

Sürdürülebilir Kalkınma Modeli : Kerkenes Eko-Merkez Projesi

Proje Yürütücüsü: Françoise Summers, **Proje Danışmanı:** Soofia T. Elias-Ozkan,
Proje Koordinatörü: Berrin Çakmaklı, **Güneş Enerjisi Uzmanı:** Güner Mutaf

Kerkenes Projesi 1993 yılında Şahmuratlı Köyü'ndeki, Kerkenes Dağı'nda kurulmuş olan Demir Çağı başkentini araştırmak için başlatılmıştı. Bu uluslararası araştırma projesinin etkisinin sadece köy ve civarı üzerinde değil bölgeler arası düzeyde de kalkınma potansiyeli olduğu görülünce, 2002 yılında Avustralya Büyükelçiliğinin Doğrudan Yardım Programı'nın yardımı ile Kerkenes Eko-Merkez Projesi başlatıldı.



Şekil 1. Yurtdışından gelen bir grup Kerkenes Eko-Merkezini geziyorlar; Erdoğan Akdağ Araştırma ve Eğitim Merkezi görülüyor, ziyaretçilere güneş ocakları ve bioklimatik samanbalya serasında güneş enerjisinin kullanımı sergiliyor.

Kerkenes Eko-Merkezi, yeşil yapılar ve enerji verimliliği üzerine çalışmalar yapan bir araştırma merkezidir. Amacı, çevreye duyarlı çalışmalar yoluyla sürdürülebilirliği teşvik etmektir ve bu bağlamda aşağıda sıralanan hedefleri benimsemiştir:

- ✓ Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını desteklemek;
- ✓ Enerji etkin tasarımlar ve uygun yapı malzemeleri kullanımıyla çevre dostu yapılar üretilmesi için uyarıcı ve katalizör olmak;
- ✓ Uygulanabilir ve sürdürülebilir bir köy yaşantısına uygun olarak çeşitli tasarımlar, malzemeler ve etkinlikler için dinamik bir deney merkezi oluşturmak;
- ✓ Kırsal alanlardan kentlere göçü durduracak ve hatta bunu tersine çevirecek biçimde kırsal kalkınma ve gelir getiren etkinlikleri desteklemek.

Bu proje sürdürülebilir bir gelecek sağlamak amacıyla, çevre dostu tasarımların ve uygun yapı malzemelerinin test edilmesinde ve geliştirilmesinde birçok olanak oluşturmaktadır. Yerel yerleşimlerin sürdürülmesinde ve geliştirilmesinde çevre dostu bir yaklaşımın desteklenmesiyle birlikte, 2003 yılında kurulan ŞAH-DER (Destek, yardım ve refah amaçlarıyla kurulan Şahmuratlı Köyü ve Kerkenes Derneği) ile beraber, Şahmuratlı Köyü'nün refahı için çalışılmaktadır.

2004 yılında Kerkenes Eko-Merkezi'nde ilk saman balyası tekniği ile inşa edilen yapının bitirilmesinin yanı sıra, devam eden birçok proje uygulanmıştır. Bu projelerin bazıları; kompostlama ve geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılması, organik tarım için damla sulama sisteminin yaygınlaştırılması, atık suların yeniden kullanıma kazandırılması, enerji verimliliği sağlayan yapıların geliştirilmesinde uygun yapı malzemelerinin ve tasarımların araştırılması olarak sıralanabilir. Yöre halkının sürdürülebilir bir ekonomiye sahip olabilmesi için, yapılan tüm yenilikçi çalışmalar, tasarımlar ve deneyler baştan sonuna kadar ekip üyeleri ile birlikte köy halkının da katılımıyla gerçekleştirilmektedir. Konfor şartlarının sağlanabilmesi için, uygun malzeme ve teknikler araştırılmış, bunların çevresel performansları değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar sırasında, köy erkekleri binaların tasarımı ve yapımı için zanaatkarlarla birlikte işin içinde yer almaktadırlar. Bu şekilde bu teknikleri öğrenip kolayca kendi evlerine uygulayabilmektedirler.



Şekil 2. Köydeki erkekler ŞAHDER binası olarak kullanılan, ahşap çatıklı, taş temeller üzerine oturan, saman balya duvarlı yapıyı inşa ediyorlar.



Şekil 3. Köydeki erkeklerin akademisyenlerimizle birlikte güneş enerjisinden yararlanmanın alternatif ve pratik yöntemlerini araştırmaları.

Şahmuratlı köyü Orta Anadolu köylerinden biri olduğu için su meyve sebze yetiştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Damla sulama desteğiyle yapılan organik bahçecilik köy halkına çeşitli seminerlerle anlatılmış ve bu modelin hayata geçirilmesi sağlanmıştır.



Şekil 4 . Kerkenes Eco-Merkezi 'nde damla sulama sistemi seminerleri



Şekil 5-6 . Kerkenes Eco-Merkezi bahçesinde damla sulama sistemi projesinden, organik bahçecilik.



Alternatif kaynaklardan güneş enerjisinin kullanımını teşvik eden etkinlikler düzenlenmiş ve bu kullanımın köy halkı tarafından benimsenmesi amaçlanmıştır. Özellikle köy kadınlarının, organik bahçecilik ile elde edilen ürünlerin uzun süre saklanabilmesi için eskiden beri uyguladıkları teknikler vardı. Pişirme ve sebzelerin kurutulması gibi faaliyetlerde güneş enerjisi kullanımının gösterilmesi ve teşvik edilmesinin ardından, kadınlar kendi ritüellerine güneş enerjisini de ekleyerek daha verimli çalışmalar yapmaya başladılar.

Kadınlar tasarlanan güneşevinde, cam güneş balkonunda toplanıp güneş kurutucuları ile, önceden sebze kuruturken yaşadıkları sorunları aşmış oldular. Bu kapalı balkonun yüksek ısını avantaj olarak kullanarak özel olarak yapılan sabit raflarda çevre şartlarından olumsuz şekilde etkilenmeden, vitaminlerini kaybetmeden istedikleri nitelikte ürünler elde ettiler. Burada kurutma dönemi iklimden dolayı oldukça kısa olmasına rağmen, bu güneşevini ve kurutucuları kullanarak bu süreyi uzatmaktadırlar.



Şekil 7-8 . Kerkenes Eco-Merkezi güneşevinde köy kadınlarının sebze-meyve kuruturken kullandıkları sebze-meyve kurutma rafları.



Şekil 9-10-11 . Köy kadınlarının güneş ocaklarını kullanarak yemek ve reçel pişirmeleri



Güneş ocaklarının Kerkenes Eko-Merkezi'nde tasarlanıp montajlanmasının ardından, bunların kullanımı anlatılmış ve bayanlar toplanıp güneş enerjisiyle meyve ve sebzelerden reçeller ve kompostolar hazırlamaktadırlar. Kış aylarında saklanabilen bu ürünler için iyi bir pazar bulunmaktadır. Daha sonra kermesler ve festivallerde bu ürünlerin tanıtımları ve satışları yapılmış köy kadınları için bir gelir kapısı elde edilmiştir.



Şekil 12-13 . Köy kadınlarının Kerkenes Eko-Merkez 'de yaptıkları ürünleri satışa sunmaları

Kadınlarımız bu konuda kendilerini de geliştirmiş, adım adım yaşadıkları sorunları ekip üyelerine aktardıktan sonra güneş ocakları için daha kolay kullanılmalı projeler istemişlerdir. Bu şekilde motorize güneş ocakları tasarlanmış, kadınlarımızın işleri kolaylaştırılmaya çalışılmıştır.



Şekil 14 . Köy kadınlarının isteklerine uygun tasarlanan motorize güneş ocağı

Eğitim Faaliyetleri

British Council ve ODTÜ işbirliğiyle alternatif yapım teknikleri ve uygun malzeme üzerinde yapılan araştırmalar, akademisyenler ve öğrenciler tarafından yürütülmüştür. Kullanılan her yapı malzemesinin yapıdaki davranışları araştırılmış ve bunun sonucunda, malzemelerin olumlu özelliklerinden yararlanmak amacı ile farklı kombinasyonlarla inşaları gerçekleştirilmiştir. Farklı yapı malzemeleri ve yapım teknikleri ile Kerkenes Eko-Merkezi'nde inşa edilen 5 yapı da, ileriki yapı çalışmaları ve araştırmaları için örnek oluşturmaktadırlar.

İlk olarak, 2004 yılında saman balyası tekniği ile bir yapı inşa edilmiştir. Bu ev taş temeller üzerine ahşap çatki sistemi ile inşa edilmiştir. Duvar dolgu malzemesi olarak saman balyaları kullanılmış ve kerpiç sıva ile sıvanmıştır. Bu inşa edilen ev halen ŞAHDER'in dernek binası olarak kullanılmaktadır.



Şekil 15 . Kerkenes Eko-Merkezi'nde ilk inşa edilen ahşap çatıklı saman balya evi

Geleneksel kerpiç üretimi, kerpiç basım makinesi da kullanılarak daha güçlü kerpiç tuğlaları geliştirilmeye başlanmıştır. ODTÜ öğrencileri uygulamalı dersler kapsamında bu makineyi kullanarak çamur, saman, çimento ve kireç gibi stabilize malzemelerin çeşitli kombinasyonları ile daha güçlü ve hava koşullarına daha dayanıklı tuğla üretmek için denemeler yapmışlardır. Böylelikle ekolojik malzeme ve uygun teknoloji ile deney yoluyla olanakların iyileştirilmesi için katkıda bulunmaktadır.



Şekil 16 . Uygulamalı ARCH 325 dersi kapsamında ODTÜ öğrencilerinin geleneksel yöntemler ile kerpiç üretimi

Şahmuratlı Köyü'nde iklim özellikleri açısından, binalarda güneş kontrolüne ve yüksek termal kapasiteye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu proje kapsamında, bilimsel araştırma merkezi olmamız dolayısı ile inşa edilen tüm yapıların ısı performanslarını ölçmek ve bu performansları daha iyiye ulaştırmak için ekip üyelerimiz ve öğrencilerimiz tarafından pekçok araştırma yapılmıştır ve bu çalışmalar sürdürülecektir.

Gazbeton önemli özellikleri olan ve çoğunlukla kentlerde kullanılan sürdürülebilir bir malzemedir fakat yüksek maliyetlidir ve kırsal alanda tanınmamaktadır. Bu özellikleri dolayısıyla gazbeton Eko-Merkez'de birçok yapıda çoğunlukla yenilikçi çözümler sunarak kullanılmıştır. Gazbeton blokları, çeşitli yapı strüktürlerinde, taşıyıcı ya da dolgu malzemesi olarak kullanılabilir. Özel boyutlandırılmış ya da standart boyutlu gazbeton panelleri, duvar ve çatı yapımında kullanılmaktadır. Kerkenes Arkeoloji Merkezi'ne ait olan Taş koruma Atölyesi'nde ve Erdoğan Akdağ Eğitim ve Araştırma Merkezi'nde ana yapı malzemesi olarak gazbeton blokları kullanılmıştır.



Şekil 17 . Kerkenes Eko-Merkez'e ziyarete gelen misafirlerimizi ağırladığımız, seminerler düzenlediğimiz Erdoğan Akdağ Araştırma ve Eğitim Merkezi

Geleneksel yapım teknikleriyle inşa edilen küçük kerpiç yapının ısı performansının simülasyon programları ve reel verilere göre analizinden sonra görüldü ki, yapının çatısında ısı kayıpları fazlaydı. Bu yüzden yine bu uygulamalı dersler kapsamında çatı sistemi tekrar ele alındı ve ısı yalıtımı ve hava koşullarına dayanıklılık özellikleri nedeniyle gazbeton malzemesi kullanılarak çatı yalıtıldı. Yalıtımdan önceki ve sonraki veriler değerlendirilince bu sistemin daha verimli olduğu ortaya çıktı.



Şekil 18-19. Uygulamalı ARCH 325 dersi kapsamında ODTÜ öğrencilerinin kerpiç evin ısı performansını arttırarak daha verimli çalışabilmesi için çatı yalıtımını yapmaları

Hibrit sistemler üzerindeki çalışmalara, gazbeton kolonlar ve betonarme kirişler ile taşıyıcı sistemi oluşturulan saman balyaları ile örülmüş ve yine gazbeton levhalar ile dıştan kaplanmış, içten kerpiç siva ile sıvanmış duvarlardan oluşan melez yapılar ile devam edildi. Bu sistemde samanın termal yalıtım özelliğinden, içten kerpiç sıvanın nem düzenleyici özelliğinden ve dıştan gazbetonun dış hava şartlarına dayanıklılığı özelliğinden aynı zamanda yararlanılmıştır. Gazbeton; üretimi belli bir miktar enerji gerektirmesine rağmen, ısı yalıtımı ve ısıl kütle özelliklerinin avantajlarından ve diğer malzemelere göre dış etkenlere direncinin fazla olması açısından tercih edilmiş ve analizleri yapılmıştır.



Şekil 20. Köy erkekleri tarafından inşa edilen gazbeton kolonları ve dışarıdan gazbeton levhalarıyla korunmuş saman balya duvarlı özgün hibrit sistem

Gazbeton blokları, dış duvarların iç kısmında nemin ve suyun girişini engellemek amacıyla yalıtım malzemesi olarak, duvar malzemelerine bakım ya da yağmur sırasında suyun girişini önlemek amacıyla süpürgelik olarak, kolay kesim ve şekil verme özellikleri dolayısıyla dekoratif ve dış mekân koruma elemanı olarak Kerkenes Eko-Merkezi'nde ayrıca kullanılmıştır. Bu aşamayı, Şahmuratlı Köyü'nde atıl bulunan okul binasını üzerinde öğrencilerimizin de aktif olarak çalışmaları ile gerçekleştirdik.





Şekil 21-22-23. Uygulamalı ARCH 325 dersi kapsamında ODTÜ öğrencilerinin atıl duran okul binasını ısı performansını yüksek bir bina haline getirmek için yaptıkları uygulamalar..

Kırsal alanlardan şehirlere göçün başlıca sebeplerinden biri yaşama standartını yükseltmektir. Eğer kentlerin konfor seviyelerini köylerde sağlayabilirsek bu göç bir ölçüde azalacaktır. Enerji verimli, düşük karbon salımlı biyoiklimsel mimari kırsalda yeni fırsatlar yaratarak, bu alanların daha cazip hale gelmesini sağlayabilir. Bizim Kerkenes Eko-Merkezini kurmaktaki amacımız, kamu bilincini uyandırmak ve her düzeyde eğitim faaliyetlerine katkıda bulunan bir ulusal ve uluslararası merkez inşa etmektir. Bu merkez şimdiye kadar güneş enerjisinin kullanımını yaygınlaştırmakta ve yerel malzemelerin kullanımının verimliliğinin nasıl arttırılacağına farkındalığını köy halkına aktarmakta başarılı olmuştur. Uygulanan projeler bazında geliştirilmiş su yönetimi ve organik tarım ile daha verimli ürünler elde edilmesinde, bunların saklanması ve satışı konusunda özellikle köy kadınlarını bilinçlendirmiş ve bu yönde çalışmalarını mümkün kılmıştır. Kerkenes'te oluşturulan bu model Yozgat bölgesinde ve onun da ötesinde çoğaltılabilir. Bu tarz merkezlerin oluşturulması ve kapasitelerinin arttırılması için finansmana ihtiyaç vardır. Bu projenin sürdürülebilirliği, bazı elçilikler, vakıflar, sivil toplum kuruluşları ve kurumsal sponsorlar tarafından finanse edilmesiyle mümkün olmuştur. Bu açıdan, bizim projemizin devamlılığını sağlayan tüm sponsorlarımıza çok teşekkür ederiz.

Sponsorlar

Avustralya, İngiltere, Kanadalı ve ABD Büyükelçilikleri, Erdoğan Akdag Vakfı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, UNDP/GEF-SGP, AICC, AKG Gazbeton, Andante Travel, Anglo-Turkish Society, Archeocommunity, Burdens Charitable Foundation, EIE, MESA, New Holland Trakmak, Onduline, Peter Sommer Travels, Toreador Turkey, Yenigün ve diğer ziyaretçiler.

Yozgat: Yozgat Valiliği, Sorgun Kaymaklığı ve Belediyesi, Cimpor/Yibitas Yozgat Çimento,