etki: Projenin başarıyla tamamlanması, enerji depolama çözümlerinde önemli yenilikler sağlayacak ve hem endüstriyel hem de bireysel kullanımlar için daha verimli, güvenli ve sürdürülebilir bataryalar sunacaktır. Bu, elektrikli araçlar, yenilenebilir enerji sistemleri ve taşınabilir elektronik cihazlar gibi birçok alanda enerji verimliliğini artıracak ve karbon ayak izini azaltacaktır. Eğitim ve bilgi paylaşımı yoluyla, batarya teknolojisi alanında uzman bir iş gücü yetiştirilecek ve ülkemizin bu alandaki rekabet gücü artırılabilecektir.

E5.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bölgesel Faydalar:

- **İstihdam:** Yeni iş imkanları yaratarak yerel ekonomiye katkı sağlayacaktır.
- **Sanayi İş birliği:** Yerel sanayi ile iş birlikleri, teknoloji transferi ve ortak projeler geliştirilecektir.
- **Eğitim:** Yerel üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla iş birliği yaparak eğitim programları ve staj imkanları sunulacaktır.

Sektörün Sorunları ve Gelişimine Katkıları:

- **Enerji Yoğunluğu:** Mevcut bataryaların enerji yoğunluğunun artırılmasıyla daha uzun ömürlü ve verimli bataryalar geliştirilecektir.
- **Güvenlik:** Güvenlik sorunlarına yönelik test ve analizlerle daha güvenli batarya çözümleri sunulacaktır.
- **Maliyet:** Üretim maliyetlerini düşürmek ve daha ekonomik batarya seçenekleri sunmak.

Sağlanabilecek Yararlar:

- **Çevre Dostu Teknolojiler:** Geri dönüşüm ve çevre dostu üretim süreçleri ile çevresel etkilerin azaltılması.
- **Sürdürülebilir Enerji:** Yenilenebilir enerji sistemlerinde kullanılabilecek daha verimli enerji depolama çözümleri.
- **Teknolojik Yenilik:** Yeni malzemeler ve batarya teknolojileri geliştirilerek sektörde yenilikler sağlanması.

Hedeflenen Sonuçlardan Yararlanacak Kişiler ve Kurumlar:

- **Sanayi ve Üreticiler:** Batarya üreticileri ve enerji depolama sistemleri geliştiren firmalar.
- **Akademik Kurumlar:** Üniversiteler ve araştırma merkezleri, yeni araştırma projeleri ve eğitim programları için bu sonuçlardan yararlanabilir.
- **Kamu ve Özel Sektör:** Enerji verimliliği ve güvenlik standartlarını geliştirmek isteyen kamu ve özel sektör kuruluşları.

Evrensel ve Yerel Düzeyde Etki:

- **Evrensel:** Batarya teknolojisi alanında yapılacak yenilikler, küresel enerji sorunlarına çözüm sunabilir ve uluslararası iş birlikleriyle bilimsel gelişmelere katkıda bulunabilir.
- **Yerel:** Bölgesel ekonomiyi ve sanayi altyapısını güçlendirerek yerel düzeyde sürdürülebilir kalkınmayı destekler.

Ülkenin Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Gücüne Katkılar:

- **Bilim İnsanı Yetiştirilmesi:** Proje, genç araştırmacılar ve mühendisler için eğitim ve gelişim fırsatları sunarak nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesine katkıda bulunur.
- **Yayın ve Patent:** Çalışmalar sonucunda elde edilecek bulgular akademik makaleler, patentler ve faydalı modeller olarak bilimsel literatüre kazandırılacaktır.
- **Yeni Projeler:** Elde edilen veriler ve sonuçlar, gelecekteki araştırmalar ve projeler için temel oluşturacaktır.

Özgün Değeri ve Yaygın Etkisi:

- **Bilimsel Kalite ve Yenilik:** Yeni malzemeler ve teknolojiler üzerinde yapılacak çalışmalar, batarya teknolojisinde önemli yenilikler ve iyileştirmeler sağlayacaktır.
- **Eksikliklerin Giderilmesi:** Mevcut batarya teknolojilerindeki performans ve güvenlik eksikliklerini gidererek sektöre önemli katkılarda bulunacaktır.
- **Sorunlara Çözüm:** Enerji yoğunluğu, güvenlik ve maliyet sorunlarına yönelik çözümler geliştirerek sektöre yön verecektir.
- **Metodolojik ve Kavramsal Katkılar:** Yeni test yöntemleri ve analiz teknikleri geliştirerek, batarya teknolojisi alanında metodolojik ve kavramsal gelişmelere katkıda bulunacaktır.

YEBTEK2024_01/06

Proje Başlığı	Dikey Eksenli Bir Rüzgar Türbininin Güç Analizlerinin İncelenmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Tarımda Yenilenebilir Enerji Kullanımının Arttırılması Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

E6.1.ÖZET

Dünyada fosil kaynaklarının sınırlı olması ve çevre kirliliğinin artması dolayısı ile karbon emisyonunu azaltmak ve enerjide dışa bağımlılığı azaltmak için yerel enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretimini gerçekleştirmek büyük önem arz etmektedir. Ülkemizde de birinci enerji kaynaklarının ithal olması nedeniyle elektrik enerjisi üretiminde yerli kaynakların oranının arttırılması dışa bağımlılığı azaltacaktır. Son yıllarda özellikle yenilenebilir enerji yatırımlarında ve yerli ürünlerin kullanılmasına yönelik teşvikler artış göstermiştir. Güneş enerji sektöründe hızlı bir hareketlenme ve artış olduğu gözlemlenmektedir. Bu anlamda yüzde yüz yerli kaynakların ve teknolojilerinin enerji üretiminde kullanılması çok önem taşımaktadır. Proje kapsamında suyun kinetik enerjisinden faydalanan açık kanal ve akarsu tipi türbin tasarımlarının geliştirilerek alternatörleri ve kontrol üniteleri ile birlikte prototip üretimlerinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Ülkemizde bulunan

açık kanal ve akarsu potansiyeli düşünüldüğünde geliştirilecek türbinin yaygın etkisi ve kullanım potansiyeli yüksek olacaktır. Türbinlerin akışın kinetik enerji potansiyelinin bulunduğu ve şebekeden uzak yerlerde kullanılma potansiyeli yüksek olacaktır.

E6.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Akarsu yataklarının bozulmayacak olması dolayısı ile doğaya katkı sağlayacağından çevresel etki değerleri düşük olacaktır. Suyun kinetik enerjisinin kullanılacağı için hızında düşme olması olumsuz etki olarak düşünülse de türbinlerin kurulumun gerçekleştirildiği bölgelerde akışın türbülanslı olması nedeni ile sedimantasyonu engelleyecek şekilde olumlu etki sağlayacaktır. Yerli ürün kullanım avantajı ile elektrik satışında devlet teşviğinden yararlanabilme imkânı elde edilecektir. Bölgesel kalkınmayı desteleyecektir.

YEBTEK2024_01/07

Proje Başlığı	Rüzgar Türbinlerde Kullanılan Aerodinamik Bir Kanat Profili Üzerinde Oluşan Akışın Pasif Kontrol Tekniği İle Performansının İncelenmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İşgücü Yetiştirilmesi

E7.1.ÖZET

Bu proje, yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji kaynağı olan rüzgar enerjisinin, rüzgar türbinlerinde oluşan akış ayrılmasını engellemek veya ötelemek amacıyla için kullanılan NACA 4412 kanat profiline pasif akış kontrol tekniğinden faydalanarak yuva (slot) açılmasının aerodinamik performansa etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, hem Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) simülasyonları hem de deneysel rüzgar tüneli testleri gerçekleştirilecektir. Çalışma, yuva açılmasının basınç katsayısı (CP) üzerindeki etkilerini analiz ederek, rüzgar türbini kanatlarında akış ayrılmasını öteleyerek aerodinamik performansı ve enerji verimliliğini artırmayı hedeflemektedir. TR63 bölgesindeki rüzgar türbinlerinde ortalama rüzgar hızları genellikle 6-8 m/s civarındadır. Bu hız aralığı, rüzgar türbinlerinin verimli çalışabilmesi için yeterli bir seviyededir ve bölgenin rüzgar enerjisi potansiyelinin değerlendirilmesi için uygundur. Bu yüzden NACA 4412 profili, düşük ve orta hızlarda yüksek kaldırma kuvveti ve iyi aerodinamik verimlilik sağlar. Bu profil, 6-8 m/s rüzgar hızlarında etkili bir şekilde çalışabilir. NACA 4412 kanat profiline yuva açılması, kanat üzerindeki hava akışını optimize ederek aerodinamik performansı artırır. Bu iyileştirme, özellikle yüksek hücum açılarında akış ayrılmasını geciktirir ve kanat üzerindeki kaldırma kuvvetini artırır. Sonuç olarak, rüzgar türbinlerinin verimliliği önemli ölçüde artar ve enerji üretim kapasitesi yükselir. Bu teknolojik yenilik, daha az rüzgar hızlarında bile türbin verimliliği sağlayarak rüzgar türbinlerinin aerodinamik performansını iyileştirir. NACA 4412 kanat profiline pasif akış kontrol tekniği olarak kanat üzerinde yuva açılarak rüzgar türbini kanat tasarımı ve aerodinamik performans analizi projesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nin yenilenebilir enerji alanındaki yetkinliği sayesinde geniş bir yaygın etkiye sahip olacaktır. Proje, akademik araştırmalara, endüstriyel uygulamalara, eğitim ve farkındalığa ve bölgesel kalkınmaya önemli katkılar sağlayarak yenilenebilir enerjiye geçiş sürecine destek olacaktır.

E7.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Rüzgar türbinlerinin verimliliğini artırmak, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımı açısından büyük önem taşır. NACA 4412 kanat profiline yuva (slot) açılarak yapılan iyileştirmeler, rüzgar türbinlerinin aerodinamik performansını ve verimliliğini artırmada yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Bu teknolojik gelişme, bölgesel kalkınma ve geniş çapta etkileri açısından değerlendirildiğinde önemli fırsatlar yaratması beklenmektedir. Bu projenin Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'ne sağlayacağı yaygın etkiler, üniversitenin akademik, araştırma, endüstriyel işbirliği, nitelikli insan kaynağı yetiştirme ve toplumsal katkı alanlarında önemli gelişmeler kaydetmesine olanak tanıyacak ve Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nin yenilenebilir enerji alanındaki ihtisaslaşması ve yetkinliği geniş bir yelpazede hissedilecektir.

Aerodinamik ve Enerji Verimliliği:

NACA 4412 kanat profiline yuva açılması, kanat üzerindeki hava akışını optimize ederek aerodinamik performansı artırır. Bu iyileştirme, özellikle yüksek hücum açılarında akış ayrılmasını geciktirir ve kanat üzerindeki kaldırma kuvvetini artırır. Sonuç olarak, rüzgar türbinlerinin verimliliği artar ve enerji üretim kapasitesi yükselir. Bu teknolojik yenilik, daha az rüzgar hızlarında bile yüksek verimlilik sağlayarak rüzgar türbinlerinin performansını iyileştirir.

Bölgesel Kalkınma Üzerine Etkileri:

1.Yerel Ekonomik Büyüme:

- ✓ Rüzgar türbinlerinin performansını artıran bu yenilik, yerel ekonomiye doğrudan katkıda bulunur. Rüzgar türbinlerinin üretimi, montajı ve bakımı için yeni iş fırsatları yaratır, böylece yerel istihdamı artırır.
- ✓ Bölgedeki enerji üretim kapasitesinin artırılması, enerji maliyetlerini düşürerek yerel işletmelerin rekabet gücünü artırır.
- ✓ Proje, Osmaniye ve çevresindeki bölgelerde yenilenebilir enerji yatırımlarının artmasına katkıda bulunacaktır. Bu da yerel ekonominin canlanmasına ve yeni iş imkanlarının, nitelikli insan kaynağı yetiştirilerek yeni istihdamın yaratılmasına olanak sağlayacaktır.

2.Enerji Bağımsızlığı:

- ✓ Rüzgar türbinlerinin verimliliğini artıran bu teknoloji, bölgelerin enerji bağımsızlığını sağlar. Fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltarak, enerji güvenliğini ve sürdürülebilirliği destekler.
- ✓ Yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımı, bölgenin uzun vadede enerji maliyetlerini düşürür ve çevresel etkilerini azaltır.

3.Çevresel Sürdürülebilirlik:

- ✓ Rüzgar enerjisi, düşük karbon salınımı ile çevre dostu bir enerji kaynağıdır. Bu teknolojik iyileştirme, rüzgar türbinlerinin verimliliğini artırarak, bölgedeki karbon ayak izini azaltır.
- ✓ Sürdürülebilir enerji üretimi, bölgenin çevresel sağlığını korur ve iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunacaktır.

4.Sürdürülebilir Kalkınma:

- ✓ Üniversitenin bu alandaki çalışmaları, bölgenin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasına destek olacaktır.

Yaygın Etkisi:

1.Teknolojik İlerleme ve İnovasyon:

- ✓ NACA 4412 kanat profiline pasif akış kontrol tekniğinden yuva açılması gibi yenilikçi çözümler, rüzgar türbini teknolojilerinde önemli ilerlemeler sağlar. Bu teknoloji, diğer yenilenebilir enerji projelerine de uygulanarak geniş çapta etkiler yaratması beklenmektedir.
- ✓ Projenin başarıyla uygulanması, diğer yenilenebilir enerji araştırma ve geliştirme çalışmalarına ilham kaynağı olacaktır.

2.Eğitim ve Araştırma:

- ✓ Bu proje, üniversiteler ve araştırma kurumları için değerli bir araştırma ve eğitim kaynağı sunar. Öğrenciler ve araştırmacılar, projenin bulgularından yararlanarak bilgi ve becerilerini geliştirecekler.
- ✓ **Yeni Araştırma Alanları ve Projeler:** Proje, üniversitenin yenilenebilir enerji ve aerodinamik performans analizi konularında yeni araştırma projelerine yönelmesini sağlayacaktır. Bu sayede üniversite, bu alandaki akademik bilgi birikimini ve araştırma kapasitesini artıracaktır.
- ✓ **Uluslararası Yayınlar ve Konferanslar:** Proje bulguları, uluslararası hakemli dergilerde yayınlanabilir ve konferanslarda sunulabilir. Bu da üniversitenin bilimsel prestijini artıracaktır.
- ✓ **Lisansüstü Eğitim:** Proje, yüksek lisans ve doktora öğrencileri için tez ve araştırma konusu sağlayarak, bu öğrencilerin yenilikçi ve uygulamalı araştırmalar yapmalarını teşvik edecektir.

3.Araştırma Altyapısının Güçlenmesi:

- ✓ **Modern Laboratuvar ve Ekipmanlar:** Proje kapsamında kullanılan hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) yazılımları ve rüzgar tüneli gibi ileri seviye laboratuvar ekipmanları, üniversitenin araştırma altyapısını güçlendirecektir.
- ✓ **Teknolojik Yatırımlar:** Proje sürecinde edinilen yeni teknolojik araçlar ve yazılımlar, üniversitenin diğer araştırma projelerinde de kullanılabilir ve genel araştırma kapasitesini artırabilir.

4.Toplumsal Bilinç ve Kabul:

- ✓ Yenilenebilir enerji projelerinin başarıyla uygulanması, toplumun bu teknolojilere olan güvenini artırır. Proje, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik toplumsal farkındalığı artırır ve destek sağlar.
- ✓ Sürdürülebilir enerji kullanımı konusunda toplumun bilinçlenmesine katkıda bulunur.

5.Politik ve Stratejik Destek:

- ✓ Projenin başarılı sonuçları, yerel ve ulusal enerji politikalarının şekillendirilmesine katkıda bulunur. Hükümet ve yerel yönetimlerin yenilenebilir enerji stratejilerini destekler.
- ✓ Bölgesel ve ulusal düzeyde enerji politikalarının geliştirilmesine yardımcı olur.

6.Endüstriyel İş Birliklerinin Gelişmesi:

- ✓ **Sanayi ve Üniversite İş Birlikleri:** Proje, üniversitenin enerji sektöründeki şirketler ve endüstriyel ortaklarla olan iş birliklerini güçlendirecektir. Bu iş birlikleri, ortak projeler, staj imkanları ve kariyer fırsatları yaratacaktır.
- ✓ **Teknoloji Transferi ve İnovasyon:** Proje sonuçları, enerji sektöründe uygulanabilir teknolojik yenilikler sunarak üniversitenin teknoloji transferi ve inovasyon potansiyelini artıracaktır.

7.Uluslararası İşbirliği:

- Proje, uluslararası işbirlikleri ve bilgi paylaşımı için fırsatlar sunar. Diğer ülkeler ve bölgelerle ortak projeler yürütülerek, küresel enerji sorunlarına ortak çözümler geliştirilir.

Sonuç:

NACA 4412 kanat profili ile rüzgar türbini kanat tasarımı ve aerodinamik performansın incelenmesi projesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nin akademik ve araştırma kapasitelerini geliştirerek, endüstriyel işbirliklerini güçlendirerek, nitelikli eleman yetiştirilmesi ve toplumsal katkılarını artırarak üniversitenin genel gelişimine önemli katkılar sağlayacaktır. Bu proje, üniversitenin bilimsel prestijini ve toplumsal etkisini artırarak, yenilenebilir enerji alanında bir merkez haline gelmesine yardımcı olacaktır ve bölgedeki etkisini hissettirecektir.

YEBTEK2024_01/08

Proje Başlığı	Sürdürülebilirlik Analizi, Enerji Analizi ve Karbon Ayak İzinin İncelenmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Akıllı Şehir Uygulamalarının Arttırılması Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

E8.1.ÖZET

Günümüzde sera gazı emisyonları tüm dünyanın ilgilendiği ve çözüm üretmeye çalıştığı bir konudur. Bu kapsamda birçok ülkenin katılım sağladığı ve ülkemizin de dahil olduğu Paris Anlaşması imzalanmıştır. Ayrıca ülkemiz, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında her yıl sera gazı emisyon envanterini hazırlamak ve Sözleşme Sekreteryasına göndermekle yükümlüdür. Emisyon envanterinin hesaplanmasına ek 1 Ekim 2023'ten 31 Aralık 2025'e kadar bir geçiş döneminin uygulanması sonrası 2026 yılında özellikle çimento, alüminyum ve demir-çelik sektörlerini doğrudan ilgilendiren, Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) uygulamasına geçilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda birçok firma için karbon ayak izinin hesaplanması, sürdürülebilirlik analizinin yapılması ve raporlanması zorunlu bir hale gelecektir. Bu projede; enerji iletim hattı direkleri, enerji nakil hattı direkleri, aydınlatma direkleri, fotovoltaiik taşıyıcı yapı sistemleri, yol bariyerleri, çelik konstrüksiyon, projektör direği vb. ürünlerin projelendirme ve imalatı alanlarında faaliyet gösteren bir firmanın karbon ayak izinin araştırılması, sürdürülebilirlik analizinin tespit edilmesi ve raporlanması hedeflenmektedir. Elde edilen veriler doğrultusunda firmanın enerji analizi araştırılması da gerçekleştirilmiş olacaktır. Proje kapsamında firma ile ortak bir çalışma hazırlanarak firmanın karbon ayak izi, Hükûmetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin yayınladığı Ulusal Sera Gazı Envanteri (GHG) yönergelerinde belirtilen kurallar ve hesaplama adımları doğrultusunda hesaplanacaktır. Karbon ayak izi raporlaması ise ISO standartlarında belirtilen kurallara uygun olarak hazırlanacaktır. Ayrıca firmanın karbon ayak izinin tespiti ve raporlaması, Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından yetkilendirilen doğrulayıcı bir kuruluş tarafından doğrulanması hedeflenmektedir. Bazı firmalar Emisyon Ticaret Sistemine hazırlık sürecinde düşük maliyet isteklerinden dolayı emisyon hesaplamasına yönelik program veya yazılım kullanmaktadır. Ancak yazılım veya program yardımı ile yapılan hesaplamalarda IPCC'de belirtilen hesaplama kurallarından hangilerine uyduğu veya uymadığı belli olmadığından dolayı ve emisyon faktör değerlerinin belirtilmemesinden kaynaklı doğrulayıcı kuruluşların bu hesaplama raporlarına uygunluk vermesi mümkün değildir. Doğrulayıcı kuruluş ISO standartlarında belirtilen yükümlülükleri uygulamak

zorundadır. Doğrulayıcı kuruluş tarafından onaylanmayan emisyon raporları sonucu firmaların ihracat ve ithalat miktarlarının azalmasına ve tekrardan raporlama sürecinde ekonomik zarar görmesine neden olmaktadır. Ülke genelinde ETS' ye geçiş sürecini tamamlayamayan birçok firmanın zarar etmesi ülkemizin ekonomik büyüme hızının da azalmasına neden olacaktır. Bu çalışmada, IPCC yönergelerine, ISO standartlarına uygun olarak yapılması, yapılacak araştırma sonucu hazırlanacak emisyon raporunun doğrulanması sonucu hem firmanın hem de ülkemizin emisyon azaltma hedeflerine doğru bir şekilde ulaşmasında özgün bir değer katacağı hedeflenmektedir.

E8.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Karbon ayak izi hesaplamasına yönelik literatürde birçok hesaplama metotları bulunmaktadır. Ancak uluslararası kabul gören hesaplama metotları ve emisyon faktörleri zaman zaman değişmektedir. Bu projede firmanın karbon ayak izinin araştırılması, incelenmesi, hesaplanması ve raporlama sürecinin tamamlanması sonucu literatüre güncel metotlar ve verilerin katkı sağlaması hedeflenmektedir. Ayrıca Osmaniye organize sanayi bölgesinde seçilen firmanın karbon ayak izinin araştırılması ve incelenmesi birçok sektörde faaliyet gösteren firmalar açısından örnek teşkil edecek olup karbon ayak izi konusuna gereken önemin verilmesi sağlanacaktır. Bu sayede üniversitemiz ile hem TR63 bölgesinde organize sanayi bölgelerinde yer alan firmalara hem de ülkemizdeki firmalara yönelik olarak iş birliklerinin sağlanması bölgesel kalkınma ve ülke kalkınması için bir iş birliği imkânı sağlayacaktır. Sonuç olarak üniversite sanayi iş birlikleri ile katma değer yaratılmış olacaktır.

YEBTEK2024_01/09

Proje Başlığı	Yeşil Hidrojen Teknolojileri Eğitim & Test Merkezi: Bölgesel Kalkınmada Hidrojen Elektrolizörlerinin Rolü
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması

E9.1.ÖZET

Bu proje, üniversitemizdeki Batarya Sistemleri ve Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı bünyesinde bir hidrojen üretim elektrolizör test ve eğitim merkezi kurmayı amaçlamaktadır. Bu merkez, yeşil hidrojen üretimi, depolanması ve yakıt pili aracılığıyla elektrik üretilmesi konularında eğitim ve farkındalık yaratmayı hedeflemektedir. Proje, bölgedeki sanayi kuruluşları, eğitim kurumları ve yerel yönetimlerin yeşil hidrojen teknolojileri hakkında bilinçlenmesini sağlayacak, bölgesel kalkınmayı destekleyecek ve sürdürülebilir enerji çözümlerinin benimsenmesini teşvik edecektir. Ayrıca, yeşil hidrojen üretiminde kullanılan elektrolizör çeşitleri, hangi proseslerde hangi sistemin daha optimum olacağı, fizibilite ve kurulum süreçleri ve sistem verimliliğinin sürekliliğinin nasıl sağlanması gerektiği konularında eğitimler gerçekleştirilecektir. Bu konuda yatırım yapmak isteyen kurum ve kuruluşlara laboratuvar ölçeğindeki sistemlerin büyük ölçekli olarak uygulanması hususunda danışmanlık ve işbirlikleri sağlanacaktır. Ek olarak, test merkezinde gerçekleştirilecek AR-GE faaliyetleri ile bölgedeki kurulu elektrolizör sistemlerinin yapı taşı niteliğindeki anot, katot, membran gibi bileşenlerinin yenilikçi malzemeler ve katalizörlerle geliştirilmesi çalışmaları yürütülecektir. Laboratuvarda, günümüzdeki pahalı malzemeler ve katalizörlerin kullanımı, depolama zorlukları, yerli malzeme kısıtlamaları gibi dezavantajlara çözüm

bulunacaktır. Projeye ayrıca, enerji yönetimi ve izleme sistemleri entegre edilerek, yeşil hidrojen üretim süreçlerinin verimliliğinin ve sürdürülebilirliğinin optimize edilmesi sağlanacaktır. Bu sistemler, gerçek zamanlı veri analizi ve yapay zeka destekli karar destek sistemleri kullanarak enerji tüketimini ve üretimini dengeleyecektir.

E9.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bu proje, yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşma hedefimize doğrudan katkı sağlayacaktır. Yeşil hidrojen teknolojileri konusunda bölgesel farkındalık yaratmak, yerel sanayinin dönüşümünü hızlandıracak ve sürdürülebilir enerji çözümlerinin benimsenmesini teşvik edecektir. Proje, bilimsel yenilikleri ve teknolojik ilerlemeleri destekleyerek, bölgedeki sanayi kuruluşlarına rekabet avantajı kazandıracaktır. Eğitim programları ve işbirlikleri sayesinde, yeni nesil bilim insanlarının yetişmesine katkı sağlayacak ve akademik yayınlar, patentler ve yeni projeler gibi somut çıktılar elde edilecektir.

Proje sonucunda, bölgesel kalkınmaya sağlanacak katkılar arasında enerji maliyetlerinin düşürülmesi, çevresel etkilerin azaltılması ve yeşil hidrojen teknolojilerinin benimsenmesi yer almaktadır. Ayrıca, yerel sanayi kuruluşlarının rekabet gücünü artırarak, bölgenin ekonomik gelişimine katkı sağlanacaktır. Eğitim programları ve atölye çalışmaları sayesinde, yeşil hidrojen teknolojileri konusunda bilinçli bireyler ve kurumlar yetiştirilecektir. Projenin çıktıları, ülkenin bilimsel ve teknolojik araştırma gücünü artıracak, bilim insanı yetiştirilmesine katkıda bulunacak ve yeni projelerin ortaya çıkmasına zemin hazırlayacaktır. Ek olarak, proje kapsamında geliştirilecek yenilikçi çözümler, elektrolizör sistemlerinin maliyet etkinliğini artıracak ve yerli kaynakların kullanımını teşvik edecektir.

Projenin uzun vadeli etkileri arasında, bölgede yeşil enerji teknolojilerine yönelik yeni iş fırsatlarının yaratılması, yerel ekonominin canlanması ve çevresel sürdürülebilirliğin artırılması bulunmaktadır. Ayrıca, bu proje ile geliştirilecek olan yenilikçi çözümler ve teknoloji transferi, Türkiye'nin yeşil enerji alanında küresel rekabet gücünü artıracaktır.

YEBTEK2024_01/10

Proje Başlığı	ABS Malzeme Üzerine Nikel, Fosfor ve Vanadyum Kaplamaları ile Su Elektrolizi İçin Etkin Katot Geliştirilmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması

E10.1.ÖZET

Sanayinin 21. yüzyılda hızla gelişmesi, enerji talebinin artmasına neden olmaktadır. Ancak, enerji kaynaklarının temini ve kullanımı, çevre kirliliği sorunlarını beraberinde getirmektedir. Temiz ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına olan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Bu bağlamda, hidrojen gibi yeşil enerji kaynakları öne çıkmaktadır.

Su elektrolizi, çevre dostu bir seçenek olarak öne çıkmakta ve ek ayırma ve saflaştırma adımlarına ihtiyaç duymadan saf hidrojen üretimi sağlamaktadır. Üretim sürecinde karbon emisyonu olmaması büyük bir avantaj olmakla birlikte, yüksek üretim maliyetleri önemli bir dezavantaj oluşturmaktadır. Bu projede, elektrolizör verimliliğini artırmaya yönelik anot ve katot materyallerinin geliştirilmesiyle bu sorun aşılmaya çalışılacaktır.

Literatürde katalizör geliştirme üzerine yapılan çalışmalara rağmen, küçük ölçekli sistemler için ticari Pt/C katalizörün dışında bir alternatif bulunmamaktadır. Büyük kapasiteli elektrolizörler için ise genellikle paslanmaz çelik veya nikel elektrotlar kullanılmaktadır. Projemiz, özellikle hidrojen üretimi ve depolama teknolojilerine odaklanarak, Akrilonitril bütadien stiren (ABS) malzemeler kullanılarak yenilikçi katalizörler geliştirilmesini içermektedir. 3D yazıcı ile farklı tasarımların yapılabileceği ABS materyali, yapıya hafiflik katmanın yanı sıra geri dönüşüm malzemelerinin kullanılabilmesine olanak tanıyacaktır. Elektriksel olarak yalıtkan olan bu malzeme, paladyum ile aktifleştirildikten sonra akımsız ve elektrokimyasal nikel kaplamaları ile katalizör haline getirilecektir. Hazırlanan katalizörler elektrokimyasal analizlere tabi tutularak katalitik etkinlikleri ve hidrojen reaksiyon mekanizmaları incelenecektir. Geliştirilen katalizörler endüstriyel prototip için kullanılacak ve performans testlerine tabi tutulacaktır. Proje tamamlandığında, tasarlanan katalizörler ve elektrolizör tasarımı için patent alınabilir durumda olacaktır.

Proje, temiz enerji üretimi, enerji depolama verimliliği ve sürdürülebilir kalkınma gibi kritik alanlarda bölgesel katkılar sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bu proje sayesinde yerel sanayi ve akademi işbirliği güçlendirilerek bölgesel ekonomik büyüme ve istihdam olanakları artırılacaktır. Bu, projenin bölgesel kalkınmaya ve yenilenebilir enerji teknolojilerinin gelişimine önemli katkılar sağlayacağını göstermektedir.

E10.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Projenin konusu, yenilikçi ABS katalizörlerinin geliştirilmesi ve sentezlenmesiyle, laboratuvar ölçeğinde elektrolizör sistemleri oluşturulmasıdır. Bu katalizörlerin bölgedeki sanayi ve kuruluşlara entegre edilebilirliği üzerine odaklanılacaktır. Proje, üniversitemizin "Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri" ihtisas alanı ile doğrudan ilişkilidir ve bu alanın bölgesel kalkınmaya katkısını hedeflemektedir.

Proje, Yeşil Mutabakat prensiplerine uygun olarak, net sıfır karbon emisyonu sağlayan yeşil hidrojen üretimi gerçekleştirecek elektrolizör sistemlerinin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bu sistem, sürdürülebilir çevre ve enerji katkılarıyla küresel düzeyde önemli bir role sahiptir. Proje çıktıları, hidrojenin daha düşük maliyetlerle ve etkin bir şekilde üretilmesini sağlayarak bu teknolojinin yaygınlaşmasına katkıda bulunacaktır.

- **Bilimsel Kalitesi, Farklılığı ve Yeniliği;** Bu proje, yenilikçi ABS katalizörlerinin geliştirilmesi ve yüksek verimlilikte elektrolizör sistemleri oluşturulmasıyla, mevcut teknolojilerdeki eksiklikleri gidermeyi ve hidrojen üretiminde maliyetleri düşürmeyi hedeflemektedir. Geliştirilecek elektrokatalitik materyaller, özellikle Ni/VOx ve Ni/V kompozitleri, yüksek performans ve uzun ömür sağlayarak mevcut teknolojilere kıyasla önemli yenilikler sunacaktır.
- **Bölgesel Kalkınmaya ve Sektörün Gelişimine Katkıları;** Projenin bölgesel kalkınmaya katkıları, yerel sanayinin yenilikçi teknolojilerle buluşturulması ve yeşil hidrojen üretiminin desteklenmesi ile sağlanacaktır. Proje, 12. Kalkınma Planı hedefleri doğrultusunda yerli elektrolizör üretimi için verimli hidrojen üretim katalizörü geliştirerek, hidrojen üretim maliyet düşüşü sağlanacaktır. Bu kapsamda, yakıt hücresel araçlar için yüksek saflıkta hidrojen üretimi ve savunma sanayinde kritik uygulamalara yönelik hidrojen üretimi projeleri ön plana çıkmaktadır.

Öngörülen Çıktılar ve Katkılar;

Bilimsel/Akademik Çıktılar:

- Elektrolizör sistemlerinin anot ve katotlarında kullanılmak üzere yüksek verimlilikte ve uzun ömürlü Ni/VOx ve Ni/V kompozitlerinin geliştirilmesi.

- En az 2 yüksek etkili uluslararası dergide makale yayınlanması.
- Geliştirilen elektrotların endüstriyel uygulamalarda kullanılabilirliğinin gösterilmesi.
- Türkiye'nin ulusal hidrojen politikası doğrultusunda elektrolizör kapasitelerini artıracak elektrokatalitik materyallerin geliştirilmesi.

Ekonomik/Ticari/Sosyal Çıktılar:

- Proje sonunda bir patent alınabilmesi ihtimali.
- Proje sonrası yeni projelerin oluşmasına katkı sağlanması.

Araştırmacı Yetiştirilmesi ve Yeni Proje(ler) Oluşturulması:

- Projeden bir adet lisansüstü tez yapılması.
- Proje sonrasında yeni projelerin devam etmesi.

Bu proje, bölgesel kalkınmaya, sektörün sorunlarına ve gelişimine önemli katkılar sağlayarak, sürdürülebilir ve yenilikçi enerji çözümleri sunacaktır.

YEBTEK2024_01/11

Proje Başlığı	Atık Lityum İyon Bataryaların Geri Dönüştürülmesi, Tekrar Batarya Üretimi ve Elektrokimyasal Testlerin Yapılması
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Atık Pillerin Geri Dönüşümünün Sağlanması Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İşgücü Yetiştirilmesi

E11.1.ÖZET

Gelişen teknoloji ile birlikte mobil cihazlar ve elektrikli araçlar hayatın her noktasında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Piyasadaki bu güç gereksinimlerini karşılamak için batarya alanındaki çalışmalar oldukça yoğun bir şekilde devam etmektedir. Her bir sistem için ayrı ayrı memnuniyet verici tasarımlar ve çözümler sunulurken, bu işlemler beraberinde geri dönüştürülmesi gereken önemli ölçeklerde atık pil sorunu oluşturmaktadır. Atık pillerin dönüştürülmeden çevreye atılması, geçiş metallerin oksitleri bileşenlerinden dolayı oldukça tehlikelidir. Ticari bataryalarda kullanılan metal oksitler bataryanın kullanım alanına ve amacına göre değişmekle beraber genellikle lityum iyon batarya atıkları (LIB) Li, Ni, Co, Mn, Fe ve Al gibi geçiş metallerin oksitli yapıları içermektedir. Bu da toprağı ve suyu kirlettiğinden dolayı canlıların sağlığı açısından oldukça hayati bir öneme sahiptir. Bununla birlikte bu geçiş metallerinin hammadde olarak ulaşılması oldukça kısıtlı ve bu değerli materyallerin ilkel şartlarda çıkarılması bu hammaddelerin tekrar tekrar dönüştürülerek kullanılması oldukça önemli bir hale gelmektedir.

Bu batarya atıklarındaki değerli metaller, sanayii uygulamalarında tek tek ayrıştırılmakta ve tekrar belli bir saflıkta geri dönüştürülmektedir. Bunun yerine önerilen bu projede LIB atıkları çözelti yakma yöntemi (SCS) kullanılarak metalleri, metal oksit formunda geri dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Bu yöntem hali hazırda metalleri oksitlemek için kullanılmaktadır. Önerilen bu çalışmada metallerin tamamını birlikte oksitleyerek katot materyali olarak kullanılması amaçlanmaktadır. Elde edilen katot materyali, yarı hücre ve tam hücre haline getirildikten sonra elektrokimyasal ve pil testleri yapılarak performansları ölçülecektir.

E11.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Yeni enerji ihtiyacı ve üretilen enerjinin depolanması gelecek on yıllar içerisinde önemli bir konu olarak karşımıza çıkacaktır. Buna paralel olarak, mevcut şartlar itibarıyla en iyi enerji depolama yöntemlerinden biri olan LIB'lere olan gereksinim de artacaktır. Gerek mobil cihazların kullanımının artması gerek elektrikli araç sayısının artması LIB kullanımını ve beraberinde tonlarca değerli LIB atığının da çıkmasına neden olacaktır.

LIB atıkları ağır metal içerikleri nedeniyle çevresel olarak tehlikeli materyallerdir. Bu atıklar aynı zamanda değerli ve kısıtlı olan Li, Ni, Co ve Mn gibi hammaddeleri içerdiklerinden dolayı geri dönüştürülmesinin önemi bir kat daha artmaktadır.

Bu çalışma konusu, Üniversitemizin “Yenilenebilir Enerji ve Batarya Teknolojileri” konusundaki ihtisaslaşma alanı ile birebir örtüşmektedir. İhtisaslaşma alanı ile ilgili çalışmalara önemli ölçüde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu alanda yapılacak çalışmalar ile, ihtisaslaşma alanında yetişmiş eleman ihtiyacına katkı sağlayacağı gibi, tamamlanacak proje ile elde edilen bilgi ve teknoloji alanındaki tecrübeler, bu alanda çalışacak olan sanayi kuruluşlarına know-how konusunda yardımcı olacaktır.

YEBTEK2024_01/12

Proje Başlığı	Yeşil Hidrojen Üretimi İçin Elektrolizörde Kullanılmak Üzere Anyon Değişim Membran Sistemleri İçin Anot ve Katot Geliştirilmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Yeşil Hidrojenin Sanayi de Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İş gücü Yetiştirilmesi Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

E12.1.ÖZET

Hızla artan nüfusun beraberinde getirdiği enerji talebi ve bu talebin yol açtığı enerji açığı, araştırmacıları alternatif enerji kaynaklarını keşfetmeye ve geliştirmeye teşvik etmektedir. Halihazırda bulunan enerji kaynaklarının birçoğu CO₂ salınımına neden olarak karbon ayak izini arttırdığından daha temiz, yenilenebilir ve çevre dostu kaynakların mevcut kaynakların yerini alması hedeflenmektedir. Tüm bu özellikler akıllara en iyi enerji taşıyıcılarından olan hidrojeni getirmektedir. Sektörde çok fazla kullanım alanında yer edinen hidrojen günümüzde %95 oranında fosil yakıtların parçalanması ile elde edilmektedir. Ancak bu projenin amaçlarından biri de CO₂ salınımını sıfırlamak olduğundan proje kapsamında alternatif hidrojen eldesi yöntemleri çalışılması düşünülmektedir. Çevreci ve yeşil hidrojen üretim yöntemi olarak bilinen elektrokimyasal hidrojen üretimi bu anlamda en iyi alternatif olarak değerlendirilmektedir Elektrokimyasal olarak hidrojen üretiminde alkali su elektrolizörleri (AWE), katı oksit elektrolizörleri (SOES) ve proton değiştirme membranlı elektrolizörler (PEM) gibi birçok sistem kullanılmaktadır. Bu sistemlere ek olarak mevcut sistemlerin pozitif yönlerini alıp negatif yönlerini ortadan kaldırmayı hedefleyen ve son yıllarda geliştirilmekte olan anyon değişim membranlı elektrolizörler (AEM) öne çıkmaktadır. AEM elektrolizörler henüz geliştirilme aşamasında olan ve PEM sistemlerine alternatif olarak gösterilen sistemlerdir. Aynı zamanda bu çalışma ile birlikte laboratuvar şartlarında bir anot ((Pd, Ni, Cu ve Ag) ve bir katot (Ni, Cu ve Ti) materyali geliştirilip mevcut ticari AEM hücresi ile birleştirilerek steak hücresi oluşturulması hedeflenmektedir.

Anot materyalinin daha porlu ve gözenekli bir yapıya sahip olması için destek materyali olarak poliüretan (PÜ) köpük kullanılacaktır. PÜ köpüğün yüzeyi aktifleştirildikten sonra, anodun üzerine Cu, Ag ve Ni elektrokimyasal olarak kaplanacaktır. Katot materyalinde ise destek materyal olarak Al folyo tercih edilecek ve üzerine Ni, Cu ve Ti elektrokimyasal kaplama yöntemleri uygulanacaktır. Bu işlemlerle, her iki materyalin de performansını artırmak ve etkinliğini maksimum seviyeye çıkarmak amaçlanmaktadır. Anot ve katot materyallerinden destek materyalleri çıkarıldıktan sonra elde edilen elektrot aktif materyalleri nano boyuta indirgenecek ve ultrasonik spreyci kaplama cihazı ile ticari olarak satın alınan membran yüzeyine belirli kalınlıkta uygulanarak AEM elektrolizörleri için kullanılacak olan steak hazırlanmış olacaktır.

E12.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bu proje sonunda;

- AEM elektrolizör sistemlerinde kullanılacak olan anot ve katodun geliştirilmesi
- Bu elektrotların membran üzerinde birleştirilmesi ile bipolar membran elde edilmesi
- 12. Kalkınma programında öncelikli alanların desteklenmesi ve bu kapsamda yeşil hidrojen üretiminin sağlanabilmesi için yerli elektrolizör geliştirilmesine yönelik bir projedir ve proje sonrasında elektrolizör sistemleri için kullanılacak olan bipolar AEM geliştirilecektir.
- Proje bitiminde geliştirilmekte olan AEM elektrolizör sistemlerine ışık tutarak membran ve ucuz elektrot geliştirilmesi konularında elektrolizör projelerinin geliştirilmesine ve bu konuda yetişmiş eleman ihtiyacının karşılanmasına olanak sağlayacaktır.

YEBTEK2024_01/13

Proje Başlığı	Kamu Binalarının Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Sistemlerinin Entegrasyonu Eğitimi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması İhtisaslaşma Alanında Nitelikli İş gücü Yetiştirilmesi Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması

E13.1. ÖZET

Bu proje, kamu binalarındaki enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu konusunda farkındalık yaratmayı ve yetkililere gerekli teknik bilgi ve becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır.

Proje, bina enerji modellemesi ve yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu konusunda öncü bir eğitim programı sunarak, mevcut bilgi ve uygulamaları güncel bilimsel gelişmeler ışığında yeniden şekillendirmeyi hedeflemektedir. Projenin bilimsel kalitesi, kullanılan ileri düzey enerji modelleme yazılımları ve yenilenebilir enerji teknolojileri ile sağlanacaktır. Eğitim programı, katılımcılara sadece teorik bilgi sunmakla kalmayıp, pratik uygulamalar ve vaka çalışmaları ile de desteklenerek, öğrenilen bilgilerin gerçek hayata uygulanabilirliğini artıracaktır. Bu sayede eğitim alan yetkililer, edindikleri bilgileri kendi kurumlarında uygulayarak, daha sürdürülebilir ve enerji verimli binaların inşasına katkıda

bulunacak, böylece enerji tasarrufu sağlanacak, bu durumda karbon emisyonları azalması ve çevresel sürdürülebilirliğin artmasına katkıda bulunacaktır.

E13.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bu proje, bina enerji modellemesi ve yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu konusunda öncü bir eğitim programı sunarak, mevcut bilgi ve uygulamaları güncel bilimsel gelişmeler ışığında yeniden şekillendirmeyi hedeflemektedir. Projenin bilimsel kalitesi, kullanılan ileri düzey enerji modelleme yazılımları ve yenilenebilir enerji teknolojileri ile sağlanacaktır. Eğitim programı, katılımcılara sadece teorik bilgi sunmakla kalmayıp, pratik uygulamalar ve vaka çalışmaları ile de desteklenerek, öğrenilen bilgilerin gerçek hayata uygulanabilirliğini artıracaktır.

Projenin en belirgin farklılığı ve yeniliği, bina enerji modellemesi ile yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonunu bir arada ele almasıdır. Geleneksel eğitim programları genellikle bu iki konuyu ayrı ayrı ele alırken, bu proje hem enerji verimliliği hem de yenilenebilir enerji konularını bütüncül bir yaklaşımla ele alarak, katılımcıların daha kapsamlı bir bilgi birikimine sahip olmalarını sağlayacaktır. Ayrıca, eğitimde kullanılacak olan ileri düzey simülasyon yazılımları ve teknolojik araçlar, katılımcıların güncel ve yenilikçi çözümler geliştirmelerine olanak tanıyacaktır.

Kamu binalarında enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu konusunda bilgi eksiklikleri ve uygulama yetersizlikleri sıklıkla karşılaşılan sorunlardır. Bu proje, kurum yetkililerinin bu konulardaki bilgi ve becerilerini artırarak, bu eksikliklerin giderilmesine katkı sağlayacaktır. Eğitim programı, enerji modelleme ve simülasyon tekniklerini öğreterek, katılımcıların kendi binalarının enerji performansını değerlendirme ve iyileştirme yetkinliği kazanmalarını sağlayacaktır. Aynı zamanda, yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu konusunda sunulan pratik bilgiler ve uygulama örnekleri, kamu binalarında sürdürülebilir enerji çözümlerinin hayata geçirilmesine olanak tanıyacaktır.

Proje, bina enerji modellemesi ve yenilenebilir enerji sistemleri alanlarına metodolojik, kavramsal ve kuramsal olarak çeşitli katkılarda bulunacaktır. Eğitim programı, bu alanlardaki güncel bilimsel ve teknolojik gelişmeleri katılımcılara aktararak, bu konularda bilgi birikimini artıracaktır. Ayrıca, enerji modelleme ve simülasyon tekniklerinin kamu binalarında yaygın olarak kullanılmasını teşvik ederek, enerji verimliliği çalışmalarına yeni bir boyut kazandıracaktır. Yenilenebilir enerji sistemlerinin entegrasyonu konusunda sağlanacak bilgiler, bu alanda daha sürdürülebilir ve çevre dostu çözümler geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Projenin uzun vadeli yaygın etkisi, kamu binalarında enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı konularında farkındalığın artması ve bu konuların daha yaygın olarak uygulanması olacaktır. Eğitim programına katılan yetkililer, öğrendikleri bilgileri kendi kurumlarında ve projelerinde uygulayarak, daha sürdürülebilir ve enerji verimli binaların inşasına katkıda bulunacaklardır. Bu da genel olarak enerji tasarrufu sağlanması, karbon emisyonlarının azaltılması ve çevresel sürdürülebilirliğin artırılması gibi olumlu sonuçlar doğuracaktır.

Proje Başlığı	Kırsal Kesim İçin Düşük Maliyetli Biyogaz Ünitesi Geliştirilmesi ve Bölge Genelinde Biyogaz Kullanımı Bilincinin Oluşturulması
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Tarımda Yenilenebilir Enerji Kullanımının Arttırılması Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaları Arttırılması

E14.1. ÖZET

Bu proje de kırsal kesimlerde bulunan ailelerin yemek pişirme ve ısınma amacıyla biyogaz kullanabilmelerini temin edecek ucuz maliyetli örnek prototip biyogaz üniteleri geliştirilmesi ve uygulamalı olarak ailelere tanıtılması amaçlanmaktadır. Çin, Hindistan, Almanya başta olmak üzere kırsal kesimlerde küçük ölçekli biyogaz üretimi ile evlerin ısı ihtiyacını karşılamak oldukça yaygındır. Ülkemizde ise çoğu çalışma, araştırmalar ve fizibilite çalışmaları merkezi büyük tesislerde elektrik üretimine yönelik yapılmıştır. Kırsal kesimlere yönelik küçük ölçekli biyogaz üniteleri ile ısı enerjisi üretimine yönelik çalışmalar ise akademik seviyede kalmış uygulamaya geçirilememiştir. Bu noktadan başlayarak öncelikle Osmaniye ili içerisinde düşük maliyetli ve küçük ölçekli ve kolay kullanımlı biyogaz üretim ünitelerinin geliştirilmesi ve bunların uygulamalı olarak son kullanıcıya tanıtılması hedeflenmiştir. Projenin hedeflerin ulaşması ile kırsal kesimlerde hayvansal atıkların bertarafı sorununa çözülmüş olacaktır. Kırsal kesimlerde ağaç kesimleri azaltılmış olacaktır. Mutfaqlarda kullanılan fosil yakıt tüketimi azaltılmış olacaktır Zararlı içeriklerden arındırılmış ve azot miktarı yüksek organik gübre elde edilmiş olacaktır.

E14.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Gelişmekte olan ülkelerin yoksul ve kırsal bölgelerinde temel enerji ihtiyaçları her zaman karşılanmamaktadır; dolayısıyla bu sorunu azaltmak için doğal enerji kaynaklarına ihtiyaç vardır. Hayvancılık ve tarımın temel geçim kaynağı olduğu bölgelerde bu kaynak biyogaz olabilir. Biyogaz tesisleri incelendiğinde, yoğun nüfuslu köylerde büyük bir tesisin işletilmesi, köy atık yönetimi sistemlerinin verimsiz olması nedeniyle mümkün olmayabilmektedir. Nitekim, DOĞAKA tarafından yayınlanan Osmaniye iline ait hayvansal biyogaz ve enerji potansiyelinin araştırılmasına yönelik fizibilite raporu il genelinde brüt yaklaşık 1MW güce sahip bir tesisi besleyecek biyogaz potansiyeli olduğu belirtilmiştir. Ancak geçen 10 yıllık süre içerisinde herhangi bir yatırım yapılamamıştır. Bunun en önemli nedenlerinden biri belirtildiği üzere verimli bir atık yönetim sistemi kurulamamasıdır. Öte yandan, biyogaz üretmek için küçük ölçekli taşınabilir bir biyogaz ünitesinin kullanılması bu sorunların üstesinden gelebilir. Projenin sürdürülebilir kalkınmaya faydaları şöyle özetlenebilir

- 1- Proje sera gazı emisyonlarının azaltılmasını sağlayacaktır. Biyolojik atıklarda bulunan metan karbondioksitten 28 kat küresel ısınma potansiyeline sahiptir. Dolayısıyla biyogaz eldesi ile metanın yakılarak karbondioksit olarak atmosfere salınımı küresel ısınma açısından da oldukça önemlidir. Dünya Biyogaz Birliği biyogaz üretiminin dünya genelinde sera gazı emisyonlarını 3290-4360 Mt CO₂ eşdeğer azaltma potansiyeline sahip olduğunu belirtmektedir ki bu hali hazırdaki sera gazı emisyonlarının %10-%13'e tekabül etmektedir.
- 2- Biyogaz fosil yakıt olan ve dışarıya bağımlı olduğumuz LPG tüplerinin yerini alarak ekonomik fayda sağlayacaktır.
- 3- Orman alanlarının korunması: Halihazırda birçok köyde gerek pişirme gerekse sıcak su ihtiyacı için ağaç kesimi yapılmaktadır ki bu durumda yakılan odun yenilenemeyen biyokütle

niteliğindedir. Ev tipi biyogaz ünitelerinin kurulması odun ihtiyacını azaltacağı için bölge genelinde orman alanlarının korunmasına fayda sağlayacaktır.

- 4- Geçim kaynaklarının iyileştirilmesi: Hane halkı özellikle kadınlar yakacak odun toplamak için gereken zamanı gelir elde etmek için kullanabilirler. Biyogaz daha rahat ve güvenilir bir enerji kaynağı sağladığı için pişirme süresini azaltır. Biyogaz temiz yanan bir yakıttır ve yakacak odunun yakılmasıyla oluşan is ve diğer partikül maddeleri üretmez
- 5- Kimyasal gübrenin azaltılması: Anaerobik çürütücülerden çıkan bulamaç, su ürünleri yetiştiriciliği için fitoplankton üretmekte faydalıdır ve havuzdaki kalıntılar, ürün verimini artıran ve kimyasal gübre kullanımını azaltan iyi bir organik gübre kaynağıdır. Fermente olmuş gübrenin fermente olmamışa göre, yetiştirilen bitki türü ve toprak özelliklerine de bağlı olarak, ürün veriminin % 10-30 oranında artırdığı rapor edilmiştir. Hindistan’da fermente gübrenin kullanımı kimyasal gübre kullanımını %30-35 oranında düşürmüştür Biyogaz üretiminde gübre kullanılması sonucunda; Tarım alanında kullanılabilecek fermente olmuş gübre, enerji ve hayvansal atıkların çevreye olan zararları bertaraf edilmiş olacaktır.
- 6- Doğrudan toprağa ve su kaynaklarına atılan kirleticiler anaerobik çürütücülerde fermente edilir. Bu işlem çevrede kötü koku oluşumunun ve su içeriğindeki kontaminantların azalmasını netice verir. Aşağıdaki tabloda 5 kişilik bir ailenin pişirme ihtiyacı için günlük 2,1 m³ biyogaza ihtiyaç duyduğu ve büyükbaş atıklarının ton başına 35 m³ biyogaz ürettiği kabul edilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı gibi Osmaniye ilinde sadece büyükbaş hayvan atıklarının 6175 ailenin pişirme ihtiyacını karşılayacak potansiyel mevcuttur.

Aşağıdaki tabloda 5 kişilik bir ailenin pişirme ihtiyacı için günlük 2,1 m³ biyogaza ihtiyaç duyduğu ve büyükbaş atıklarının ton başına 35 m³ biyogaz ürettiği kabul edilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı gibi Osmaniye ilinde sadece büyükbaş hayvan atıklarının 6175 ailenin pişirme ihtiyacını karşılayacak potansiyel mevcuttur.

Tablo 1 : Osmaniye İl ve İlçeleri Büyükbaş Atıklarından Üretilen Biyogazdan Pişirme ihtiyacını karşılayacak Aile sayısı

İlçe	Potansiyel Büyükbaş Gübre Miktarı(ton/gün)	Biyogaz Kapasitesi m ³ /gün	Pişirme İhtiyacı karşılanabilecek 5 kişilik Aile sayısı
Düziçi	95,05	3326,75	1584
Kadirli	90,95	3185.25	1517
Sumbas	34,20	1197	570
Merkez	113,30	3966	1889
Toprakkale	37,00	1295	616.6
Toplam	370,50	12968	6175.2

Proje Başlığı	Atık Lityum İyon Pillerden Çözelti Yakma Yöntemi (SCS) ile Tek Adımda Yeni Anot ve Katot Malzemesi Üretimi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Atık Pillerin Geri Dönüşümünün Sağlanması

E15.1. ÖZET

Proje kapsamında lityum iyon pillerin atık piller kullanılarak geri dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Tamamen ikincil kaynakların kullanılıyor olması üretim yöntemini çevreci ve sürdürülebilir yapmaktadır. Bu yöntemle düşük sıcaklıkta, çevreci ve sürdürülebilir olarak lityum iyon pillerin geri dönüşümü ülkemizde bulunmayan birincil kaynakların ikamesini sağlayabilecektir. Atık piller nitrik asit ile liç edilecek sonrasında organik yakıt kullanılarak SCS (Çözelti Yakma Sentezi) kullanılarak yeniden katot malzemesi üretilenektir. Asitle liç sırasında pillerde bulunan grafit anot filtre keki olarak alınacak ve yeniden kullanılabilirliği araştırılacaktır. Böylelikle tamamen ikincil kaynaklar kullanılarak yeniden pil üretimi sağlanacaktır. Bu projenin gerçekleştirilmesi üniversitemizin ihtisaslaşması konusunda etkin ve faydalı bir rol oynayacaktır.

E15.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Lityum iyon pillerin kullanım ömrünün dolması ile anot ve katot malzemesinin geri dönüşümü gereksinimi doğmaktadır. Günümüzde döngüsel ekonomi kapsamında birçok geri dönüşüm odaklı çalışma gerçekleştirilmektedir (Gratz vd., 2014, Yu vd., 2020, Gaines, 2014). Yapılan çalışmalarda hidrometalurjik yöntemler kullanılarak katot malzemesinin sıvı çözeltiye alınması, pH yükseltilerek çözeltiye alınan metallerin oksit veya karbonat formunda çöktürülerek filtre kekinden eldesi araştırılmaktadır (Sun ve Qui, 2011, Wang vd., 2012, Chen ve Ho, 2018). Çalışmalarda sülfürik asit (Sun ve Qui, 2011, Wang vd., 2012, Chen ve Ho, 2020, Aktaş vd., 2006), nitrik asit (Myoung vd., 2002, Joulié vd., 2014), okzalik asit (Sun ve Qui, 2012), sitrik asit (Li vd., 2010) ile liç deneyleri yapılmıştır. Çalışmalarda yüksek sıcaklık uygulamalarında anot malzemesi grafitin geri kazanımının mümkün olmasından dolayı hidrometalurjik yöntemin tercih edildiği görülmektedir (Liu vd., 2019, Windisch-Kern vd., 2021).

Projenin özgünlüğü tek adımda geri dönüşümün sağlanması ve aynı malzemelerin kullanılarak sadece yeni elektrolit kullanılarak yeniden pil üretilebilirliğinin gösterilmesidir. Geri dönüşüm proseslerindeki çöktürme adımlarının olmaması kimyasal ihtiyacınızı en aza indirmekte ve proses parametrelerini azaltarak üretimdeki riskleri en aza indirmektedir. Bu yöntemde en az kimyasal ile en fazla verimin alınması ve tek adımda geri dönüşümün sağlanması mümkündür. Projede ikincil kaynakların kullanımı ile yeniden pil üretimi öngörülmektedir. Bu şekilde literatürde eksik olan bütüncül geri dönüşüm açığı kapatılabilecektir.

Proje Başlığı	Demir Oksit Cevherlerin Hidrojenle Redüksiyonunda Gang Minerallerinin Etkisi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretimi ile Kullanılmasının Arttırılması

E16.1. ÖZET

Bu projede demir oksit peletlerin hidrojen ile redüksiyonunda gang minerallerinin etkisi araştırılacaktır. Gang minerallerinin (Al_2O_3 , CaO , MgO , SiO_2) redüksiyon reaksiyonları sırasında Fe-O arasındaki bağ ile etkileşime girip bağın açısını ve uzunluğunu değiştirdiği bilinmektedir. Bağın uzunluğunun değişmesi redüksiyonu olumlu veya olumsuz olarak etkilemektedir. Bağın uzaması redüksiyon için gerekli olan aktivasyon enerjisini düşürmektedir. Aktivasyon enerjisinin düşmesi redüksiyonun daha düşük sıcaklıklarda ve daha hızlı gerçekleşmesini sağlamaktadır. Çelik üretiminde cürufılastırıcı olarak kullanılan CaO 'ın bağ uzunluğunu arttırdığı bilinmektedir. Proje kapsamında demir oksit peletlerin CaO katkısı ile üretimi yapılacak ve katı halde hidrojen redüksiyonu gerçekleştirilecektir. Hidrojen redüksiyonu ile metalleşme oranları ölçülerek optimum proses parametreleri belirlenecektir. Böylelikle yeşil çelik üretiminin araştırılması, hidrojenin çelik üretiminde karbonun yerini alabilirliği hedeflenmektedir.

E16.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Osmaniye ili ülkemizde en çok çelik üretiminin yapıldığı İskenderun körfezinde yer almaktadır. Bölgenin sanayi üretiminde çelik üretimi çok önemli bir yer kaplamaktadır. Hidrojen redüksiyonunun çelik üretimine entegre edilmesi dünya genelinde çok güncel bir konu olup karbon emisyonlarının düşürülmesinde en önemli rolü oynayacak teknolojik gelişme olarak görülmektedir. Bu açıdan hidrojen redüksiyonu ve mekanizmasının bilinmesi önem arz etmektedir. Hem bilimsel hem de teknolojik açıdan konu ülkemiz sanayii ve çevresi açısından araştırılması ve üzerine düşülmesi gereken bir noktadır.

Proje Başlığı	Atık Pillerden Elde Edilen Grafen Oksit Temelli katalizörler ile Fotokatalitik Hidrojen Üretimi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim ile Kullanılmasının Arttırılması Atık Pillerin Geri Dönüşümünün Sağlanması

E17.1. ÖZET

Artan enerji ihtiyacı, küresel iklim ve çevre sorunlarından ötürü temiz enerji teknolojileri önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Fotokatalitik prosesler, uygun katalitik malzemelerin varlığında, yeryüzünde bol miktarda bulunan su ve doğal güneş ışığından yararlanarak hidrojen (H_2) üretimi için dikkat çekici bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Yine günümüzde oldukça yaygın kullanılan pillerin geri dönüştürülmesi prosesleriyle, pillerin içerdiği maddelerin ayrıştırılarak başka proseslerde kullanılmasıyla, pillerin olası çevresel etkilerinin azaltılmasına ve kaynakların daha verimli kullanılmasına katkılar sağlanabilmektedir. Bu çalışmada da öncelikle atık pillerden grafen oksitin(GO) kimyasal ve fiziksel yöntemlerle ayrıştırılarak indirgenmesi, çeşitli katalitik metal ya da metal oksitlerle

katalitik özelliklerinin geliştirilmesi ve fotokatalitik hidrojen üretim prosesinde performansının değerlendirilmesi, amaçlanmaktadır. Böylece, daha temiz, ekonomik ve sürdürülebilir temiz enerji teknolojilerine, hidrojen üretim proseslerine katkıda bulunabilmeyecektir.

E17.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Hidrojen, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren, atık olarak sadece su üreten yakıt pili sistemlerinde kullanılan çevre dostu bir enerji taşıyıcısıdır. Fosil yakıtların aksine, hidrojenin yanması sırasında karbon emisyonu ortaya çıkmaz, bu da iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir avantaj sağlar. Günümüzde kimya endüstrisinde ve çeşitli sanayi proseslerinde, uzay araştırmalarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ticari olarak doğal gaz reformasyonu, kömür gazlaştırma prosesleriyle üretilmektedir. Ancak bu prosesler de hem fosil kaynaklara bağlı olmaları hem de karbon emisyonları açığa çıkarma durumlarından ötürü hidrojenin temiz enerji teknolojileriyle elde edilmesini önemli hale getirmektedir ve yenilenebilir sistemlerle hidrojen üretim proseslerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların artmasına sebep olmuştur. Bu proseslerden biri de fotokatalitik suyun ayrışmasıdır. Bu prosesle hidrojen, temiz ve her bölgede bulunabilir sudan ışık kaynağı kullanılmasıyla üretilmektedir. Bu da bölgemizdeki yerinde üretim için oldukça önemli bir durumdur. Fotokatalitik suyun ayrışmasıyla hidrojen üretim proseslerinde ekonomik ve aktif bir katalizör geliştirerek yüksek hidrojen elde edilmesi temel hedeflerden biridir. Bu amaç için günümüze kadar çok çeşitli katalizörler geliştirilmiştir. Bu projede de kullanılmış atık pillerin ayrıştırılıp, elde edilen grafen oksit ile geliştirilmiş bir katalizörün hidrojen üretim prosesinde kullanılmasının araştırılması hedeflenmiştir. Böylece günümüzde çokça kullandığımız atık pillerin, gün geçtikçe daha çok ihtiyaç duyacağımızı düşündüğümüz hidrojen üretimine hem çevresel hem ekonomik hem de sürdürülebilirlik açısından faydalar sağlayabilecektir. Ayrıca, bu çalışma sürecince yürütülecek deneysel araştırmalarla ülkemizdeki nitelikli insan gücünün artırılmasına, elde edilen bulguların yayınlanmasıyla da literatüre önemli atkılar sunulacağı düşünülmektedir.

YEBTEK2024_01/18

Proje Başlığı	Atık Gazlardan ORC(Organik Rankine Çevrimi) Yoluyla Yeşil Hidrojen Üretimi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Yeşil Hidrojenin Sanayide Yerinde Üretim İle Kullanılmasının Arttırılması Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması

E18.1.ÖZET

Bu proje, bölgedeki sanayi kuruluşlarından atmosfere salınan karbon türevli atık gazlardan Organik Rankin Çevrimi (ORC) aracılığıyla elektrik üretilmesi ve bu elektriğin de sisteme entegre edilecek elektrolizör sistemi sayesinde yeşil hidrojen üretimi için kullanılması hedeflenmektedir. Proje, hem çevreye salınan karbon türevli gazların etkilerini minimuma indirerek karbon ayak izini azaltmayı hem de atık gazların sahip olduğu enerji potansiyelini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, üniversitemiz bünyesinde kurulacak küçük ölçekli bir prototip tesis, elde edilen sonuçların raporlanması ve sanayi kuruluşları ile yerel yönetimlerle paylaşılması için bir başlangıç noktası oluşturacaktır. Ayrıca, yatırım yapmak isteyen sanayi kuruluşlarına büyük ölçekli sistemlerin kurulumu konusunda danışmanlık hizmeti verilecektir.

Proje, yenilikçi yaklaşımıyla hem enerji verimliliğini artırmayı hem de yeşil hidrojen üretimini teşvik etmeyi hedeflemektedir. Atık gazların enerjiye dönüştürülmesi ve bu enerjinin sürdürülebilir bir şekilde hidrojen üretiminde kullanılması, sanayi kuruluşlarının enerji maliyetlerini düşürecek ve çevresel etkilerini azaltacaktır. Projenin bir diğer önemli bileşeni ise elde edilen yeşil hidrojenin yerinde üretim ve kullanımını teşvik ederek sanayide enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik çalışmalarını desteklemektir. Üniversitemizin öncülüğünde yürütülecek bu çalışma, bölgedeki sanayi kuruluşlarına ve yerel yönetimlere örnek teşkil edecek, enerji verimliliği ve yeşil enerji dönüşümüne katkı sağlayacaktır. Ayrıca, projede kullanılacak yenilikçi teknolojiler ve yöntemler, bilimsel ve teknolojik araştırmalara da önemli katkılar sunacak ve yeni nesil bilim insanlarının yetişmesine olanak tanıyacaktır.

E18.2.PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bu proje, sanayi kuruluşlarından atmosfere salınan karbon türevli atık gazların ORC (Organik Rankin Çevrimi) aracılığıyla elektriğe dönüştürülmesi ve bu elektriğin yeşil hidrojen üretiminde kullanılması üzerine odaklanmaktadır. Sanayi tesislerindeki atık gazların enerji potansiyelini değerlendirerek hem enerji verimliliğini artırmayı hem de karbon emisyonlarını azaltmayı amaçlamaktadır. Proje, ORC ve elektrolizör teknolojilerinin entegrasyonunu sağlayarak, atık gazların enerji potansiyelini yeşil hidrojen üretiminde kullanmayı hedeflemektedir. Bu yenilikçi yaklaşım, enerji verimliliğini artırırken karbon emisyonlarını azaltacak ve bölgedeki sanayi kuruluşlarının sürdürülebilir enerji çözümlerine geçişini hızlandıracaktır. Proje, üniversitemizin yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanındaki ihtisaslaşma hedefleriyle uyumlu olup hem bilimsel hem de bölgesel kalkınmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Bölgesel olarak enerji maliyetlerini azaltarak ekonomik verimliliği artıracak, karbon emisyonlarını azaltarak çevresel etkileri minimize edecek ve yeşil hidrojen teknolojilerinin benimsenmesini teşvik edecektir. Proje, sanayi kuruluşlarına enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konusunda danışmanlık hizmetleri sunacak, yerel yönetimlere enerji politikalarının şekillendirilmesinde rehberlik edecek ve akademik topluluğa önemli bilimsel katkılar sağlayacaktır. Bu sayede, bölgesel kalkınma hızlanacak, yerel sanayinin rekabet gücü artacak ve sürdürülebilir enerji çözümleri geniş çapta benimsenmiş olacaktır.

YEBTEK2024_01/19

Proje Başlığı	Binalarda enerji verimliliğinin ve termal performansın artırılması için faz değiştirici malzeme kullanılarak yeni bir duvar yapı malzemesinin geliştirilmesi: Deneysel ve Sayısal İnceleme
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi Diğer (Yenilikçi Yapı Malzemesi İmalatı)

E19.1.ÖZET

Enerji verimliliği ve termal performans, modern binaların tasarımında kritik öneme sahiptir. Binaların enerji tüketiminin azaltılması hem çevresel sürdürülebilirlik hem de ekonomik tasarruf açısından önemlidir. Bu bağlamda, binaların ısı yalıtım performansını artırmak amacıyla çeşitli yenilikçi malzemeler ve teknolojiler üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Faz Değiştirici Malzemeler (FDM), ısıyı emme ve serbest bırakma yetenekleri sayesinde, bina duvarlarının termal performansını iyileştirmede önemli bir potansiyele sahiptir. Bu çalışmanın amacı, faz değiştirici malzeme (FDM) kullanılarak geliştirilmiş yeni bir duvar yapı malzemesinin enerji verimliliği ve termal performans üzerindeki

etkilerini deneysel ve sayısal olarak incelenmesidir. FDM'lerin doğru kullanımıyla binaların enerji tüketimini azaltmak ve iç mekan sıcaklıklarını daha istikrarlı hale getirmek hedeflenmektedir. Çalışmanın hem deneysel hem de sayısal olmak üzere iki farklı bölümden oluşması hedeflenmektedir. Deneysel çalışmalarda, FDM katkılı duvar yapı malzemeleri laboratuvar ortamında hazırlanmış ve farklı çevresel koşullar altında test edilecektir. Öncelikle ısı yalıtımı ve FDM'nin kullanıldığı yapı malzemeleri ile ön tasarım yapılacaktır. Ön tasarımda elde edilen sonuçlar doğrultusunda her biri aynı dış boyutlarda ve aynı yapı malzemelerinden imal edilmiş dört farklı konfigürasyon bina modelleri oluşturulacaktır. Oluşturulan modeller, dış ortam ve iç ortam koşullarını izleyerek duvarın termal performansını değerlendirmek için tasarlanmıştır. Dış ortam koşulları (sıcaklık, ışıınım, nem ve rüzgar hızı) duvarın dış yüzeyine etki ederken, bu koşulların duvarın iç yüzeyine nasıl yansıdığı sensörler aracılığıyla izlenecektir. Bu sayede, duvarın ısı yalıtım performansı ve termal verimliliği hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmaktadır. Testlerde, duvar örneklerinin dış ve iç yüzey sıcaklıkları, nem oranları ve enerji akışları sürekli olarak izlenilmesi kurulacak olan ölçüm sistemi ile sağlanacaktır. Farklı FDM türleri ve konsantrasyonları kullanılarak optimal malzeme kombinasyonları belirlenmesi hedeflenmektedir. Elde edilen deneysel veriler kullanılarak, sayısal simülasyonların gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu simülasyonlarda, FDM katkılı duvar yapı malzemelerinin farklı iklim koşullarındaki performansları analizleri yapılacaktır. Simülasyon sonuçları, FDM'lerin faz değişim sıcaklıkları, miktarları ve duvar yapı malzemesinin kalınlığı gibi parametrelerin termal performansa etkisi incelenecektir.

E19.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Üniversitemizin yenilenebilir enerji ve batarya teknolojileri alanında ihtisaslaşmış olması, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konularına özel bir vurgu yaptığını göstermektedir. Bu bağlamda, binalarda enerji verimliliğinin ve termal performansın artırılması için faz değiştirici malzeme kullanılarak yeni bir duvar yapı malzemesinin geliştirilmesi çalışması, üniversitemizin ihtisaslaşma alanı ile doğrudan ilişkilidir. Yenilikçi ve enerji verimli malzemeler kullanmak, binaların karbon ayak izini azaltır ve sürdürülebilir yapı teknolojilerini teşvik eder. Önerilen proje ile binalarda enerji tüketiminin azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımı ile doğrudan ilişkilidir. Faz değiştirici malzemeler, iç mekan sıcaklıklarını daha sabit tutarak ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarını azaltır. Bu da enerji tasarrufu sağlar ve yenilenebilir enerji sistemlerinin yükünü azaltır. Ek olarak iyi bir termal performans, binaların daha az enerji harcayarak istenilen sıcaklıkta tutulmasını sağlar. Faz değiştirici malzemeler, ısıyı depolayıp serbest bırakarak termal dalgalanmaları minimize eder ve böylece enerji verimliliğini artırır. Bunun yanı sıra proje konusunun odak noktası olan faz değiştirici malzemeler, enerji depolama açısından batarya teknolojilerine benzer işlevler görebilir. Enerjiyi depolama ve gerektiğinde serbest bırakma prensibi, batarya teknolojileri ile paralellik gösterir. Bu da üniversitemizin batarya teknolojileri alanındaki bilgi ve uzmanlığını yeni malzeme geliştirme çalışmalarına entegre etme fırsatı sunar. Osmaniye'de bina duvar yapı malzemeleri üzerine faaliyet gösteren birçok firma bulunmaktadır. Faz değiştirici malzeme (FDM) ve ısı yalıtım malzemeleri ile birlikte tasarlanan yeni ve özgün yapı malzemesinin bu bölgeye katkılarının başında yeni yapı malzemesinin üretimi, bölgedeki mevcut firmaların üretim kapasitelerini artırmalarına ve yeni iş fırsatları yaratmalarına olanak tanıyacaktır. Bu yenilikçi malzeme, firmaların ürün portföylerini genişletmelerine ve farklı pazarlara açılmalarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra bölgedeki firmalar, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik taleplerine yanıt verebilen yenilikçi malzemeler üreterek rekabet avantajı elde edebilecekleri düşünülmektedir. Ayrıca yeni malzeme tasarımı ve üretimi, bölgedeki firmaların Ar-Ge faaliyetlerini artırmalarına ve yenilikçi çözümler geliştirmelerine teşvik edeceği düşünülmektedir. Ayrıca geliştirilen yenilikçi yapı malzemeleri, diğer bölgelerdeki ve uluslararası pazarlardaki firmalara

teknoloji transferi imkanları sunabilir. Bu yenilikçi yapı malzemesinin üretimi, bölgeye ekonomik, çevresel, sosyal ve teknolojik birçok katkı sağlayarak bölgenin sürdürülebilir gelişimine önemli ölçüde katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Önerilen projenin, Ar-Ge, yenilik, iklim değişikliğinin etkilerine uyumun sağlanması için ar-ge ve bilimsel çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, sürdürülebilir enerji arz güvenliğini sağlanması konularına katkı sağlanması öngörülmektedir.

Projede ele alınan binalarda enerji verimliliğinin ve termal performansın artırılması için faz değiştirici malzeme kullanılarak yeni bir duvar yapı malzemesinin geliştirilmesi güncel bir çalışma konusudur. Proje içerisinde farklı FDM ve ısı yalıtım malzemelerinin yapı malzemesine entegre edilmesi ve sonrasında elde edilen yeni ve yenilikçi yapı malzemesinin bina modellerine kullanılması planlanmaktadır. İncelenen bu çalışmanın tamamlanması sonucunda etki faktörü yüksek uluslararası dergilerde makalelerin yayınlanma imkanı bulunmaktadır.

YEBTEK2024_01/20

Proje Başlığı	Güneş Enerji Destekli Absorbsiyonlu Soğutma Sistemine Sahip Isı Depolamalı Yeni Bir Damıtma Sisteminin Geliştirilmesi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Akıllı Şehir Uygulamalarının Arttırılması Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

E20.1. ÖZET

Küresel ısınmanın etkilerinin çok daha fazla hissedildiği günümüzde, kuraklık en önemli problemlerden biridir. İklimdeki değişkenlikler, yağış miktarındaki azalma, şehirleşmenin fazla olması, nüfus artışına bağlı olarak su talebinin artması, ormanlık ve yeşil alanların azalması, kuraklığın şiddetli olarak görülmesine neden olmaktadır. Dünya üzerindeki suyun çok büyük bir kısmının deniz suyu, geri kalan kısmının ise insanlar tarafından değerlendirilebilecek su olduğu göz önüne alındığında, kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik ele alınması ve geliştirilmesi gereken önemli konulardan biri, tuzlu suyun temiz suya dönüştürülmesinde kullanılan damıtma sistemleridir. Önerilen proje kapsamında, absorbsiyonlu soğutma çevrimi ve güneş enerji destekli, nemlendirme-nem alma (HDH) teknolojisinin kullanıldığı ve faz değiştirici malzemeler (PCM) ile gizli ısı depolamasının yapıldığı yeni bir damıtma sistemi ele alınarak ön tasarımı yapılmıştır. Tasarlanan sistemin literatürde yer alan diğer HDH damıtma sistemlerinden en önemli farklılığı, nem alıcıda temiz su elde edilebilmesi için hem deniz suyunun hem de absorbsiyonlu soğutma çevrimi kullanılarak soğutulan suyun kullanılabilmesidir. Yapılan literatür taramasında konu ile ilgili çok sayıda araştırma mevcut olmasına rağmen, absorbsiyonlu soğutma çevrimi (ASÇ), fotovoltaiik termal panel (PV/T), havalı güneş kolektörü (HGK), parabolik ısı borulu güneş kolektörü ve PCM’li ısı enerji deposunun birlikte incelendiği HDH’li bir damıtma sistemi tasarımına ve sistemin deneysel olarak ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Sistemin detaylı enerji analizlerini yapabilmek, performansını belirleyebilmek, sistemde yer alan birçok üniteyi bağımsız olarak irdeleyebilmek ve önerilen sistemin benzer damıtma sistemlerine göre karşılaştırmasını yapabilmek amacıyla kurulacak deney düzeneği üzerinde sıcaklık, nem, basınç, güç tüketimi gibi parametrelerin ölçümleri gerçekleştirilecektir. Çalışmada, tasarlanan sistemin detaylı termodinamik analizlerini yapabilmek için bir model oluşturulacak ve sistemde bulunan tüm noktaların özellikleri analitik olarak hesaplanarak sistemin performansı ortaya konacaktır. Gerçekleştirilecek sayısal analizlerle, sistemde kullanılacak PV/T, HGK ve ASÇ için birçok parametrenin etkisine

bakılacak ve literatürdeki benzer çalışmalar dikkate alınarak üretim için en uygun tasarım belirlenecektir. Önerilen proje kapsamında gerçekleştirilecek deneysel ve teorik çalışmalar ile sistemin performansı ortaya konacak, birçok parametreye göre elde edilen veri setleri ile oluşturulan makine öğrenmesi modelleri sistemin bazı ekipmanlarının iyileştirilmesinde kullanılacaktır.

Proje sonucunda damıtma uygulamaları ile ilgili literatüre yeni bir sistem kazandırılmış ve absorpsiyonlu soğutma etkisinin bu sistemlerde kullanımına yönelik faydalı bilgiler sunulmuş olacaktır. Projede önerilen sistem ile yüksek kapasitede temiz su elde edilebilmesine imkân sağlanabileceğinden, önerilen sistemin kuraklık sorununun çözülebilmesinde kullanılabilecek önemli bir alternatif olabileceğini öngörülmektedir.

Proje ekibinin uyum içerisinde ortak çalışmalar yürütmüş ve yürütüyor olmaları projenin çıktılarının artmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca proje kapsamında yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin yetiştirilmesinin gerek ülkemiz gerekse üniversitemiz açısından önemli bir kazanç olacağı düşünülmektedir.

E20.2 PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Proje kapsamında değerlendirilen konunun 11. Kalkınma planı hedefleri ve politikaları çerçevesinde 80, 102,103,157,295,297, 664,666, 667'nin 1. ve 2. maddeleri, 676,712,712, 714'ün 1. ve 2. Maddeleri ile doğrudan ilgilidir. Bu çerçevede önerilen projenin toplumsal ve kültürel etkisi detaylandırılacak olursa; emisyon azaltımı ve iklim değişikliğine uyum çabaları sürdürülmesi, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, kuraklık gibi çevre problemlerinin önlenmesi için çevre ve doğal kaynak yönetimi, sürdürülebilir üretim ve tüketim mekanizmasının oluşturulması, çevre üzerinde yaratılan baskının azaltılması, doğal kaynakların korunması, su kaynaklarının etkin kullanımı ve korunması, yönetim planları, sektörel su tahsis planları, havza master planları, kuraklık yönetim planları, içme suyu havzaları koruması, üretim ve verimliliğin artırılması, yerli üretim ve teknolojik dönüşümün desteklenmesi, iklim değişikliğinin turizm sektörü üzerindeki etkilerinin tespitine yönelik çalışmaların hayata geçirilmesi, her alanda çevre ve iklim dostu uygulamaların gerçekleştirilmesi, doğal kaynakların korunması, iklim değişikliğine uyumun sağlanması ve gerekli tedbirlerin alınması, şehir ölçeğinde ihtiyaçlar tespiti ve 7. Bölgemiz için İklim Değişikliği Eylem Planlarının hazırlanması, emisyon azaltım fırsatlarının değerlendirilmesi sağlanabilecektir. Strateji planları kapsamında proje konusu ile ilgili hedefler incelenmiştir. Sonuç olarak proje kapsamında, iklim değişikliğine uyum, yenilenebilir enerjinin etkin kullanımı, Ar-Ge çalışmaları, su planlaması ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, bölgesel planlamalar, bilimsel çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, emisyonların azaltılması gibi temel konulara katkı sağlanması öngörülmektedir. Ülkemizde deniz kenarlarına kurulu olan termik santrallerindeki atık ısının tasarlanan sistemde kullanılma potansiyelinin olduğu düşünüldüğünde, santrallere entegre bir tasarım ile hem atık ısı değerlendirilebilecek hem de temiz su üretiminde sürdürülebilirlik sağlanacaktır.

Ayrıca önerilen proje çalışmasının, “Yeşil Mutabakata Uyum Kapsamındaki Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konuları” kapsamında “Temiz, Erişilebilir ve Güvenli Enerji Arzı” ve “İklim Değişikliği, Çevre ve Biyoçeşitlilik: İklim Değişikliği, Karbon salımı ve Sera Gazı Emisyonlarının Düzenlenmesi Amacına Katkı Sunacak Çalışmalar” alt başlıkları konularında özellikle güneş ve jeotermal gibi temiz enerji kaynaklarının mevcut sistemlere entegrasyonu ve iklim değişikliği konularına da katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Mevsimsel olarak değişen nüfusa sahip turizm şehirlerinde kullanılabilir su ihtiyaının özellikle yaz dönemlerinde karşılanmasında zorluk çekildiği bilinmektedir. Önerilen projenin, 11. Kalkınma Planı hedefleri doğrultusunda (426.6) turizm sektöründe otel veya konaklama tesislerinde tatlı su temini konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir. Yeşil şehir vizyonuna uyum kapsamında şehirlerde etkin, entegre ve sürdürülebilir, evre ve iklim dostu uygulamaların gerçekleştirilmesinde (676,712), iklim değişikliğine uyum kapsamında bölgesel tedbirlerin alınacak olması (714.3), önerilen projenin hayata geçirilmesi ile katkı sağlanacak ve yüksek kapasitede tesislerin kurulumu ile istihdam sağlanabileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının proje kapsamında kullanılması, önerilen projenin kalkınma planıyla doğrudan ilişkili olmasını sağlamaktadır.

Önerilen projenin, Ar-Ge, yenilik, yenilenebilir enerji, ileri teknoloji ve milli yatırımların artırılması, alternatif ve yenilenebilir enerji kaynaklarının gelişiminin ve kullanımının artırılması, iklim değişikliğinin etkilerine uyumun sağlanması için ar-ge ve bilimsel çalışmaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, su kaynakları yönetimi, yenilenebilir enerjiden azami ölçüde yararlanılması, yerli ve yenilenebilir enerji potansiyelinin azami verimlilikte değerlendirilerek sürdürülebilirliğin sağlanması, sürdürülebilir enerji arz güvenliğini sağlanması konularına katkı sağlanması öngörülmektedir.

Literatürde, tuzdan arındırma (damıtma) sistemlerinde absorbsiyonlu soğutma sisteminin avantajından projede önerildiği gibi yararlanılmasına yönelik herhangi bir çalışma bulunmaması ve farklı enerji teknolojilerinin (PV/T, HGK, PCM ile enerji depolama vb.) tasarlanan sistemde birlikte kullanılıyor olması, çalışmanın bu yönleriyle damıtma teknolojisine yeni bir faydalı model ve literatüre yeni bir yaklaşım kazandırılmasına sebep olacaktır. Özellikle elektrik enerjisine erişimin yetersiz olduğu, tatlı su depolama alanlarının kısıtlı olduğu alanlar için uygulamacı ve tasarımcılar için bir alternatif oluşturacaktır. Küresel ısınmanın etkilerinin çok daha fazla hissedildiği günümüzde, kuraklık en önemli problemlerden biridir. Projede nerilen sistemin, yüksek kapasitede ekonomik şekilde temiz su elde edilmesine imkân sağlayabilmesi, kuraklık sorunu olan bölgelerde sorunu çözmek için kullanılabilecek önemli bir alternatif olabilecektir.

Projede ele alınan damıtma konusunun güncel bir çalışma konusu olması ayrıca sistem bileşenleri içerisinde yenilenebilir enerji teknolojilerinin, faz değiştiren malzemelerin kullanıldığı ısı enerjisi depolamanın ve absorbsiyonlu soğutma çevriminin kullanıldığı dikkate alındığında, çalışmanın tamamlanması sonucunda etki faktörü yüksek uluslararası dergilerde makalelerin yayınlanma imkanı bulunmaktadır (En az dört adet SCI makale: 1-Tasarlanan damıtma sisteminin deneysel performansının incelenmesi, 2- Tasarlanan sistemin teorik modellemesi ve performansının değerlendirilmesi, 3- Tasarlanan sistemin performansının farklı parametreler (debi oranı MR, iklim şartları, nemlendirici dolgu malzemesi, PCM vb.) için incelenmesi, 4-Tasarlanan sistemin Termodinamiğin I.ve II. Yasasına göre değerlendirilmesi). Bu çalışmaların yanı sıra ulusal/uluslararası sempozyumlarda sunumlar yapılacaktır ve bildiriler hazırlanacaktır.

Proje Başlığı	İlk Öğretim Öğrencilerinde Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Kültürünün Oluşturulması
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Bölge Halkını İhtisaslaşma Alanı ile İlgili Bilinçlendirmeye Yönelik Çalışmaların Arttırılması

E21.1. ÖZET

Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği, sürdürülebilir kalkınmanın temel taşlarından biridir. Bu bağlamda, enerji verimliliği bilincinin genç yaşlarda kazandırılması, gelecekte daha sürdürülebilir bir dünyaya katkı sağlamada önemli bir rol oynar. İlk öğretim seviyesinde enerji verimliliği kültürünün oluşturulması, çocukların ve gençlerin enerji kaynaklarını daha bilinçli kullanmalarını, çevresel etkilerin farkında olmalarını ve bu konuda sorumluluk almalarını sağlar. Enerji verimliliği, enerji tüketiminin azaltılması, enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması anlamına gelir. Bu hem ekonomik hem de çevresel açıdan büyük faydalar sağlar. Enerji tasarrufu, fosil yakıt tüketimini azaltarak sera gazı emisyonlarını düşürür ve böylece iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlar. Ekonomik olarak ise, enerji maliyetlerinin düşürülmesi, aile bütçelerine ve ulusal ekonomilere olumlu etkilerde bulunur. Teorik bilginin yanı sıra, uygulamalı öğrenme yöntemleri ile enerji verimliliği bilinci güçlendirilebilir. Okullarda enerji tasarrufu projeleri, enerji verimliliği yarışmaları ve etkinlikleri düzenlenebilir. Öğrenciler, enerji tüketimini azaltma yollarını deneyimleyerek öğrenebilirler. Bu tür uygulamalar, öğrencilerin enerji verimliliği konusunda farkındalık kazanmalarını ve bu bilgiyi günlük yaşamlarına aktarmalarını sağlar. Proje kapsamında bir eğitim seti tasarlanması planlanmaktadır. Bu eğitim seti ile öğrencilere enerjinin verimli kullanılmasını sağlayabilecek faaliyetlerin (enerji verimli armatür ve cihaz kullanımı, gereksizse kapat kavramı, vb.) uygulamalı olarak anlatılması ayrıca düzenek kullanılarak gerçekleştirilebilecek farklı oyunlar ile öğrencilerin birebir katılımının sağlanması ve kalıcı bir etki elde edilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda önerilen projede tasarlanan eğitim setinin, bilgilerin uygulamalı olarak aktarılmasına ve oyunlar içermesiyle hedef kitlede kalıcı etki elde edebilme, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği konusunda bilinçlenme faaliyetlerine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

E21.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Yapılan araştırmalar kapsamında enerji verimliliği konusunda bilgi aktarımının yapıldığı farklı eğitim seti (deney düzeneği) tasarımlarının olduğu görülmüştür. Fakat bu tasarımların birçoğunun özellikle yüksek öğretim seviyesindeki öğrenciler tarafından kullanılabilir olduğu tespit edilmiştir. Bu durum göz önüne alınarak ilköğretim öğrencileri için enerjinin verimli kullanılmasını sağlayabilecek faaliyetlerin uygulamalı olarak anlatılabileceği ve oyunlar içeren bir eğitim seti tasarlanmıştır. Dolayısıyla benzerlerinden farklı olarak tasarlanan eğitim seti, ilköğretim seviyesindeki çocukların kullanımına sunulacak ve çocuklarda enerji verimliliği kültürünün oluşmasına destek verebilecektir. Tasarlanan eğitim seti teknolojik açıdan bir yenilik taşımasa da içerdiği uygulamalar ve gerçekleştirilebilecek faaliyetler açısından eğitici ve öğretici özelliğe sahiptir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde, eğitim seti ilköğretim seviyesindeki öğrencilerde enerji verimliliği kültürü oluşmasına katkı sağlayabilecektir. Endüstriyel uygulamaya sahip cihazların farklı boyut ve kapasitede kurularak deney cihazı olarak ticarileştiği düşünüldüğünde tasarımı yapılan eğitim setinin ticarileşme olanaklarının yüksek olduğu düşünülmektedir.

Proje Başlığı	Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kültürünün bölgede yaygınlaştırılması: Pasif Ev Tasarımı ve Uygulaması
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Akıllı Şehir Uygulamalarının Arttırılması Sanayide ve Binalarda Enerji Verimliliği Çalışmalarının Arttırılması

E22.1. ÖZET

Dünyadaki nüfusun hızlı artışı, kentleşme ve sanayileşmenin bir sonucudur. Enerji talebinin artması, özellikle fosil yakıtların (petrol, doğal gaz, kömür, benzin vb.) kullanımını artırdı. Bu, karbon ve diğer sera gazı emisyonlarının artmasına neden oldu. Dünya çapında ve ülkemizde yasal düzenlemeler, fosil kaynakların gelecekte tükeneceği gerçeği nedeniyle enerjinin daha verimli kullanılmasını teşvik ediyor. Ülkelerin enerji tüketiminde binaların önemli bir rol oynadığı düşünüldüğünde, araştırmalar, özellikle binaların enerjiyi verimli bir şekilde kullanarak belirli düzeylerde ekonomik faydalar sağlayabileceği ve enerji tüketiminin azaltılmasıyla zararlı çevresel faktörlerin etkisinin azaltılabileceğini göstermektedir. Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kültürünün yaygınlaştırılması, sürdürülebilir bir geleceğin inşasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, pasif bina tasarımı ve uygulamaları, enerji tüketimini minimize ederek çevresel etkileri azaltma ve enerji verimliliğini artırma konusunda önemli bir yaklaşımdır. Pasif bina, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik ilkelerini temel alan, minimum enerji tüketimiyle yüksek yaşam konforu sunan binalardır. Bu tür binalar, ısıtma, soğutma ve havalandırma gibi enerji yoğun işlemleri en aza indirerek çevresel etkileri azaltır. Pasif bina konsepti, doğal kaynakları kullanarak enerji ihtiyacını en aza indirmeyi ve bina konforunu artırmayı hedefler. Avrupa’da çok sayıda bölge ve belediye, Pasif Ev’i tüm yeni kamu binası projeleri için zorunlu bir gereklilik olarak benimsemiştir, çünkü çok az ekstra çabayla iklimin korunmasına bir katkı yapılabilir. Pasif bina tasarımı ve uygulamasının başlıca faydaları enerji tasarrufu, karbon ayak izinin azaltılması, yüksek yaşam konforu ve uzun vadeli değer artışı şeklinde sıralanabilmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında pasif bina uygulama ve tasarımlarının bölgesel kalkınma, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjinin kullanımı gibi konularda hem sektörel hem de akademik olarak güncel çalışmalar arasında yer aldığı görülmektedir. Bu kapsamda önerilen proje ile Osmaniye Kokut Ata Üniversitesi merkez kampüsünde enerji etkin bir pasif bina tasarımı ve uygulaması yapılması planlanmaktadır. Önerilen proje kapsamında tasarlanan pasif binanın yaklaşık 100m² kullanım alanına sahip olacağı ön çalışmalar neticesinde elde edilmiştir. Çalışma kapsamında öncelikle tasarlanan binanın ısıtma soğutma ihtiyacı, yalıtım kalınlığı, enerji tüketimleri ve bu tüketimlerin yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanabilmesi ve kapasitelerin belirlenebilmesi için simülasyon programları (TRNSYS) kullanılacaktır. Daha sonra teorik tasarımı yapılan binanın uygulamasına geçilerek inşaat sürecinin başlatılması planlanmaktadır. Tasarlanan ve proje kapsamında sunulan pasif ev sisteminin detaylı analizlerini yapabilmek, performansını belirleyebilmek ve sistemde yer alan birçok üniteyi bağımsız olarak irdeleyebilmek amacıyla sistem üzerinde sıcaklık, nem, basınç, basınç farkı, hız, ışıınım, elektrik tüketimi gibi çeşitli parametreler ölçülecektir. Ölçümlerin kolay, güvenilir ve kısa zaman aralıklarında yapılabilmesi için bilgisayar kontrollü bir veri toplama sisteminin kurulması öngörülmektedir. Önerilen proje kapsamında kurulumu yapılacak pasif evin şehirde ve kampüste aktif olarak kullanılması planlanmaktadır. Bu, hem bölge halkının enerji kullanımı konusunda bilinçlendirilmesine hem de örnek model bir bina olarak kampüste hizmet vermesine destek olacaktır.

E22.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Üniversite kampüsünde gerçekleştirilecek bu proje, diğer yerel ve bölgesel projelere örnek teşkil edebileceği düşünülmektedir. Yerel yönetimler, özel sektör ve diğer eğitim kurumları, bu projeyi model alarak benzer projeler geliştirebilir. Pasif binalar, karbon ayak izini azaltarak çevresel sürdürülebilirliğe önemli bir katkı sağlar. Bu tür binaların yaygınlaşması, bölgedeki çevre kalitesini artırır ve sürdürülebilir kalkınmayı destekler. Önerilen projenin sosyal faaliyetler bölümünde ise pasif bina tasarımı ve yenilenebilir enerji konularında halkı bilinçlendirmek için eğitim programları ve seminerler düzenlenmesi planlanmaktadır. Bu etkinliklerin, pasif bina konseptinin faydalarını ve uygulama yöntemlerinin geniş kitlelere ulaşmasının bir aracı olarak değerlendirilmektedir. Önerilen proje ile elde edilen sonuçlar ve bulgular yerel yönetimler ve devlet kurumları için pasif bina projelerini teşvik etmek amacıyla finansal destekler, vergi indirimleri ve teşvikler sunabileceği düşünülmektedir. Üniversitemizin ihtisas alanı düşünüldüğünde önerilen proje ile bölgede pilot pasif bina projesi başlatılması, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konusundaki başarılarının bir kanıtı olacağı düşünülmektedir. Önerilen proje ile halkın ve inşaat sektörünün pasif bina konseptine olan güvenini de artıracak olduğu düşünülmektedir. Proje sonucunda elde edilecek çıktılar ile enerji verimliliği ve pasif bina standartlarını içeren yasal düzenlemeler ve bina yönetmelikleri oluşturulması planlanmaktadır. Böylece kanun koyucu ve uygulayıcılar için projeden elde edilen sonuçlar büyük öneme sahip olacaktır. Ayrıca yerel üniversiteler, araştırma merkezleri ve inşaat firmaları ile iş birliği yapılarak, pasif bina teknolojileri ve uygulamaları konusunda araştırma ve geliştirme çalışmalarının artırılması yine projenin olumlu katkıları ve yaygın etkisi arasında değerlendirilmektedir. Üniversite bünyesinde uygulanması düşünülen bu proje, öğrenciler ve yerel halk için bir eğitim aracı olarak kullanılabilir. Enerji verimliliği ve sürdürülebilir yapı teknolojileri konusunda farkındalığı artıracak bu proje, gelecekte bu tür projelerin yaygınlaşmasını teşvik edecektir. Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kültürünün bölgede yaygınlaştırılması, pasif bina tasarımı ve uygulamaları ile mümkün kılınabilir. Pasif binalar, enerji tasarrufu, yüksek yaşam konforu ve çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük avantajlar sunar. Eğitim, teşvikler, yasal düzenlemeler ve iş birliği stratejileri ile pasif bina konseptinin benimsenmesi, bölgede enerji verimliliği kültürünün yerleşmesine ve sürdürülebilir bir gelecek inşasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Merkez Kampüsü'nde enerji etkin bir pasif bina tasarımı ve uygulaması, bölgesel kalkınmayı destekleyen ve geniş çapta etkiler yaratabilecek önemli bir girişimdir. Enerji verimliliği, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik faydalar ve toplumsal bilinçlenme gibi çeşitli açılardan bölgeye değer katacaktır.

YEBTEK2024_01/23

Proje Başlığı	Afetlerde Kullanılabilecek Yenilenebilir Enerji Destekli Mobil Enerji Ünitesi Tasarımı: Prototip üretimi
Proje Önerisinin İlgili Olduğu Hedefler/Alanlar	Kesintisiz Enerjili Şehir Uygulamalarının Arttırılması Enerji Depolama ve Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Geliştirilmesi

E23.1. ÖZET

Proje, afet durumlarında acil enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla yenilenebilir enerji destekli mobil enerji ünitesi tasarımını hedeflemektedir. Güneş enerjisi ile çalışan bu ünite, taşınabilir ve esnek yapısıyla afet bölgelerine hızlı ve etkin bir şekilde enerji sağlamayı amaçlamaktadır. Mobil enerji ünitesi, güneş panelleri kullanarak elektrik üretecek ve bu enerjiyi depolama sistemleri sayesinde sürekli

erişilebilir kılacaktır. Bu sistem, elektrik şebekesinin zarar gördüğü veya erişimin mümkün olmadığı durumlarda kritik enerji ihtiyaçlarını karşılayarak hayat kurtarıcı bir rol oynayacaktır. Ayrıca deprem sonrası sessizliğin önemli olduğu arama kurtarma durumlarında sessiz olarak aydınlatma ve diğer aletlere enerji sağlayacaktır. Prototip üretimi aşamasında, birincil enerji kaynağı olarak güneş panelleri tercih edilecek ve üretilen enerjinin depolanması için yüksek kapasiteli bataryalar kullanılacaktır. Enerji ünitesi, kolay taşınabilirliği ve hızlı kurulumu ile afet bölgelerinde kullanılmak üzere tasarlanacaktır. Ayrıca, çevre dostu yapısıyla sürdürülebilir enerji çözümleri sunarak, fosil yakıt bağımlılığını azaltmaya katkıda bulunacaktır. Bu proje, afet yönetimi ve acil durum müdahale kapasitesini artırarak, toplulukların dayanıklılığını güçlendirecek ve çevreye duyarlı enerji çözümleri sunarak gelecekte benzer projeler için referans oluşturacaktır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olacak ve yeşil enerji teknolojilerinin yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır.

E23.2. PROJENİN BÖLGESEL KALKINMA İLE İLİŞKİSİ VE YAYGIN ETKİSİ

Bu proje, afet durumlarında enerji ihtiyacını karşılamak için güneş enerjisiyle çalışan taşınabilir bir mobil enerji ünitesi tasarlamayı ve üretmeyi amaçlamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve enerji depolama teknolojilerinin geliştirilmesi, bu projenin merkezinde yer alır. Proje, özellikle yenilenebilir enerji ve batarya ihtisaslaşma alanları ile doğrudan ilişkilidir. Güneş enerjisinin verimli bir şekilde kullanımı ve bu enerjinin depolanması için ileri batarya teknolojilerinin entegrasyonu, projeyi bu alanlarda önemli bir konuma getirir.

Özgün Değeri ve Yaygın Etkisi Bilimsel Kalitesi ve Yeniliği

Bilimsel Kalitesi ve Yeniliği: Proje, afet durumlarında kullanılmak üzere yenilenebilir enerjiye dayalı mobil bir enerji ünitesi tasarlayarak, bu alanda önemli bir yenilik sunmaktadır. Bu, enerji bağımsızlığını artırarak acil durumlarda güvenilir enerji kaynaklarına olan ihtiyacı karşılar. Geliştirilen mobil ünitenin taşınabilirliği ve hızlı kurulabilirliği, projeyi mevcut çözümlerden ayıran temel özelliklerdir.

Eksiklikleri Giderme ve Çözüm Geliştirme: Mevcut afet müdahale senaryolarında enerji sağlama çözümleri genellikle fosil yakıtlara dayalıdır ve bu da hem çevresel hem de lojistik sorunlara yol açar. Bu proje, güneş enerjisi kullanarak bu eksikliği gidermeyi ve çevre dostu bir alternatif sunmayı hedeflemektedir. Geliştirilen mobil enerji ünitesi, afet bölgelerinde hızlı enerji sağlama kapasitesiyle kritik bir ihtiyacı karşılayacaktır.

Bilimsel ve Teknolojik Katkıları: Proje, yenilenebilir enerji sistemlerinin taşınabilirliği ve modülerliği konusunda önemli metodolojik katkılar sunacaktır. Geliştirilecek akıllı güç yönetim sistemleri ve enerji depolama çözümleri, enerji verimliliğini artırmak için yeni yaklaşımlar sunacaktır. Ayrıca, prototip üretimi ve saha testleri, enerji mühendisliği ve malzeme bilimi alanlarında önemli veriler sağlayacaktır.

Bölgesel Kalkınma ve Sektörel Katkıları

Bölgesel Kalkınma: Projenin gerçekleştirilmesi, afet yönetimi kapasitesini artırarak toplulukların dayanıklılığını güçlendirecektir. Ayrıca, yerel ekonomiye katkıda bulunarak bölgesel kalkınmayı destekleyecektir. Geliştirilen teknoloji, yerel üretim ve istihdam olanakları yaratabilir.

Sektörel Sorunlara Çözüm: Proje, enerji sektöründe yenilikçi çözümler sunarak fosil yakıtlara bağımlılığı azaltacak ve sürdürülebilir enerji kullanımını teşvik edecektir. Ayrıca, afet yönetimi sektöründe enerji sağlama konusundaki mevcut sorunlara pratik ve çevre dostu bir çözüm sunacaktır.

Elde Edilecek Sonuçlar ve Yararlanıcılar: Geliştirilen mobil enerji ünitesi, afet bölgelerinde enerji ihtiyacını karşılamak üzere kullanılacak ve bu sayede birçok insanın hayatını kurtarabilecek ve yaşam koşullarını iyileştirebilecektir. Proje sonuçları, enerji mühendisleri, afet yönetim uzmanları ve çevre bilimcileri için değerli bilgiler sunacak ve yeni araştırma projeleri için temel oluşturacaktır.

Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Gücüne Katkılar

Yeni Projeler ve İş birlikleri: Proje sonuçları, yenilenebilir enerji ve afet yönetimi alanlarında yeni projelerin geliştirilmesine zemin hazırlayacaktır. Ayrıca, ulusal ve uluslararası iş birlikleri için fırsatlar sunarak ülkenin bilimsel ve teknolojik araştırma kapasitesini artıracaktır. Bu proje, afet durumlarında enerji sağlama konusunda yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler sunarak, bölgesel kalkınmaya ve sektörel gelişime önemli katkılar sağlayacaktır.