



NECMETTİN ERBAKAN  
ÜNİVERSİTESİ  
HAVACILIK VE UZAY  
BİLİMLERİ FAKÜLTESİ



**DR. ÖĞR. ÜYESİ MEHMET EMİN ÇETİN**  
HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ

📍 Köyceğiz Yerleşkesi, C-Blok, Kat 5, Oda No: 512

✉ [mecetin@erbakan.edu.tr](mailto:mecetin@erbakan.edu.tr)

☎ 0332 325 20 34/4516

🌐 için [tıklayınız](#).

**HAVACILIKTA KULLANILAN SANDVIÇ KOMPOZİT PANELLER**

<b>Proje Görevi</b>	Yürütücü
<b>Ortaklar/İştirakçiler/Paydaşlar</b>	
<b>Araştırma Konusu</b>	Mühendislik
<b>Projenin Yaygın Etkisi</b>	Uluslararası dergilerde havacılık alanında makale yayınlamak hedeflerden bir tanesidir. Ek olarak yurt içi ve yurt dışı ulusal ve uluslararası kongrelerde bildiri sunulacaktır. Sandviç kompozit panellerin geliştirilmesi konusunda en az bir yüksek lisans öğrencisinin tez konusu olarak belirlenmesi ve bu alanda yetiştirilmesi hedeflenmiştir. Bu projede amaçlandığı şekilde sandviç kompozit panellerde artırılmış mekanik özellikler sağlanabilirse havacılık ve uzay endüstrisi için uygulama alanında paydaşlar bulunarak projenin ticarileşmesi sağlanabilir. Bu proje çalışması sırasında yapılacak çalışmalardan elde edilecek veriler ve bu alanda kazanılacak tecrübeler sayesinde sandviç kompozit paneller konusunda daha ileri çalışmalar ortaya konabilecektir.
<b>Anahtar Kelimeler</b>	Sandviç kompozit panel, nano yapıştırıcı, karbon nano tüp
<b>Başlangıç-Bitiş Tarihi</b>	21.10.2020 – Devam ediyor
<b>Proje Bütçesi</b>	38.000,00 TL



## Özet

Havacılık ve uzay sanayinde kompozitler ve sandviç kompozit paneller yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu malzemelerin mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi havacılık güvenliği açısından önem arz etmektedir. Sandviç kompozit paneller çekme, eğme, basma ve darbe özellikleri açısından incelenmekte ve bu özelliklerinin iyileştirilmesi açısından çalışmalar yapılmaktadır. Sandviç kompozit panellerin alt ve üst yüzeyinde kompozit yer almakta orta kısmında ise bal peteği vb. yapılar yer almaktadır. Kompozit ve bal peteği yapılar birbirlerine yapıştırma bağlantıları ile montajlanmaktadır. Sandviç panelde yer alan yapıştırıcıların mekanik ve termal özelliklerinin iyileştirilmesi ile sandviç kompozit panellerin mekanik özellikleri de iyileştirilmiş olacaktır. Bu proje çalışmasında farklı hücre genişliklerinde ve farklı yapıştırıcı ( saf poliüretan ve farklı yüzdelerde nano katkılı poliüretan) ile sandviç bal peteği kompozitlerin üretiminin gerçekleştirilmesi planlanmıştır. İlk olarak karbon fiber takviyeli kompozitlerin üretilmesi planlanmış daha sonra nano katkılı ve saf poliüretan yapıştırıcıların üretimi ve yapısal karakterizasyonlarının yapılması hedeflenmiştir. Üretimi gerçekleştirilecek bal peteği sandviç kompozitlere yan kenar basma, düz kenar çekme, üç nokta eğme ve darbe deneyleri yapılacaktır. Deneyler sonucunda sandviç kompozitlerin mekanik özellikleri belirlenecek ve yapıda meydana gelecek hasarlar taramalı elektron mikroskopisi yöntemleri kullanılarak incelenecektir. Bu şekilde poliüretan yapıştırıcıya karbon nano tüp katkısının mekanik özelliklerde yapacağı değişiklik hem mikro hem de makro düzeyde incelenecektir. Bu proje çalışması sayesinde karbon nano tüp katkılı poliüretan yapıştırıcı literatürde yer almayan bir şekilde sandviç panel imalatında kullanılmış ve etkileri belirlenmiş olacaktır.