

Reevaluation of the Architecture of Higher Education Complexes in Reference to the Future Educational Strategies

Gülay Yedekci Arslan¹ and Akın Marşap²

¹Yeni Yüzyıl University Faculty of Engineering and Architecture, Turkey; ²Istanbul University F.E.A.S. International Trade Department, Turkey

ARTICLE INFO

Article History:

Received 29.03.2012
Received in revised form
27.12.2012
Accepted 19.01.2013
Available online
10.04.2013

ABSTRACT

The University of Tomorrow should comprise all the possible aspects of sustainable development strategies and applications of renewable energy consumption. In relation to that, the architecture of such organizations should be reassessed under the considerations of today and future, aiming to generate new solutions. After all, these buildings, which then will accommodate future students and academia, would act as the characteristic structures of the cities they are located in. And the functional or social problems that might occur inside the university campus would eventually affect the residents.

© 2013 IOJES. All rights reserved

Keywords:

Architecture of the university, the university community collaboration, ecological design and sustainability, aesthetic and technical requirements.

Extended Summary

Purpose

The effects of the global urbanization resulting in the rearrangement of various areas for contemporary needs, poses the central role of new university buildings inside these areas, regarding social and service infrastructure. So, contemporary design methods should be considered in reference to their new role as being potential major destinations in the new urban setting. Alongside with their educational programs, the university settlements should offer services to everyday citizens via various amenities such as techno-parks, research facilities, sport and culture centers included inside the campus. That would provide a chance for the reintegration of the industry with academia as well as its the integration with the society.

Method

The architecture defines the form of relationships established between structures and their surroundings. This form also involves a social collaboration that mediates over a keen respect to the natural and artificial surroundings, and on cultural heritage. Architects are expected to design these complexes of higher education through the needs of the students and educational staff with an effort to improve their quality of living. It is a vital aspect of such designs to define a proper physical space for the students in their lifelong learning process and subsequent needs, while sustaining a harmony between the soul, the mind and the intuitional habits.

¹ Corresponding author's address: Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Cevizlibağ/İstanbul-Turkey
Telephone: +90 2122563873
Fax : +90 2122505455
e-mail:gulayyedekci@gmail.com

Results

The architecture of higher education complexes also should reflect on the developing character of social and environmental sciences, technology and creative majors.

Discussion

Therefore, the architect should possess the knowledge of methodologies in specific regards to the protection and rehabilitation of the environment and that of the human being, at the scale of the whole education process.

Conclusion

This paper offers a discussion over the necessary architectural qualities of university buildings and their assessment in relation to their essential performance in education, while it critically tends to discuss future proposals and expectations.

Geleceğin Eğitim Yaklaşımları Açısından Üniversite Mimarisinin Değerlendirilmesi

Gülay Yedekci Arslan¹ ve Akın Marşap²

¹Yeni Yüzyıl Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, ²İstanbul Aydın Üniversitesi İ.İ.B.F. Uluslararası Ticaret Bölümü

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:
Alındı 29.03.2012
Düzeltilmiş hali alındı
27.12.2012
Kabul edildi 03.01.2012
Çevrimiçi yayınlandı
10.04.2013

ÖZET

Geleceğin üniversitelerinin, yenilenebilir enerji kaynaklarını azami kullanılan sürdürülebilir niteliğe sahip mimari yapılar olması gereklidir. Bu açıdan üniversitelerin mimari yapısı yeniden ele alınarak, günümüz ve gelecek için yeni çözümler üretmek üzere hazırlanmalıdır. Çünkü gelecekte birçok öğrenci, idareci ve akademisyenden oluşan üniversiteler bir anlamda kentlere öncülük edecek niteliklere sahip, binalarında eğitim ve öğretimi sürdürecektir. Üniversite yerleşkesindeki sosyal ve işlevsel sorunlardan kaynaklanan ciddi ve karmaşık durumlar, yerleşkede bulunanları derinden etkileyecektir. Küresel kentleşme ve bunun sonucunda mevcut çevrelerin yeni ihtiyaçlar çerçevesinde düzenlenmesi, kentsel hizmet ve sosyal altyapıda üniversitelerin merkezi konumu öne çıkmaktadır. Bu açıdan üniversitelerin modern bir mimari tasarımla yeniden düzenlenmesi, üniversitelerin kent için taşıdığı işlevi öne çıkaracaktır. Eğitim ve öğretim işlevinin yanında üniversitelerde kurulacak olan teknoparklar, araştırma merkezleri, spor ve kültür merkezleri kentliye de hizmet verebilir olmalı ve kentin ihtiyaçlarına yönelik destek sağlamalıdır. Böylece üniversite endüstri işbirliğinin yanı sıra üniversite toplum bütünlüğüne yönelik çok yönlü faaliyetlerin yapılabileceği bir cazibe merkezi haline getirilmelidir. Mimarlık, yapıların niteliği ve çevresiyle ilişkilenme biçimidir. Bu biçim, doğal ve yapay çevre ile toplu ve tekil kültürel mirasa gösterilen saygı çerçevesinde toplumsal işbirliğini kapsar. Mimarların yüksek öğretim binalarının özelliklerine göre öğrencilerin ve öğretim üyelerinin gereksinim ve beklentileri ile yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik pratik uygulamalar önermesi önem taşımaktadır. Yerleşke mimarisinin, gelecekte yükseköğretim yapılarını kullanacak yaşam boyu öğrenim modeli içindeki insanların gereksinimlerine fiziksel bir biçim getirmesi ve bunu yaparken duygu, akıl ve sezgi arasındaki ilişkileri dengelemesi, mimarların tasarımını gerçekleştirebilme yetkinlikleri için gereklidir. Üniversitelerin mimari yapılarının niteliği, sosyal ve fiziksel bilimler, teknoloji, çevre bilimleri, yaratıcı ve genel bilimlerin gelişim dinamiğini göz önüne almalıdır. Estetik ve teknik gereksinimleri karşılayan eğitim sürecinde insan ve çevre koruma ve iyileştirme çalışmalarının nasıl gerçekleştireceği konusunda yeterli bilgiye haiz olmalıdır. Bu bildiride, geleceğin üniversitelerin eğitim ve öğretim düzeyinin katkısının artırılması için mimari açıdan incelenmesinin önemi, geleceğe dair öneri ve beklentileri ortaya konulmaya çalışılmaktadır.

© 2013 IOJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:

Üniversite mimarisi, üniversite toplum işbirliği, ekolojik mimari ve sürdürülebilirlik, estetik ve teknik gereksinimler.

Giriş

Geleceğin üniversitelerinde eğitim ve öğretimin toplumla işbirliğinin artırılmasının düşünülmesi ve mimari tasarımın bu öngörüye uygun olarak yapılması gereklidir. Eğitimin gelişimi için üniversiteyi oluşturan her bir unsurun fiziki konfor koşullarında yeniden ele alınarak değerlendirilmesi yararlı olacaktır. Örneğin eğitimin yapılacağı sınıf ortamlarının ses, ısı, ışık, yönlendirme, havalandırma, iletişim öncelikli olarak farklı bir bakış açısı ile yaklaşım içerir. Her bir alt ünite arasındaki ilişkiler işlevsel olmalıdır. Eğitim yapıları ve eğitim gereksinimlerinin mimari açıdan neler olabileceği, bu gereksinimlerle mimari yapının entegrasyonunu nasıl sağlanabileceği, temel eğitimden yüksek öğretime kadar eğitim binalarının kalitesi ve bununla bağlantılı olarak kişilik ve düşüncelerin en açık ve özgür bir biçimde ifade etme imkânının bulunduğu yüksek öğretimin binalarında tasarımın nasıl olabileceğinin sorgulanması, çağdaş eğitim tesisleri

² Sorumlu yazan adresi: Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Cevizliabağ/İstanbul-Türkiye
Telefon: +90 2122563873
Faks: +90 2122505455
e-posta: gulayyedekci@gmail.com

tasarımında ihtiyaçların belirlenmesinde öncelikli parametreler olmaktadır. Daha güzel ve yaşanabilir bir dünyada eğitimin hedefinde insanın fiziksel, biyolojik, ruhsal, kültürel, tarihsel, toplumsal bir varlık olması esastır. Anlamaya yönelik bilgi algısı, hata ve yanılgı, akılcılık, insani yaklaşım, belirsizliklerle mücadele, evrensel ve etik ilkeleri sürdürülebilir bir platformda sunabilmektir.

Yükseköğretimin Gelişiminde Mimari Yapıların Artan Önemi

Geleceğin eğitim ve öğretimi çok sayıda yenilikçi yaklaşımı içinde barındırabilecek üniversite kampüslerine gereksinim duyacaktır. Gelecekte sadece düşünerek bilgisayara evet/hayır komutları vererek bir program başlatılabilecektir. Sınıf kavramı mekansal olmaktan farklı değerlendirilebilecektir. Öğretim üyeleri öğrencinin dinleme ve öğrenme oranını aynı anda görebilecek, dahası öğretim üyesi öğrencilerin hangi soruyu daha rahat çözebileceği konusunu önceden tahmin edebilecektir. Gelecekte sınav yapmak yerine, öğrencilerin etkinlikleri arşivlerine bakarak onları en güçlü olduğu alanlarda üniversitelere yerleştirebileceklerdir. [http://engelliler.gen.tr/f61/gelecegin-egitimi-ile-ilgili-gelistmelere-inanamazsiniz-8917/\(22.01.2012\)](http://engelliler.gen.tr/f61/gelecegin-egitimi-ile-ilgili-gelistmelere-inanamazsiniz-8917/(22.01.2012)).

Geleceğin akıllı sınıflarında öğretim üyesiler için akıllı tahtaya uyumlu ve uzaktan işlem yapma imkanı veren PC'ler le bu sisteme entegre olarak kullanılan öğrenciler etkin katılım sağlayacak bir konuma gelebileceklerdir. Bu sistemle öğretim üyesi sabit bir bilgisayar ve tahtanın dışında sınıfın içerisinde rahatlıkla dolaşarak sınıfın içerisinde bulunduğu her yerden tahtaya yazmak istediklerini bu şekilde rahatlıkla yazabilmektedir. Bu sisteme entegre olarak akıllı tahtaları ise her türlü zeminde işlem yapabilecek rahatlıkla taşınabilir, anında monte edilebilir, dokunmatik özellikli ve kablosuz bağlantı özellikli olmalıdır. Blog sitelerde öğrencileri için ders notlarını yayınlarken günlük ödevleri yazıp yararlı linkleri paylaşabilir. Bloglarda öğretim üyesi ayrıca tartışma konuları açarak öğrencilerin blogları aktif olarak kullanabilir. Dersleri video olarak istediği zaman ve istediği yerden izleme olanağını da geliştirir. İnteraktif programlarla oyun, müzik dinleme, sohbet gibi çoklu dokunmatik akıllı tahtalar öğrenci ve öğretim üyesi tabletleri ile kablosuz bağlantı kurabilecek şekilde yapılandırılabilir. Böylece ders sırasında soru ve testlerle ilgili öğrenciler anında geri dönüt alabilir. Üniversitelerde sanal gerçeklik laboratuvarları kurularak öğrenciler gerçek hayatta deneyimleyemedikleri durumları bu laboratuvarlar aracılığıyla deneyimleyip gerçek hayatta karşılaştıkları durumlar karşısında daha hazır hale gelebileceklerdir. Bu şekilde okul öğrencileri gerçek hayata hazırlama görevini aktif ve başarılı bir şekilde yerine getirmiş olur. [http://www.tutaysalgir.com/2011/04/gelecegin-egitimi/\(22.01.2012\)](http://www.tutaysalgir.com/2011/04/gelecegin-egitimi/(22.01.2012)).

Üniversite Toplum Bütünselliğinin Sağlanması

Üniversite toplum bütünselliği sürecinde, üniversitelerin insanların eğitimin yanı sıra diğer ihtiyaçlarına yönelik çalışmalar yapması için geleceğin üniversitelerinin ortak alanları kapsayan bir anlayışla düzenlenmesini gereklidir. Bu özelliklere uygun tasarımı yapılmış olan üniversite, çalışan ve öğrencilerin olduğu kadar toplumun da çok yönlü beklentilerine cevap verebilir. Bu yaklaşım üniversite ve toplum sinerjisini yükselterek aşağıdaki amaçları gerçekleştirir:

1. Öğrenci, idareci ve öğretim üyelerinin üniversite yerleşkelerinde daha sağlıklı ve güven içerisinde çalışması,
2. Üniversite toplum işbirliğine uygun şekilde üniversite yerleşkelerinin tasarımı, sürekli gelişime açık olması,
3. Üniversite yapılarındaki her türlü araç, gereç ve donanımın, kentte yaşayan toplum ihtiyaçları ile uyumlu biçimde tasarımının yapımı,
4. Geleceğin yaşam boyu ortak eğitimi açısından olumlu bir, ortamı yaratarak eğitimin her yaştaki ve konumda insan odaklı temel işlevini yerine getirmesi,
5. Özellikle üniversitede ve kentlerdeki engelli ve yaşlıların yaşamın her dönemini kapsayan eğitim öğretim, sosyal, kültürel, sportif ve insani gereksinimlerini karşılamasıdır.

“AB’ni 2010 yılına kadar dünya çapında rekabet gücü en yüksek ve en dinamik bilgi tabanlı ekonomisi haline getirmek” olarak belirlenen Lizbon Stratejisi ekonomik ve sosyal olguları kapsar. Bu bağlamda Lizbon süreci temel konuları; ekonomik, sosyal ve çevresel yenilenim ve sürdürülebilirliktir. Lizbon Stratejisi, ağırlıklı olarak şu ilkelere dayanır (Hasdemir, 2009):

1. Ekonomik değişimin itici gücü olarak “Yenilikçilik”,
2. “Öğrenen ekonomi”
3. Sosyal ve çevresel “yenilenim”

Bu kapsamda Bologna bildiriyle (European Ministers of Education, 1999) başlayan süreç Avrupa Yükseköğretim Alanı’nın 2010 yılında resmen ilanı ile (European Commission, 2010) daha büyük bir ivme kazanmıştır. AB Eğitim ve Gençlik Programları, programlara üye ülkeler arasındaki bireysel/kurumsal işbirliğinin geliştirilerek programlardan yararlanan kişilerin mesleki/bireysel gelişimlerini hedefler. Bu programlar, Lizbon Stratejisi ve AB 2020 Stratejisinin eğitim ve gençlik alanındaki amaçlarına ulaşılması için kullanılan araçlardır. Hayatboyu Öğrenim Programı ve Gençlik Programı adları altında ülkemizde 2004 yılından bu yana uygulanmakta olan programların, özellikle yükseköğretim kurumları ile bu kurumlarda görev yapanlar ve öğrenciler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür. Bilgisayar ve internetin sunmuş olduğu farklı formatlarda veri aktarım ve iletişim olanağı, internet üzerinden verilen eğitimi yükseköğretimde popüler duruma getirmiştir. Üniversitelerde değişen öğrenci ihtiyaçlarına uyum için özellikle internet üzerinden çeşitli programlar ile eğitim hizmetleri verdikleri ve bu programların zaman içerisinde artmıştır. Yakın zamanda yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitimin güçlü yönlerini birleştiren harmanlanmış öğrenme (blended learning) (Çolakoğlu, ve Akdemir, 2010) uygulamalarının yükseköğretimin bütün kademelerinde ve disiplinlerinde yaygınlaşacağı açıktır. Dokuzuncu Kalkınma Planında (2007-2013) ise, yükseköğretim yönetiminin şeffaflık, katılımcılık, hesap verebilirlik ve sürdürülebilir kalite anlayışı çerçevesinde yeniden ele alınması hedeflenmektedir. Aynı zamanda, sistemin idari ve mali özerkliğinin artırılması, yerel özellikleri dikkate alan, özel kesimin yatırımlarına açık rekabetçi bir sistemin geliştirilmesi planlanmaktadır. Yükseköğretim kurumlarının yurt sathına dengeli dağılımı, yerel dinamiklerin harekete geçirilmesi suretiyle bölgesel kalkınmaya katkı yanında, yükseköğretime erişilebilirliği artırarak yükseköğretimdeki kitleselleşme eğilimini karşılamak açısından önemli bir politika önlemdir. Bölgeselleşme politikaları çerçevesinde yükseköğretim kurumlarının ülkeye yayılması ve böylece erişimi artırmakla kalmayıp, aynı zamanda erişim eşitliğini sağlamalarını destekleyen güçlü argümanlar bulunmaktadır (Braunerhjelm, 2007). Yerelde açılan kurumlar, buldukları bölgelerde yaşayan insanlara yeni fırsatlar sunarak buralardaki eğitim koşullarını iyileştirmek açısından önemli bir işlev üstlenmektedir (OECD, Redefining Tertiary Education, 1998).

Eğitim ve Öğretim Sürecinde Gelişen Mimari Yapılar

Eğitim ve yetiştirme yöntemleri, kullanıcı konumunda öğrencilerin, öğretim üyelerin, yapı endüstrisinin ve mimarlık mesleğinin değişen talep ve gereksinimlerini karşılayacak nitelikte tasarlanmalıdır. Hızlı değişimlerin arkasındaki politik ve sosyal nedenleri de dikkate alarak, üniversite toplum ortak program gelişiminde kültürel bir zenginlik sağlayıp esnekliğe olanak verecek biçimde çeşitlilik kazanmalıdır. Üniversite, binalarının tasarımı; eğitim ve öğretimin değişen eğilimlerinin farkında olunması, toplum ve çevre duyarlılığı, çeşitlenen müfredata göre farklılıkları karşılamasının yanı sıra pedagojik yöntemlere uygun bir zemin yaratılmasını da kapsamalıdır. İşbilimsel gereklerin; artan hareketliliği, eğitim ve yetiştirme ihtiyaçlarını karşılayan bir nitelik taşımalıdır. Eğitimci, idareci ve öğrencilerin yaşam kalitesini karşılayacak nitelikleri taşımalıdır. Akademik odaklı üniversite mimarisinin yerleşkedeki, sosyal, kültürel ve estetik gereksinimlere saygılı ve mimarlıkta malzemelerin etkin kullanımı ile hem ilk yatırım maliyetlerini hem de gelecekteki bakım masraflarını dikkate alan teknik bir uygulama, yapısal ve doğal çevrenin, mevcut kaynakların rasyonel kullanımı da dahil olmak üzere, ekolojik olarak dengeli ve sürdürülebilir gelişimi dikkate almalıdır.

Yapay çevre ile doğal çevre arasındaki etkileşim oldukça karmaşıktır. Bireysel ve toplumsal gereksinimleri karşılayan yapılar, doğal çevrede kalıcı bir etki bırakmaktadır. Bir yapı kullanıcılarını ve yakın çevresini etkilemesinin yanı sıra uzun vadede ekolojik dengeleri de etkiler (Agenda 21). Nitekim

kalkınma ve çevre arasında denge kurulmasını hedefleyen “ sürdürülebilir kalkınma” kavramının yaşama geçirilmesine yönelik bir eylem planı niteliğindeki Gündem 21’in “Öğretimin, kamu duyarlılığının ve eğitim özendirilmesi” başlıklı 36. Bölümü’nde aşağıdaki program alanları göz önüne alınmaktadır.

1. Öğretime, sürdürülebilir gelişme doğrultusunda yeniden yön verilmesi: Bu kapsamda, öğretimin, sürdürülebilir gelişme, çevre ve gelişme-kalkınma konularındaki insan gücü kapasitesinin geliştirilmesi açısından yaşamsal önemi ve işlevi üzerinde durulmalıdır.

2. Kamu duyarlılığının artırılması: Bu kapsamda, sürdürülebilir gelişme ile uyumlu davranış, değer yargıları ve eylemleri güçlendirecek küresel eğitimin önemli bir boyutu olarak, genel kamu duyarlılığının artırılması hedeflenir.

3. Eğitimin özendirilmesi: Bu kapsamda eğitimin gerekli bilgi ve beceri eksikliğinin doldurulmasındaki işlevi ve çevre ile gelişme konularındaki bilinçlenme düzeyinin artırılmasındaki önemi üzerinde durulmalıdır (Agenda 21).

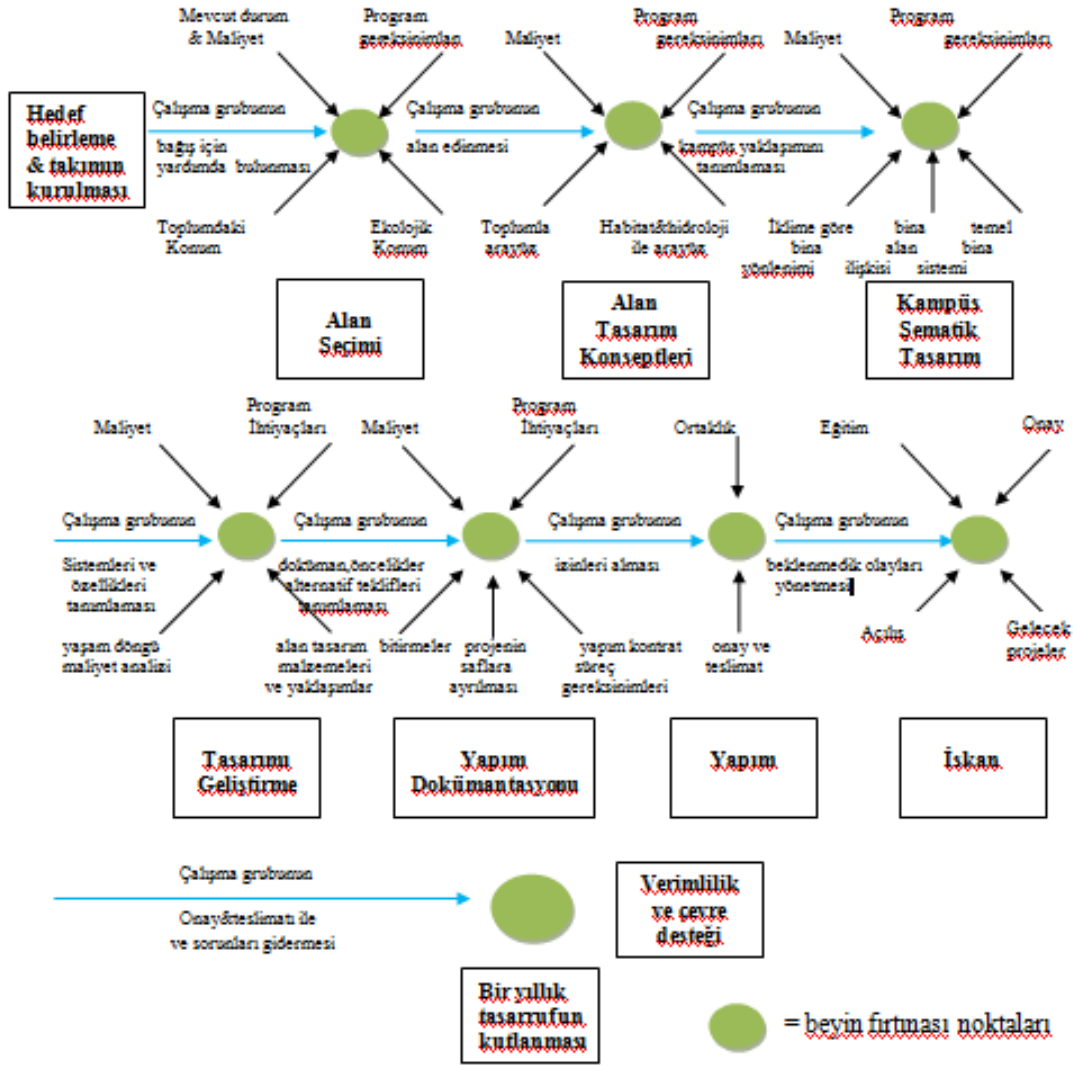
Ülkemizde eğitim yatırımlarının planlanmasında; Milli Eğitim Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı ve Maliye Bakanlığı birlikte görev yürütmektedir. Bu kuruluşlar kalkınma planlarına uygun stratejilerle eğitimin yatırım gereksinim ve kaynağını belirlemektedir. Öncelikle ülke koşullarına uygun eğitimin, yatırım ihtiyacı ve yatırım kaynağının dengelenmesine yönelik kararlar verilmekte ve ardından eğitim yatırımlarının programlanmasına ve üretimine geçilmektedir. Eğitim yatırımlarının gerçekleştirme sürecinin aşamaları; Planlama, Programlama, Projelendirme, Yapım (Gerçekleştirme), Kullanım-Bakım-Onarım-İşletme ve Değerlendirme adımlarından oluşur (Karabey H., 2004). Eğitim tesislerinin konumlandırılması, mimarlığın standartları ve veri bileşenlerine bağlı olarak tasarımı; alan, arazi verileri, iklim, topografya zemin durumu gibi tüm çevre koşullarının irdelenmesinin geliştirilmesi yerindedir.

Üniversite Mimari Tasarımında Sürdürülebilir, Yenilenebilir ve Temiz Enerji Kaynağı

İdeal dünyada sürdürülebilir üniversite tasarımı; tüm tasarım, yapım ve aynı zamanda belirli bir süre işletim süreci boyunca tasarıma dâhil olan ve paylaşımcı fikir analizleri yürüten uzman tasarım ekibin çalışmasını öngörür. Yenilenebilir ve temiz enerji kaynakları ile donanarak farklı enerji kaynaklarını dengeli bir şekilde kullanım olanağı sağlanmalıdır.

Böylece ortaya çıkabilecek stratejik ölçekteki enerji sorunlarına, eğitim mimarisi gerektiği oranda yenilikçi çözümler üretilebilir. Güneş ve rüzgâr enerjisi kullanımı sayesinde gerek öğrenciler gerekse yerleşkenin yer aldığı kent, örnek uygulamaları yerinde görebilme olanağına kavuşabilir.

Ayrıca burada eğitim alarak mezun olan öğrenciler geleceğin çevreye duyarlı enerji sistemlerini kendi işletmelerinde ya da kurumlarında rahatlıkla uygulayabilirler. Örneğin mimarlar ve yükleniciler ortak çalışarak tasarım ve alan seçimi ile ilgilenirken eğitimciler, inşaat halinde okul binasını gezerek eğitim verecekleri mekânları görme ve tasarıma ilişkin, fiziksel çevre kontrolüne (akustik, ışık, aydınlatma gibi) yönelik önerilerde bulunmalı, mühendisler ve müteahhitler ise eğitim yapısının açılmasıyla birlikte ilk bir yıl mekanik sistemlerin düzgün çalışması, kullanıcıların konfor koşullarının sağlanması ve mekanik personelin tam eğitimli hale gelmesi hususunda destek vermelidir. Bu anlayışla sürdürülebilir tasarım süreci şu şekilde özetlenebilir;

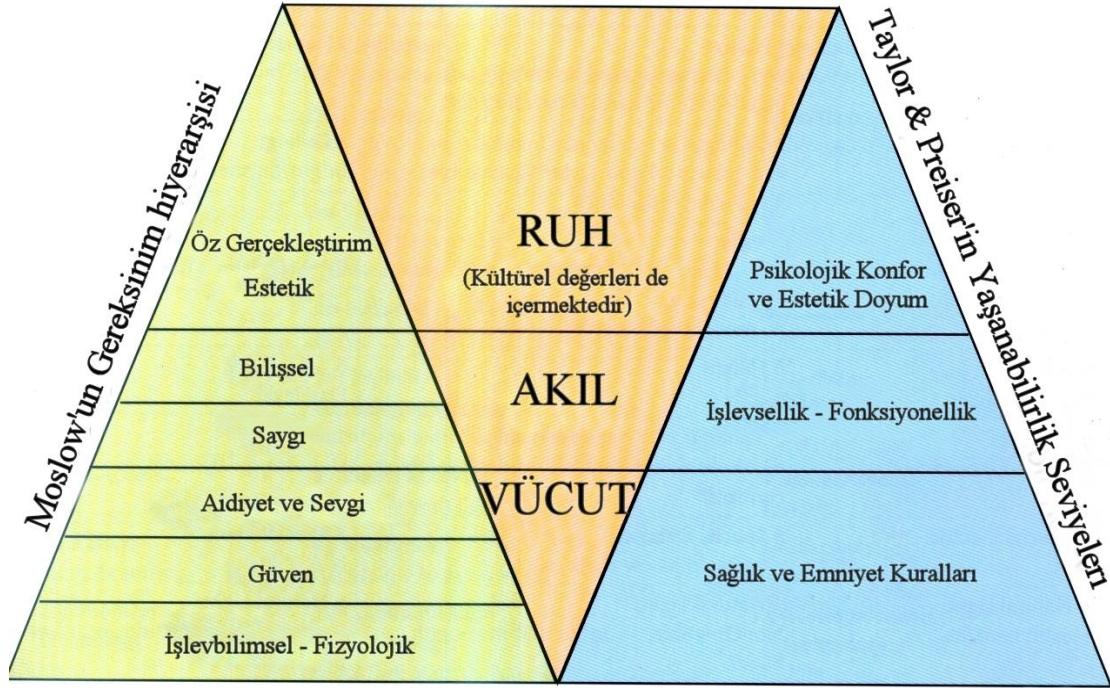


Şekil 1. Sürdürülebilir tasarım süreci (Gelfland L., Corey Freed E., 2010)

Sürdürülebilirlikle ilgili hedefler açıkça belirlendiğinde, çalışma grubunda görev tanımlaması yapılarak yapı tasarımı ile ilgili bir yol haritasının çıkarılması, sürdürülebilirlikle ilgili hedeflerin belirlenmesi (karbon ayak izinin düşürülmesi, çevresel etki değerlerinin azaltımına yönelik malzemelerin seçimi gibi) ve sürecin açıkça tanımı gerekir. İş grubunun görevi tüm okul gereksinimlerini karşılayabilecek ve bu gereksinimleri en iyi verimlilikte sunabilecek stratejilerin seçimi şeklinde olmalıdır. Yukarıda verilen süreç analizinde; oluşturulan “beyin fırtınası noktaları”, sürdürülebilir tasarım sürecinin yürütülmesine yönelik düğüm noktalarını belirtilerek yenileştirilmesi tasarım sürecine yardımcı olmaktadır. Sürdürülebilir tasarım en iyi; oluşturulacak program ile eğitim gereksinimlerini, tasarımını, bina konumunu ve formunu, yapı malzemelerini, elemanlarını ve sistemlerini entegre ederek bütünsel tasarım yaklaşımı ile sunulmalıdır. Bu türde bir yaklaşım aynı zamanda beklenen yüksek kalitede eğitimsel çevrenin tasarımını sağlayacaktır. Düşünülen tüm bilgi ve kararların entegre edilmesi için, tasarım grubunun; proje süreci boyunca sürekli birlik içinde olması, verimlilik açısından yeterince kompakt, küçük oluşu tasarım hedeflerinden biri olarak sürdürülebilirliği tanımlayıp ele alması, hedefe doğru adımlarla varılması açısından gereklidir. Alınan bu önemli kararlar doğrultusunda konforlu, sağlıklı ve güvenli tasarımın gerçekleştirilmesine yönelik eğitim binalarında yaş grubuna ve yapılan işe uygun mekânsal konfor koşullarının sağlanmasının (ısı, nem, aydınlatma, akustik, havalandırma, donanım gibi) öğrencilerin öğrenme potansiyellerini arttırdığı yapılan birtakım çalışmalarca ispatlanmıştır (Kuller, R. Lindsten C. 1992).

Yaşanabilirlik Çerçevesi

Moslow'un İnsan İşlevselliği
seviyelerinin mimari yaşanabilirlik
seviyelerine aktarımı



Taylor & Preiser'in Yaşanabilirlik seviyeleri, Moslow'un Gereksinim hiyerarşisi ile paralellik göstermektedir. Ters çevirilmiş üçgen ise ruhsal memnuniyet ile okul mimarisinin en yüksek seviyelerini belirtmektedir.

2007 Anne Taylor

Şekil 2. Yaşanabilirlik çerçevesi

Yukarıdaki şema; George Vlastos ve Anne Taylor 'un yaşanabilirlik çerçevesi bağlamında geleceğin eğitim ortamlarındaki mimari elemanların planına yönelik hiyerarşinin Maslow'un gereksinimler hiyerarşisi ile paralellik gösterdiğini ve ters üçgen ile gösterilen orta bölümün ise eğitim yapıları mimarisindeki ruhsal memnuniyetin seviyelerini belirtmektedir. Mimarlık; yapı sanatı ve bilimdir. Mimarlık aynı zamanda pedagoji-eğitbilimdir. Eğitim için mimarlık sadece mimari kendi başına öğrettiği, tasarım elemanları disiplinler arasında kavramları vurguladığı, çevresel programın şekillendirilmesinde, yapı; mimarlık mesleğinin en yüksek beklentilerini karşıladığı ve okul; güzellik ve hayal gücü ile donatılmış olduğu zaman bir sanat olmaktadır (Taylor A., 2009).

Geleceğin Üniversitelerinde Sürdürülebilir Mimari Tasarımlar

Geleceğin eğitim yapılarının tasarımı, etrafını çevreleyen alanın da önem teşkil etmesi bakımından pek çok yapı tipi tasarımından farklılık göstermektedir. Sürdürülebilir tasarımı; yerel ve bölgesel hidroloji, iklim ve habitat üzerindeki çevresel gelişimin üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Üniversite, çevresinde yer alan tüm öğeler mevcut çevre hidrolojisi ve habitatı büyük bir özenle gözetmelidir. Çağdaş otel işletmeciliğinde doğaya ve çevreye uyumluluk düzeyini gösteren "mavi bayrak" uygulamasında olduğu gibi, bu niteliklere haiz üniversite mimarileri "yaşam boyu üniversite mimari modeli" içinde değerlendirilebilir. Bu çağdaş üniversitelerin mimarisinde kullanılan yapı malzemelerinin tümü, insan sağlığına zarar vermeyen, sağlıklı ve yaşanabilir fiziksel çevre gelişimine olanak sağlayan ve toplumla işbirliğini arttıracak bir biçimde tasarlanmalıdır.

İklim Değişimlerine Uygun Tasarım

İklim gereksinimlerine uygun olarak, tasarımları farklılık gösterir. Soğuk iklimlerde en iyi enerji verimliliğine sahip bina formu kompakt, iyi ısı yalıtımı sağlanmış, geniş ısı kaybını önleyici nitelikte olmalıdır. Aynı esaslar içinde olağan ve olağanüstü durumlara, afet durumlarına yönelik olarak hazırlıkların tamamlanması gerekir. Bunun yanı sıra, kentte yaşayan insanların da ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik spor merkezleri ve oyun sahaları ile çevrelenmiş geniş ve yeterli düzeyde eğitim ve öğretim alanlarının daha da zenginleştirilmesi uygundur.

Ilıman iklim bölgelerinde yer alan üniversite yapıları içinde cumba şeklindeki binalarla cephe çıkıntıları olan yaklaşım; en iyi enerji verimliliğini sağlar. Temel ısı kaybını önleyicin yalıtım tedbirler dikkatlice alınmalıdır. Böylece, yerleşkeyi çevreleyen binaların birbirlerini gölgelemelerinden özellikle sakınılmalıdır. Yani yeşil yerleşke mimarisinde güneş ışığından azami ölçüde yararlanma yoluna gidilmelidir. İçerisinde yeterince geniş alana sahip güneş ışığının ulaştığı yeşil iç avlular yer almalıdır. Geleceğin öğreten üniversite mimarisine haiz yerleşkede açık öğle yemeği alanları ve açık yürüyüş ve bisiklet yolları az katlı zeminde olabildiğince geniş yayılan bina formunda olması uygundur. Sıcak ve nemli iklim bölgelerinde yer alan yerleşkelerde serinlik sağlayan mekanik sistemlerin kullanımı uygundur. Böylece ısı yalıtımını gözetken ve binaları sıcaklığın daha az olduğu toprağa gömerek uygun eğitim ve öğretim ortamının sağlanması mümkündür.

Geleceğin Sürdürülebilir Çoklu Eğitim Ortamlarında Artan Konfor İhtiyacı

Geleceğin sürdürülebilir çoklu eğitim ortamı konfor koşullarının sağlanmasına yönelik mimari planlamada; akustik-ses inceliği, yapay aydınlatma, döşemeler, sirkülasyon-kolay yol bulma, iletişim teknolojisi, giriş-çıkış-erişim imkanı, yer ve tavan kaplamaları, mobilyalar, yeşil yerleşke mimarisi, ısıtma-havalandırma ve soğutma birimleri, doğal aydınlatma, sıhhi tesisat, güç, güvenlik, depolama, duvarlar ve sergileme alanları konularının öğrenme ve öğrenci psikolojisi üzerinde büyük etkileri olmaktadır. Aynı zamanda dış çevre açısından; ana giriş, çevre düzenlemesi, sınırları, bahçeler, toplanma alanları, araştırma merkezleri, teknoparklar, spor ve yaşam alanlarının tasarımı, yürüme yolları, gölgelik-dinlenme alanları, trafik ve park alanları, su ögesinin tasarıma dahil edilmesi gibi konular tasarımda önemle üzerinde durulması gerekli başlıklar olmalıdır. Herkes için tasarım esas alınarak engelliler ve yaşlılar da tasarımda göz önüne alınmalıdır.

Üniversite binalarının yukarıda belirtilen mimari tasarım konularına ek olarak gençlerin araştırmalarına destek olacak, mimarlıkla iç mekân öğelerinin ve yüksek bilişim teknolojisinin entegrasyonunu sağlayacak, projelerini, çalışmalarını uygulayabilecekleri, yaratıcılıklarını ifade edebilecekleri, eğitim dışı zamanlarını çeşitli sosyal, kültürel ve sportif alanlarda paylaşabilecekleri sürdürülebilir, yenilenebilir, değiştirilebilir modülerlikte eğitici ve öğretici ortamların yaratılması önem arz etmektedir. Geleceğin eğitim yapılarının okul binalarına oranla daha az enerji tüketmesi, en az seviyede su kullanması ve buna paralel olarak alternatif sistemlerle yağmur suyunun tutularak farklı alanlarda kullanımı çok yönlü yarar sağlayacaktır.

Doğal habitatın korunmasına yönelik adımlarda bulunulması, kullanılan malzeme ve sistemler ile çevreye etki eden gaz salınımlarının yaşam döngüsü bağlamında değerlendirilerek seçilmesi, mümkün olduğunca tükenbilir enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması (güneş, rüzgâr, toprak gibi), tasarımda fiziksel çevre kontrolünün sağlanması (doğal aydınlatma, akustik, havalandırma, ısınma gibi) beklenmelidir. Bunun yanı sıra bakım ve işletiminde malzeme sağlamlılığı ve uzun süre aralıklı bakım ve onarımın sağlanması, çeşitli teknolojik sistemler kullanılarak bilgisayar ölçümlerinin yapılması ve yapı performansının kullanım süreci boyunca da değerlendirilmesi geleceğin eğitim yapılarının önem arz eden konularının başında gelecektir. Eğitim ve öğretim merkezli yükseköğretim mimari tasarım özellikleri, öğrencilerin eğitim ve öğretim standartlarını karşılayan huzur veren üniversite binalarının kalitesine yönelik olarak düzenlenmelidir.

Toplumsal Gereksinimlere Yönelik Açılımlar

Geleceğin üniversitelerinin toplumsal ihtiyaçları da karşılayacak şekilde eğitim ve öğretim merkezli tasarımı aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İşlevsel ve yenilikçi vizyon
- Erişilebilir entegrasyon gücü
- Sosyal destek sağlayan ussal
- Yeterli düzeyde yetkinlik içeren
- Tasarım mahremiyeti ve özerklik veren
- Estetik ve ergonomik yaklaşım
- Güvenli ve sağlıklı ortamlar
- Engelsiz ve bütüncül yapıda
- Her yaşa yönelik ve dinamik
- Yaşam boyu ve gelecek odaklı

Geleceğin sürdürülebilir üniversite mimari tasarım açısından üniversite toplum işbirliğini sağlayan ve yerleşkelerde kullanıcı katılımı öncelikli bir şekilde tasarlanmış huzur veren, binaları, kullanıcıların gereksinimlerini tam olarak karşılamaktadır.

Sonuç ve Değerlendirmeler

Geleceğin modern üniversitelerde daha kaliteli, yüksek konforlu ortamların sağlanması, yüksek moralle artan kalitenin öğrenci odaklı öğretim verimliliğinin yanında varlığını sürdürdüğü kentin sakinlerine yönelik hizmetlerinin artırılması yeni mimari tasarımların geliştirilmesine bağlıdır. Yenilikçi uygulamalar eşliğinde çağdaş anlamda üniversite toplum işbirliğini iyileştirici ortamının insan faktörü ile uyumunu inceleyerek, eğitim, öğretim ve araştırma işlerinin kalitesini artıran, hata ve kusurları azaltan bir yarar sağlamaktadır. Bu yönde öğreten üniversite , tasarımında toplum işbirliğini de gözeten ergonomik norm ve standartlarla yapılan yenilikçi düzenlemeler, stratejik amaçlara erişimini kolaylaştıracaktır. Bu sayede öğreten üniversite, tasarımını içeren, özgün konseptine uyumlu eğitim öğretim alanında kalite ve verimliliği artıracak toplumsal ihtiyaçları gözeten çözümler ve yenilikler içeren tasarımlar, gerek öğrenciler açısından gerekse toplum açısından daha yüksek bir yaşam kalitesini ifade edecektir. Geleceğin modern üniversitelerde gerekli tasarım yapılırken eğitim ortamlarının toplumla işbirliğine yönelik olarak iyileştirilmesi, öğreten yerleşke tasarımları açısından oldukça önem taşımaktadır. Değişen ve gelişen üniversite mimari tasarımı, bir yandan yerleşkelerin tipine ve işleyiş mekanizmasına göre değişirken diğer yandan da toplumsal eğitim ihtiyaçlarını karşılayan işlevini hızlandırabilir. Üniversite yapıları, toplumların en değerli varlığı olan entelektüel sermaye konumundaki insan kaynaklarının, eğitim ve öğretim performansı, etkililiği ve verimliliği, sağlıklı gelişimi süreci gibi sürekli yeniliğe gereksinim duymaktadır. Üniversite yapılarının sürdürülebilir mimari tasarım ilkelerinin başarı ile uygulanması ve toplumla işbirliğinin sürekliliği, geleceğin eğitim kurumlarının gelişiminde dikkat çeken yaklaşımlar olarak şu şekilde özetlenebilir:

1. Üniversite binalarının toplumsal işbirliğini gözeten tasarımın önemi üzerine yapılan/yapılacak kurumsal faaliyetlere hız kazandırılmalıdır.

2. Öğrenci ve toplum odaklı üniversite yerleşke sistemleri ile eğitim çalışanlarının gereksinimlerini karşılayacak şekilde dengeli bir biçimde düzenlenmelidir.

3. Üniversiteler kentsel yaşamın temel eğitim ve öğretimini destekleyici ve öğretim sağlayan öğretici hissini uyandırıcı yerleşkelerin geliştirilmesi öne çıkmalıdır.

4. Üniversite yerleşkeleri modern öğreten mimari tasarımında toplumsal yaklaşımlar eşliğinde, fiziksel, yönetsel ve psikolojik gereksinimleri bütünsel olarak karşılayan kompleks yapılar olarak tasarlanmalıdır.

5. Belirlenen bu amaçlara erişirken, öğretim ortamlarında öngörülen kalitenin artırılması, öğrenci ve toplum merkezli tasarım kavramının sosyal ve kültürel ihtiyaçlar eşliğinde dengeli geri bildirimler içinde yürütülmesi esas olmalıdır.

6. Geleceğin üniversiteleri çok farklı sorunlarının çözümünde katkı sağlayacak Ar-Ge projeleri, ortak tasarım ve eğitim bilimi arasındaki uyumlu çalışmalarla mümkün olmalıdır.

7. Yenilenen yerleşke tasarımında, genel eğitim ve sosyal politikaların birbirleri ile kaynaştırılarak geleceğin çok yönlü eğitim sorunlarının çözümünde bütüncül bir yaklaşımın sağlanması yararlı olabilmektedir.

9. Modern üniversite tasarımında sürdürülebilir mimarlık yaklaşımlarıyla, daha dostça karşılayan, toplum temelli, kolayca erişilebilir yerleşke binaları ve iç mekanların tasarımı gereklidir.

Bu bağlamda geleceğin üniversitelerde yer alan sürdürülebilir mimari tasarım standartlarının belirlenerek, gereksinim duyulan öğretim, tıbbi, teknik ve diğer uzmanlıklara ağırlık verilebilir. Yükseköğretim kurumlarının dünya ölçeğindeki uygulamalarından yararlanılabilir, eğitim ve yönetim sisteminde gelişen vizyon rehberliğinde, kaliteyi denetleyen bir iç kalite denetim sisteminin düzenli olarak işletimi, bu sistemin etkinliği, akreditasyonun sağlanması, orta vadede sağlık, kalite ve performans değerlendirme raporlarının her yıl sonunda alımı, gelecek ön görünümünü kolaylaştırabilir.

Üniversite mimari tasarımı toplumu oluşturan insan kaynaklarının gelişimini oldukça olumlu etkileyecektir. Disiplinler arası alanda geliştirilmesi için farklı disiplinlerin programları da yer almalıdır (Mimarlık, eğitim bilimleri ve endüstriyel tasarım). Mimari tasarımın yerleşke ortamına getireceği konfor ve rahatlık, eğitim ve öğretim hayatındaki olumlu koşullar, iş, sosyal kapasite ve yetkinliklerin gelişiminde oldukça yararlı sonuçlar doğurabilir. Bu durum yükseköğretim kurumlarında bir anlamda önleyici ergonomi tasarımı ve sağlık alanında yeni gelişimler açısından insani faktörlerin gelişim ve güvencesidir. Bu nedenle eğitim binalarının iç ve dış tasarımında eğitim ve öğretimin değişen eğilimlerinin farkında olunması, çevreye duyarlılığı, çeşitlenen müfredata göre farklılıkları karşılamasının yanı sıra psikolojik, fizyolojik ve pedagojik yöntemlere uygun bir zemin yaratılmasını da amaçlamalıdır. Mimari yerleşkedeki, sosyal, kültürel ve estetik gereksinimlere saygılı ve mimarlıkta malzemelerin etkin kullanımı ile hem ilk yatırım maliyetlerini hem de gelecekteki bakım masraflarını dikkate alan teknik bir uygulama; yapısal ve doğal çevrenin, mevcut kaynakların rasyonel kullanımı da dahil olmak üzere, ekolojik olarak dengeli ve sürdürülebilir gelişimi dikkate alarak tasarlanmalıdır.

Kaynakça

- The Bologna declaration of 19 June 1999.* (1999). Temmuz 15, 2011 tarihinde European Ministers of Education: http://www.bolognabergen2005.no/Docs/00Main_doc/990719BOLOGNADECLARATION.PDF adresinden alındı
- The Bologna Process - Towards the European Higher Education Area.* (2010). Temmuz 16, 2011 tarihinde European Commission - Education & Training - Higher education. adresinden alındı
- Geleceğin Eğitim.* (2011, Nisan 27). Ocak 22, 2012 tarihinde Eğitim ve Teknoloji: <http://tutaysalgi.com/2011/04/gelecegin-egitimi/> adresinden alındı
- Geleceğin eğitimi ile ilgili gelişmelere inanamazsınız.!* (2011, Ağustos 07). Ocak 22, 2012 tarihinde Engelliler.gen.tr: <http://engelliler.gen.tr/f61/gelecegin-egitimi-ile-ilgili-gelismelere-inanamazsiniz-8917/> adresinden alındı
- Braunerhjelm, P. (2007). *Universities and Regional Development: The Old Versus The New.* Stockholm: The Royal Institute of Technology.
- Çolakoğlu, Ö. M. (2010). Motivational measure of the instruction compared: Instruction based on the arcs motivation theory v.s. traditional instruction in blended courses. *Turkish Journal of Distance Education*, 11(2), 73-89.
- Deniz, N. &. (2004). Şirket birleşmelerinde insan kaynakları yönetiminin önemi ve bir uygulama örneği.
- Deniz, N. &. (2004). Şirket Birleşmelerinde İnsan Kaynakları Yönetiminin Önemi ve Bir Uygulama Örneği. *Öneri*, 6(11), 1, 22.
- DPT. (2007-2013). *Dokuzuncu Kalkınma Planı.* Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.

- Ercoşkun, Ö. Y. (2011). Agenda 21: "Promoting Education, Public Awareness, and Training". J. & Newman içinde, *Green Education: An A-to-Z Guide* (s. 8-15). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Ford, A. (2007). *Designing the Sustainable School*. Australia.
- Gelfand, L. &. (2010). *Sustainable School Architecture: Design for Elementary and Secondary Schools*. London: John Wiley & Sons .
- Hasdemir, F. (2009). AB Eğitim Programları ve Türkiye. *İşveren*, 48(3), 41-42.
- Karabey, H. (2004). *Eğitim Yapıları Geleceğin Okullarını Planlamak ve Tasarlamak Çağdaş Yaklaşımlar, İlkeler*. İstanbul: Literatür.
- Karabey, H. (2004, Aralık 15). Eğitim Yapıları İçin (de) İyi Mimarlık Gerek. *Hürriyet, Mimarlık ve Yaşam Eki*.
- Kuller, R. &. (1992). Health and Behaviour of Children in Classrooms With Without Windows. *Journal of Environmental Psychology*(12), 305-317.
- OECD. (1998). *Redefining Tertiary Education*. Paris: OECD Publishing.
- Özmehmet, E. (2007). Avrupa ve Türkiye'deki Sürdürülebilir Mimarlık Anlayışına Eleştirel Bir Bakış. *Journal of Yasar University*, 809-826.
- Taylor, A. (2009). *Linking Architecture and Education – Sustainable Design of Learning Environments*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Ek-1: Akıllı Okul Binaları

PHELPS ACADEMY CENTER, PHILIPS EXETER ACADEMY

Exeter, New Hampshire, USA

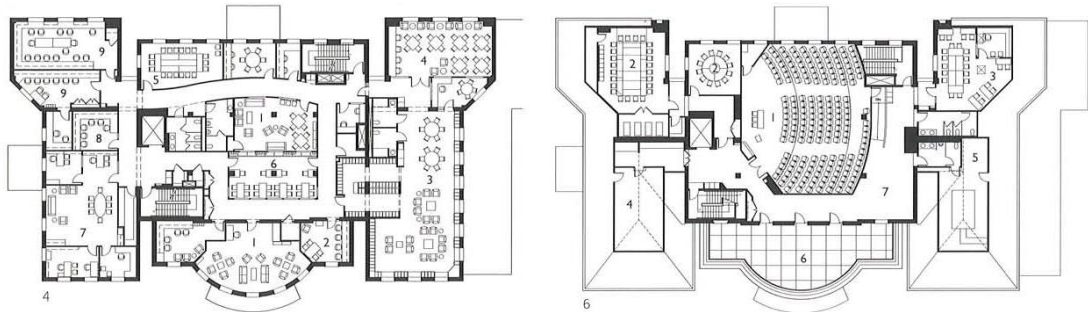
William H. Grover, FAIA and

Sheri Bryant Dieso, AIA, LEED of

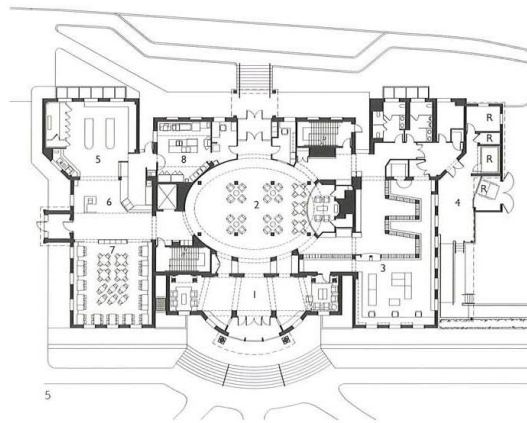
Centerbrook Architects and Planners

- Hava ve su kalitesindeki negatif etkileri azaltmak için erozyon kontrol sistemi bulunmaktadır.
- Kapladığı alan bakımından minimal bina yeniden kullanım imkanı sunmaktadır.
- Sel baskını önleyici sistemler bulunmaktadır.
- Gölgelemlik su geçirmez yüzeyler; hafif renkli çatılar ve daha büyük yansımaya oranları için hareketli yüzeyler bulunmaktadır.
- Yakalanan yağmur suları su tanklarına yönelimi sağlayarak sulama için geri kazanılmaktadır vesulama için içilebilir su hiç kullanılmamaktadır.
- Renkli mekanizmalar için kızılötesi algılayıcı bulunmaktadır.
- %30 Azaltılmış su tüketimi söz konusudur.
- CFC tabanlı soğutma sistemlerinde kullanılan ve düşük sıcaklıkta buharlaşan maddenin sıfır kullanımı söz konusudur.
- %30 Azaltılmış enerji tüketimi (enerjiye ödenen bütçe kıyaslandığında)söz konusudur.
- Komşu yapının yeni yapıyı soğutması için mevcut chiller yeniden-kullanılmaktadır(re-used).
- Aydınlatma kontrol sistemi bulunmaktadır.
- Aydınlatma ve HVAC sistemleri için bina ekipmanı ölçümü aralıksız- devamlı yapılmaktadır.
- Yapı boyunca geri dönüşüm istasyonları bulunmaktadır.
- %96.7 oranında inşaat ve yıkım artıkları geri dönüştürülmüştür.
- Bina yapımında geri dönüşümlü malzemeler kullanılmıştır.
- Yerel ve bölgesel malzeme ve ürünler kullanılmıştır.
- Havalandırma ASHRAE 62 ile uyumludur
- CO2 düzenleme sistemi bulunmaktadır.
- Yerleşim öncesi ve inşaat sırasında hava kalitesi yönetim planı bulunmaktadır.
- Dolgu malzemesinde, yapışkan malzeme, halı ve boyalarda VOC dışı verimi düşük veya sıfırdır.

- Kiri ve partikülü tutmada giriş yeri sistemleri bulunmaktadır.
- Ağaç düzeninde, konferans masalarında ve bina boyunca belirtilen sürdürülebilir seçenekli plakalarda, mevcut meşe ağacı kullanılmıştır. (yer değiştirmeye zorlanmış)
- Bina boyunca , kimlik tanıtıcı plakalar ve sürdürülebilir 'Eğitici olarak bina' görselleri bulunmaktadır.
- Tasarım ve İnşaat fazları boyunca LEED sistemi kullanılmış ve gözlemiştir.



- | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 Student club room | 6 Club resource room | 1 Forum | 5 Mechanical |
| 2 Student council | 7 Student activities office | 2 Meeting room | 6 Outdoor terrace |
| 3 Day student lounge | 8 Literary club room | 3 Study skills/group tutoring | 7 Lobby |
| 4 Day student quiet study | 9 School newspaper | 4 Storage | |
| 5 Meeting room | | | |



- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1 Entry lobby | 6 Grill |
| 2 Agora | 7 Grill seating |
| 3 Post office | 8 Kitchen |
| 4 Loading dock | 9 Recycling |
| 5 Convenience store | |

WEST BRAZOS JUNIOR HIGH SCHOOL

Brazoria, Texas, USA

SHW Group LLP

- Güneş ışığı kullanılmaktadır.
- Gölgeleme kullanılmaktadır.
- Yağmur suyu yönetimi uygulanmaktadır.
- Yansıtıcı çatı yüzeyleri kullanılmaktadır.
- Hafif renklendirilmiş döşeme kullanılmaktadır.
- Sulama istemeyen yerel ağaçlar yetiştirilmektedir.
- Sürdürülebilir nitelikte yapıdır ve sistemler uygulanmıştır.
- Lokal malzeme kullanılmaktadır.
- %14.17 geri dönüşümlü malzeme kullanılmaktadır.
- Düşük E sınıflama uygulanmıştır.
- %31.31 su dönüşümü uygulanmaktadır.
- Düşük yayımlı malzeme kullanılmaktadır.
- Işık kirliliği dönüştürülmektedir (sıfır tavan aydınlatması).
- Dokunulmamış sulak alanlar bulunmaktadır.
- %99.99 inşaat artığı kullanılmıştır.
- Alternatif ulaşım – bisiklet depolama alanları/değiştirme odası ve alternatif yakıt olanakları (elektrik) bulunmaktadır.
- Araç havuzu(carpool) programı (otopark kapasitesi) bulunmaktadır.





THE WILLOW SCHOOL

Gladstone, New Jersey, USA

Farewell Mills Gatsch Architects, LLC

- Yerel tür ağaçlar ekilmiş ve çim alanlar bu ağaç türlerine dönüştürülmüştür.
- Yağmur suları araziden ayrılmadan önce bataklık-sulak arazi yağmur suyu yönetimini sayesinde, köklü sulak arazi bitkileri aracılığı ile askıya alınmış topraklar, fosfor ve nitrojen uzaklaştırılır.
- Yapılı-sulak arazi iyileştirme sistemi ile arazideki insan atıkları, standart rekreasyonel sulara dönüştürülür.
- Erozyon kontrolü için su yolları boyunca değişik bitki türleri yetiştirilmiştir.
- Yağmur suyu kontrolü ile tesis dışı sel suları kontrolü sağlanır.
- Yaşam alanı (habitat) farklılıklarını teşvik edici peyzaj uygulaması yapılmıştır, 40.000 değişik çeşit bitki ekerek başarılı bir şekilde bölge yeniden ormanlaştırılmıştır.
- Su kullanımında %30 azalma; tuvalet giderleri için, toplanan yağmur suları kullanılmaktadır.
- ASHRAE 90.1-1999 kod gereksiniminden %40 daha uygun enerji verimliliği uygulanmaktadır.
- Güneye bakan güneşli bölgede, kışın ısıyı tutan ve yazın soğutucu fonksiyonu gösteren beton levhalar kullanılmıştır.
- Pencere açıldığında ortaya çıkan ısı ve nem oranındaki değişkenlik halinde, ışıkları yakan dış alan sensörlü pencereler kullanılmıştır.
- Çatıların pencereless üst kısımları ile PV panelleri birleştirilmiştir; 50 kW sistem yaklaşık bir yıllık seyrinde 14.000 kWh üretmektedir.
- Fotosel sensörlü elektrik ışığı matlaştırıcı sistem kullanılmaktadır.
- İlkbaharda ve sonbaharda serin hava elde etmek için gece arındırma havalandırma sistemi kullanılmaktadır.
- Katı atık sahasında çıkan artıkları %84 oranında dönüştüren atık yönetimi planı uygulanmaktadır.
- %20 oranında kurtarılmış malzeme (ağır kalas ve lokal taş) kullanılmıştır.
- %20 oranından fazla, geri dönüşebilir malzeme kullanılmıştır.
- %16 oranında yerel hasat ve yerel imal edilmiş malzeme tercih edilmiştir.
- %5 oranında seri bir şekilde yenilenebilir linolyum ve Forbo levha kullanılmıştır.
- Co2 izleme sistemi vardır.
- Dolgu malzemesinde, yapışkan malzeme, halı ve boyalarda VOC dışı verimi düşük veya sıfırdır.
- Toksik içermeyen temizlik malzemeleri kullanılmaktadır.
- Etkin güneş ışığı kullanılmaktadır.

