**Proje danışman Öğretmeni: Zafer Ramazan ŞAHİN**

**Proje Öğrencisi: Mustafa ÇANAK**

**Proje Ana Alanı : Fizik**

**Proje Tematik Alanı :Yenilenebilir Enerji**

**Proje Adı (Başlığı) :**Fotovoltaik Sistem Simülasyonu: PVSyst ile Adım Adım Rehber

**Amaç**

Fotovoltaik sistemlerin benimsenmesini teşvik etmek ve yenilenebilir enerjiye olan ilgiyi artırmak amacıyla, enerji simülasyon programlarıyla elde edilen verilere odaklanmak büyük bir öneme sahiptir. PVsyst programı, gerçekleştirilen güneş enerjisi simülasyonlarıyla sistemin enerji üretimini, tüketimini ve şebekeye sağlanan enerji miktarlarını başarılı bir şekilde tahmin edebilen etkili bir araçtır. Aynı zamanda, PVsyst programı kullanılarak panel, kablo, invertör gibi ekipmanların fiyatları bilindiğinde, sistemin maliyeti ve yatırımın amortisman süresi gibi ekonomik faktörler de hesaplanabilir. Bu strateji, fotovoltaik sistemlerin ekonomik ve enerji verimliliği açısından detaylı bir değerlendirilmesini mümkün kılar, kullanıcılar sistemin kurulumu ve işletimi konusunda daha bilinçli kararlar alabilir ve bu sayede yenilenebilir enerjiye geçişi destekleyen adımlar atabilirler. Enerji simülasyon programları, kullanıcılara sistemin potansiyel performansını görsel olarak göstererek fotovoltaik sistemlerin avantajlarını daha açık bir şekilde iletebilir, bu da enerji tasarrufu ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma konusunda önemli bir araç olup, fotovoltaik sistemlerin daha geniş çapta benimsenmesine katkıda bulunabilir.



**Şekil 6.** Şebekeye Bağlı Sistem Ön Boyutlandırması

**Sonuç ve Tartışma**

Güneş enerjisi, hızla tükenen geleneksel enerji kaynaklarının yerine geçen bir alternatif olarak literatürde her geçen gün daha fazla vurgu almaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, bu önemli enerji potansiyelini her yıl daha iyi anlamaktadır. Ayrıca, artan elektrik enerjisi maliyetleriyle birlikte teknolojinin ilerlemesi, güneş enerjisi kaynağını ekonomik bir seçenek haline getirerek ülkeleri bu yöne yönlendirmektedir. Bu araştırma, Akdeniz Bölgesi'nde yüksek güneşlenme potansiyeline sahip olan Kahramanmaraş ili Göksun ilçesinde, güneş enerjisi potansiyelinin etkin bir şekilde kullanılmasını artırmak ve yaygınlaştırmak amacıyla tasarlanmıştır. Aynı zamanda, çatı tipi güneş paneli sistemlerinin tasarımı ve simülasyonlarının nasıl gerçekleştirileceğine dair rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, güneş enerjisinin yerel enerji verimliliğini artırmak için kapsamlı bir çaba içinde, sürdürülebilir enerji kaynaklarına geçişte güneş enerjisinin önemine vurgu yapmaktadır.

PVsyst, güneş enerji sistemleri tasarlama ve simülasyonunda kullanılan etkili bir programdır. Program, güneş enerjisi sistemlerinin karmaşık parametrelerini modellere entegre ederek sistem performansını öngörebilir ve optimize edebilir. Ayrıca, PVsyst gelişen teknolojiye adapte olarak güneş enerjisi sistemlerine elektrikli araba şarj istasyonları entegre etme imkanı sağlamaktadır. Bu özellik, güneş enerjisi kullanımını daha geniş bir perspektife taşıyarak çevre dostu enerji uygulamalarının yaygınlaşmasına katkıda bulunmaktadır. PVsyst'in esnek ve öncü özellikleri, güneş enerjisi projelerinin tasarımı ve değerlendirmesi için önemli bir araç olmasını sağlamaktadır.

**Öneriler**

Güneş enerji santrali tasarımınızın başarılı bir şekilde PVsyst programıyla gerçekleştirilmiş olması çok olumlu bir adımdır. Bu uygulama, çekirdek bir ailenin enerji ihtiyacını karşılamak için sürdürülebilir ve ekonomik bir çözüm sunmaktadır. Ayrıca, farklı programlar arasında yapılan karşılaştırmalar, tasarımın güvenilirliğini ve etkinliğini değerlendirmenize yardımcı olabilir.

Bu başarılı tasarımı genişleterek, aile büyüklüğüne ve enerji tüketimine uyacak şekilde ölçeklendirebilirsiniz. Bu sayede, enerji ihtiyacınız arttıkça sistemi kolayca genişletebilir ve daha fazla enerji üretebilirsiniz. Bu özellik, gelecekteki enerji talep değişikliklerine hızlı bir şekilde adapte olmanıza olanak tanır.

Ayrıca, güneş enerjisi sistem tasarımınızı kamu binaları, hastaneler ve okullar gibi kurumsal ve kamu alanlarına uyarlayabilirsiniz. Bu tür yerlerde güneş enerjisi sistemleri, sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamanın yanı sıra enerji maliyetlerini düşürme ve çevresel etkiyi azaltma açısından önemli bir rol oynar. Bu projeler, toplumun genelinde sürdürülebilir enerji kullanımını teşvik edebilir ve çevresel etkiyi azaltabilir.

Sonuç olarak, güneş enerjisi sistem tasarımınızı çeşitli alanlara genişleterek daha geniş bir etki alanına yayabilir ve sürdürülebilir enerji çözümlerini farklı kullanım senaryolarına uyarlayabilirsiniz. Bu, hem bireylerin hem de kurumların çevresel etkiyi azaltmalarına ve enerji verimliliğini artırmalarına yardımcı olan kapsamlı bir yaklaşım sağlar.