

**YEŞİL OKUL TASARIM KRİTERLERİ
ULUSLARARASI LEED DEĞERLENDİRME SERTİFİKASI
VE UYGULAMASI**

Baharak FAREGHİ BAVİLOLYAEİ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ARALIK 2012
ANKARA**

Baharak FAREGHİ BAVİLOLYAEİ tarafından hazırlanan “YEŞİL OKUL TASARIM KRİTERLERİ ULUSLARARASI LEED DEĞERLENDİRME SERTİFİKASI VE UYGULAMASI”adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Cüneyt KURTAY

Tez Danışmanı, Mimarlık Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Mimarlık Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Figen BEYHAN

Mimarlık Anabilim Dalı, G.Ü.

Doç. Dr. Cüneyt KURTAY

Mimarlık Anabilim Dalı, G.Ü.

Yrd.Doç.Dr.Gamze YÜCEL İŞILDAR

Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, G.Ü.

Tarih: 28/12/2012

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Şeref SAĞIROĞLU

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Baharak FAREGHİ BAVİL OLYAEİ

YEŞİL OKUL TASARIM KRİTERLERİ
ULUSLARARASI LEED DEĞERLENDİRME SERTİFİKASI
VE UYGULAMASI
(Yüksek Lisans Tezi)

Baharak FAREGHİ BAVİLOLYAEİ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ARALIK 2012

ÖZET

Tez çalışması kapsamında, sürdürülebilirlik kavramının mimariye yansımalarından “Yeşil Okul” kavramı, bu kavramın standartlaşması ve ona ait kriterleri değerlendirme ve ölçülebilir kılınması adına oluşturulan sertifikalı değerlendirme sistemi (LEED) irdelenmektedir. Tez çalışmasında, yeşil okullar ile ilgili çerçeve tanıtılmış, yeşil okul enerji verimliliği ve sertifikalandırma sistemleri ile ilgili çalışmaların genel bir irdelenmesi yapılmıştır. Çalışma, yedi bölümden oluşmaktadır. İlk iki bölümde, yüksek performanslı kavramının tanımı ve yeşil bina kavramı ele alınmıştır. Tezin üçüncü bölümünde; yeşil okullar kavramı, tarihçesi, çevresel etkileri ve avantajlarından bahsedilmiştir. Dördüncü ve beşinci bölümde değerlendirme sistemlerinin oluşum süreçleri incelenerek dünyada uygulanan sertifika sistemlerinden LEED tanıtılmış, okullar için sertifika sistemleri ile ilgili genel bir değerlendirme yapılmıştır. Altıncı bölümde ise Türkiye’de bir örnek okul ele alınarak LEED değerlendirme sertifikasının kontrol listesine göre değerlendirmesi yapılmıştır. Sonuç kısmında okulların LEED değerlendirme sistemine göre günümüzdeki durumu ve onların iyileştirme çabasından bahsedilmiştir.

Bilim Kodu : 802. 1.032

Anahtar Kelimeler : Yüksek performanslı (yeşil) kavramı, Yeşil Okul, Enerji verimliliği, LEED sertifikası

Sayfa adedi : 178

Tez Yöneticisi : Doç. Dr. Cüneyt KURTAY

**GREEN SCHOOL DESIGN CRITERIA
INTERNATIONAL LEED EVALUATION CERTIFICATE
AND APPLICATION
(M.Sc.Thesis)**

Baharak FAREGHI BAVILOLYAEI

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

December 2012

ABSTRACT

In the thesis, the certified evaluation system (LEED), which is established related to “Green School” concept that is one of the reflections of sustainability concept to the architecture and standardizing of this concept and the evaluation and making measurable the criteria, is discussed. The framework related to the green schools is introduced in the thesis. The general evaluation of the works related to the green school energy efficiency and certification systems is presented. The study consists of seven chapters. The first two chapters, the definition of higher performance concept and green building concept are discussed. In the section three, the concept of green schools, history, environmental impacts and advantages are told. In the sections four and five, the creating processes of evaluation systems are examined and LEED, one of the certification systems in the world, is introduced, and the general evaluation is performed related to the certification systems for the schools. In the section six, an example school is taken in Turkey and is evaluated according to the checklist of LEED evaluation certificate. In the conclusion section, According to the LEED rating system the current situation of the schools and endeavor to improve them are discussed.

Science Code : 802. 1.032

Key Words : High performance (green) concept, Green School, Energy efficiency, LEED certificate

Page Number : 178

Adviser : Assoc. Prof. Dr. Cüneyt KURTAY

TEŞEKKÜR

Tez alıőmam sűresince alıőmalarıma gűsterdiđi ilgi, ve destekleyici tutumuyla her zaman yanımda olan tez danıőmanım Do. Dr. Cűneyt KURTAY'a, yine kıymetli tecrűbelerinden faydalandıđım hocam Dr. Idil AYAM'a, ayrıca Milli Eđitim Műdűrlűđűnűn inőaat bűlűműnűn kadroları, IMKB Alpaslan İlk űđretim Okulunun Műdűr Yardımcısı Hűseyin GŪNEŐ, tűm çalıőma arkadaşlarıma, ve manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan sevgili aileme, tűm kalbimle teőekkűrű bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1.GİRİŞ.....	1
2.YEŞİL BİNA KAVRAMI.....	9
3.YEŞİL OKULLAR.....	11
3.1.Yeşil Okul Nedir?.....	11
3.2. Yeşil Okulların Tarihçesi.....	12
3.3.Yeşil Okulların Avantajları.....	12
3.3.1. Bireysel faydaları.....	13
3.3.2. Toplumsal faydaları.....	14
3.3.3. Devlete faydaları	15
4. YEŞİL OKUL DEĞERLENDİRME VE SERTİFİKA SİSTEMLERİ.....	17
4.1. Dünya Yeşil Binalar Konseyi (WGBC).....	17
4.2. Yeşil Bina Değerlendirme Sistemleri.....	18
4.2.1.BREEAM.....	19
4.2.2. LEED.....	21
4.2.3. SBTOOL.....	23

Sayfa

4.2.4. CASBEE.....	23
4.2.5. GREEN STAR.....	25
4.2.6. DGNB.....	27
5. LEED DERECELENDİRME SİSTEMİ.....	29
5.1. Okullar İçin LEED - 2009 Yeni İnşaat ve Majör Yenileme Projesi	
Kontrol Listesi.....	30
6 .ÖRNEK ÇALIŞMA.....	34
6.1. Bina Tanıtımı.....	34
6.2. Okullar İçin LEED Değerlendirme Sertifikasını Kontrol Listesine	
Göre İlgili Soruların Oluşturulması.....	44
6.3. Örnek Yapının Değerlendirilmesi.....	76
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	82
KAYNAKLAR.....	85
EKLER.....	89
Ek-1. Sürdürülebilir sahalar.....	90
Ek-2. Su verimliliği.....	118
Ek-3. Enerji ve atmosfer.....	126
Ek-4. Materyaller ve kaynaklar.....	139
Ek-5. İç mekan ve çevresel kalite.....	145
Ek-6. Tasarımda yenilik.....	174
Ek-7. Bölgesel öncelik.....	177
ÖZGEÇMİŞ.....	178

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2 .1. Yeşil bina ana kriterleri ve alt başlıkları ..	10
Çizelge 3.1. Yeşil eğitimin faydaları.....	13
Çizelge 5.1. Okullar için LEED-2009 kontrol listesi.....	30
Çizelge 6.1. Okullar için LEED soruların oluşturulması.....	45

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Öğrenim, sağlık ve üretkenlik için yeşil okul tasarımı ve sonuçları arasındaki bağlantı çizelgesi.....	16
Şekil 4.1. Yeşil ürün etiketleri çeşitliliğini gösteren şema.....	19
Şekil 4.2. BREEAM avrupa versiyonu değerlendirme kriterleri yüzde oranları	21
Şekil 4.3. LEED v2.2 ve v3 değerlendirme kriterleri yüzde oranları	23
Şekil 6.1. Alpaslan İ.Ö.O. vaziyet planı.....	34
Şekil 6.2. Alpaslan İ.Ö.O. bodrum kat planı	35
Şekil 6.3. Alpaslan İ.Ö.O. zemin kat planı.....	35
Şekil 6.4. Alpaslan İ.Ö.O. 1.kat plan.....	36
Şekil 6.5. Alpaslan İ.Ö.O. 2.kat planı.....	36
Şekil 6.6. Alpaslan İ.Ö.O. 3.kat planı.....	37
Şekil 6.7. Alpaslan İ.Ö.O. ön görünüşü.....	37
Şekil 6.8. Alpaslan İ.Ö.O. arka görünüşü.....	38
Şekil 6.9. Alpaslan İ.Ö.O. sol yan görünüşü.....	38
Şekil 6.10. Alpaslan İ.Ö.O. sağyan görünüşü.....	39
Şekil 6.11. Alpaslan İ.Ö.O. ön görünüşler.....	39
Şekil 6.12. Alpaslan İ.Ö.O. sağ yan görünüş 55 Sok.....	40
Şekil 6.13. Alpaslan İ.Ö.O. arka görünüş.....	40
Şekil 6.14. Alpaslan İ.Ö.O. müzik dersliği.....	40
Şekil 6.15. Alpaslan İ.Ö.O. normal sınıfla.....	40

Şekil	Sayfa
Şekil 6.16. Alpaslan İ.Ö.O. yeşil alanlar.....	41
Şekil 6.17. Alpaslan İ.Ö.O. Giriş, koridorlar ve müdür yardımcısı odası.....	42
Şekil 6.18. Alpaslan İ.Ö.O. ısıtma ve havalandırma sistemleri, su depoları, wc ler	43

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
AB	Avrupa Birliği
AP	Accredited Professional
BEES	Building for Environmental and Economic Sustainability
BIM	Building Information Modeling
BMP	Best Management Practices
BREEAM	Building Research Enstitute Environmental Assesment Method
CA	Commissioning Authority
CASBEE	Comprehensive Assessment for Building Environmental Efficiency
CFC	Chlorofluorocarbon
CFR	Code Of Federal Regulations
CPS	Chicago Public Schools
DGNB	Deutsche Gesellschaft fur Nachhaltiges Bauen(German Society for Sustainable Building
EA	Energy and Atmosphere
EPA	Enviromental Protection Agency
ETS	Environmental Tobacco Smoke
FEMA	Federal Emergency Management Agency
FSC	Forest Stewardship Council
FTE	Full-time Equivalent
GBC	Green Building Challenge
GIS	Geographic Information Systems
GSHP	Ground Source Heat Pump System

Kısaltmalar	Açıklama
HVAC	Heating, Ventilation, and Air Conditioning
IAQ	Indoor Air Quality
ID	Innovation in Design
IEQ	Indoor Environmental Quality
IISBE	International Initiative for Sustainable Built Environment
IPM	Integrated Pest Management
IPMVP	International Performance Measurement & Verification Protocol
ITE	Institute Of Transportation Engineers
IUA	International Union Of Architects
K12	Eğitim Alanında İlk ve Orta Dereceli Okullar İçin Ayrılmış Alan İsmidir
LED	Light-emitting Diode
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MERV	Minimum Efficiency Reporting Value
MR	Materials and Resources
M&V	Measurement and Verification
NRC	Noise Reduction Coefficient
RP	Regional Priority
SBA	Sustainable Building Alliance
SBtool	Sustainable Building Tool-Canada
SRI	Solar Reflectance Index
SS	Sustainable Sites
STC	Sound Transmission Class
TARP	Technology Acceptance Reciprocity Partnership
TRCA	Toronto and Region Conservation Authority
TSS	Toplam Sıvı Asıltı Katı Yüğü

Kısaltmalar	Açıklama
UNEP SBCI	United National Environment Programme, Sustainable Building & Construction Initiative
USGBC	US. Green Building Council
VLT	Visible light transmittance
VOC	Volatile Organic Compound
WE	Water Efficiency
WFR	Window-to-floor area ratio
WGBC	World Green Building Council
YDD	Yaşam Döngüsü Değerlendirme

1. GİRİŞ

İçinde yaşadığımız yüzyıl, insanoğlunun doğa üzerindeki baskılarının giderek yoğunlaştığı ve ekosistemdeki dengesizlikleri ortaya çıkarmaya başladığı bir dönemdir. Sanayileşme, hızlı nüfus artışı ve kontrolsüz kentsel gelişmeye bağlı olarak doğa üzerindeki baskıların yoğunlaşması, biyolojik çeşitlilik ve ekolojik dengenin tehlikeye atılması, doğal değerleri koruma konusundaki endişeleri arttırmıştır. Aşırı nüfus artışı, açlık, nükleer felaketler, kentlerin kontrolsüz büyümesi, yağmur ormanlarının giderek yok olması, asit yağmurları, sera gazı etkisi, iklim değişikliği, ozon tabakasının delinmesi, sürüp giden bölgesel çatışmalar gibi konular tüm insanlığın ortak kaygıları haline gelmiştir [1]. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları temelini ilk kez olarak ortaya atıldığı 1972'de Stockholm'de düzenlenen İnsan ve Çevre konferansı ile başladığı ifade edilebilir, 1987 Brundtland'de ortak geleceğimiz raporu, 1997 Kyoto Birleşmiş Milletler İklim Değişimi Çerçeve Konvansiyonu, Dünya Sürdürülebilir kalkınma zirvesi, Johannesburg 2002 ve son olarak 2012 Rio +20 Sürdürülebilir Kalkınma Birleşmiş Milletler Konferansı'na kadar sürekli geliştirilmiş, ülkelerin devlet politikalarının önemli bir parçası haline gelmiştir [2].

Dünyadaki nüfusun $\frac{1}{4}$ 'ünden fazlası zamanının büyük çoğunluğunu okul binalarında geçirdiği düşünüldüğünde, sürdürülebilirlik kavramının okullar açısından önemi ortadadır. Bu nedenle okul yapılarının yüksek performanslı binalar olması büyük önem taşımaktadır. Bu zamana kadar yapılan tezlerde, yeşil binalar ve onların sertifikaları üzerinde birçok araştırma yapılmış ama yeşil okullara ait olan değerler ve özel sertifikalarından bilgilendirmeye rastlanılmamıştır. Bu tezin amacı öğrenmeye destek olabilecek sağlıklı bir çevre yaratırken, enerji, kaynak ve paradan tasarruf eden bir okul binasının "Yeşil" olarak değerlendirilmesini irdelemektir.

Çalışmada ekolojik binalarda özellikle okulların etkin kullanımı ile ilgili kaynak ve literatür araştırması yapılmış, daha önce yapılmış tezler ve diğer dökümanlara ulaşılarak incelenmiştir. Yeşil okul kavramı ve onlara ait kriterler belirlenerek, değerlendirme için geçerli olan sertifika sistemleri incelenmiştir. Tez çalışması

kapsamında örnek olarak Türkiye’deki bir okul ele alınıp yeşil bina gelişmesi için yapılabilecek çalışmalar ve LEED sertifika sistemine göre değerlendirmesi yapılmıştır. Türkiye’nin gelişmekte olan potansiyelini ve özel koşullarını göz önünde bulundurarak ilk planda yapılması gereken çalışmalar için önerilerde bulunmak amaçlanmıştır.

Bu konuda daha önce yapılan çalışmalar ;

Eko Okullar üzerinde yapılan tezler

Batak’ın 2011’de yaptığı “*Yeşil bayraklı eko-okullarla normal eko-okulların çevreye yönelik bilinç düzeylerinin karşılaştırılması*” isimli yüksek lisans tezinde; yeşil bayrak kazanmış olan eko-okullarla, henüz bayrak almamış olan normal eko-okullar arasında, eğitim-öğretim ve öğrenciler açısından oluşan farklılıkları belirlemek amaçlanmıştır. Çevre sorunları, sorunlar için alınacak önlemler, verilen ve verilmesi gereken çevre eğitimi, eko-okul projesinin öğrencilere çevre hakkında kazandırdıkları üzerinde durulmuştur. Bu teze göre, eko-okullar, klasik okullara göre pratikte başarılı teorikte ise klasik okullar daha başarılı bulunmuştur [3].

Yüksel tarafından 2009 yılında “*Klasik okullar ile eko-okullar ve yeşil bayraklı eko okulların çevre eğitimi açısından karşılaştırılması*” isimli çalışmada, bazı ilköğretim okullarında uygulanan Eko-okul projesine dahil olan ilköğretim öğrencileriyle, bu projeye dahil olmayan öğrenciler, çevre bilgisi ve çevre bilincinin oluşması açısından karşılaştırılmıştır. Aynı zamanda “Yeşil Bayrak” ödülünü almış eko-okullarla, normal eko-okullar ve klasik okullar arasında bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yeşil bayraklı eko-okul öğrencilerinin çevre koruma amaçlı bağlamda daha iyi yönlendirildiklerini göstermektedir [4].

Enerjinin yapılarda etkin kullanılabilmesi üzerinde yapılan tezler

Akmalı özçiftçi tarafından 2010’da tamamlanan “*Ekolojik binalarda enerjinin etkin kullanılmasının irdelenmesi*” isimli yüksek lisans tezi çalışmasında enerjinin

yapılarda etkin kullanılabilmesi için geliştirilen sistemler, çeşitli öneriler ve mimari tasarım stratejileri göz önünde bulundurulmuş; ekolojik bina niteliğini kazanmış binaların enerjiyi ne oranda etkin kullandığı irdelenmiştir. Kullanılan enerjiyi en aza indirmek, öncelikle yenilenebilir kaynakları kullanmaya yönelmek ve ekolojik binalarda enerjinin etkin kullanılmasını sağlamak; bu tezin amacını sağlamıştır [5].

Bekar'ın 2007 yılında “*Ekolojik mimarlıkta aktif enerji sistemlerinin incelenmesi*” isimli yüksek lisans tezinde, giderek artan enerji sorununa çözüm getirebilmek amacı ile yenilenebilir ve temiz enerji kaynakları kullanım teknolojilerini tasarım bağlamında incelenmektedir. Elde edilen maliyet analizleri ve karşılaştırmalı olarak hazırlanan sistemlerin avantaj ve dezavantaj çizelgeleri sistem analizleri bakımından önemlidir. Enerji, kullanım aşamasında incelendiğinde mimari planlama ve tasarım yaklaşımlarının enerji tasarrufu için çok önemli olduğu anlaşılmaktadır [6].

Özdoğan tarafından 2005 yılında yapılan “*Ekolojik binalarda bina kabuğunda kullanılan fotovoltaik panellerin tasarım bağlamında incelenmesi*” isimli yüksek lisans tezinin amacı, yenilenemeyen enerji kaynaklarındaki artışla beraber ortaya çıkan sorunlar, bu sorunlara çözüm olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının belirlenmesi ve yenilenemeyen bir enerji kaynağı olan güneş enerjisinden aktif olarak yararlanmada kullanılan en gelişmiş teknolojik ürün olan fotovoltaik panellerin bina kabuğunda kullanımını tasarım bağlamında incelenmesidir [7].

Bozdoğan'ın “*Mimari tasarım ve ekoloji*” isimli Yüksek lisans tezi 2003 yılında yapılmıştır. Çalışma, çevre-enerji-ekoloji kavramlarının tanımları, yaşanan çevre sorunlarının nedenleri ve sorunlara önerilebilecek çözümleri, ekolojik yapı yaklaşımları, tasarım kriterleri ve uygulamaları ile Türkiye’de ekolojik yapıların, yenilenebilir enerji kaynakları açısından uygulanabilirliğinin belirlenmesi amacıyla, Türkiye’deki yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli hakkında bilgileri kapsamaktadır [8].

Yeşil bina kriterleri ve sertifikalarını tanımak konusunda yapılan tezler

Şenol tarafından 2009'da tamamlanan “*Gayrimenkul geliştirme sürecinde yeşil binaların sürdürülebilirlik kriterleri açısından incelenmesi*” isimli Yüksek lisans tezi çalışmasında yeşil binalar sürdürülebilirlik kriterleri açısından incelenmiştir. Gayrimenkul geliştirme kavramı, gayrimenkul geliştirme sürecinde sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilirlik çerçevesinde yeşil bina kavramı ile maliyet ve getiriye etkisi incelenmiştir. Yeşil bina geliştirme sürecinin niteliksel olarak nasıl olması gerektiğini anlatmakta ve yapı ile ilgili niceliksel olarak ölçme ve değerlendirme yapılabilmesini sağlamaktadır [9].

Çelik 2009 da “*Yeşil bina sertifika sistemlerinin incelenmesi türkiye’de uygulanabilirliklerinin değerlendirilmesi*” çalışmasında, Türkiye’de kullanılacak bir yeşil bina değerlendirme sisteminin Türkiye’deki bölgesel, ekonomik ve sektörel koşullara adapte edilmesi gerekliliğini ortaya koymak, bunun için devlet destekli ve disiplinler arası çalışmaların koordineli ve belirli bir altyapı çerçevesinde oluşturulması gerekliliğini vurgulamaktır. Sertifika sistemlerinin Türkiye açısından değerlendirilmesi sonucu yeşil bina sektöründe yer alan aktörlere düşen görevlerin ortaya konması hedeflenmektedir. Sonuç kısmında Türkiye’deki yeşil bina sektörünü geliştirmek için öneriler ve değerlendirmeler yapılmıştır. Türkiye’nin gelişmekte olan potansiyelini göz önünde bulundurarak ilk planda yapılması gereken çalışmalar ve öneriler belirtilmiştir [10].

Saka’nın 2011 tarihinde yaptığı tezde “*Sürdürülebilirlik açısından istanbul’da bir ofis binasının LEED sertifikalandırma sistemi kapsamında değerlendirilmesi*” isiminde sürdürülebilirlik kavramının yaşantımızdaki önemi değerlendirilmiş olup, günümüze kadar sürdürülebilirlik adına yapılan çalışmalar incelenmiştir. Sürdürülebilirlik ve enerji kavramları birbirinin ayrılmaz parçası olarak ele alınmış, yapı ve enerji sektörünün sürdürülebilirlik bağlamında önemi irdelenmiş ve sürdürülebilir binaların önemi değerlendirilmiştir. En çok zaman geçirdikleri alanlar olan ofislerin incelenmesi kapsamında günümüze kadar süregelen ofis yaklaşımı incelenmiştir. Sonuç olarak, bu tez çalışması ile birlikte enerjinin sürdürülebilirlik

kavramında büyük bir etkisi olduğu, ofis yapılarının çok enerji harcadığı ve ofis yapılarının sürdürülebilirlik kapsamında LEED sertifika sistemi kapsamında değerlendirme kriterleri ve analizleri ortaya konmuştur [11].

Kobaş tarafından 2011 yılında yapılan “*Oluşturulmakta olan Türk yeşil bina değerlendirme sisteminin malzeme kategorisi için BREEAM ve LEED örneklerinin incelenmesi*” isimli tezde, bahsi geçtiği üzere henüz oluşturulma aşamasında olan yerel bir değerlendirme sisteminin malzeme kategorisinde ele alınması gereken konuları belirlemeyi, bu konuların puanlamaya tabi tutulabilmesi için referans gösterilecek mevcut yasal dokümanları incelemeyi, eksik dokümanlara dikkat çekmeyi hedeflemektedir. Özellikle malzeme konusunun seçilme sebebi, yapı malzemelerinin binanın yaşam döngüsüne, hatta binanın inşa edilmesinden önceki zaman periyodlarına yayılan bir çevresel etki yaratmasıdır. Çalışmanın sonunda, incelenen her iki sistemin güçlü ve zayıf yanları, BREEAM adaptasyonu ile sınırlı kaldığı takdirde Türk yeşil bina değerlendirme sisteminin malzeme kategorisinde oluşacak eksiklikler belirtilerek, konuyla ilgili alınabilecek önlemler önerilmiştir [12].

Yaşam döngüsünde enerji analizi ve yeşil binalar üzerinde yapılan tezler

Sert 2010 tarihli “*Bina yaşam döngüsünde enerji analizi ve yeşil binalar*” isimli Yüksek lisans tezinde Bina yaşam döngüsünde enerji analizi ve yeşil binalar üzerinde çalışmıştır. Bu bağlamda, fosil yakıtlar, nükleer enerji ve yenilenebilir enerji kaynaklarının çevresel etki değerlendirmeleri, enerji rezervlerinin mevcut ve gelecekteki durumu, gelecek senaryoları, enerji güvenliği, Türkiye'nin enerji politikası ve vizyonu, Türkiye ve dünyada yenilenebilir enerji sistemi ve teşvikler, enerji tasarruf sistemleri, potansiyeli ve mevzuat, yeni nesil-ekolojik- A sınıfı-yeşil-sürdürülebilir binalar ve sertifikalandırma sistemleri, yaşam döngüsü değerlendirme sistemi, ömür boyu maliyet analizi, enerji simulasyon yazılımları, kısıtları, avantaj ve dezavantajları incelenmiştir [13].

Enerji etkin yapı tasarımının etkili elemanlarından olan yeşil çatıların örnekleri üzerinden incelemesi

Erbaş'ın 2011 tarihli tezi "*Sürdürülebilirlik ve ekoloji kavramları, tarihsel gelişimi ve mimari tasarımdaki yeri*" isimli, yeşil çatı kavramı, yeşil çatıların tarihsel gelişimi, ekolojik bağlamda mimarlıktaki yeri ele alınmıştır. Yeşil çatı uygulanacak binada bulunması gereken özellikler ve yeşil çatılardaki bitkilendirme tipleri bu bölümde detaylı olarak incelenmiştir [14].

Makaleler

Erengözgin, "*Güneş okulları*" isimli makalesinde geleceğin güneş okullarında enerji ve ekoloji eğitiminden bahsetmiş . "Enerji mimarlığı" ilkelerine göre inşa edilecek güneş okullarının kriterleri incelenmiştir . Makalenin amacı; sıfır enerjili ve çağdaş eğitim psikolojisine uygun bir okulda, ülkemizin geleceğine sahip çıkacak; sağlıklı enerji ve ekoloji bilinci taşıyan, donanımlı çocuklar yetiştirilmesine katkı sağlamak olarak belirtilmiştir [15].

Özdemir ve Uzun yaptıkları "*Yeşil sınıf modeli*" isimli çalışmasına dayalı olarak yürütülen fen ve doğa etkinliklerinin, ana sınıfı öğrencilerinin "bitkiler sınırlılığında" çevreye algılarına etkisini araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda, doğal materyallerle doğrudan etkileşimi olanaklı kılan yeşil sınıf ortamında bulunan deney grubu öğrencilerinin çevre algılarının, geleneksel sınıf ortamında fen ve doğa etkinliklerinin yürütüldüğü kontrol grubu öğrencilerine oranla anlamlı düzeyde artış gösterdiği belirlenmiştir [16].

Cullena ve arkadaşları "*Yeni tarzda yapılan okullar*" isimli çalışmalarında Chicago devlet okullarının (CPS) kayıt verilerine erişim sağlamak üzerinde bir analiz yapmışlar. Ebeveyn seçimi ve öğrencilerin kendi seçimleri arasında bir araştırma yapılmış. Bu sonuçlar kişisel özelliklere göre farklı neticeler vermiş ama çoğu öğrenciler yeni tarzlar ile okulun yapılmasını istemişlerdir [17].

Taylor 2008’de “*Yeşil bir bina ve geleneksel bir yapı Orijinal Araştırma Madde Binası ve Çevre arasında yolcu konforu ve memnuniyeti karşılaştırılması*” isimli makalede onlar yeşil bir üniversite binası kullanıcılarının konfor ve ve estetik, huzur, ışıklandırma, akustik, havalandırma, sıcaklık, nem ve genel tatmin açısından kendi buldukları ortamlarını değerlendirmeyi isteyen anket ile iki geleneksel üniversite binasını değerlendirmişlerdir [18].

Azhar ve arkadaşları 2011’ de “*Sürdürülebilir tasarım ve LEED ® derecesi analizi için yapı modelleme*” isimli makalede, sürdürülebilir tasarım ve LEED sertifikasyon süreci için BIM'in (Yapı Bilgi Modelciliği) kullanımı kontrol amacı ile Salisbury Üniversitesinin İş İdaresi Binası üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Sonuçta, BIM-tabanlı sürdürülebilirlik analizleri ve LEED sertifikasyon süreci arasındaki ilişkiyi kurmak için kavramsal bir çerçeve geliştirilmiştir [19].

Hashim ve Kamarulzaman “*Yeşil bina kavramı, çocuk merkezlerinde*” isimli makalelerinde Yeşil bina kriterlerinin Çocuk Eğlence Merkezine uyarlanabilirliğini irdelemişlerdir [20].

Ömer, 2007 yılında “*Yeşil enerji tasarrufu mekanizmaları*” isimli makalede; binalar ve çevreleri ile etkileşimlerini incelemiştir. İklimin doğru değerlendirilmesi dışsal çevrelerinde başarılı binalar yapılmasına yardım ederken, aynı zamanda başarısız iç ortamlardan kaçınmaya yardım ettiği sonucuna varılmıştır [21].

Chwieduk “*Enerji açısından sürdürülebilir binaları uygulamaya doğru yönleltmek*” başlıklı makale de Standart, modern enerji verimliliği ve yenilenebilir seçeneklerin tutarlılığının önemini vurgulayıp, sürdürülebilir binalar fikrine yaklaşmak için, çevresel yük, iç ve dış ortamların kaliteleri ile birlikte enerji, su, toprak ve materyal korumayı kapsayan bir çok gelişimsel basamak gerekliliği belirtilmiştir [22].

Ding “*Sürdürülebilir inşaat'ta, Çevresel değerlendirme araçlarının rolü*” başlıklı makalede bina sürdürülebilirliği konusunda günümüzdeki çevresel yapı değerlendirme yöntemlerinin; gelişimini, rolünü ve sınırlılıklarını incelemektedir.

Farklı ÷lkelerde kullanılan, ayrıntılı olarak tartişılan alternatiflerin sınıflandırılmasına olanak tanıyacak proje değerlendirme sistemleri için bir sürdürülebilirlik modeli geliştirme konsepti tartişılmıştır [23].

2. YEŞİL BINA KAVRAMI

Sanayileşme, kentleşme, göç, kitlesel üretim, tüketimi aşırı özendirilen pazarlama yarışı, tüketim ekonomisi sonucunda insanlık belli bir refah düzeyi yakalamış fakat plansız ve kontrolsüz yapılan bu gelişmeler ile çevre kirliliği sorunları, küresel ısınma, ekolojik dengenin bozulması, su ve enerji kaynaklarının azalması gibi sorunlar da dünyayı tehdit etmeye başlamıştır . Yeşil kavramı; bir şeyler üretirken kendini ve çevresini tüketmeyen, yenilebilir ve gelecek kuşakların yaşam hakkını ve ortamını koruyan bir olgudur [24].

Yeşil Bina; binanın yaşam döngüsü boyunca (tasarım ve inşaat sürecinden işletme, bakım, yenileme ve yıkım sürecine kadar) çevreye karşı sorumlu ve kaynak tasarruflu proseslerin kullanılmasını ve yapıların oluşturmasını sağlayan uygulamadır. Bu uygulama klasik bina tasarımındaki ekonomik olma, yararlılık, dayanıklılık ve konfor endişelerini de giderir.

Yeşil binalar; kurulu düzenin, insan sağlığı ve doğal çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için tasarlanmıştır. Yeşil binaların başlıca hedefleri ;

- Enerji, su ve diğer kaynakların verimli kullanılması.
- Çalışanların performansını arttırmak ve insan sağlığını korumak
- Atık, kirlilik ve çevresel bozulmanın azaltılması [25].

Yeşil bina kavramı, USGBC, Amerika Yeşil Binalar Konseyi (US. Green Building Council), tarafından tanımlanan şekliyle, binanın yerleşimini, su yönetimini, iç hava kalitesini, malzeme kullanımını ve enerji unsurlarını içerir . Sağlıklı, rahat, sağlam, enerji verimli ve çevre bilinçli ve çevre dostu binalar demektir [26].

Bugün sürdürülebilir, ekolojik, yeşil çevre dostu vb. pek çok isim altında karşımıza çıkan doğayla uyumlu yapılar, yapının arazi seçiminden başlayarak yaşam döngüsü çerçevesinde değerlendirildiği, bütüncül bir anlayışla ve sosyal ve çevresel sorumluluk anlayışıyla tasarlandığı, iklim verilerine ve o yere özgü koşullara uygun,

ihtiyacı kadar tüketen, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmiş, doğal ve atık üretmeyen malzemelerin kullanıldığı katılımı teşvik eden, ekosistemlere duyarlı yapılar olarak tarif edilebilir [24].

Çizelge 2.1. Yeşil bina ana kriterleri ve alt başlıkları [27]

Görünüm	Tüketimler	Çevresel Etkiler	Büyük Çaplı Etkiler
Konumlandırma Tasarım İnşaat Operasyon Bakım Onarım Renovasyon Yapım-Söküm	Enerji Su Malzeme Yeraltı Kaynakları	Atıklar Hava Kirliliği Su Kirliliği Kapalı Alan kirliliği Isı Ada Etkisi Yağmur Suyu Akışı Gürültü	İnsan Sağlığına Verdiği zararlar Doğanın Bozulması Tükenmiş Enerji Kaynakları

Yeşil binalarda, yerel olarak mevcut maddelerin tekrar kullanılması ve kaynakların korunarak sürdürülebilirliğin sağlanması için güneşten faydalanma, ısı verimlilik, güneş enerjisi uygulamaları, su tasarrufu sağlayan tesisat kullanımı, yağmur suyunu tutan ve bakım ihtiyaçlarını azaltan peyzaj gibi yöntemler kullanılabilir. Böylece atıkların değerlendirilmesi (çatıya yağın yağmur suyunun tekrar kullanımı gibi), bina içi hava kalitesinin sağlanması, güneş kolektörlerinin sıcak su ihtiyacını karşılaması, kışın güneş enerjisinden bina ısıtmasında yararlanılması mümkün olabilmektedir [26].

3. YEŞİL OKULLAR

MEB'in 2009 yılı istatistiklerine göre Türkiye'de toplam 59 bin 539 okul binası bulunmaktadır. Aynı istatistiklere göre geçtiğimiz yıl bu okullarda yaklaşık 23 milyon K-12 öğrencisi öğrenim görmüş ve 800 binden fazla öğretmen görev yaptı . Bu demektir ki Türkiye nüfusunun neredeyse 1/4'ünden fazlası zamanının büyük çoğunluğunu okul binalarda geçirmektedir. Üstelik buna 2 milyondan fazla üniversite öğrencisi dahil edilmemiştir. Bu nedenle okul binalarının yüksek performanslı binalar olması büyük önem taşımaktadır. Önemi her geçen gün artan yeşil bina sertifika programları okul binalarını özel olarak ele almaktadır. Bu konuda öncülük yapan İngiltere ve Amerika, okul binalarıyla ilgili yasa ve yönetmeliklerinde yeşil bina özelliklerinin sağlanmasını yavaş yavaş zorunlu hale getirmektedir [1].

3.1. Yeşil Okul Nedir?

Uygulamada, yeşil bir okul; bir okul yapısının 50-60 yıllık yaşam döngüsü süresince performansını dikkate alan planlama, tasarım ve inşa işlemlerinin fiziksel bir sonucudur . Bu tür binalar kaynak verimliliğini artırıp, kirliliği azaltırken ve öğrencilere yapılı çevrede yeniliğin önemini öğretirken aynı zamanda temiz hava, uygun bir ısı aralığı, yeterli ışık ve istemeyen gürültüden kaynaklanacak dikkat dağınıklığını en aza indirmeyi sunar. A.B Yeşil Bina Meclisi (USGBC) yeşil bir okulu : "Enerji, kaynak ve paradan kar ederken öğrenme ortamında sağlıklı bir ortam oluşturan bina" olarak tanımlar.

Yeşil mimari için iki hedef vardır

Birincisi, küresel olarak düşünmek. Burada amaç kaynakların yönetimine katkıda bulunmak ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarına dikkat çekmektir.

İkincisi yerel olarak düşünmek. Burada da amaç; öğrencileri, okulu, yöneticileri, yardımcı kadroları ve ziyaretçileri kapsayan toplumdaki insanların sağlığını, güvenliğini ve refahını dikkate almaktır [28].

Yeşil okullar öğrencileri, doğal dünyanın nasıl işlediğini anlayan, insan eylemlerini doğaya bağlayan şablonları gören ve bu anlayışta hareket etmelerini sağlayacak bilgi, değer ve yetenekleri elde eden liderler ve bireyler olmaya hazırlar. Bir çok insanın düşündüklerinin aksine, yeşil okulların inşası edilmesi geleneksel bir okul inşasından yalnızca %2 daha fazla maliyetlidir ve yalnızca enerji tasarrufundan bir kaç yılda geri ödeme gerçekleşir. Yeşil bir okul tipik olarak %33 daha az enerji ve %32 daha az su kullanır [29].

3.2. Yeşil Okulların Tarihçesi

Gleen Earthman'a göre XX. yüzyılın son çeyreğine kadar mimarlar ve tasarımcılar, okulların inşasının ve tasarımının fiziksel öğrenme çevresi üzerindeki etkilerini anlamakta başarısız olmuşlardı. En büyük endişe maliyet idi. Öğrenci nüfusu arttıkça eğitim için gereken alanlar da artış oldu. Okul kurumları ve yöneticileri etkili bir okulun inşasının tutarının fazla görünce ek bina yapmayı düşündüler. Bu tür düşünceler eğitim ve öğretim için uygun olmayan çok miktarda okulun yapımına neden oldu. Earthman yeşil okulları çevreye zarar vermeyen materyallerden tasarlanmış enerji ve su koruyucu mekanizmalar olarak tanımlamıştır. Tarihsel olarak, "go green (yeşili kullan)" devriminden önce okullar öğrenme ortamını teşvik etme yeteneğinden yoksundular [30]. 1940 larda, William Caudell okul tasarımı araştırmalarında güneş ışığı, belirli camların kullanımı, uzantılar ve günışığı tasarımlarının etkililiğini vurguluyordu. Bunun yanında, Caudell sınıflarda, en stratejik noktalara pencere ve delikler koyarak nasıl doğal bir havalandırma yaratılabileceğini göstererek bu dönem ve gelecekteki okullar için tesis tasarımında standardı belirlemiştir. 1960 larda sınıflarda havalandırma ve florasan sınıflar için bir gelişme olarak düşünülmüştür. Yeni okullar öğrencinin dikkatini bozduğu savı ile daha küçük pencereler taktırmaya başlamışlardır [31].

3.3. Yeşil Okulların Avantajları

- Sağlıklı ortamlar yaratmak
- İşletim ve bakım giderlerinden tasarruf etmek

- Başarı oranını arttırmak
- Çocuklara yaratıcı ortamlar sağlamak

Çizelge 3.1. Yeşil eğitimin faydaları [32]

Bireye Olan Faydaları	Topluma Olan Faydalar	Devlete Olan Katkıları
<p>Öğrenciye Odaklanmak</p> <p>Bireysel Farkındalığı</p> <p>Geliştirmek</p> <p>Dersleri Kaynaştırmak</p> <p>Doğada Deneyim</p> <p>Yaşamak</p>	<p>Topluma Kazandırmak</p> <p>Öğrenci Çevre Projeleri</p>	<p>Demokratik Prensipleri</p> <p>Güçlendirmek</p> <p>Bir Vatandaş Olmak</p> <p>Eylemdeki Siyasete</p> <p>Alıştırmak</p>

3.3.1. Bireysel faydaları

Öğrenciye odaklanmak

Öğretmenler öğrencilerin ilgisini çeken özel konuların tartışılmasını sağlayacak dış kaynaklara ulaşmaya az zaman ayırmak sureti ile daha önceden belirlenmiş ders planlarına daha fazla zaman ayırabilecek, böylelikle öğrencileri derslerle kaynaştırabileceklerdir.

Bireysel farkındalık geliştirmek

Ders boyunca öğrenciler devamlı olarak kendi inanç ve değerlerini ölçer ve tekrar değerlendirirler. Aktivitelerden sonra sınıf tartışmaları öğrencilerin kendi görüşlerine olan destek veya eleştirileri tahmin etmesine izin verir. Kendi düşüncülerini savunarak ve diğer öğrencilerinkiler ile birleştirerek öğrenmelidirler. Bir öğrencinin

diğerlerine kıyasla kendi yerini anlayabilmesi bireysel farkındalık kazanmadaki ilk basamaktır.

Dersleri yaşamla kaynaştırmak

Şu anki eğitim müfredatı birden çok akademik disiplini ilgilendiren bir eğilime sahiptir. Birçok ders gerçek dünyanın karmaşıklığı ile ilgisi olmayan konulardan arınmış olarak sunulmaktadır. Dersler yalnızca öğrencinin hayatını direkt olarak etkileyen konuların yollarını açıklamamalı, aynı zamanda diğer insanlarla olan ilişkilerdeki kararlarını verirken derslerde verilen bilgileri kullanmalarının yollarını da yani öğrenciyi dolaylı olarak etkileyen konuların yollarını da açıklamalıdır.

Doğada deneyim yaşamak

Okullar normalde öğrencilerin normal şartlar altında bulunamayacakları çevreleri görme fırsatı sağlarlar. Gelişimimiz ve refahımız için doğa gereklidir. Çevresel çalışmalar öğrencilere, inşa edilmiş dünyamız yüzünden sürekli uzaklaştığımız doğaya girme, inceleme ve birleşme şansı sunmaktadır.

3.3.2. Toplumsal faydaları

Topluma kazandırmak

Bir çok materyal ve avantaja sahip topluluklar bile, eğer bu toplumun yetişkinleri birbiri ile sağlıklı bağlantılar kuramazsa, kendi çocuklarının eğitilmesinde çok az şey yapabilmektedirler. Öğrencilere toplumlarının nasıl çalıştığını ve bu toplumları nasıl etkileyebilecekleri öğretilerek eğitim ve sosyal açıdan gelişmeleri sağlanabilir, öğrencileri toplum kaynakları ile birleştirebilir ve kendi toplumlarını düzenleyebilecek istekli ve nitelikli liderler olarak yetiştirilebilir.

Öğrenci çevre projeleri

Okul çevrelerinde öğrencilere pasif öğrenenler olarak davranılmaktadır. Bu tutum öğrencileri buldukları çevreye yabancılaştırabilir ve onların toplumsal ve çevresel eylemlerle bütünleşmesini engelleyebilir. Çevre Bilimleri dersleri sayesinde öğrenciler yalnızca kendi kampüslerini değil bütün toplumu geliştirmek için bir çok girişimler geliştirebilirler [32].

3.3.3. Devlete faydaları

Demokratik prensipleri güçlendirmek

Öğrencilere özgür bir şekilde çevreyi seçme ve seçmeme tercihini sunacak durumlar ve görevler verilmelidir. Öğrencilerin eğitimleri ile bütünleşmesi teşvik edilerek, tüm seviyedeki ideolojik aşlamalar öğrenciler tarafından düşünerek ve sorgulayarak kabul edilmelidir. Yani öğrenciler aktif olmalıdır, böylelikle kendi yeteneklerini geliştirirken aynı zamanda konuşma özgürlüklerini ve haklarını savunmayı deneyimlemektedirler[33].

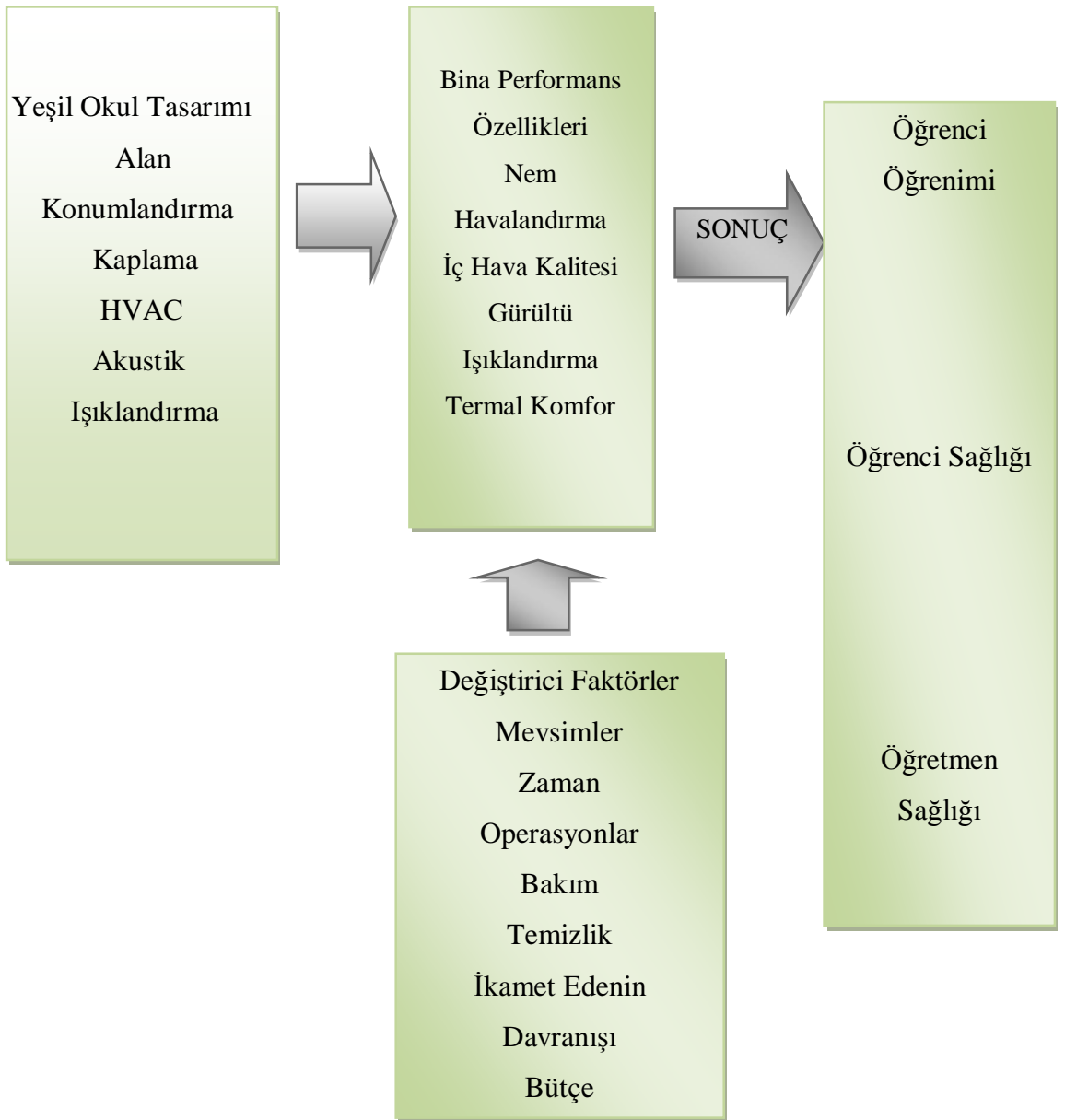
Katılımcı bir vatandaş olmak

Bireyler okullarda kendilerine sunulandan başka kendi beklentilerini tasarlama için teşvik edilmemektedirler. Ward'a göre çevresel eğitimin amacı "çevrenin idaresi için eğitimidir, bundan başka bir şey için değil". O şöyle devam eder: "resmi demokrasiden, içinde insanların kendilerinin olduğu için el üstünde tuttukları bir çevreyi barındıran katılımcı bir demokrasiye geçişin başlangıcındayız. Hala bu katılımcı demokrasinin peşindeyiz ve bunu elde etmenin yolu vatandaşları kapasiteli ve katılmaya gönüllü olacak şekilde eğitmekten geçmektedir.

Eylemle siyaseti birleştirmek

Bireysel politik eylemler de aynı zamanda çevresel hareket için önemlidir. David Orr

şöyle söyler : " Politika girilmesi oldukça karmaşık ve genelde hayal kırıklığına uğraticı bir alandır ancak orası aynı zamanda öğrencilerin ayrı bir bakış açısında inceleme yapmalarının yanında aktif katılımcılar olarak araştırma yapabilecekleri önemli bir alandır". Politika her zaman değişimi gerçekleştirmek için en iyi yol olmayabilir . Diğer grupların politik eylemlerini ve başarı/hatalarını inceleyerek, öğrenciler önerilen eylemlerinin potansiyel etkililiğini farklı sorunlar için ayarlayabilirler [32].



Şekil 3.1. Öğrenim, sağlık ve üretkenlik için yeşil okul tasarımı ve sonuçları arasındaki bağlantı çizelgesi [28]

4. YEŞİL OKUL DEĞERLENDİRME VE SERTİFİKA SİSTEMLERİ

4.1. Dünya Yeşil Binalar Konseyi (WGBC)

WGBC (World Green Building Council); dünyadaki yeşil bina konseylerinin oluşturduğu, yeşil bina piyasasını belirleyen uluslararası bir kuruluştur . WGBC'nin misyonu, yeşil bina konseylerinin evrensel sesi olup bina endüstrisinin sürdürülebilirlik prensipleri doğrultusunda küresel dönüşümünü kolaylaştırmaktır . WGBC, yeni ve gelişmekte olan yeşil bina konseylerine ulusal piyasalarında güçlü kurumlar olabilmeleri için çeşitli araçlar ve stratejiler oluşturarak destek vermekte ve konseylerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır .WGBC kurulduğundan itibaren iklim değişikliği gibi küresel sorunlara çözüm getirmek için yerel yeşil bina hareketini teşvik etmektedir . Aynı zamanda, uluslararası kuruluşlar arasındaki iş birliği ve yeşil bina piyasasının gelişmesine paralel olarak gündeme gelen karbon emisyonu azaltma stratejileri WGBC'nin ana konularından bir tanesidir.

Yeşil bina konsey gündeminde şu projeler yer almaktadır

Dünya yeşil binalar günü organizasyonları

Ortak bir karbon ölçüm standardı oluşturma projesi

UNEP SBCI(United National Environment Programme, Sustainable Building & Constraction Initiative), SBA (Sustainable Building Alliance) ve IUA (İnternational Union Of Architects) gibi uluslararası kuruluşlar ile iş birliği .WGBC, Dünya Yeşil Binalar Günü ve Dünya Yeşil Binalar Konseyi Pazar Raporu (WorldGBC SmartMarket Report) gibi etkinlik ve yayınlar aracılığıyla yeşil binalar konusunda evrensel en iyi örnekleri sunmaktadır [34].

Çevreye yönelik endişeler ve 1987 Birleşmiş Milletler çalışma raporunda ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma söylemi dünya üzerinde birçok ülkede rağbet görmüş ve çevresel hareketler başlatmıştır . AB ülkeleri, Amerika, Avustralya ve Kanada, özellikle İngiltere, çıkarılan kanunlarla sürdürülebilir gelişme politikalarını desteklemiştir. Böylece dünya ülkeleri, gelişmişlik yarışı, kalkınma modelleri

yanında kendilerini bir de sosyal, ekolojik, ekonomik, mekansal ve kültürel boyutları olan sürdürülebilirlik tartışmaları içinde bulmuştur [35].

WGBC misyon ve vizyonu

Yapı sektörünün geleneksel yapı metodlarını bırakıp tamamen sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda çevrenin korunması, ekonominin iyileşmesi, toplumların; dünyamızın daha sağlıklı varolması için çalışması amacıyla kurulmuştur. Vizyonu ise; Yeşil Bina Konseylerinin sağlıklı kurulmaları ve gerekli bilgilerle donanmaları, Uluslararası arenada yeşil bina tasarımı ve uygulamasında lider grup olmak, ülkeler, konseyler ve liderler arasında etkin iletişimi sağlamak, etkin ve yaygın yeşil bina standartlarına üdestek vermek global iyi örnekleri göstermektir [36].

4.2. Yeşil Bina Değerlendirme Sistemleri

Günümüzde binaları çevresel etkilerine göre değerlendiren pek çok sistem geliştirilmiş ve geliştirilmektedir . Bu sistemler, yeşil dönüşüm sürecinde etkili bir araç, önemli bir ilk adımdır . Dünya’da birçok yeşil bina sertifika sistemi vardır . Bunlardan başlıcaları 1990’da İngiltere’de ortaya çıkan BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), 1998’de Amerika Birleşik Devletleri’nde ortaya çıkan LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), 1998’de gelişmiş ülkelerin biraraya gelmesiyle kurulan IISBE (International Initiative for Sustainable Built Environment), 2003’de BREEAM’dan uyarlanarak Avustralya’da oluşturulan Greenstar, 2004’de Japonya’da ortaya çıkan CASBEE (Comprehensive Assessment for Building Environmental Efficiency) ve 2009’da Almanya’da ortaya çıkan DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)’dir [36]. BEES(ABD), BREEAM (İngiltere), LEED, CASBEE (Japonya), BEAT 2002 (Danimarka), EQUER, ECOPROFILE, GREENSTAR, PAPOOSE, DGNB, GBC, Sbttool, LCAid ve TEAM (Fransa), EcoQuantum(Hollanda), ATHENA(Kanada), Envest 2(İngiltere) ve LEGEP (Almanya) gibi programlar bu gruba girmektedir [37].

Oteller, laboratuvarlar, tatil kompleksleri ve konaklama tesisleri ile karma fonksiyonlu yapılar bu sürüm altında değerlendirilmeye alınmaktadır”[38].

BREEAM, bir binanın çevreye olan etkilerini basit ve ekonomik bir şekilde değerlendirebilmek ve böylelikle bu etkileri azaltabilmek için 1990 yılında oluşturulmuş ve bu süreç içerisinde gelişip çok kapsamlı ve detaylı bir metod haline gelmiştir. 2011’e kadar dünyada 714 000 bina BREEAM sertifikası almak üzere kayıtlarını yaptırmış ve 116 000 binada sertifikalandırılmıştır [36].

BREEAM’a göre puanlama 10 ana kategoride yapılır

Bina Yönetimi

Sağlık ve İyi Hal

Enerji

Su

Arazi Kullanımı ve Ekoloji

Ulaşım

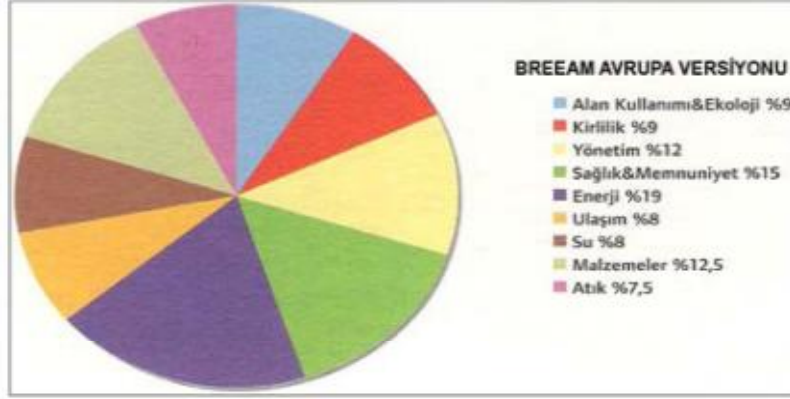
Malzeme

Atıklar

Kirlilik

İnovasyon

Bu ana başlıkların da buldukları ülkenin veya coğrafyanın koşullarına göre farklı ağırlıkları vardır. BREEAM’ın bu yöntemi, onu diğer metodlara göre, farklı ülke ve coğrafyalara adaptasyon konusunda çok avantajlı kılmaktadır [36].



Şekil 4.2. BREEAM avrupa versiyonu değerlendirme kriterleri yüzde oranları [10]

BREEAM metoduna göre puanlama sonucu binalar aşağıdaki gibi farklı derecelerde sertifikaya sahip olabilir;

BREEAM Pass (geçer)

BREEAM Good (iyi)

BREEAM Very Good (çok iyi)

BREEAM Excellent (mükemmel)

BREEAM Outstanding (sıra dışı)

BREEAM metoduna göre 2011'e kadar 1 bina "BREEAM Outstanding", 635 bina "BREEAM Excellent", 1630 bina "BREEAM Very Good", 435 bina "BREEAM Good ve 74 bina da "BREEAM Pass" sertifikası almıştır . Son yapılan araştırmalar BREEAM'ın ilk uygulandığı 1990 senesinden bu yana 4,5 milyon ton CO2 emisyon kazancı sağladığını ortaya koyuyor, ki bu da İngiltere'deki 40 000 evin toplam, ya da 750 000 evin ülke standardının üzerinde sağlamış olduğu emisyon miktarına eşdeğerdir [39].

4.2.2. LEED

Amerikan Yeşil Binalar Konseyi (USGBC) tarafından geliştirilerek, 1998 yılında uygulamaya geçirilen Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik (LEED) programı her

biri farklı olarak tasarlanan kontrol listeleriyle yeni yapılar ve büyük onarımlar (LEED-NC), Mevcut yapılar (LEED-EB), Ticari iç mekanlar (LEED-CI), Okullar (LEED-S), mahalle Kalkındırma Projeleri (LEED-ND), Konutlar (LEED-Homes) ve alışveriş Merkezleri (LEED-Retail) değerlendirilmekte, sağlık yapıları ve laboratuvarlar üzerinde de çalışma yapılmaktadır. Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik (LEED) ABD`deki Çevre Dostu Binalar Konseyi tarafından geliştirilen bir dizi kriterler listesidir.

Farklı projeler için farklı LEED sertifika sistemleri geliştirilmiştir

LEED-NC:Yeni inşaat ve renovasyon

LEED-EB: Mevcut Binalar

LEED-CI: Binada yaşayanlar için iç tasarım

LEED-CS: Çekirdek ve kabuk projeler

LEED-H: Evler

LEED-ND: Mahalle Gelişimi

Bu sistemin puanlaması 6 kategoride yapılır

Sürdürülebilir Araziler (14 puan)

Su kullanımında etkinlik (5)

Enerji ve Atmofere (17)

Malzeme ve Kaynaklar (13)

İç Hava Kalitesi (15)

İnovasyon ve Tasarım (4 artı 1 de tasarımda LEED sertifikalı profesyonel kullanmak)

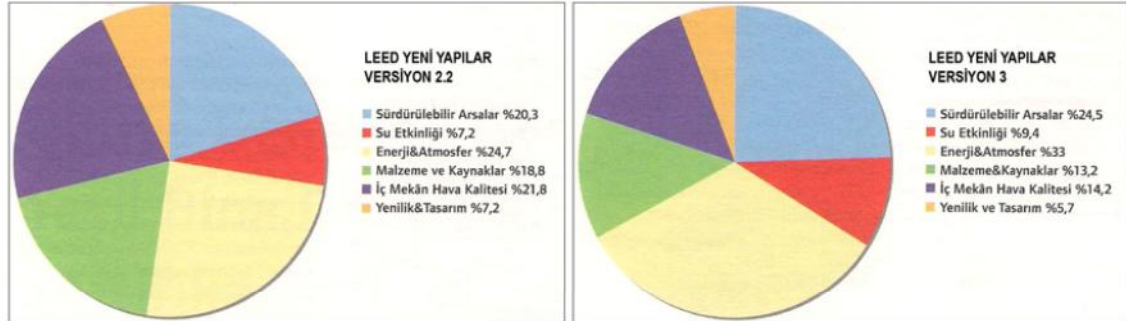
Binalar dört ayrı alanda sertifika alabilirler

Sertifika : 26 - 32 puan

Gümüş : 33 - 38 puan

Altın : 39 - 51 puan

Platin : 52 - 69 puan



Şekil 4.3. LEED V2.2 ve V3 değerlendirme kriterleri yüzde oranlar
LEED sertifikası [10]

ABD`de USGBC ye yapılan başvuru üzerine sadece USGBC tarafından verilir.

4.2.3. SBTOOL

“SBTool (daha önceki adıyla GBTool) yapılar için bir çevresel değerlendirme metodunun temelini atmak üzere ilk olarak 1998 yılında, gelişmiş ülkelerin bir araya gelmesiyle oluşturulmuş bir değerlendirme aracıdır.SBTool tek başına doğrudan yapılara uygulanmayan, genel bir değerlendirme çerçevesi olup, çeşitli ülkelerin bu kalıbı alarak, ülkesel ve bölgesel koşullarına uyarlamasını öngören bir araçtır .Uluslararası yapı endüstrisini sürdürülebilir inşaat pratiklerine yöneltme konusunda rehberlik etmeye odaklanmıştır” [38].

4.2.4. CASBEE

Japonya Sürdürülebilir Yapı Konsorsiyumu (JSBC) ve Yeşil Bina Konseyi (JaGBC) işbirliği ile 2001’de geliştirilen Binaların Çevresel Etkinliği için Detaylı Değerlendirme Sistemi (CASBEE) Japonya’nın yanı sıra Asya ülkelerinin de sürdürülebilirlik esaslarını dikkate alarak hazırlanmıştır. Bu sistemde araçlar binaların buldukları aşamaya göre çeşitlilik kazanmaktadır . Başka bir deyişle binanın fonksiyonuna bağlı olmaksızın (i) Tasarım; (ii) Yeni Yapılar; (iii) Mevcut

Yapılar; (iv) Yenileme aşamaları için farklı değerlendirme araçları kullanılmaktadır. Henüz geliştirilme aşamasında olan tasarım aracının amacı, projeye uygun yer seçimi ve projenin çevresel etkilerini azaltmak konusunda tasarım ekibine yardımcı olmaktır. Geçici yapılar ve sergi alanları (CASBEE for Temporary Construction) ile müstakil konutlar (CASBEE for Detached House) için de iki sistem geliştirilmiş olup, bunların yanı sıra ısı adası etkisini, kentsel kalkınma projelerini ve binaların kentsel alan içindeki performanslarını değerlendirmek üzere üç sistem daha bulunmaktadır.

CASBEE şu koşullara göre geliştirilmiştir

Sistem, nitelikli yapılara yüksek değerlendirmelerde bulunabilecek böylelikle tasarımcılara ve diğerlerine teşvik oluşturacak şekilde yapılandırılmalıdır.

Sistem, mümkün olduğunca basit ve anlaşılır olmalıdır.

Sistem, çok çeşitli bina tiplerinde uygulanabilir olmalıdır.

Sistem Japonya ve Asya'ya özgü konu ve problemleri ele almalıdır [38].

CASBEE değerlendirme süreci diğer sistemlerden oldukça farklı bir yaklaşımla yürütülmekte olup, iki esasa dayalıdır . Bunlardan ilki yapının çevresel kalitesi ve performansı ("Q" olarak ifade edilir), diğeri yapının çevresel yükleridir ("L" olarak ifade edilir). Q/L değeri yapının çevresel etkinliğini (BEE) ifade etmektedir."Q" ; yapının (1) İç Mekân Çevresi (Indoor Environment), (2) Servis Kalitesi (Service Quality) ve (3) Arsada Dış Mekân Çevresi (Outdoor Environment on Site) kategorilerinde sağladığı puan toplamıdır. "L" değeri de (1) Enerji (Energy); (2) Kaynaklar ve Malzemeler (Resources and Materials); (3) Arsa Dışındaki Çevre (Off-site Environment) kategorilerinden kazandığı puanı ifade eder.Q ve L değerleri CASBEE'nin internet sitesinden temin edilen Excel çalışma tablolarına gerekli performans değerlerin girilmesi sonucunda, otomatik olarak hesaplanır. Daha sonra

çevresel etkinlik değeri grafiksel olarak ifade edilir ve yapının sürdürülebilirlik düzeyi belirlenir. Değerlendirme sonucunda yapıya C, B- , B+ , A ve S olmak üzere sertifika verilmektedir. C en düşük çevresel etkinlik düzeyini, S ise en yüksek sürdürülebilirlik düzeyini ifade etmektedir. Diğer sistemler ile karşılaştırıldığında oldukça karmaşık bir sistem olarak görülen CASBEE, metodolojisi ve dökümantasyonlarının çoğunun Japonca olması nedeni ile Japonya dışındaki ülkelerde uygulanma olasılığı azalmaktadır [36].

4.2.5. GREEN STAR

Green Star, binaların tasarım ve yapımını düzenleyen, kapsamlı, ulusal ve gönüllü bir çevresel etki değerlendirme sistemidir. Avustralya'daki ticari binaların % 11'i Green Star sertifikasına sahiptir.

Green Star sertifika sistemi emlak piyasası için aşağıda sıralanan faydaları sağlamak üzere oluşturulmuştur:

Ortak bir dilin oluşturulması

Yeşil binalar için standart bir ölçülendirme sisteminin oluşturulması

Entegre ve bütünlük tasarımın teşvik edilmesi

Çevre alanında liderlik yapanların tanınması

Binanın yaşam döngüsü analizi sonucu ortaya çıkan etkilerinin belirlenmesi

Yeşil binaların avantajları ile ilgili toplumsal bilincin artırılması

Daha düşük işletme maliyetleri

Yatırım maliyetlerinin kısa sürede amortizasyonu

Kullanıcılar tarafından tercih edilmeleri

Daha kolay pazarlanabilmeleri

Üretkenlik alanında gelişme sağlamaları

Daha sağlıklı bir iş ve yaşam ortamı oluşturmaları

Sosyal sorumluluk alındığının göstergesi olmaları

Yüksek standartlarda binalar yapılmak suretiyle ileriye dönük dezavantajlı bir konumda olunmasının sağlanması

Rekabet güçlerinin artması

Green Star Kategorileri

Green Star, bir projenin alan seçimi, tasarımı, uygulaması ve bakımı sonucunda doğrudan ortaya çıkan çevresel etkileri kapsayan dokuz kategori içermektedir. Bu kategoriler;

Yönetim

İç Mekân Çevre Kalitesi

Enerji

Ulaşım

Su

Malzeme

Arazi Kullanımı ve Çevrebilimi

Salınım

Yenilik

Her kategori, çevresel verimi arttıracak ya da arttırma potansiyeli olan ölçütlere bölünmüştür. Bir proje, o ölçütün şartlarını sağladığı kadar puan alır. Toplanan puanlar sayesinde her kategoride alınan puanlar belirlenir. Sonrasında ise o kategorinin ağırlığına göre bir yüzdelik hesaplaması yapılır. Kategori ağırlıkları Avustralya'daki farklı çevresel durumları yansıtabilmek için, eyalet ve alanlara göre değişiklik göstermektedir.

Belgelendirilmiş Green Star Sınıflandırmaları aşağıda belirtilmiştir

4 Yıldızlı Green Star (Puan: 45-59) Çevresel sürdürülebilir tasarım ve/veya yapıda "En iyi Tatbikatı" simgelemektedir.

5 Yıldızlı Green Star (Puan: 60-74) Çevresel sürdürülebilir tasarım ve/veya yapıda "Avustralya'daki Mükemmellik" örneğini simgelemektedir.

6 Yıldızlı Green Star (Puan: 75-100) Çevresel sürdürülebilir tasarım ve/veya yapıda "Evrensel Liderliği" simgelemektedir.

Her ne kadar Green Star Belgelendirmesi resmi bir başvuru sürecini gerektirse de, Green Star Sertifikası ile ilgili bilgi ve gereklilikler internet üzerinden ücretsiz indirilebilir ve bir projenin çevresel niteliklerini geliştirmek için kılavuz olarak kullanılabilir.

4.2.6. DGNB

Bir sınıflandırma sistemi olarak, tüm ilgili sürdürülebilir yapı konularını içermektedir. Şartlara uyan projeler bronz, gümüş ve altın kategorilerinde sınıflandırılmaktadırlar . Alman Sürdürülebilir Yapı Sertifikası, kaliteye önem veren bir bakış açısı içeren, yapı planlaması ve değerlendirilmesi amacı ile Alman Yeşil Bina Konseyi ve Ulaşım, İnşaat ve Kentsel İlişkiler Birleşmiş Bakanlığının ortaklığında oluşturulmuş bir sistemdir. Net bir şekilde düzenlenmiş anlaşılır bir yapısı olan Alman Sürdürülebilir Yapı Sertifikası, tüm ilgili sürdürülebilir yapı konularını içermektedir. Değerlendirmeyi etkileyen altı madde şu şekilde belirtilmiştir: Çevrebilim, Ekonomi, Sosyal Kültürel ve Operasyonel konular, Teknik konular, Arazi Yerleşimi ve Süreçler. Sertifika, projenin başlangıç noktasında belirlenen sürdürülebilir yapı hedeflerinin bütünlük tasarım prensipleri doğrultusunda uygulanması üzerine kurulmuştur. Böylelikle, sürdürülebilir yapılar, güncel teknolojiye göre tasarlanıp kalitelerini bu yeni sertifika ile belgelendirebilirler.

Sertifikanın Avantajları:

Sürdürülebilirliğe olan katkı

Sertifika, bir yapının çevre ve topluma olan pozitif etkilerini somut bir şekilde göstermektedir.

Maliyet ve planlamadaki kesinlik

Sertifika sayesinde bir projenin erken planlama aşamasında performans hedeflerine ulaşılabilirliği büyük bir kesinlikle ortaya konulabilmektedir.

Risk azaltma

Sertifika sayesinde inşaat süresince bütünsel bir planlama teşvik edilir . Böylelikle, planlama ve inşaat süresince daha şeffaf ve net süreçler takip edilir. Sürdürülebilir en iyi çözüm seçenekleri ortaya çıkar ve son olarak da operasyon ve renovasyon süresince doğabilecek riskleri azaltılır.

Uygulamaya yönelik planlama aracı

Bu sertifika uygulayanlar tarafından uygulayıcılar için geliştirilmiştir. Mal sahipleri ve tasarımcıları sürdürülebilir yapılar tasarlayıp uygulamaya geçirmeleri yönünde destekler.

Yaşam döngüsüne odaklılık

Bu sertifika yapının yaşam döngüsü üzerine kurulmuştur ki bu da bir binanın sürdürülebilirliğini değerlendirme açısından kaçınılmaz bir unsurdur.

Pazarlama aracı

Bu sertifika yatırımcıların, mal sahiplerinin ve kullanıcıların sürdürülebilirliğe olan bağlılığını belgeler. Bir kalite simgesi olarak, dış ticareti destekler ve aynı zamanda, yatırımcıların Alman emlak sektörüne olan ilgilerini artırır.

Verimlilik başarının anahtarıdır

Alman Sertifikası yapıları bütünsel olarak değerlendirir. Sistem, mal sahipleri ve tasarımcılara birçok imkân sağlar. Bu sertifika bir yapının çevre bilimi açısından değerlendirilmesinin çok daha ötesine giderek bir binayı ekonomik, performans, sosyo-kültürel ve işlevsel açılardan da değerlendirir.

5. LEED DERECELENDİRME SİSTEMİ

LEED' in Geçmişi

LEED 1.0 Versiyonu olarak da anılan ilk LEED Pilot Proje Programı, Ağustos 1998 de USGBC Üyelik zirvesinde devreye başlatılmıştı . Gayet kapsamlı uyarlamalardan sonra, LEED Yeşil Bina Derecelendirme sistemi 2.0 Versiyonu Mart 2000 de kullanıma girmiştir. Bunu 2002'deki LEED Versiyon 2.1 ve 2005'te LEED Versiyon 2.2. takip etmiştir. LEED geliştiği ve olgunlaştığı sırada, program yeni inisiyatifler yüklenmiştir. Özel olarak bina yönetimsel ve bakım konularına yönelik bir derecelendirme sistemine ilaveten, (Mevcut Binalar için LEED: Yönetim ve Bakım) , LEED ABD bina tasarımı ve inşaatı pazarındaki farklı proje geliştirme ve teslimat işlemlerindeki konulara, spesifik inşaat tipolojileri, sektörleri ve projeleri kapsamaları için derecelendirme sistemleri ile hitap etmektedir: Çekirdek ve Kabuk için LEED, Yeni inşaat için LEED, Okullar için LEED, Semt gelişimi için LEED , Perakende satış için LEED, Sağlık sistemi için LEED, Evler için LEED ve Ticari iç mekanlar için LEED. Proje ekipleri, proje kayıt ve sertifikasyonu için Yeşil Bina Sertifikasyon konseyi (GBCI) ile karşılıklı iletişim halindedirler. GBCI 2008 de ABD Yeşil Bina Kurulunun desteğiyle bağımsız bir kuruluş kimliğiyle kurulmuştur. GBCI Yeşil bina uygulamaları ile ilgili akreditasyon ve sertifikasyon programlarını yönetir. Bu programlar binaların ve toplulukların performanslarını LEED gibi endüstri sistemleri tarafından tanımlandığı şekilde ölçmek için ispat edilmiş stratejilerin uygulanmasını destekler. Yeşil bina alanı günbegün büyümekte ve değişmektedir. Pazara yeni teknolojiler ve ürünler tanıtılmakta ve yenilikçi tasarımlar ve uygulamalar etkinliklerini ispatlamaktadırlar. LEED derecelendirme sistemleri ve referans kılavuzları da aynı şekilde gelişecektir. Proje ekipleri kendi kaydoldukları zaman süreci içinde geçerli olan derecelendirme sistemi versiyonuna uymalıdır. Okullar için LEED hem yeni okul binaları hem de mevcut okul binalarının büyük renovasyonları için yapılacak tasarım ve inşaat faaliyetlerine hitap etmektedir . Okullar İçin LEED bir akademik binanın yeni inşaatı ya da büyük renovasyonu için kullanılmalıdır . Okullar İçin LEED K-12 tesisleri için kullanılmak üzere tasarlanmıştır

olmasına rağmen, aynı zamanda ikinci öğretim sonrası ve Anaokulu öncesi akademik binalar için kullanılabilir.

5.1. Okullar İçin LEED - 2009 Yeni İnşaat ve Majör Yenileme Projesi Kontrol Listesi

7 ana başlık altında gruplanarak puanlama sistemini de içeren tablo aşağıda verilmektedir. Bu tablo uygulama esnasında kolaylık sağlamaktadır [40].

Çizelge 5.1. Okullar için LEED-2009 kontrol listesi [40]

Sürdürülebilir Sahalar		24 Olası Puan
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 1 İnşaat Faaliyeti Kirliliğinin Önlenmesi	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 2 Çevresel Saha Değerlendirilmesi	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Bölüm 1 Saha seçimi	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 2 Gelişme Yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı	4
<input type="checkbox"/>	Bölüm 3 Terk edilmiş Endüstri Alanlarının Tekrar Geliştirilmesi	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4.1 Alternatif Ulaşım—Toplu Taşımaya Ulaşılabilirlik	4
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4.2 Alternatif Ulaşım—Bisiklet Depolama ve Giyinme Odaları	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4.3 Alternatif Ulaşım—Düşük salınlı ve Yakıt tasarruflu Vasıtalar	2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4.4 Alternatif Ulaşım—Otopark Kapasitesi	2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 5.1 Arazi Geliştirme—Doğal Ortamı Koruma ve Eski haline getirmek	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 5.2 Saha Geliştirilmesi—Açık alanı en üst seviyeye çıkarmak	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 6.1 Sel suyu Tasarımı—Nicelik Kontrolü	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 6.2 Sel suyu Tasarımı—Kalite Kontrolü	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 7.1 Isı Adası Etkisi —Çatısız	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 7.2 Isı Adası Etkisi—Çatı kontrolü	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 8 Işık Kirlenmesinin Azaltılması	1

Çizelge 5.1. (Devam) Okullar için LEED-2009 kontrol listesi [40]

<input type="checkbox"/>	Bölüm 9	Saha İmar Planı	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 10	Tesislerin Ortak Kullanımı	1
Su Etkinliği			11 Olası Puan
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 1	Su kullanımının Azaltılması	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Bölüm 1	Su etkin Peyzaj	2-4
<input type="checkbox"/>	Bölüm 2	Yenilikçi Atıksu Teknolojileri	2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 3	Su kullanımının Azaltılması	2-4
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4	İşlenmiş Su kullanımının Azaltılması	1
Enerji ve Atmosfer			33 Olası Puan
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 1	Bina Enerji Sistemlerinde Temel Yapılandırılması	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 2	Minimum Enerji Performansı	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 3	Temel Soğutucu Yönetimi	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Bölüm 1	Optimize Enerji Performansı	1-19
<input type="checkbox"/>	Bölüm 2	Saha üzerindeki Yenilenebilir Enerji	1-7
<input type="checkbox"/>	Bölüm 3	Geliştirilmiş onay ve teslimat	2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4	Geliştirilmiş Soğutucu Yönetimi	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 5	Ölçüm ve Doğrulama	2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 6	Yeşil Enerji	2
Materyaller ve Kaynaklar			13 Olası Puan
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 1	Geri Dönüştürülebilir Malzemenin Depolanma ve Toplanması	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Bölüm 1.1	Bina Yeniden Kullanımı—Mevcut Duvar, Döşeme ve Çatı Kullanımı	1-2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 1.2	Bina Yeniden Kullanımı—Mevcut yapısal olmayan iç mekan unsurlarının korunması	1

Çizelge 5.1. (Devam) Okullar için LEED-2009 kontrol listesi [40]

<input type="checkbox"/>	Bölüm 2	İnşaat Artığı Yönetimi	1-2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 3	Materyallerin Yeniden kullanılması	1-2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4	Geri Dönüştürülebilir Malzeme Kullanımı	1-2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 5	Bölgesel Malzemeler	1-2
<input type="checkbox"/>	Bölüm 6	Hızla yenilenebilir materyaller	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 7	Kriterlere Uygun Belgeli Ağaç Kullanımı	1

İç Mekan Çevresel Kalite**19 Olası Puan**

<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 1	Minimum İç mekan Hava Kalitesi Performansı	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 2	Çevresel Tütün Dumanı (ETS) Kontrolü	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Ön Koşul 3	Minimum Akustik Performans	Gerekli
<input type="checkbox"/>	Bölüm 1	Hava Dağıtımının kontrolü	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 2	Güçlendirilmiş Havalandırma	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 3.1	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı-- İnşaat Sırasında	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 3.2	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı —Yerleşimden Önce	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 4	Düşük Salımlı Materyaller	1-4
<input type="checkbox"/>	Bölüm 5	İç Mekan Kimyasal Kirletici Kaynak Kontrolü	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 6.1	Sistemlerin Kontrol Edilebilirliği —Işıklandırma	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 6.2	Sistemlerin Kontrol Edilebilirliği --Termal Konfor	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 7.1	Termal Konfor—Tasarım	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 7.2	Termal Konfor—Doğrulama (IEQ Kredi 7.1 e ilaveten 1 puan)	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar —Gün Işığı	1-3
<input type="checkbox"/>	Bölüm 8.2	Gün Işığı ve Manzaralar- Manzaralar	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 9	Geliştirilmiş Akustik Performans	1
<input type="checkbox"/>	Bölüm 10	Küf Oluşumunu Önlemek	1

Tasarımda Yenilik**6 Olası Puan**

<input type="checkbox"/>	Bölüm 1	Tasarımda Yenilik	1-4
<input type="checkbox"/>	Bölüm 2	LEED Akredite Uzmanı	1

Çizelge 5.1. (Devam) Okullar için LEED-2009 kontrol listesi [40]

Bölüm 3 Bir Öğretim Aracı olarak Okul 1

Bölgesel öncelik

4 Olası Puan

Bölüm 1 Bölgesel öncelik 1-4

Okullar için LEED 2009 Yeni İnşaat ve Majör Yenilemeler

100 taban puan; Tasarımda olası 6 yenilik ve 4 Bölgesel öncelik puanı

Belgelenmiş 40–49 puan

Gümüş 50–59 puan

Altın 60–79 puan

Platin 80 puan ve üstü

6.ÖRNEK ÇALIŞMA

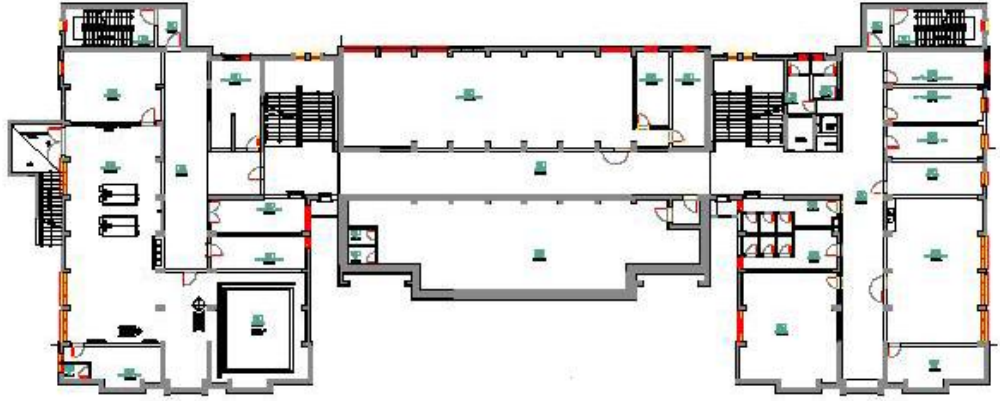
6.1. Bina Tanıtımı

Bu çalışmada örnek okul olarak kullanılmak üzere M.E.B.'na başvurulmuş ve son yıllarda yapılan bir okulun kullanılması için izin istenmiştir.M.E.B tarafından İMKB Alpaslan İ.Ö.O. önerilmiş ve izin verilmiştir.

İMKB Alpaslan İlköğretim Okulu, Ankara ili Çankaya ilçesinin mahallesinde Bahçelievler Mareşal Fevzi Çakmak Cad. Sine 54, 55 inci sokaklar arasında yer almaktadır (Şekil 6.1). 960 öğrenci kapasitesine sahip olan ilk öğretim okulu bodrum artı 3 kata sahiptir . Her kat 1384 M2 ve toplam inşaat alanı 7106,92 m² dir.

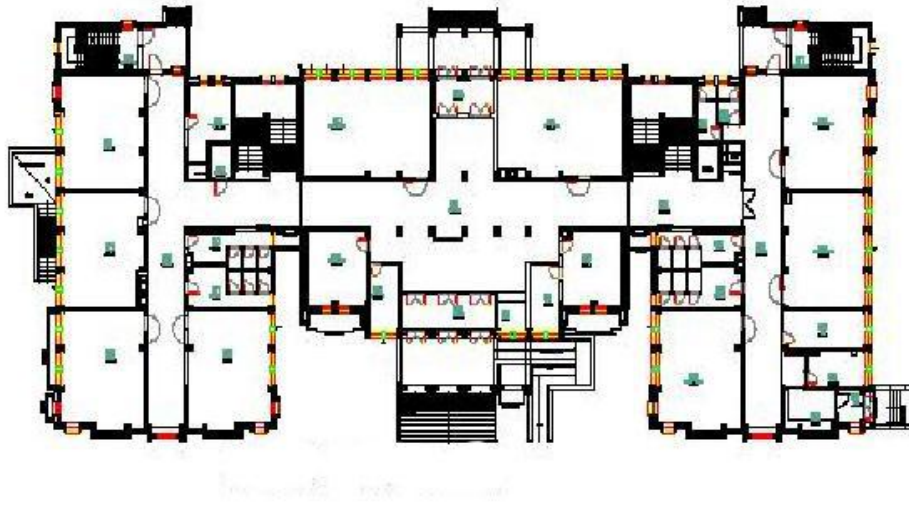


Şekil 6.1. Alpaslan İ.Ö.O. vaziyet planı



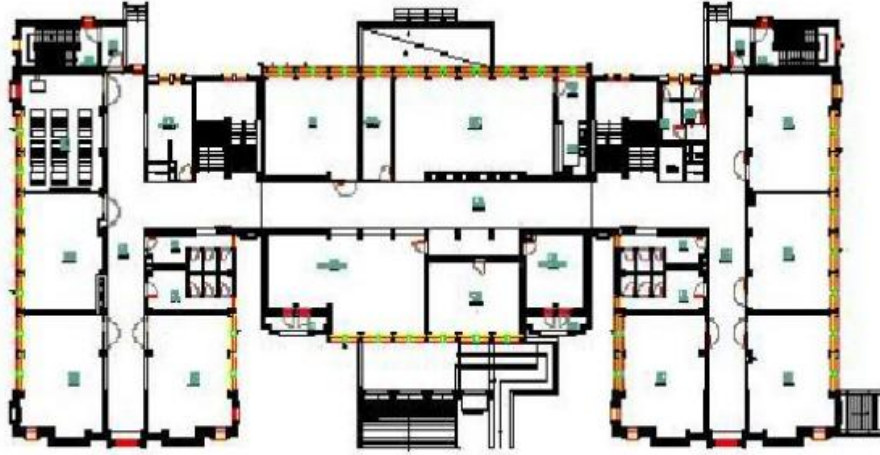
Şekil 6.2. Alpaslan İ.Ö.O. bodrum kat plan

Bodrum katın (Şekil 6.2) önemli alanları genel depo, teknik atölyesi, spor malzemeler odası, soyunma odaları, beden Eğitimi salonu, havalandırma, ana tablo ve teshin merkezi odalarıdır. (Şekil 6.18)



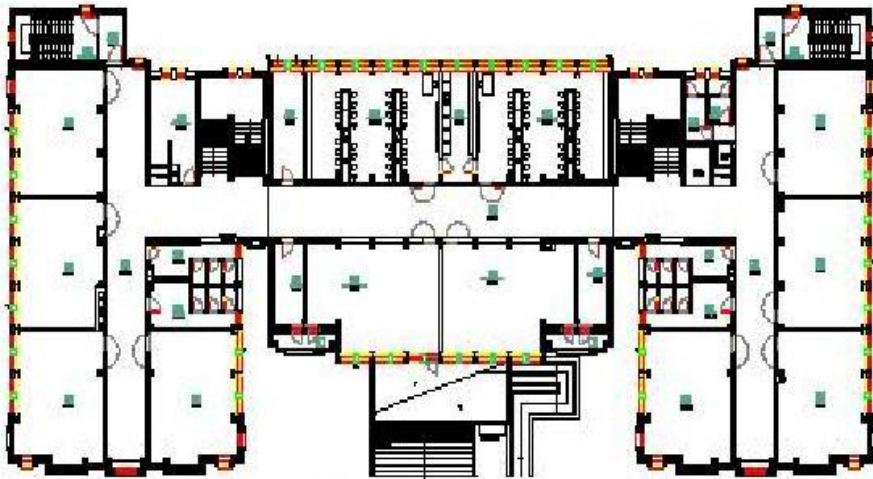
Şekil 6.3. Alpaslan İ.Ö.O. zemin kat plan

Zemin katta (Şekil 6.3) 3 adet faaliyet ve oyun odası, 1 resim ve müzik dersliği (Şekil 6.14), 4 adet derslik, 1 muayene, danışma, ve revir yer almaktadır.



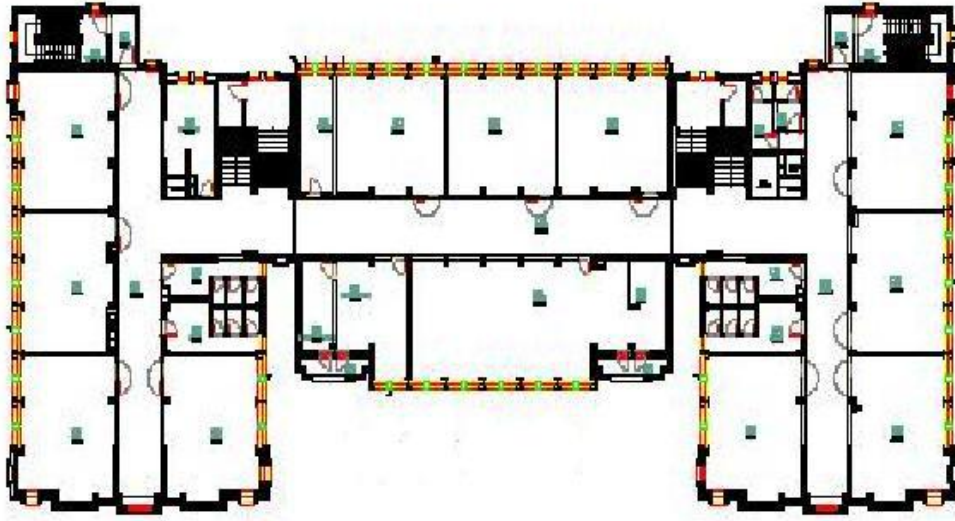
Şekil 6.4. Alpaslan İ.Ö.O. 1.kat plan

1 inci kat planında yerleşen alanlar (Şekil 6.4), 9 derslik (Şekil 6.15), 1 okul aile birliği odası, müdür odası, 1 sigaralı öğretmenler odası, 1 öğretmenler odası, 1 depo, 1 santral yayın, 1 kantin, ve 1 servis odası.



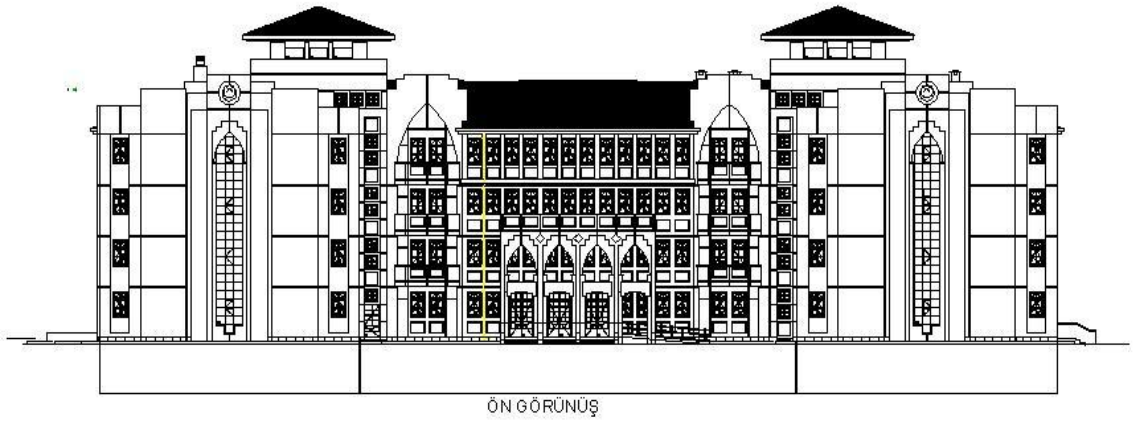
Şekil 6.5. Alpaslan İ.Ö.O. 2.kat plan

2 inci kat planında yerleşen alanlar (Şekil 6.5), 8 normal derslik, 2 bilgisayar dersliği, araç gereç odası, 2 fen laboratuvarı, 1 müdür ve müdür yardımcısı odası, 2 derslik deposu, hazırlık Odası, depo ve arşiv.



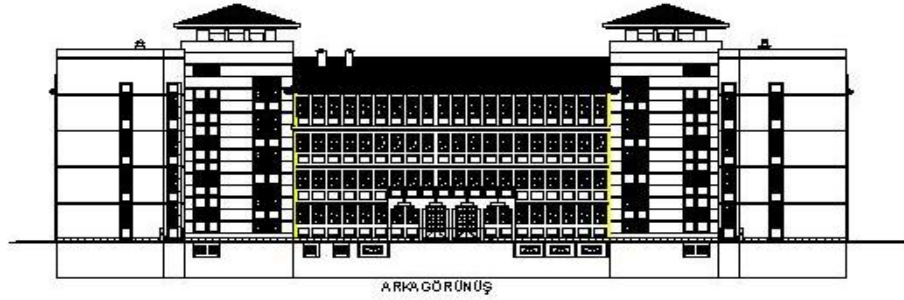
Şekil 6.6. Alpaslan İ.Ö.O. 3.kat plan

3 Üncü kat planında olan alanlar (Şekil 6.6), 11 derslik, 1 rehberlik bireysel görüşme, 1 rehberlik grup çalışma , 1 kütüphane, görevli odası, depo ve arşiv, 1 müdür ve müdür yardımcısı odası v.b.



Şekil 6.7. Alpaslan İ.Ö.O. ön görünüş

Cephelerde (Şekil 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.16) Subasman kotuna kadar mekanik bağlantılı doğal taş kaplama ve kalan kısımda dış sıva ve akrilik boya ile kaplanmıştır.



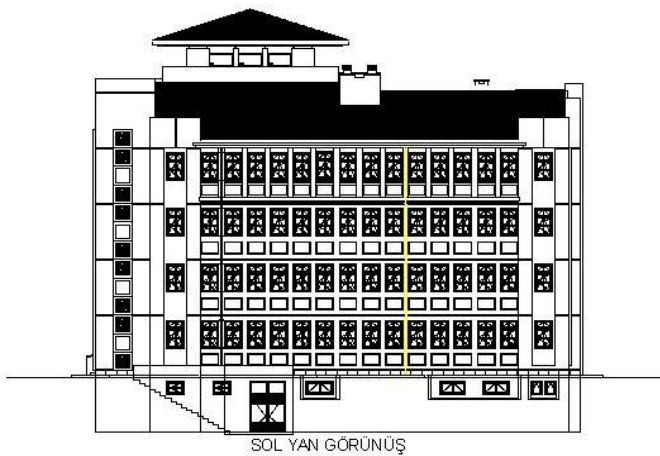
Şekil 6.8. Alpaslan İ.Ö.O. arka görünüşü

Döşemeler: derslikler, fen laboratuvarları, depolar, santral yayın alanları renkli mermer den yapılmış, bilgisayar derslikleri anti-statik Pvc döşeme ile kaplanmış ve öğretmenler odası, müdür ve müdür yardımcısı, okul aile birliği laminat parke ile ve müzik dersliği ve faaliyet ve oyun odasında Pvc döşeme ile kaplanmış.(Şekil 6.17)

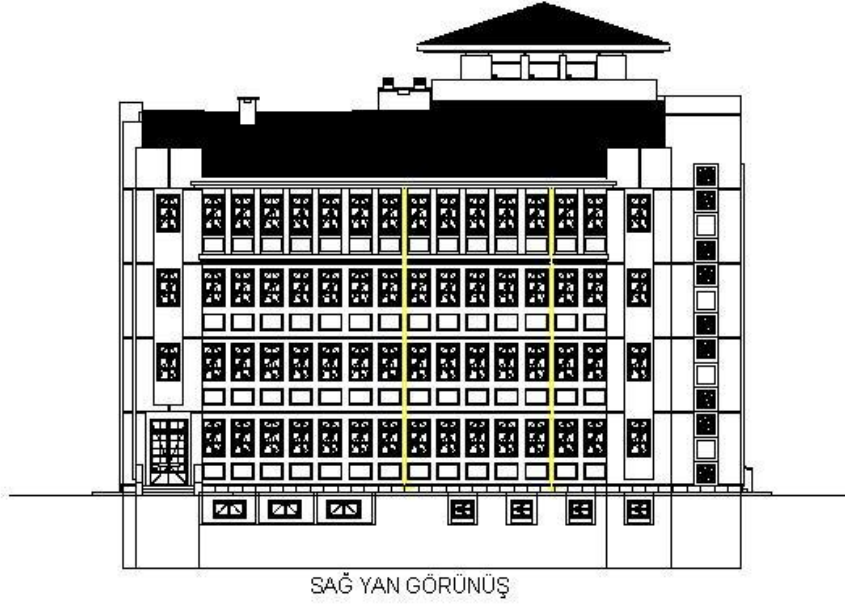
Duvarlar: alçı sıva, saten alçı kaplama ve alçıpanlı Xps kaplama

Tavanlar: sıva ve plastik badana boya ve balkonlar ve yangın merdivenin olduğu yerlerde tavan sıvası ve akrilik boya kullanılmış.

Cam işleri 4+12+4 çift cam ve plastik doğrama imalatı yapılmış.



Şekil 6.9. Alpaslan İ.Ö.O. sol yan görünüş



Şekil 6.10. Alpaslan İ.Ö.O. sağ yan görünüş



Şekil 6.11. Alpaslan İ.Ö.O. ön görünüşler



Şekil 6.12. Alpaslan İ.Ö.O. Sağ yan görünüşleri 55. Sok

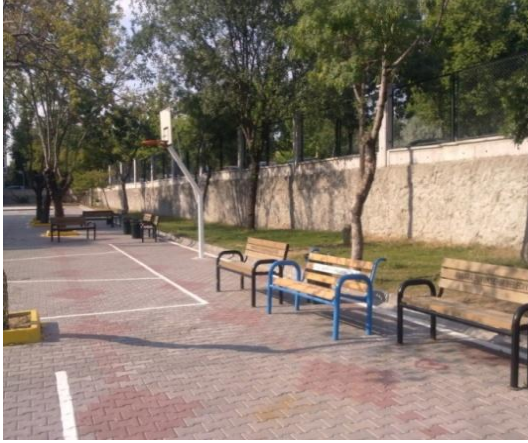


Şekil 6.13. Alpaslan İ.Ö.O. arka görünüş

Şekil 6.14. Alpaslan İ.Ö.O. müzik dersliği



Şekil 6.15. Alpaslan İ.Ö.O. normal sınıflar



Şekil 6.16. Alpaslan İ.Ö.O. Yeşil alanlar



a



b



c



d



e

Şekil 6.17. Alpaslan İ.Ö.O. (a,d,e) koridorlar, (b) Müdür yardımcısı odası ve (c) Giriş



a



b



c



d



e



f

Şekil 6.18. Alpaslan İ.Ö.O. (a,b) Isıtma ve Havalandırma Sistemleri,(c) Su Depoları ve (d,e,f) Wc ler

6.2. Okullar İçin LEED Değerlendirme Sertifikasının Kontrol Listesine

Göre İlgili Soruların Oluşturulması

Sorular ek teki hazırlanan LEED değerlendirme kontrol listesinin amaç ve gerekenlerine göre hazırlanıp ve oluşturulmuştur. Sürdürülebilir sahalarla ilgili sorular Ek.1, Su verimliliği Ek.2, Enerji ve atmosfer Ek.3, Materyaller ve kaynaklar Ek.4, İç mekan çevresel kalite Ek.5, Tasarımda yenilik Ek.6, Bölgesel ncelik Ek.7. Puanlama sistemindeki soruların cevaplanmasında değişik yöntemler kullanılmıştır. Mevcut durumda olanlar “gözlem” yapılarak, değerlendirme tarihinden önce veya inşaat esnasında yapılanlarla ilgili cevaplar okul müdürüne sorularak yani “sözlü ifade” olarak, evraka bağlanamayan ancak hacim içinde yaşanan ve hissedilen değerler “sezgisel” olarak, belgeye dayalı yapılan cevaplandırmalar ise “belge” veya “belge yok” ifadesi kullanılarak puanlanmış ve böyle olduğu tabloda belirtilmiştir.

Çizelge 6.1. Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
1	Ön Koşul 1	İnşaat Faaliyeti Kirliliğinin Önlenmesi	GEREKLİ	1. Okulun tüm inşaat faaliyetleri için erozyon ve sedimantasyon planı var mı?	✓		Sözlü ifade	GEREKLİ
				2. İnşaat sırasında, toprak kaybının önlenmesi ve tekrar üst yüzeydeki toprağın kullanılması ve korunması için gerekli uygulamalar yapıldı mı?	✓		Sözlü ifade	
				3. Havanın toz ve partiküllü maddeler ile kirlenmemesi için önlem alındı mı?	✓		Sözlü ifade	
2	Ön Koşul 2	Çevresel Saha Değerlendirmesi	GEREKLİ	1. Sahada kimyasal kirleticiler içeren çevresel kirlenme oluştu mu?		✓	Sözlü ifade	GEREKLİ
3	BÖLÜM 1	Saha seçimi	1 Puan	1. Okulun arazi ve yerleşimi çevresel etkisi açısından uygun mu?	✓		Gözlem	1 Puan
				2. Okulun arazisi, saha seçimi, bina yerleşimi uygun mu?	✓		Gözlem	
4	BÖLÜM 2	Gelişme Yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı	4 Puan	1. Okulun binası inşaat yoğunluğu açısından Belediye kurallarına uygun mu?	✓		Belge	4 Puan
				2. Toplum bağlantısı ve temel hizmetlere (Banka, Bakkal, Kütüphane, Park, Eczane, Postahane, Restoran, Müze,...) yakın mı?	✓		Gözlem	
				3. Bir önceki soruda bahsedilen Temel hizmetler çalışır durumda mı?	✓		Gözlem	
				4. Bina ve hizmetler arasında yaya ulaşımı var mı?	✓		Gözlem	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
5	BÖLÜM 3	Terk edilmiş Endüstri Alanlarının Tekrar Geliştirilmesi	1 Puan	1.Saha geliştirme planları iyileştirme faaliyetleri ile koordine mi?		✓	Gözlem	0,5 Puan
				2.Binanın yerleşimi potansiyel teknoloji ve stratejiler, vergi ve maliyet kazançları açısından uygun mu?	✓		Sözlü ifade	
6	BÖLÜM 4.1	Alternatif Ulaşım—Toplu Taşımaya Ulaşılabilirlik	4 Puan	1.Bina toplu taşıma araçlarına (örn. Tren istasyonu, otobüs durağı, metro istasyonuna vb.) uygun mesafede mi?	✓		Gözlem	3 Puan
				2.Okul binasından alternatif ulaşım araçlarına kadar engelsiz ayrılmış yürüme ve bisiklet yolları sağlanmış mı?		✓	Gözlem	
				3.Yaya ulaşımı ve oturma yerlerinin planlaması iyice değerlendirilmiş mi?	✓		Gözlem	
7	BÖLÜM 4.2	Alternatif Ulaşım—Bisiklet Depolama ve Giyinme Odaları	1 Puan	1.Bina personeli ve 3.sınıf üstü öğrenciler için (5%'i veya daha fazlası için)bina girişinde (200 yard(180m) mesafesi dahilinde)güvenli bisiklet bağlama yerleri ve/veya depolama ünitesi sağlanmış mı?		✓	Gözlem	0 Puan
				2.Tam zamanlı personelin %0.5 i için bina içerisinde veya bina girişinde 200 yard(180m) mesafede duş ve giyinme imkanları sağlanmış mı?		✓	Gözlem	
				3.Okulun arazisinde en azından 2yönde engelsiz ayrılmış bisiklet yolu var mı?		✓	Gözlem	

Çizelge 6.1.(Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
8	BÖLÜM 4.3	Alternatif Ulaşım— Düşük Salımlı ve Yakıt Tasarruflu Vasıtalar	2 Puan	1.Okul için düşük salımlı ve az yakıt harcayan vasıtalar kullanılıyor mu?		✓	Gözlem	0 puan
				2.Sahanın toplam park kapasitesinin %5i düşük salımlı ve az yakıt harcayan vasıtalar için ayrılmış mı?		✓	Gözlem	
				3.Ortak kullanılan arabalar yakıt tasarruflu mu?		✓	Gözlem	
				4.Okula hizmet veren otobüs ve bakım araçları %20 (araçlar, bakım veya her ikiside) doğal gaz, propan veya biyodizel kullanmaları veya düşük salımlı yakıt kullanmaları yolunda bir plan uygulandı mı?		✓	Gözlem	
9	BÖLÜM 4.4	Alternatif Ulaşım— Otopark Kapasitesi	2 Puan	1.Ortak kullanılan otomobil veya vanlar için toplam park alanının %5 i oranında tercihli park alanları sağlandı mı?	✓		Belge	2 Puan
				2.Otopark kapasitesi minimum yerel imarın gereksinimlerini karşılayacak şekilde yapılmış mı?	✓		Belge	
				3.Minimum yerel imar gereksinimi karşılanmadığı durumda; 2003 Ulaşım Mühendisleri Enstitüsünün (ITE) listelemiş olduğu standartlarındaki uygulanabilir standardın %25 i kadar park yeri sağlanmış mı?				

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
10	BÖLÜM 5.1	Arazi Geliştirme—Doğal Ortamı Koruma veya Eski Haline Getirmek	1 Puan	1.Tüm saha içindeki mevcut yeşil alanlar dış etkenlerden korunmuş mu?	✓		Gözlem	0,25 Puan
				2.Doğal ortam ve biyolojik çeşitliliği desteklenmiş mi?		✓	Gözlem	
				3.Arazinin en az %50 si kadar veya toplam arazinin %20 si, doğal veya ekilmiş bitkilerle yenileştirilmiş veya korunmuş mu?	✓		Gözlem	
11	BÖLÜM 5	Saha Geliştirilmesi —Açık alanı En Üst Seviyeye Çıkarmak	1 Puan	1.Okulun toplam açık alanının %25'i bitkilendirilmiş mi?	✓		Gözlem-Belge	0,75 Puan
				2.Eğer okul binası yerel imar şartları bulunmayan sahalarda yapılmış ise, bina kullanım alanına eşit olacak kadar bitkilendirilmiş ve açık alana sahip mi?				
				3.Projenin toplam alanının %20 si kadar açık alan bölgesi sağlanmış mı?	✓		Gözlem-Belge	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
12	BÖLÜM 6.1	Sel suyu Tasarımı— Nicelik Kontrolü	1 Puan	1. Sel suyu akımını yönetmek üzere, geçirgen olmayan yüzeyleri en aza indirmek için bitkilendirilmiş çatılar, geçirgen kaldırımlar ve bu tür diğer önlemler belirtilmiş mi?		✓	Gözlem	0 Puan
				2. Sel suyu; peyzaj sulaması, tuvalet ve sifonlar ve içilme amacı dışındaki geçici amaçlı kullanımlar için tekrar kullanılıyor mu?		✓	Gözlem	
				3. Sel suyu yönetimi (nicelik kontrol stratejileri) planı uygulanmış mı?		✓	Sözlü ifade	
13	BÖLÜM 6.2	Sel suyu Tasarımı— Kalite Kontrolü	1 Puan	1. Sel suyu taşkını işlemek için entegre doğal ve mekanik sistemler kullanılmış mı?		✓	Gözlem	0 Puan
				2. Kabul edilebilir en iyi Yönetim uygulamaları (BMP) ile yağmur suyunun %90 ını yakalayabilmiş mi?		✓	Gözlem	
				3. Sel suyunun zararlı etkisinin azaltılması için, alternatif yüzeyler (ör. bitkilendirilmiş çatılar, geçirgen kaldırım ızgaralı taşları, yağmur bahçeleri, bitkilendirilmiş hendekler, yağmur suyu geri dönüşümü, geçirgen malzemeler, ...) düşünülmüş mü?		✓	Gözlem	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
14	BÖLÜM 7.1	Isı Adası Etkisi —Çatısız	1 Puan	1.Asfalt yerine yeni kaplamalar ve entegre renklendiriciler kullanmış mı?		✓	Gözlem	0 Puan
				2.Geçirimsiz yüzeyleri gölgelemek için fotovoltaik hücreler yerleştirilmiş mi?		✓	Gözlem	
				3.İnşa edilmiş yüzeyleri (ör. çatı, yol, kaldırım v.b.) bitkilendirilmiş çatılar ve açık ızgaralı kaldırımlar gibi bitkilendirilmiş yüzeylerle değiştirmeyi veya ısı emilimini azaltmak için yansıtma çarpanı yüksek malzemeler kullanılmış mı?		✓	Gözlem	
15	BÖLÜM 7.2	Isı Adası Etkisi —Çatı Kontrolü	1 Puan	1.Çatı malzemesinin seçiminde daha küçük SRI (Güneş yansıtma endeksi)'ne sahip malzeme kullanılmış mı?		✓	Gözlem	0 Puan
				2.İsı adası etkisinin kontrolü için, çatının %50 si bitkilendirilmiş mi?		✓	Gözlem- Belge	
				3.Yüksek yansıtma çarpanına sahip ve bitkilendirilmiş çatı yüzeyleri inşa edilmiş mi?		✓	Gözlem- Belge	
16	BÖLÜM 8	Işık Kirlenmesinin Azaltılması	1 Puan	1.Saat 23:00 ile 05:00 arasında, her hangi bir açık alana bakan tüm acil olmayan iç ışık kaynaklarının giriş gücü %50 oranına azaltılmış mı?	✓		Gözlem	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
16	BÖLÜM 8	Işık Kirlenmesinin Azaltılması	1 Puan	2.Tüm acil olmayan iç ışık kaynaklarına direkt görüş hattı olan alandaki tüm açıklıkların perdelemesi var mı?	✓		Gözlem	1 Puan
				3.Dış ışıklandırmalar standartlarına (ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007nin 9.4.1.3 Bölümü)uygun mu?	✓		Belge	
				4.Dış mekân ışıklandırma güç yoğunlukları, standartlarına (ANSI/ASHRAE/IESNA Standart 90.1-2007)uygun mu?	✓		Belge	
17	BÖLÜM 9	Saha İmar Planı	1 Puan	1.Bu yedi krediden (SS Bölüm 1: Saha Seçimi,SS Bölüm 5.1: Saha Geliştirilmesi—Doğal Ortamı korumak ya da düzeltmek,SS Bölüm 5.2: Saha Geliştirilmesi—Açık Alanı maksimize etmek, SS Bölüm 6.1: Sel Suyu Tasarımı—Nicelik Kontrolü,SS Bölüm 6.2: Sel Suyu Tasarımı—Kalite Kontrolü,SS Bölüm 7.1: Isı adası etkisi — Çatısız,SS Bölüm 8: Işık kirliliğinin azaltılması, en az 4'ünden puan alabilir mi?	✓		Gözlem	1 Puan
				2.Okulun gelecekte geliştirme planı (otopark, kaldırımlar ve yardımcı tesisleri vb..) var mı?	✓		Sözlü ifade	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
18	BÖLÜM 10	Tesislerin ortak Kullanımı	1 Puan	1. Oditoryum, Jimnastik salonu, Kafeterya/Kafetoryum, Bir veya daha fazla sınıf, Oyun Sahası ve/veya ortak park alanlarından en az 3'ü ortak kullanıma açık ve müsait mi?		✓	Gözlem-Belge	0 Puan
				2.Ortak kullanıma açık hacimlere ayrı bir giriş kapısı sağlanmış mı?		✓	Gözlem-Belge	
				3.Bina içinde en az 2 adet ortak kullanıma ayrılmış yer sağlanmış mı? (ör. Ticari Büro, Sağlık kliniği, Halk Hizmet merkezleri (eyalet, şehir ya da ilçe tarafından sağlanan), Polis Merkezleri, Kütüphane ya da Medya, Otopark, Bir veya daha fazla ticari sektör işyeri ve...)		✓	Gözlem-Belge	
				4.Öğrencilerin kullanımına en az bu mekanlardan (Oditoryum, Jimnastik salonu, Kafeterya, Bir veya daha fazla sınıf , Yüzme havuzu, Oyun Sahası)2 si açık mı?		✓	Gözlem-Belge	
				5.Bu alanlara okuldan direkt yaya ulaşımı sağlanmış mı?		✓	Gözlem-Belge	
TOPLAM ALDIĞI PUAN								13,5

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SU VERİMLİLİĞİ 11 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
1	Ön Koşul 1	Su Kullanımının Azaltılması	GEREKLİ	1.kullanılan su ihtiyacını azaltmak için yüksek verimli demirbaşlar (ör. Tuvalet sifonları ve pisuarlar) kullanılmış mı?	✓		Gözlem- Belge	GEREKLİ
				2.Okulda gübreleme sistemlerine bağlı tuvaletler gibi kuru demirbaşlar sağlanmış mı?		✓	Gözlem- Belge	
				3.Alternatif ve sahada bulunan su kaynaklarını (ör., yağmur suyu, sel suyu ve klimadan gelen kondanse su gibi) ve muhafaza kullanımı ve tuvalet ve pisuar sifonları gibi içilmeyecek su uygulamaları için gri su kullanmayı düşünülmüş mü?		✓	Gözlem	
				4.Kullanılan suyun her türlü alternatif kaynağının kalitesi, uygulaması ve kullanımı kontrol ediliyor mu?		✓	Sözlü ifade	
2	BÖLÜM 1	Su Etkin Peyzaj	2-4 Puan	1.Sulama için kullanılan su yaz ortasında hesaplanmış bir referans vaka üzerinden %50 oranında azaltılmış mı?(2 Puan)		✓	Sözlü ifade	1 puan
				2.Sulamada yalnız içilmez su (Biriktirilmiş yağmur suyu, geri dönüştürülmüş atık su, geri dönüştürülmüş gri su, veya İçme dışı amaçlarda özellikle sulama amaçlarıyla kullanılmak üzere bir kamu kurumu tarafından işlenmiş ve taşınmış su) kullanılmış mı?4 Puan	✓		Belge	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SU VERİMLİLİĞİ 11 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
2	BÖLÜM 1	Su Etkin Peyzaj	2-4 Puan	3.Uygun Bitki malzemesi(Yerli veya getirilmiş bitkiler) iklime göre seçilmiş mi?		✓	Gözlem	
				4.Sulamanın gerektiği yerlerde, yüksek verimli ekipman ve/veya iklim tabanlı kontrollere kullanılmış mı?		✓	Gözlem	
3	BÖLÜM 2	Yenilikçi atıksu teknolojileri	2 Puan	1.Su muhafaza eden armatürlerin kullanımı (ör. Sifonlar, pisuarlar) veya içilemeyecek kalitede Su kullanımı yoluyla %50 oranında azaltılmış mı? (ör., Biriktirilmiş yağmur suyu, geri dönüştürülmüş gri su ve saha içi ya da belediye tarafından işlenmiş atık su).	✓		Gözlem-Belge	0,75 Puan
				2.Saha içerisindeki atık suyun %50 si kullanılıyor mu?		✓	Gözlem	
				3.Okulda Kompost tuvalet sistemleri, su kullanmayan pisuarlar, saha içi atık su işleme sistemleri, inşa edilmiş bataklıklar, yüksek verimlilikli Filterasyon sistemleri vb...kullanılıyor mu?		✓	Gözlem-Belge	
4	BÖLÜM 3	Su Kullanımının Azaltılması	2-4Puan	1.Hesaplanmış olan su kullanımından daha az su kullanımı sağlayan stratejiler kullanmış mı?	✓		Sözlü ifade	
				2.Minimum su tasarruf yüzdesi %30 mu? (2 Puan)			Sözlü ifade	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

SU VERİMLİLİĞİ 11 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
4	BÖLÜM 3	Su Kullanımının Azaltılması	2-4 Puan	3.Minimum su tasarruf yüzdesi %35 mi?(3 Puan)		✓	Sözlü ifade	2 Puan
				4.Minimum su tasarruf yüzdesi %40 mi?(4 Puan)		✓	Sözlü ifade	
				5.Watersense-Sertifikalı fikstürler ve armatürler,ve kompost sistemlerine bağlı tuvaletler gibi kuru fikstürler kullanılmış mı?	✓		Gözlem-Belge	
				6.İçme suyu gerektirmeyen kullanımlar için sahadan bulunan su kaynakların (ör., yağmur suyu, sel suyu ve klimadan gelen kondanse su, gri su gibi)kullanmayı düşünülmüş mü?		✓	Gözlem-Belge	
5	BÖLÜM 4	İşlenmiş Su Kullanımı Azaltılması	1 Puan	1.İçme suyu kullanarak kullanılan su ile çalışan soğutucu sistemleri var mı?		✓	Sözlü ifade	1 Puan
				2.Tüm aygıtlar su kullanımı açısından endüstriyel standardın %20 altında olduğunu gösteriyor mu?	✓		Sözlü ifade	
				3.Giysi Yıkayıcılar, Raflı Bulaşık Makineleri, Buz Makineleri, Su ile soğuyan Gıda Buharlayıcılar, Maksimum su kullanımı okul için uygun mu?	✓		Gözlem	
TOPLAM ALDIĞI PUAN								4,75

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

ENERJİ VE ATMOSFER								
33 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
1	Ön Koşul 1	Bina Enerji Sistemlerinde Temel Yapılandırılma	Gerekli	1.Onay ve teslimat süreci faaliyetlerine yol göstermek için ve denetlemek üzere, onay ve teslimat yetkilisi var mı?	✓		Sözlü ifade	GEREKLİ
				2.Okul kadrosunda eğer okul projesi 50,000 gros fitten daha küçük ise, CxA tasarım ya da inşaat takımına dahil, denetleme amaçlı bir kişi var mı?		✓	Sözlü ifade	
				3.Onay ve teslimat planı geliştirilmiş mi?	✓		Sözlü ifade	
				4.Onay ve teslimat özet raporu hazırlandı mı?	✓		Sözlü ifade	
2	Ön Koşul 2	Minimum Enerji Performansı	Gerekli	1.Eğer okul binası yeni ise, Tüm Bina Enerji Simülasyonu Teklif edilen inşaatın performans değerlendirmesinde %10 luk bir gelişmesi var mı?	✓		Sözlü ifade	GEREKLİ
				2.Eğer okul binası mevcut bina ise, majör renovasyonlar için temel bina performans derecelendirmesine kıyasla %5 lik bir gelişme gösteriyor mu?				
				3.K-12 Okul binaları için (200,000 fit kareden az olan alanlar) Gelişmiş Enerji Tasarımı Kılavuzu tarafından tanımlanan tüm normatif önlemlere uyuyor mu?		✓	Belge	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

ENERJİ VE ATMOSFER								
33 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
3	Ön Koşul 3	Temel Soğutucu Yönetimi	Gerekli	1.okulun ısıtması, havalandırma İklimlendirme ve soğutma (HVAC&R) sistemlerinde (CFC) kloroflorokarbon kullanımı sıfıra indirilmiş mi?		✓	Gözlem	GEREKLİ
				2.Okulun HVAC üniteleri 0.5 paunddan daha az soğutucu sıvı içeren ünitelerden mi?(Eğer cevap evet olursa bu soğutucu sistemi bu ön koşulun gereksinimlerine konu olmayacaktır)	✓		Belge	
4	BÖLÜM 1	Optimize Enerji Performansı	1-19 Puan	1.Tüm bina Enerji Simülasyonu (1 – 19 Puan) Teklif edilen inşaatın performans değerlendirmesinde referans binanın performans derecelendirmesine kıyasla oluşan iyileşmenin bir yüzdesini yapılmış mı?	✓		Sözlü ifade	10 puan
				2.Tüm inşaat projesine göre yapılmış bir bilgisayar simülasyon modeli kullanarak ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007 nin G Ekine göre hesaplanmış mı?		✓	Gözlem	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

ENERJİ VE ATMOSFER								
33 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
5	BÖLÜM 2	Saha Üzerindeki Yenilenebilir Enerji	1-7 Puan	1.Bina enerji maliyetlerini azaltmak için saha içindeki yenilenebilir Enerji Sistemleri kullanılıyor mu?		✓	Gözlem	0 puan
				2.Binanın yenilenebilir Enerji kullandığı zaman yıllık enerji maliyetinin yüzdesi hesaplanmış mı?(Eğer yenilenebilir enerji yüzdesi 1% aldığı puan 1-3% puan2-5% puan 3-7% puan 4-9% puan 5-11% puan 6 ve eğer yüzdesi 13% olursa aldığı puan 7 olacak)		✓	Gözlem	
6	BÖLÜM 3	Geliştirilmiş Onay ve teslimat	2 Puan	1.Binada bir bireyi, onay ve teslimat süreci faaliyetlerine yol göstermek, gözden geçirmek ve denetlemek üzere, onay ve teslimat yetkilisi olarak tayin etmişler mi?	✓		Sözlü ifade	1 Puan
				2.CxA veya diğer proje ekibi üyeleri işletme personelinin ve bina sakinlerinin eğitim gereksinimlerinin tamamlandığından emin misiniz?		✓	Gözlem	
				3.10 ay boyunca işletme ve bakım personeli (O&M) ve bina kullanıcıları birlikte binanın çalışmasını gözden geçirmek konusunda ilgili olmuşlar mı?	✓		Sözlü ifade	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

ENERJİ VE ATMOSFER								
33 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
7	BÖLÜM 4	Geliştirilmiş Soğutucu Yönetimi	1 Puan	1.Soğutucu madde okulda kullanılmış mı?		✓	Gözlem	0,5 Puan
				2.Ozon yok olmasına ve küresel iklim değişikliğine katkıda bulunan bileşenlerin emisyonunu en aza indiren veya yok eden soğutucu maddeler ve Isıtma, havalandırma, iklimlendirme ve soğutma (HVAC&R) sistemleri seçilmiş mi?		✓	Gözlem	
8	BÖLÜM 5	Ölçüm ve Doğrulama	2 Puan	1.Uluslararası performans ölçüm ve doğrulama protokolü (IPMVP) Cilt III: Yeni inşaatta enerji tasarrufu için konsept ve opsiyonlar, Nisan 2003 te belirlendiği gibi, Opsiyon D ile uyumlu bir ölçüm ve doğrulama (M&V) planı geliştirilmiş ve uygulanmış mı?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
				2. M&V süreci en az inşaat sonrası yerleşiminden sonraki bir yılı kapsıyor mu?		✓	Sözlü ifade	
				3. M&V planının sonuçları enerji tasarrufunun elde edilmesini gösteriyor mu?		✓	Sözlü ifade	
9	BÖLÜM 6	Yeşil Enerji	2 Puan	1.Binanın elektriğinin en az %35 ini yenilenebilir kaynaklardan elde ediyor mu?		✓	Gözlem	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

ENERJİ VE ATMOSFER								
33 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
9	Bölüm 6	Yeşil Enerji	2 Puan	2.Kaynak Çözümleri Merkezi' (Center for Resource Solutions) Yeşil-e enerji ürün sertifikasyon gereksinimleri tarafından tanımlandığı üzere, en az iki yıllık bir enerji sözleşmesi yapılmış mı?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
				3.Referans elektrik kullanımı belirtilmiş mi? (Tahmini elektrik kullanımı için ABD Enerji Departmanının Ticari binalar enerji tüketim araştırması veritabanı Okul bölgeleri yeşil enerjiyi merkezi bir bazda satın alabilirler ve yeşil enerjiyi belirli bir projeye tahsis edebilirler.)		✓	Sözlü ifade	
TOPLAM ALDIĞI PUAN								11,5

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

MATERYALLER VE KAYNAKLAR								
13 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
1	Ön koşul 1	Geri Dönüştürülebilir Malzemenin Depolanma ve Toplanması	Gerekli	1.Binanın geri dönüştürülebilecek malzemelerinin toplanma ve depolanması için kolay ulaşılabilen ayrılmış bir alan sağlanmış mı?	✓		Gözlem	GEREKLİ
				2.Geri dönüştürülebilir malzemenin içerisinde ; kağıt, oluklu mukavva , cam , plastik ve metal var mı?	✓		Gözlem	
2	Ön koşul 1.1	Bina Yeniden Kullanımı — Mevcut duvar, Döşeme, Çatı Kullanımı	1-2 Puan	1.Minimum bina tekrar kullanımı yüzdesi(dış katman ve pencere montaj elemanları hariç çerçeveleri ve yapısal olmayan çatı malzemesi)75% mi?(1 Puan)(İyileştirilmiş zarar verici maddeler elde edilen yüzdenin hesabının dışında tutulmalıdır)		✓	Gözlem	0 Puan
				2.Minimum bina tekrar kullanımı yüzdesi(dış katman ve pencere montaj elemanları hariç çerçeveleri ve yapısal olmayan çatı malzemesi)95% mi?(2 Puan) (İyileştirilmiş zarar verici maddeler elde edilen yüzdenin hesabının dışında tutulmalıdır)		✓	Gözlem	
3	Ön koşul 1.2	Bina Yeniden Kullanımı— Mevcut yapısal olmayan iç mekan unsurlarının korunması	1 Puan	1.Mevcut iç mekan yapısal olmayan elemanları (ör., yer döşeme kaplamaları, kapılar ve tavan sistemleri) bitmiş binanın ekleri ile birlikte en az %50 si oranında (alan olarak) kullanılmış mı? (Eğer proje mevcut binanın fit karesinin 2 misli bir ilave içeriyorsa, bu kredi uygulanamaz.)		✓	Gözlem	0 Puan

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

MATERYALLER VE KAYNAKLAR 13 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
4	BÖLÜM 2	İnşaat Artığı Yönetimi	1-2 Puan	1.Zararlı olmayan yapı ve yıkım molozları geri dönüştürülür veya kurtarılıyor mu? (Kazılmış toprak ve alan temizleme molozu bu krediye katkıda bulunmaz)	✓		Sözlü ifade	2 Puan
				2.Geri dönüştürülmüş veya kurtarılmış zararlı olmayan yapı ve yıkım molozları 50% mi? (1 Puan)		✓	Sözlü ifade	
				3.Geri dönüştürülmüş veya kurtarılmış zararlı olmayan yapı ve yıkım molozları 75% mi? (2 Puan)	✓		Sözlü ifade	
5	BÖLÜM 3	Materyallerin Yeniden Kullanılması	1-2 Puan	1.Projedeki malzemelerin toplam maliyetleri üzerinden, en az %5-10% kadar kurtarılmış, yenileştirilmiş veya tekrar kullanılan materyalleri kullanılmış mı?		✓	Gözlem	0 Puan
				2.Tekrar kullanılan materyaller 5% mi? (1 Puan)		✓	Gözlem	
				3.Tekrar kullanılan materyaller 10% mu? (2 Puan)		✓	Gözlem	
6	BÖLÜM 4	Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı	1-2 Puan	1.Geri dönüştürülmüş içerikli malzemeler kullanılıyor mu?	✓		Gözlem	1 Puan
				2.Geri dönüştürülmüş malzemenin minimum yüzdesi %10 mu?(1 Puan)	✓		Sözlü ifade	
				3.Geri dönüştürülmüş malzemenin minimum yüzdesi %20 mu?(2 Puan)		✓	Sözlü ifade	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

MATERYALLER VE KAYNAKLAR 13 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
7	Bölüm 5	Bölgesel Malzemeler	1-2 Puan	1.Toplam malzeme maliyeti üzerinden %10-%20 oranında proje sahasının en fazla 500 mil(805 Km) yakınında çıkartılmış, hasat edilmiş veya bulunmuş veya üretilmiş inşaat malzemeleri veya ürünler okulda kullanılmış mı?	✓		Sözlü ifade	2 Puan
				2.Her puan eşiği için minimum bölgesel malzeme yüzdesi 10% mu?(1Puan)				
				3.Her puan eşiği için minimum bölgesel malzeme yüzdesi 20% mi?(2Puan)	✓		Sözlü ifade	
8	Bölüm 6	Hızla Yenilenebilir Materyaller	1 Puan	1.kullanılan tüm inşaat malzemeleri ve ürünlerin maliyete dayalı olarak, toplam değerinin %2.5 oranı kadar Hızla Yenilenebilir inşaat malzemeleri ve ürünler kullanılmış mı?	✓		Sözlü ifade	1 Puan
9	Bölüm 7	Kriterlere uygun belgeli ağaç kullanımı	1 Puan	1.Minimum %50 oranında, Orman idare Konseyi'nin ahşap inşaat bileşenleri için prensipleri ve kriterlerine uygun olarak belgelenmiş ağaç temelli materyalleri ve ürünleri kullanılmış mı?	✓		Sözlü ifade	1 Puan
TOPLAM ALDIĞI PUAN								7

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
1	Ön Koşul 1	Minimum İç Mekan Hava Kalitesi Performansı	Gerekli	1.ASHRAE Standardı 62.1-2007, Kabul edilebilir iç mekan hava kalitesi için havalandırmanın minimum gereksinimleri okulda uygulanmış mı?	✓		Sezgisel	GEREKLİ
				2.Mekanik olarak havalandırılan yerler mekanik havalandırma sistemleri hangisi daha güçlü ise, havalandırma oranı prosedürü veya uygulanabilir yerel mevzuat kullanılarak tasarlanmış mı?	✓		Sezgisel	
2	Ön Koşul 2	Çevresel Tütün Dumanı (ETS) Kontrolü	Gerekli	1.Binada sigara içilmesi yasaklanmış mı?	✓		Gözlem	GEREKLİ
				2.Girişlerden, dış mekan hava girişlerinden ve çalışan pencerelerden 25 fit(7.60 m) mesafeye kadar mülk üzerinde sigara içilmesi yasaklanmış mı?		✓	Gözlem	
				3.Tasarlanmış alanlarda sigara içilmesine izin vermek için işaretler koyulmuş mu?		✓	Gözlem	
3	Ön Koşul 3	Minimum Akustik Performans	Gerekli	1.Sınıflarda ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerinden gelen arka plan seslerinin maksimum 45dBA olması sağlanmış mı?	✓		Sezgisel	
				2.Sınıflar ve diğer ana öğrenim yerlerini sınıf ve diğer öğrenim yerlerindeki yankılanmayı yeterli derecede kısıtlayacak, sesi soğuran malzemeler kullanılarak tasarlanmış mı?	✓		Gözlem	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
3	Ön Koşul 3	Minimum Akustik Performans	Gerekli	3. Her oda için Minimum NRC, toplam yüzey alanının gürültü azaltma katsayısı (NRC) 0.70 veya daha yüksek eşitler veya toplam tavan alanını aşar (ışıklar, difüzörler ve ızgaralar hariç) bir materyal ile kaplandığını teyit edilmiş mi? (Sınıflar ve çekirdek öğrenim yerleri < 20,000 Küpfit)		✓	Gözlem	GEREKLİ
				4. ANSI Standard S12.60-2002 de tanımlanan hesaplamalar yoluyla odaların bu standarttaki yankılanma süresi gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmış mı?	✓		Sezgisel	
				5. ANSI Standard S12.60-2002 de tanımlanan standartlar yoluyla tasarlanan odaların 1.5 saniye veya daha az yankılanma süresi olduğunu teyit edilmiş mi? (Sınıflar ve çekirdek öğrenim yerleri ≥ 20,000 Küpfit)	✓		Sezgisel	
4	Bölüm 1	Hava Dağıtımının Kontrolü	1 Puan	1. Havalandırma sistemlerinin tasarımın minimum gereksinimlerini karşıladığını garanti etmek için kalıcı izleme sistemleri kurulmuş mu?		✓	Gözlem	
				2. Tüm gözlemlenen donanımın hava akımı değerleri veya karbon dioksit (CO ₂) düzeyleri tasarım değerlerine göre %10 veya daha fazla değişiklik gösterdiğinde; bina otomasyon sistemi alarmı ile bina yöneticisine alarm vermesini ya da bina sakinlerine görsel veya işitsel bir uyarıda bulunması sağlanmış mı?		✓	Gözlem	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
4	Bölüm 1	Hava Dağıtımının Kontrolü	1 Puan	3. Yoğun kullanılan hacimlerde CO ₂ konsantrasyonları gözlemleniyor mu?(tasarım kullanıcı yoğunluğu 1.000 fit kareye 25 veya daha fazla kişi düşen yerlerde)		✓	Gözlem	0 Puan
				4.Tasarımın %20si ya da daha fazlasının yoğun olmayan yerlerde hizmet veren mekanik havalandırma sistemleri için ASHRAE 62.1-2007 tarafından belirlendiği gibi Minimum dış mekan hava girişini tasarım minimum dış mekan hava oranının artı eksi %15i kesinliğinde ölçme kapasitesi olan direkt bir dış mekan hava akımı ölçüm cihazı sağlanmış mı?		✓	Gözlem	
				5.Doğal olarak havalandırılan yerlerde CO ₂ konsantrasyonlarını gözlemleyen CO ₂ monitörleri kullanılmış mı?		✓	Gözlem	
5	Bölüm 2	Güçlendirilmiş Havalandırma	1 Puan	1.Mekanik Olarak Havalandırılan Yerlerde havalandırma oranlar ASHRAE Standard 62.1-2007 tarafından belirlenen standartlara göre, IEQ Ön Koşul 1: Minimum IAQ Performansı tarafından belirlendiği gibi en az %30 oranında artırılmış mı?		✓	Sezgisel	
				2.Doğal havalandırma sistem tasarımının CIBSE kılavuzlarında gösterilen proje yerine uygun tavsiyelere uyum sağladığını gösteriyor mu?		✓	Belge yok	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
5	Bölüm 2	Güçlendirilmiş Havalandırma	1 Puan	3.Odadan odaya hava akımlarının etkili olarak doğal havalandırma sağlayacağını öngörmek için kullanılan alanların en az %90ı için bir makroskopik, çok bölgeli, ASHRAE Standardı 62.1-2007 Bölüm 6) standartlarının minimum havalandırma oranlarını karşıladığı ifade edilen analitik modeli kullanılmış mı?		✓	Belge yok	0 puan
6	Bölüm 3.1	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı —İnşaat sırasında	1 Puan	1.Binanın inşaat ve yerleşim öncesi aşamaları için (IAQ) yönetim planı Geliştirip ve uygulanmış mı?		✓	Sözlü ifade	0,5 Puan
				2.Saha içerisinde depolanan ve monte edilmiş soğurucu materyaller nem zararından korunmuş mu?	✓		Sözlü ifade	
				3.Bina çevrelendikten sonra binanın içerisinde ve girişlerin 25 fit uzaklığında sigara içmek yasaklanmış mı?		✓	Gözlem	
7	Bölüm 3.2	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı – Yerleşimden Önce	1 Puan	1.Bütün son işlemler yapıldıktan sonra ve binaya yerleşimden önce tamamen temizlendikten sonra uygulamaya başlamış IAQ yönetim planı geliştirilmiş mi?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
				2.İnşaat bittikten sonra ve yerleşimden önce EPA İç mekan havasında hava kirleticilerin belirlenmesi için Toplu Yöntemler veya listelenmiş olan ISO yöntemine uyan test protokollerine göre Referans IAQ testi uygulandı mı?		✓	Belge yok	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
8	Bölüm 4.1	Yapıştırıcılar ve Tecrit Malzemeleri	1 Puan	1.Bina içerisinde kullanılan tüm yapıştırıcı ve tecrit maddeleri; (hava geçirmezlik sisteminin içerisinde ve sahada uygulanan) Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi yapılarak, ürün gereksinimlerini karşıladığı belirlendi mi?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
9	Bölüm 4.2	Boyalar ve Kaplamalar	1 Puan	1.Bina içerisinde kullanılan tüm boyalar ve cilalar; Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi yapılarak, ürün gereksinimlerini karşıladığı belirlendi mi?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
10	Bölüm 4.3	Yer Döşeme Sistemleri	1 Puan	1.Bina içerisinde kullanılan tüm yer kaplama malzemeleri, farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi yapılarak ürün gereksinimlerini karşıladığı belirlendi mi?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
				2.Binanın yer döşemesi, Karo, taş, mozaik ve kesilmiş taş gibi Mineral-bazlı cilalı ve cilalanmamış, işlenmemiş masif ağaç dan mı?(IAQ test gereksinimi olmadan puan için uygundur)		✓	Gözlem	
11	Bölüm 4.4	Kompozit Ahşap ve Tarımsal Lif Ürünleri	1 Puan	1.Bina içinde kullanılmış olan tüm kompozit ahşap ve tarımsal lif ürünleri, Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi yapılarak ürün gereksinimlerini karşıladığı belirlendi mi?		✓	Sözlü ifade	0 Puan

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
12	Bölüm 4.5	Mobilya ve Döşemeler	1 Puan	1.Sınıf mobilyası ve oturma yerleri Yerleşimden önceki en fazla 1 yıl içerisinde imal edilmiş mi?	✓		Sözlü ifade	1 Puan
				2. sınıf mobilya ve oturma yerleri; iç mekan havası konsantrasyonları ANSI/BIFMA M7.1-2007ve ANSI/BIFMA X7.1-2007 test protokolüne uygun mu?	✓		Sözlü ifade	
13	Bölüm 4.6	Tavan ve duvar sistemleri	1 Puan	1.Bina içine monte edilmiş olan tüm Alçı panel, yalıtım, akustik tavan sistemleri ve duvar kaplamaları, farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi yapılarak ürün gereksinimlerini karşıladığı belirlendi mi?		✓	Belge yok	0 Puan
14	Bölüm 5	İç Mekan Kimyasal kirletici kaynak Kontrolü	1 Puan	1.Binada kirletici maddelerin girişi en düşük seviyeye indirilmiş ve kontrol edebilmek için tasarım yapılmış mı?	✓		Gözlem	0,50 Puan
				2.Kabul edilebilir giriş yolu sistemleri kalıcı olarak yerleştirilmiş, altları temizlenebilen demir çubuklar, ızgaralar ve alt boşluklar ile yapılmış mı?	✓		Gözlem	
				3.Dış mekandan çekilen hava yerleşilmiş alanlara getirilmeden önce, Partikül filtreleri veya hava temizleme cihazlarından geçirilmekte midir?		✓	Gözlem	
				4.Inşaatın bitiminden sonra, yerleşimden önce tüm hava sistemlerine temiz hava filtrasyon ortamı monte edilmiş mi?		✓	Sözlü ifade	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
15	Bölüm 6.1	Sistemlerin Kontrol edilebilirliği — Işıklıandırma	1 Puan	1.İdari ofisler ve diğer muntazam olarak kullanılan alanlar için bina sakinlerinin en az %90 ının bağımsız iş gereksinimleri ve tercihleri doğrultusunda ayarlama yapabileceği bağımsız ışık kontrolleri sağlanmış mı?	✓		Gözlem	1 Puan
				2.Sınıflarda, en az iki modda çalışan ışıklandırma sistemi sağlanmış mı? (Genel ışıklandırma ve A/V)	✓		Gözlem	
16	Bölüm 6.2	Sistemlerin Kontrol Edilebilirliği — Termal Konfor	1 Puan	1.Bireysel ihtiyaç ve tercihleri karşılayabilmek üzere, çalışma alanlardaki bina sakinlerinin en az %50 si için bağımsız konfor kontrolleri sağlanmış mı?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
				2.Grubun ihtiyaçlarını ve tercihlerini karşılamak üzere, tüm paylaşılan çok kullanıcıli yerlerde konfor sistemi kontrolleri sağlanmış mı?		✓	Gözlem	
				3.Termal Konfor şartları ASHRAE Standardı 55-2004 da tanımlanıp ve hava sıcaklığı, radyant ısı, hava hızı ve nemliliği primer faktörlerini standartlara göre uygun mu?		✓	Belge yok	
17	Bölüm 7.1	Termal Konfor— Tasarım	1 Puan	1.Isıtma, havalandırma ve iklimleme (HVAC) sistemlerini ASHRAE Standart 55-2004 , İnsan yerleşimi için Termal Çevresel Şartlarının gereksinimlerine göre tasarlanmış mı?	✓		Sezgisel	1 Puan

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
18	Bölüm 7.2	Termal Konfor— Doğrulama (IEQ Kredi 7.1 ye ilaveten 1 Puan)	1Puan	1.Termal Konfor—Tasarımını Kazanın Binaya yerleşilmesinden sonraki 6 ila 18 ay sonrası arasında bina kullanıcılarının termal konforu konusunda araştırma yapıldı mı?(yetişkinler ve 6. Sınıf ve üstü öğrenciler)	✓		Sözlü ifade	1 Puan
				2.Eğer anket sonuçlarına göre kullanıcıların %20 sinden fazlası binadaki termal konfordan memnun değilse, düzeltici faaliyetler için bir plan geliştirildi mi?		✓	Sözlü ifade	
				3.Düzeltilen faaliyetler ASHRAE Standartları 55-2004'a uygun olarak tasarlandı mı?		✓	Sözlü ifade	
19	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar — Gün Işığı	1-3 Puan	1.Sınıf ve diğer Öğrenim Yerlerine %75 gün ışığı sağlanmış mı?(1Puan)	✓		Gözlem- Sezgisel	2 Puan
				2.Sınıf ve diğer Öğrenim Yerlerine %90 gün ışığı sağlanmış mı?(2Puan)				
				3.Diğer muntazam kullanılan yerlerine %75 gün ışığı sağlanmış mı?(1 ilave 2Puan)	✓		Gözlem- Sezgisel	
				4.Görsel işlerin yapılmasını engelleyecek yüksek kontrast durumlarından kaçınmak için yansımaya kontrolü aygıtları sağlanmış mı?		✓	Gözlem	
				5.Uygun olan alanlarda tavan penceresi sağlandı mı? (tepe ışımaya bölgesini de içine alan) toplam taban alanının %3 ve % 6sı.		✓	Gözlem	
				6.Tavan penceresi en az 0.5 VLT.olmuş mu?		✓		

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
19	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar — Gün Işığı	1-3 Puan	7.Bir tavan penceresi eğer kullanılıyorsa difüzörünün ölçülmüş pus (haze) değeri ASTM D1003e göre denediğinde %90 dan daha fazla olmuş mu?			Sezgisel	
				8.İç mekan ışık ölçümleri kayıtları kanalıyla uygulanabilir alanlarda en az 10 fc ve maksimum 500 fc ışık seviyesinde günışığı aydınlatma düzeyi elde edildiğini gösteriyor mu?	✓			
				9.Görsel işlerin yapılmasını engelleyecek yüksek kontrast durumlarından kaçınmak için yansımaya kontrolü sağlanmış mı?	✓			
20	Bölüm 8.2	Gün Işığı ve Manzaralar- Manzaralar	1 Puan	1.Tüm muntazaman kullanılan alanların, %90 ının döşeme ile 7 fit 6 inç(230 cm) yukarısı arasında dış çevreyi görüş sağlanmış mı?	✓		Gözlem	1 Puan
				2.Özel ofisler, sınıflar ve diğer çok kullanılan alanlardan dış çevreye görüş sağlanmış mı?	✓		Gözlem	
21	Bölüm 9	Geliştirilmiş Akustik Performans	1 Puan	1.Bina kabuğu, sınıf ayrımları ve diğer öğrenme yerlerin partiyonlarını, en az 35 STC derecesini kazanması gereken pencereler hariç ANSI Standard S12.60-2002, Akustik Performans kriterleri, Tasarım Gereksinimleri ve Okullar için ana hatlar, Ses transmisyon Sınıfı (STC) gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmış mı?	✓		Sezgisel	

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE								
19 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
21	Bölüm 9	Geliştirilmiş Akustik Performans	1 Puan	2.Arka plan gürültüsü Sınıflar ve diğer ana öğrenim alanlarında ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerinden gelen arka plan ses seviyesi 40 dBA ya kadar azaltılmış mı?	✓		Sezgisel	1 Puan
22	Bölüm 10	Küf Oluşumunu Önlemek	1 Puan	1.IEQ bölüm 3.1: İnşaat iç mekan hava kalitesi yönetim planı – İnşaat sırasında, IEQ Kredi 7.1: Termal Konfor—Uygunluk, IEQ Kredi 7.2: Termal Konfor—Doğrulama ,okulda uygulanmış mı?	✓		Sezgisel-Sözlü ifade	0,75 Puan
				2.Hem yerleşilmiş hem yerleşilmemiş tüm yük şartları altında, alana bağlı nemliliği %60 veya daha azıyla sınırlandırarak şekilde tasarlanmış mı?	✓		Sezgisel	
				3.Devamlı bazda bir IAQ Yönetim Programı (kılavuz, EPA referans numarası 402-F-91-102, Aralık 1991 temelli binale)geliştirip ve uygulanmış mı?		✓	Belge yok	
TOPLAM ALDIĞI PUAN								9,75

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

TASARIMDA YENİLİK 6 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
1	Bölüm 1	Tasarımda Yenilik	1-4 Puan	1.Okul içinde bir yenilik elde edildi mi?		✓	Gözlem	0 Puan
				2.Örnek Performans (1-3 Puan) LEED Yeşil bina tasarımı ve inşaatı için referans kılavuzu 2009 baskısında, okul içinde kullanıldı mı?		✓	Belge yok	
				3.Pilot kredi(1-4 Puan) kütüphanesine kaydolup oradan puan kazandı mı?		✓	Belge yok	
2	Bölüm 2	LEED Akredite Uzmanı	1 Puan	1.Proje ekibinin en az bir asıl üyesi bir LEED akredite Profesyonel bir çalışanından mı?		✓	Sözlü ifade	0 Puan
3	Bölüm 3	Bir Öğretim Aracı Olarak Okul	1Puan	1.Binanın yüksek performans özellikleri üzerine bina edilmiş bir müfredat tasarlanıp ve bu müfredatın LEED sertifikasyonunun 10 ayı içerisinde uyarlanması amaçlanmış mı?		✓	Sözlü ifade	0,35 Puan
				2.Müfredat özellikleri insan ekolojisi, doğal ekoloji ve bina arasındaki ilişkiyi araştırabilmiş mi?	✓		Sözlü ifade	
				3.Müfredat yerel müfredat standartları ve okul yöneticilerince onaylanıp, uyulmuş mu?	✓		Sözlü ifade	
TOPLAM ALDIĞI PUAN								0,35

Çizelge 6.1. (Devam) Okullar için LEED soruların oluşturulması

BÖLGESEL ÖNCELİK 4 OLASI PUAN								
sıra	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	TOPLAM PUAN	SORU	EVET	HAYIR	YÖNTEM	ALDIĞI PUAN
1	Bölüm 1	Bölgesel Öncelik	1-4 Puan	1. Bölgesel öncelik kredilerinden kazanmış mı? (Bölgesel öncelik kredileri veritabanı ve diğer coğrafi uygulanabilirlik bilgileri USGBC Web sitesinde bulunmaktadır. ; http://www.usgbc.org)	✓		Belge	2 Puan
				2. Müsait bölgesel öncelik kredileri için veritabanları kontrol edilmiş mi?		✓	Belge	
TOPLAM ALDIĞI PUAN								2

6.3. Örnek Yapının Değerlendirilmesi

Alpaslan İ.Ö.O'unun LEED değerlendirme sertifikasının kontrol listesine göre oluşan sorulardan aşağıdaki puanlar elde edilmiştir.

Sürdürülebilir Sahalar (24 Puan)	Su Verimliliği (11 Puan)	Enerji Ve Atmosfer (33 Puan)	Materyaller Ve Kaynaklar (13 Puan)	İç Mekan Çevresel Kalite (19 Puan)	Tasarımda Yenilik (6 Puan)	Bölgesel Öncelik (4 Puan)	Toplam Aldığı Puan
13,5	4,75	11,5	7	9,75	0,35	2	48,85

Okullar için leed sertifikaları puanlara göre sıralaması aşağıdaki gibi olup, bu puanlama sistemine göre Alpaslan İ.Ö.O.'nun belgelenmiş sertifika alacak seviyede olduğu saptanmıştır.

Belgelenmiş	40–49 puan
Gümüş	50–59 puan
Altın	60–79 puan
Platin	80 puan ve üstü

Sürdürülebilir sahalara kriterleri genel yaklaşım olarak; yeşil alanlar ile daha önceden yerleşim yapılmamış alanlarda yeni bir yerleşim yapılmasından ve tarım alanlarında, doğal habitata zarar verecek, yerel ya da bölgesel erozyona sebep olacak şekilde yerleşim yapılmasından kaçınılması gerektiğini belirtir. Yeni yerleşimlerin mevcut yerleşimlere, ulaşım ağlarına ve kentsel alt yapıya yakın olması tercih edilmelidir. İnşaat faaliyetleri esnasında ortaya çıkan toprağın yağmur suyu şebekesine karışması engellenmelidir. Arazi seçiminin; peyzaj mimarları, çevre mühendisleri, yerel profesyoneller, ekolojistler, belediye görevlileri ve çeşitli uzmanlarla birlikte karar verilmesi gereken bir konu olduğu belirtilmiştir. Gelişim yoğunluğu ve toplum bağlantısallığı alt kriteri ile kentsel doku içindeki yerleşimlere öncelik verilerek kentsel alanların niteliklerinin artırılması ve birbiriyle iletişim içinde bir komşuluk

yaratılması amaçlanmıştır. Yerel birimler tarafından “Brownfield” (tarıma, doğal hayata uygun olmayan daha öncesinde endüstriyel, ticari vb. Amaçlarla kullanılan zamanla terk edilmiş, yeniden kullanılmasında sakınca olmayan arazi olarak tanımlanabilir) olarak sınıflandırılmış bir araziye yerleşilmesi ve bu arazinin dönüştürülmesi teşvik edilmiştir.

Alternatif ulaşım kriterinde de; özellikle tekil otomobil kullanımından doğan kirlilik ve alan kullanımını azaltmak amaçlanmaktadır. Mevcut ulaşım ağlarının kullanımı ve yeni hatların açılmasının minimize edilmesi önerilmektedir. Bisiklet gibi alternatif ulaşım araçları teşvik edilmeli ve bunların destek ünitelerine projede yer verilmelidir. Güvenli bisiklet yolları ve depo üniteleri sağlanmalıdır. Alternatif yakıt kullanan araçlara öncelikli park yeri sağlayarak kullanımın teşvik edilmesi Okul yönetim kurulu veya yetkili karar organı ile işbirliği içinde okula dahil edilen aşağıdaki yerlerden en az 3 ünün ortak kullanıma açık olması hedeflenmektedir. Oditoryum, Jimnastik salonu, Kafeterya/Kafetoryum, Bir veya daha fazla sınıf, Oyun Sahası ve/veya ortak park alanı amaçlanmıştır. Tek kullanıcı araç kullanımına sınır getirmek, otopark alanlarını optimize etmek amaçlanmıştır. Servis araçları ve ortak kullanılan araçlar için öncelikli park yerleri oluşturulmalı, erişim kolaylığı sağlanmalıdır. Arazi geliştirme kriterinde binanın mevcut ekosisteme minimum zarar vermesi, mevcut doğal alanları korumak, zarar görmüş doğal alanları restore etmek amaçlanmıştır. Korunma altına alınmamış yeşil arazilerde inşaat etki alanının belirtilen çapların üzerine çıkmaması ve arazi alanının minimum %50'sinin yeşil olarak tasarlanması gerekmektedir. Biyolojik çeşitliliği arttırmak amacıyla açık alanların maksimize edilmesi ve yerel bitkilerle yeşillendirilmesi önerilir. Yağmur suyu yönetimi alt kriterinde bina lokasyonuna, iklimsel ve çevresel verilere bağlı olmakla birlikte genel olarak; doğal hidrolojiye minimum zarar verecek şekilde su geçirimsiz yüzeylerin miktarını azaltmak, sahada filtreleme ve yağmur suyu drenajı yapılması amaçlanmaktadır. Mikroklimayı korumak için özellikle kentsel alanlarda yoğunluktan oluşan ısı adalarını azaltmak amaçlanmıştır. Materyaller güneş ışığı yansıtma katsayısı (SRI) ve salım gücü yüksek özelliklere sahip olmalıdır. Işık kirliliğini azaltma alt kriterinde; ışık geçişini minimize etmek, gece görülebilirliği parlamayı azaltarak sağlamak ve gece oluşan ekosisteme zarar vermemek

amaçlanmıştır. Okul için, yönetim kurulu veya yetkili bir organ ile birlikte çalışarak nazım plan geliştirilmesi önerilmektedir.

Su Verimliliği konusunda; bina içi ekipmanları su tasarruflu seçilmesi, bina yaşam döngüsü boyunca bakım, sulama vb. için kullanılacak suyun minimumda tutulması, içme suyunun sulama ve tuvaletlerde kullanılmaması, gri suyun arıtılması ve yeniden kullanılması gibi kriterler gözetilerek suyun verimli kullanılmasını esas alır. Sulamada şebeke suyu yerine yağmur suyu, geri dönüştürülmüş gri su ve atık su kullanımını teşvik etmektedir. Binada üretilen atık suyun içindeki şebeke suyunun %50 azaltılması veya oluşan atık suyun %50'sinin arıtılması puan kazandırmaktadır. Sulama dışında kullanılan şebeke suyunun, bina kullanıcılarının sayısı göz önünde alınarak hesaplanması ve bu miktarın belirtilen standartlardan %20 veya %30 daha az olması puan kazandırmaktadır.

Enerji ve atmosfer Yeşil bina tasarımında, enerji gereksinimlerinin azaltılması ve binanın enerji performansını yükselterek işletim maliyetlerini azaltılması önemli birer kriterdir. Bu kriterinde ön koşul olarak proje kapsamı içindeki enerji harcayan sistemlerin teknik kapasite ve işleyiş olarak şartname ve standartlara uygunluğunun denetlenmesi; "Commissioning" için profesyonel hizmet alınması gerekliliğini belirtir. Minimum denetlenmesi gereken sistemler; iklimlendirme sistemleri (klimalar, kaloriferler, kazanlar, pompalar vb.), aydınlatma sistemleri, sıcak su sistemleri, yenilenebilir enerji sistemleri, binaya özel diğer mekanik, elektrik ve otomasyon sistemleri olarak ön koşulda belirtilmiştir. Kriterde ön koşul olarak istenen; proje kapsamı içindeki enerji harcayan sistemlerin, ASHRAE/IESNA 90.1-2004 standardına ya da daha kapsamlı oldukları ispatlanmak şartıyla yerel standartlara uygun bir şekilde tasarlanmasıdır. Proje kapsamı içindeki iklimlendirme sistemlerinde kullanılacak ısı taşıyıcı akışkanlar içinde kloroflorokarbon gazı bulunmaması belirtilmiştir. Binanın bütüncül bir enerji modellemesi ve simülasyonunun yapılması ve ASHRAE/IESNA 90.1-2004 standardına göre oluşturulan temel senaryo ile karşılaştırılması istenmektedir. Temel senaryodan %10,5 ile %35 arasında daha iyi performans gösterme durumuna göre 1-8 arası puan alınabilmektedir. Fosil yakıt kullanımını azaltmak ve yenilenebilir enerji kullanımını

teşvik etmek amaçlanmaktadır. Fotovoltaik sistemler, rüzgar, güneş, hidro ve biyolojik yakıtlardan üretilen enerjiler ve jeotermal enerji sistemleri bu kriterde uygun sistemler olarak belirtilmiştir. Binanın zaman içindeki enerji tüketiminin ölçülebilmesi için; bina faaliyetlerinin ve kiracıların enerji tüketiminin ölçülebilmesinin sağlanması ve IPMVP sistemine uygun bir ölçme ve değerlendirme planının oluşturulmasını kapsamaktadır. Global ısınmayı ve ozon incelmesini azaltma amaçlı; soğutucu sistem kullanmamak veya soğutucu akışkan olarak doğal soğutucuları kullanmak veya ozona zarar veren, küresel ısınmaya yol açan akışkan kullanımı belirlenen limitlerin altında sistemleri kullanmak gerekmektedir. Binanın en az iki yıl boyunca kullanacağı elektriğin en az %35'inin yeşil enerji kaynaklarından sağlanması gerektiğini belirtir.

Materyal ve kaynakların ana kriteri yapı malzemeleri ve kaynaklarda geri dönüştürülebilirlik, yeniden kullanım konularını değerlendirmektedir. Ayrıca yerel malzeme kullanımını destekleyici puanlar bulundurulur. Ön koşul olarak istenen bu kriter gereği kağıt, karton, cam, plastik ve metal gibi geri dönüştürülebilir atıkların depolanması için kolay erişilebilir bir alan belirlenmeli ve periyodik olarak atıklar toplanmalıdır. Mevcut bir binanın duvar, döşeme ve çatı gibi yapısal elemanlarının %25'inin veya %50'sini yeniden kullanılması veya strüktürel olmayan elemanların (Cephe, çatı kaplamaları, döşeme gibi) %75'inin bakımı yapılarak yeniden kullanılmasını içermektedir. İnşaat sırasında ortaya çıkan atıkların minimum %50'si veya %75'inin geri dönüşüm için toplanması ve bina içinde tekrar kullanılması belirtilmektedir, kullanım yüzdesine göre puan alınmaktadır. Bu kriterde projede kullanılan malzeme bütçesinin en az %1'i oranındaki kısmının daha önceden kullanılmış olması istenmektedir. Proje kapsamındaki mobilyalar dahil tüm malzemelerin en az %10 veya %20'sinin ISO 14021E uygun geri dönüşümlü içeriği olmalıdır, geri dönüşüm yüzdesine göre puan alınmaktadır. Yerel malzemelerin kullanımını teşvik etmeyi ve taşıma sürecinin çevreye verdiği negatif etkileri azaltmayı amaçlamaktadır. Yerel malzeme kullanım yüzdesine göre puan alınmaktadır. Proje kapsamındaki ahşap temelli ürünlerin kerestesinin en az %50'si FSC (Orman Yönetim Konseyi) kriterlerine uygun olarak sertifikalandırılmış olmalıdır.

İç mekan çevresel kalitesi başlığı, iç hava kalitesinin artırılması, düşük emisyonlu malzemelerin kullanılması sonucu kullanıcı sağlığı ve konforunu hedefleyen alt kriterler içermektedir. Binanın iç hava kalitesinin ASHRAE 62.1-2007 standardının 4,5,6 ve 7. bölümlerinde ön görülen seviyelerde olması ve bu standarda göre iç mekanların havalandırılması ön koşul olarak istenmektedir. Bu kritere göre bina içerisinde sigara yasağı uygulanması ve bina dışında belirlenen sigara içme yerlerinin bina hava girişlerinden en az 25 ft (8m) uzakta olması ön koşul olarak belirtilmiştir. İç mekandaki hava kalitesinin tasarlandığı oranlarda tutulmasını sağlamak için gerekli yerlere izleme ve alarm sistemleri yerleştirilmesi istenmektedir. Mekanik olarak havalandırılan alanlar için; yoğunluğun belirtilen değerlerden fazla olduğu yerlere CO₂ sensörleri takılmalı ve sensörden gelen bilgi sayesinde otomatik taze hava takviyesi yapılmalıdır. Mekanik olarak havalandırılan alanlar için; taze hava giriş oranları ön koşuldaki ASHRAE 62.1-2007 standardında öngörülen minimum oranlara kıyasla en az %30 daha fazla tasarlandığı takdirde standartların üzerinde havalandırma yapıldığı için ek puan kazanılmaktadır. İnşaat sırasında oluşan hava kirliliğinden çalışanların ve kiracının en az şekilde etkilenmesi için çeşitli kriterler belirtilmiştir. kullanılan bütün yapıştırıcı ve macunların, boya ve verniklerin, halıların, kompozit ve lamine ahşap malzemelerin ve yapılarında kullanılan yapıştırıcılar ve reçinelerin içindeki Uçucu Organik Madde (VOC) oranının “GreenSeal” ve belirtilen diğer standartlardaki değerlerin altında kalması istenmektedir. Bu kriterde yaşanan mekanlara insan sağlığına zararlı partiküllerin girmesini engelleyecek önlemler alınması istenmektedir. Bunun dışında ASHRAE 55-2004 standartlarına uygun bir ısı konfor sağlanması, ısı ve nem kontrolü sağlayan iklimlendirme sistemleri kullanılması durumunda ek puan alınmaktadır. Mekanın gün ışığından yararlanması ve kullanıcıların dış mekanla görsel temas kurabilmelerine yönelik değerlendirmeler içermektedir. Bu kriterde kullanıcıların %90’ının oturdukları yerden dışarıyı görebilmeleri istenmektedir. Etkin akustik tasarım yoluyla öğrencilerin öğretmenlerle ve öğrencilerin öğrencilerle daha iyi iletişim kurmalarını kolaylaştıracak sınıflar sağlamaktadır. Önleyici tasarım ve inşaat tedbirleri yoluyla okullarda küf mevcudiyeti potansiyelini azaltmaktadır.

Tasarımda Yenilik yukarıda belirtilen kriterler dışındaki evre için faydalı aktiviteler yapılmasını teşvik etmeyi amaçlar. Belirtilen kredilerin ölçülebilir kısımlarında belirtilen hedeflerin belli bir oranda aşılması durumunda ek puan alınabilmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

1993 yılında Amerika’da kurulan Yeşil Bina Konseyinin (USGBC) sürdürülebilir bina endüstrisinde yeşil bina tanımlama ve değerlendirmeye yönelik bir sistem arayışı sonucu LEED sertifika sistemi oluşturulmuştur. USGBC ye göre LEED’in amaçları, genel geçer ölçme standartları oluşturarak, Yeşil Bina’yı tanımlamak, bütünsel bir bina tasarım yöntemi geliştirmek, yapı sektöründe çevresel liderlik oluşturmak, yeşil rekabeti teşvik etmek, yeşil binanın yararları konusunda tüketici bilincini artırmak ve bina pazarını dönüştürmek olarak belirtilmiştir.

LEED değerlendirme kriterleri 7 maddeden oluşmaktadır; Sürdürülebilir Sahalar (24 puan), Su verimliliği (11 puan), Enerji ve Atmosfer (33 puan), Materyaller Ve Kaynaklar (13 puan), İç Mekan Çevresel Kalite (19 puan), Tasarımda Yenilik (6 puan), Bölgesel Öncelik (4puan). Böylece toplam bir yeşil bina 110 puan’a kadar kazanabilmektedir. 2009’da güncellenen LEED V.3’de; uyumluluk ve bölgeselleşme konularına ağırlık verilmiş, kredi ağırlıklarında değişiklikler yapılmıştır. Versiyon 3’de sera gazı salınımı ve iklim değişikliğine etkisi olan ölçütlerin ağırlığı arttırılmıştır .Bu bağlamda toplu ulaşım ağlarına yakınlık, suyun verimli kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması gibi kriterlerin puanları arttırılmıştır. Bölgesel kredilendirme sisteminde ise projenin özel konumuna bağlı olarak altı farklı ek puan kategorisi belirlenmiştir. Ayrıca Haziran 2009’dan itibaren uygulamaya konulmak üzere LEED danışmanı olma süreci de üç aşamalı hale getirilmiştir. Puanlama sistemi toplamda 69 puan üzerinden yapılırken 100 puan üzerinden yapılacak şekilde değiştirilmiştir. Bölgesel ek puanlar henüz sadece Amerika’nın farklı eyaletleri ve Meksika için oluşturulmuştur.

Uygulama çalışmasında Alpaslan İ.Ö.O. *Sürdürülebilir sahalara* bölümünde 24 puandan üzerinden 13.5 puan almış ve alınamayan puanların sebepleri; bisiklet depolama ve giyinme odalarının olmaması, yakıt tasarruflu vasıtalar kullanılmaması, Yağmur suyundan yararlanılamaması, ısı ada etkisine önem verilmediği ve okulda ortak kullanım alanların yaratılmamasından en son ortak kullanılan alan okulda yapılmadığı için kaynaklanmaktadır.

Su verimliliği bölümünden peyzaj sulama ve sulama dışında sistemi tamamen şebeke suyundan temin olduğu için 4,75 puandan fazla kazanamamış, toplam 11 puandan aldığı puan yüksek verimli demirbaşlar kullandığı için sağlanmıştır.

Enerji ve Atmosfer bölümünden, toplam 33 puan üzerinden 11,5 puan kazanmıştır. alınamayan puanların başlıca sebebi; yenilenebilir enerji ve enerji performansının iyi olmamasıdır. Buna karşın içme suyunda soğutucu maddeler kullanılmadığından puan almıştır.

Materyaller Ve Kaynaklardan toplam 13 puan alınabilmektedir ve Alpaslan İ.Ö.O. 7 puan malzemelerin depolanması ve yerel malzemelerin kullanımından almış ve diğer kalan 6 puan yeni malzeme kullanımından almıştır.

İç mekan çevresel kalite bölümü toplam 19 puanı kapsamakta ve 9,75 puan kazanabilmiştir. Puanlar iç mekan hava kalitesi, döşeme sistemi, mobilya ve boyaların uygun olduğu için, güneş ışığından yeterli kadar faydalanması ve doğal havalandırmanın sınıflarda sağlanması ve akustik açısından sıkıntısı olmadığından sağlanmış ve olumsuz puanlarda yoğun kullanılan hacimlerde CO₂ değerini gözlemleyen monitörlerinin kullanılmadığı, IAQ yönetiminin testi yapılmadığı bölümlerden sağlanmıştır.

Uygulamada *Tasarımda yenilik* bölümünden 6 puan dan 0,35 puan almaktadır. Bu puanıda müfredattaki insan ekolojisi, doğal ekoloji ve bina arasındaki ilişkiyi araştırabilmek bölümünden almaktadır. Alpaslan İ.Ö.O. Toplam 48,85 puan kazanmış ve buna göre belgelenmiş seviyede LEED Sertifikası alacak seviyede yer aldığı saptanmıştır.

Türkiye’de sürdürülebilir mimari, örnekler üzerinden incelendiğinde ilk dikkati çeken, kavramın önerdiği ilkelerin yeterince irdelenmediği ve dolayısıyla anlaşılmadığıdır. Yapıda sürdürülebilirlik kimi örneklerde yüksek teknolojiye sahip, kendi enerjisini üreten, daha az enerji tüketip, pasif sistemlerden yararlanan, “enerji-verimli”, “ekolojik” veya “akıllı” yapı yapmakla eş tutulmaktadır. Başka bir deyişle ,

bulunduğu yerin sosyal, kültürel, çevresel ve ekonomik gerçekleriyle bağ kurulmaksızın, kavram daha çok morfolojik yanıyla ele alınmaktadır. Bunun başlıca nedenlerinden biri sürdürülebilir yapılı çevre yaratmaya merkezî veya yerel yönetimlerin gösterdiği ilgisizlik ve sürdürülebilir gelişme yaklaşımını teşvik edip, gözetilen mimari ve planlama politikaların eksikliğidir. Bu noktada, sürdürülebilir yapı talebinde bulunacak kamuoyu yaratmak elbette önemlidir. “Yeşil Okul” projesi ile öğrencilere çevre sorunlarının kalıcı çözümünde nitelikli bir çevre eğitimi verilmesinin yanı sıra, ayrıca okullarda su, elektrik ve doğalgaz gibi enerji kaynaklarının daha verimli kullanılması, öğrencilere geri dönüşüm bilincinin kazandırılması ve öğrencilerin daha sağlıklı bir ortamda eğitimlerini sürdürmelerini amaçlanmaktadır. Enerji verimliliği konusundaki iyileştirmeler, önce kamu yapılarından ve okullardan başlamalıdır, çünkü okullar aynı zamanda bilinçlendirme görevine sahiptir. Bu okullarda enerjinin, güneşten ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesi yönetmeliklerle zorunlu hale getirilmelidir. Bu tür araştırmalar çoğaltılarak gelecekte yapılacak okullara güvenilir veriler sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Erbaş, E., “Sürdürülebilir Planlamada Yeni Tartışma Konuları”, *Eko Yapı Dergisi Eğitim Yapıları Eki*, 2: 92-94 (2010).
2. Sev, A., “Sürdürülebilir Mimarlık”, *Yem Yayın*, İstanbul, 224(2009).
3. Batak, B., “Yeşil bayraklı eko-okullarla normal eko-okulların çevreye yönelik bilinç düzeylerinin karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 1-95 (2011).
4. Yüksel, Y., “Klasik okullar ile eko-okullar ve yeşil bayraklı eko okulların çevre eğitimi açısından karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 1-106 (2009).
5. Özçiftçi, S.,” Ekolojik binalarda enerjinin etkin kullanılmasının irdelenmesi”,Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 1-156(2010).
6. Bekar, D., “Ekolojik mimarlıkta aktif enerji sistemlerinin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-121(2007).
7. Özdoğan, H., “Ekolojik binalarda bina kabuğunda kullanılan fotovoltaik panellerin tasarım bağlamında incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-119 (2005).
8. Bozdoğan, B., “ Mimari tasarım ve ekoloji”, Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul,1-123 (2003).
9. Şenol, S., “Gayrimenkul geliştirme sürecinde yeşil binaların sürdürülebilirlik kriterleri açısından incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-105 (2009).
10. Çelik, E., “Yeşil bina sertifika sistemlerinin incelenmesi türkiye’de *Üniversitesi* uygulanabilirliklerinin değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-90 (2009).
11. Saka, İ., “Sürdürülebilirlik açısından istanbul’da bir ofis binasının LEED sertifikalandırma sistemi kapsamında değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-144 (2011).
12. Kobaş, B., “Oluşturulmakta olan türk yeşil bina değerlendirme sisteminin malzeme kategorisi için breeam ve leed örneklerinin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-85 (2011).

13. Sert, S.,” Bina yaşam döngüsünde enerji analizi ve yeşil binalar”, Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bornova-İzmir, 1-117 (2010).
14. Erbaş, M., “Enerji etkin yapı tasarımının etkili elemanlarından olan yeşil çatıların dünya ve ülkemiz örnekleri üzerinden bir incelemesi”, Yüksek Lisans Tezi *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon, 1-142 (2011).
15. Erengöz, Ç., “Enerji Raporu”, *Enerji Bakanlığı, İstanbul*, 32-33 (2008).
16. Özdemir, O., Uzun N., “Yeşil Sınıf Modeline Göre Yürütülen Fen Ve Doğa Etkinliklerinin Ana Sınıfı Öğrencilerinin Çevre Algılarına etkisi”, *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(2): 12-20 (2006).
17. Cullen, J., Jacob, B., Levitt, S., “The impact of school choice on student outcomes :An analysis of the chicago public schools”, *National Bureau Of Economic Research, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge*, 1-31 (2000).
18. Warren, L., Taylor, A., “A comparison of occupant comfort and satisfaction between a green building and a conventional building Original Research Article Building and Environment”, *Department of Environmental Management and Ecology, La Trobe University (Albury-Wodonga campus)*, Australia, 43 (11) :1858-1870 (2008).
19. Azhar, S., Wade, A., Carlton, Olsen, D., Irtishad, A., “ Building information modeling for sustainable design and LEED® rating analysis Original Research Article“, *Elsevier Science*, 20 (2): 217-224 (2011).
20. Hashim, S.Z., Hashim, H., Saleh, A.A., Kamarulzaman, N., “Green Building Concept at Children Activity Centre Original Research Article Procedia Engineering”, *Universiti Teknologi MARA(Perak), Seri Iskandar*, Malaysia, 20: 279-283 (2011).
21. Omer, A.M., “Green energy saving mechanisms Review Article Renewable and Sustainable Energy Reviews, In Press, Corrected Proof”, *Elsevier Ltd*, UK, 20,75-81(2007).
22. Chwieduk, C., “Towards sustainable-energy buildings Applied Energy”, *Institute of Fundamental Technological Research, Polish Academy of Sciences, Swietokrzyska 21, 00049 Warsaw*, Poland, 76 (1-3):211-217 (2003).
23. Grace, K.C., D., ” Sustainable construction- The role of environmental assessment tools Original Research Article Journal of Environmental Management” *School of the Built Environment, Faculty of Design, Architecture and Building, University of Technology*, Sydney, 86 (3) : 451-464 (2008).

24. İnternet : Uluslararası Enerji Verimliliği “Binalarda enerji verimliliği”
<http://www.uevf.com.tr/uevf1/index.asp?sf=12>
25. İnternet : Uluslararası Enerji Verimliliği “Politikalar ve programlar, Yeşil binaların yaygınlaşması için finans inisiyatifleri ve dünyadan örnekler”
<http://www.uevf.com.tr/uevf1/index.asp?sf=12>
26. İnternet : Tmmob makina mühendisleri odası “Türkiye’nin enerji görünümü”
http://enerji.comu.edu.tr/belgeler/turkiyenin_enerji_gorunum_raporu.pdf (2012)
27. BRE Ltd, “BREEAM SCHOOLS”, *Department For Education And Skills Creating Opportunity, Releasing Potential, Achieving Excellence*, 1-8 (2004).
28. Douglas, E., Gordon, H. “Green schools as high performance learning facilities” *National Institute of Building Sciences 1090 Vermont Avenue, NW, Suite 700, Washington, DC*, 1-14 (2010).
29. İnternet: Green schools” What is a green school”
<http://edu.earthday.org/about/what-is-a-green-school>
30. Earthman, E., “ Prioritization of 31 criteria for school building adequacy *American Civil Liberties Union Foundation of Maryland Baltimore, MD 21211* , 1-66 (2004).
31. Caudill, W.W., “Toward better school design”, *F.W. Dodge Corporation*, New York, 1-54(1954).
32. Connor, O. T., “ The Benefits of Interdisciplinary Environmental Education for Individuals, Communities, and the Government”, *The University of Chicago Environmental Studies Program Bachelor of Arts Thesis paper*, 20-54 (2006).
33. Simmons, V., “ Developing a framework for assessing environmental literacy ”, *North American Association for Environmental Education (NAAEE)*, USA,7-8 (2011).
- 34.”Dünya Yeşil Binalar Konseyi”, *Eko Yapı Dergisi*, 2 :26-27 (2010).
35. İnternet: Tmmob makina mühendisleri odasi ”Yeşil Binalar ve Leed”
[http://www. Mmo.org.tr / resimler / dos 7000800cf78_ek.pdf?](http://www.Mmo.org.tr/resimler/dos_7000800cf78_ek.pdf) (2011).
36. İnternet: Çevre dostu yeşil binalar derneği ”Dünya Yeşil Binalar Konseyi (WGBC) Liderlik Ödülleri Kazananları”
<http://www.cedbik.org/icerikdetay.asp?ID=40...305>(2011).
37. Diri, B., “Yeşil binalar ve beton”, Yüksek Lisans Tezi, *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi*, İstanbul, 313 (2011).

38. Yılmaz, B., Korkmaz, S., Arditi, D., “Yeşil bina projeleri tasarım ve yapım sözleşmeleri: Türkiye ABD karşılaştırması”, *Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi*, Ankara, 408-420 (2010).

39. İnternet: Green schools initiative “BREEAM metodunun istatistikleri”
<http://www.greenschools.net/article.php?list=type&type=10> (2011).

40. LEED Committee, “LEED 2009 for Schools New Construction and Major Renovations Rating System, For Public Use and Display”, *USGBC Member Approved*, 1-105 (2011).

EKLER

EK-1. Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	Bölüm	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Ön Koşul 1	İnşaat Faaliyeti Kirliliğini Önlenmesi	GEREKLİ	Toprak erozyonunu, suyu ve hava kaynaklı toz üretimini kontrol ederek inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliği azaltmak.	Proje ile ilgili tüm inşaat faaliyetleri için bir erozyon ve sedimantasyon planı yaratmak ve uygulamak. * İnşaat sırasında sel suyu kaçağı ve/veya rüzgar erozyonu yüzünden toprak kaybının önlenmesi. *yağmursuyu kanalizasyon kanallarının veya diğer yerüstü ve yeraltı sularının sedimantasyonunun önlenmesi. *Havanın toz ve partiküllü maddeler ile kirlenmesinin önlenmesi.
2	Ön Koşul 2	Çevresel Saha Değerlendirilmesi	GEREKLİ	Sahanın Çevresel kirlenme açısından değerlendirildiğinden emin olmak için ve eğer kirlenmiş ise Çevresel kirlenmenin Çocukların sağlığını korumak üzere düzeltilmiş olduğundan emin olmak.	Sahada çevresel kirlenme olup olmadığını belirlemek için Çevresel Saha Değerlendirilmesi yürütmek ¹ Eğer kirlenmeden şüphe edilirse, daha kapsamlı bir Çevresel Saha Değerlendirilmesini yürütmek ² . Sahanın kimyasal kirlenme ile kirlenmiş olup olmadığını anlamak için mevcut ve geçmiş dönem saha kullanımını araştırmak gerekir.

¹ ASTM E1527-05 de tanımlandığı üzere

² ASTM E1903-97, 2002 de tanımlandığı üzere

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALARA 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
2	Ön Koşul 2	Çevresel Saha Değerlendirilmesi	GEREKLİ		<p>*Federal, eyalet ve yerel kanun yapıcı makamların veritabanları ve dosyaları</p> <p>*Mevcut ve geçmiş dönem saha kullanımı ile ilgili özel kayıtlar,</p> <p>*Tarihi hava fotoğraflarının tekrar gözden geçirilmesi,</p> <p>*Özel olarak tutulan Çevresel veritabanlarının gözden geçirilmesi,</p> <p>*Saha'nın geçmişi hakkında bilgisi olan kişilerle yürütülen görüşmeler (eski ve şimdiki sahipleri dâhil)</p>
3	BÖLÜM 1	Saha seçimi	1 Puan	Uygun olmayan sahaların geliştirilmesinden kaçınmak ve Saha üzerindeki mevcut binanın Çevresel etkisini azaltmak.	<p>*ABD Tarım Bakanlığı Birleşik Devletler Federal Mevzuat¹ yasasında belirlenen önemli tarım alanı.</p> <p>*Federal Acil Durum Yönetimi (FEMA) tarafından tanımlanan 100-yıllık yağış seviyesinden 5 fit(1.50m) üstünden daha alçak daha önce geliştirilmemiş olan sahalara.</p>

¹ Bölüm 657.5 (alıntı 7CFR657.5) yasasında belirlenen Birincil tarım alanı

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
3	BÖLÜM 1	Saha seçimi	1 Puan		<p>*Federal veya Eyaletçe belirlenmiş olan listelerde tehlikede olan veya tehdit altındaki türlerin yaşam alanı olarak özellikle belirlenmiş alanlar.</p> <p>*ABD Federal mevzuat yasalarının 40 CFR bölüm 230-233 ve Bölüm 22 de tanımlanan bataklık alanların 100 fit(30.48m) yakınında olan sahalara ve izole edilmiş bataklıklar veya eyalet veya yerel bir kuralla belirlenmiş özel ilgi alanları veya gene eyalet veya yerel kurallarla belirtilmiş bataklık alanların çekme mesafesi içerisinde olan sahalara.</p> <p>*Deniz, göl, nehirler, çaylar ve balık yaşamını, rekreasyon veya endüstriyel kullanımı destekleyen ya da destekleyebilecek akarsular olarak tanımlanabilen bir su kütlelerinin 50 fit(15.20m) mesafesi içerisinde, Temiz Su kanununun terminolojisine uygun, daha önce kullanılmamış arazi .</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
3	BÖLÜM 1	Saha seçimi	1 Puan		*Proje kapsamından önce kamusal park arazisi olan arazi. Kamusal arazi sahibi tarafından eşit veya daha değerli bir arazinin park sahası olarak kabul edilmiş olması durumu hariç.
4	BÖLÜM 2	Gelişme Yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı	4 Puan	Gelişimi, mevcut altyapısı olan kentsel alanlara yönlendirmek, yeşil alanları korumak ve yaşam alanları ve tabiat kaynaklarını korumak.	Seçenek 1. Yoğunluklu inşaat geliştirmek veya daha önce geliştirilmiş saha üzerindeki bir binayı her net akre için 60.000 fit kare yoğunluğu olan bir çevrede yenilemek. Yoğunluk hesaplaması tipik iki katlı yapılardan oluşan şehir gelişimi üzerine kurulmuştur ve projenin inşa edileceği alanı da kapsamalıdır. Bu opsiyonun amaçları için proje sahasının bir parçası olan oyun alanları ve spor etkinlikleri sırasında kullanılan bağlantılı binaları (ör: ayrılmış tribünler) gibi fiziki eğitim yerleri ve oyun donanımı olan çocuk bahçeleri gelişim yoğunluğu hesaplarından hariç tutulurlar.

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
4	BÖLÜM 2	Gelişme Yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı 1	4 Puan		<p>Seçenek 2.</p> <p>Toplum Bağlantısı Saha üzerinde aşağıdaki kriterlere uyan bir binayı inşa etmek veya yenilemek:</p> <p>*Daha önce geliştirilmiş bir saha üzerinde konumlanmış,</p> <p>*Bir yerleşim yerinin veya her net akre için ortalama yoğunluğu 10 birim olan bir mahalle nin 1/2 mil(805m) yakınında bulunan, En az 10 temel hizmetin 1/2 mil yakınında olan, Bina ve hizmetler arasında yaya ulaşımı bulunan.Karışık kullanım projeler için proje sınırları içerisinde, hizmete açık olması şartıyla, 1 hizmetten fazlası 10 temel hizmetten biri olarak sayılmaz</p> <p>Gerekli 10 hizmetten 2sinden fazlası beklenemez. (yani en az 8i mevcut ve çalışır halde olmalıdır). İlaveten, beklenen</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalar [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR					
24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
4	BÖLÜM 2	Gelişme Yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı	4 Puan		<p>hizmet birimleri müracaat eden projenin belirtilen konumlarında en geç yerleşimden 1 yıl sonra mevcut ve çalışır durumda olacaklarını göstermelidirler. Temel hizmet örnekleri aşağıdakileri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Banka ➤ Tıbbi veya Diş Bakım Merkezi ➤ Dini Merkez ➤ Bakkal ➤ Çocuk Yuvası ➤ Temizleyiciler ➤ İtfaiye İstasyonu ➤ Güzellik Salonu ➤ Hırdavatçı ➤ Çamaşırhane ➤ Kütüphane ➤ Yaşlı Bakım evi ➤ Park ➤ Eczane ➤ Postahane ➤ Restoran ➤ Okul ➤ Süpermarket ➤ Tiyatro ➤ Toplum Merkezi ➤ Spor Salonu ➤ Müze

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
5	BÖLÜM 3	Terk edilmiş Endüstri Alanlarının Tekrar Geliştirilmesi	1 Puan	Çevresel kirlenme yüzünden geliştirilmesi karmaşık olan sahaların geliştirilmemiş arazi üzerindeki baskıyı kaldırmak amacıyla ıslah edilmesi.	Projeler bu puanı ancak SS Ön Koşul 2: Çevresel Saha Değerlendirilmesi ve saha kirliliğini iyileştirmek kanalıyla elde edebilirler. Asbest bulunmuş ve temizlenmiş olan projeler de bu kredi puanını kazanırlar. Potansiyel Teknolojiler ve Stratejiler, Vergi teşvikleri ve mülk maliyet kazançlarını tanımlamak. Saha Geliştirilmesi planlarını uygun olduğu şekilde iyileştirme faaliyetleri ile koordine etmek.
6	BÖLÜM 4.1	Alternatif Ulaşım— Toplu Taşımaya Ulaşılabilirlik	4 Puan	Otomobil kullanımından doğan kirlilik etkilerini azaltmak.	Tren istasyonuna ulaşım; Projeyi mevcut veya planlanmış ve fonu hazır olan banliyö treni, hafif raylı sistem veya metro istasyonunun ana bina girişinden ½ mil(805m) civarında uzağında olacağı şekilde bir yürüme mesafesine konumlandırmak.

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
6	BÖLÜM 4.1	Alternatif Ulaşım— Toplu Taşımaya Ulaşılabilirlik	4 Puan		<p>Otobüs Durağına Ulaşım; Projeyi, bina sakinlerinin kullanabileceği, bina girişinden ölçülmüş ¼ mil(400m) yürüme mesafesi içerisinde 2 veya daha fazla halk, kampüs veya özel otobüs hatlarının 1 veya daha fazla durağı olan bir yerde konumlandırmak. Bir okul otobüsü sistemi varsa, o da bu hatlardan biri olarak değerlendirilebilir.</p> <p>Yaya ulaşımı : Proje öğrencilerin 8. Sınıf ve altı için en az % 80' inin ¾ mil(1205m) yürüme mesafesinden ve 9. sınıf ve üstü için ise 1 ½(2410m) milden daha uzak yürüme mesafesi olan bir yerde oturmamaları gereken bir konumda olmalıdır.</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
6	BÖLÜM 4.1	Alternatif Ulaşım— Toplu Taşımaya Ulaşılabilirlik	4 Puan		TÜM Seçenekler : okul arazisi üzerinde 2 ya da daha fazla yöne doğru en azından okul binasından okul mülkünün bittiği yere kadar uzanan tüm transit hatlara doğru engelsiz (örneğin çitler) ayrılmış yürüme ve bisiklet yolları sağlamak.
7	BÖLÜM 4.2	Alternatif Ulaşım— Bisiklet Depolama ve Giyinme Odaları	1 Puan	Otomobil kullanımından doğan kirlilik etkilerini azaltmak.	En kalabalık dönemde ölçülmüş olmak üzere, bina personeli ve 3. Sınıf üstü öğrencilerin %5 veya daha fazlası için bina girişinin 200 yarda(180m)mesafesi dahilinde güvenli bisiklet bağlama yerleri ve/veya depolama ünitesi sağlamak.Tam zamanlı eşdeğer (FTE) personelin %0.5 i için Bina içerisinde veya bina girişine 200 yarda(180m) mesafede duş ve giyinme imkanları sağlamak.

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
7	BÖLÜM 4.2	Alternatif Ulaşım— Bisiklet Depolama ve Giyinme Odaları	1 Puan		Okul arazisi üzerinde en azından okul arazisinin sonuna kadar 2 yönde uzanan engelsiz (ör. çitler) ayrılmış bisiklet yolu sağlamak.
8	BÖLÜM 4.3	Alternatif Ulaşım— Düşük Salınlı ve Yakıt Tasarruflu Vasıtalar	2 Puan	Otomobil kullanımından doğan kirlilik etkilerini azaltmak.	Seçenek 1: Düşük Salınlı ve az yakıt harcayan vasıtalar için sahanın toplam park kapasitesinin %5i kadar ayrılmış tercihlili park yerleri 1 ve en az bir adet düşük salınlı ve yakıt tasarruflu, ortak kullanılan arabalar için indirme bindirme yeri sağlamak. Seçenek 2: Okula hizmet veren otobüs ve bakım araçlarının , %20 doğal gaz, propan veya biyodizel kullanmaları veya Düşük salınlı ve yakıt tasarruflu vasıtalar olmaları yolunda bir plan geliştirmek ve uygulamak.

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
9	BÖLÜM 4.4	Alternatif Ulaşım— Otopark Kapasitesi	2 Puan	Otomobil kullanımından doğan kirlilik etkilerini azaltmak.	<p>OPSİYON 1</p> <p>Yerel imarın gereksinimlerini karşılayacak minimum otopark kapasitesi belirlemek. Ortak kullanılan otomobil veya Vanlar için Toplam park alanının %5 i oranında tercihli park alanları sağlamak.</p> <p>OPSİYON 2</p> <p>Yeni park alanı sağlamamak.</p> <p>OPSİYON 3</p> <p>Yerel imar gereksinimi olmayan projeler için, 2003 Ulaşım Mühendisleri Enstitüsünün (ITE)[35] listelemiş olduğu standartlarındaki uygulanabilir standarttan %25 daha az park yeri sağlamak.¹</p>

¹ <http://www.ite.org>.

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIR A	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
10	BÖLÜM 5.1	Arazi Geliştirme—Doğal Ortamı Koruma veya Eski Haline Getirmek	1 Puan	Doğal ortam sağlamak ve biyolojik çeşitliliği arttırmak için mevcut doğal alanları korumak ve zarar görmüş alanları düzeltmek.	<p>Uygulama 1.</p> <p>Yeşil Alan ; Tüm sahada yeşil alanı bozan etkenleri aşağıdaki parametrelerle sınırlamak:</p> <p>*Yapı çevresinin 40 fit(12.20m) ötesinde;</p> <p>*Yüzey yürüme yollarının, verandaların, yüzeydeki otoparkların ve 12 inçten(30 cm) daha az çaptaki tesislerin 10 fit(3m) ötesinde;</p> <p>*Birincil yol bordürlerinin ve ana kullanım yan hendeklerinin 15 fit(4.50m) ötesinde;</p> <p>*İnşaat alanında istiflemeyi sınırlamak için ilave depolama alanlarına gereksinimi olan geçirgen yüzeyli yapılaşmış alanların 25 fit(7.60m) ötesinde Yer almalıdırlar.</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
10	BÖLÜM 5.1	Arazi Geliştirme —Doğal Ortamı Koruma veya Eski Haline Getirmek	1 Puan		<p>Uygulama 2:</p> <p>Daha önce geliştirilmiş veya Derecelendirilmiş Araziler; Arazinin en az %50 si kadar bir alanı (bina kullanım alanını dışında bırakarak) veya toplam saha alanının %20 si (bina kullanım alanı dahil), hangisi daha büyükse, doğal veya ekilmiş bitkilerle yenileştirmek veya korumak. SS Kredi 2 kazanan projeler: Geliştirme yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı eğer bitkiler yerli veya uyarlanmış ise bu hesaba bitkilendirilmiş çatı yüzeyi de dahil edilebilir. Doğal ortam sağlamak ve biyolojik çeşitliliği desteklemek için Kısıtlı peyzaj imkanları olan projeler daha önce geliştirilmiş olan alanı %60 i oranında saha dışı araziye sürekli olarak proje sahası için aynı EPA düzeyi III</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
10	BÖLÜM 5.1	Arazi Geliştirme —Doğal Ortamı Koruma veya Eski Haline Getirmek	1 Puan		Eko bölge belirlenmiş olan bir Arazi vakfına da bağışlayabilirler (bina kullanım alanı dahil), Arazi vakfı Arazi Vakıf Birliğinin “Arazi Vakfı Standartları ve Uygulamaları” 2004 revizyonuna uymalıdır.
11	BÖLÜM 5.2	Saha Geliştirilme -si—Açık alanı En Üst Seviyeye Çıkarmak	1 Puan	Geliştirilen kullanım alanına yüksek oranda açık alan sağlayarak biyolojik çeşitliliğe katkıda bulunmak.	Uygulama 1: Yerel açık alan imarlı sahalarda için gerekenler; Geliştirme kullanım alanını azaltmak ve/veya açık alan miktarının yerel imar gereksinimlerinin %25 oranında geçileceği şekilde proje sınırları içerisinde bitkilendirilmiş açık alan sağlamak. Uygulama 2: Yerel imar şartları bulunmayan Sahalar (ör. bazı üniversite kampüsleri, askeri üsler); Binanın yanında, bina kullanım alanına eşit olacak kadar bir alanda bitkilendirilmiş açık

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
11	BÖLÜM 5.2	Saha Geliştirilmesi —Açık alanı En Üst Seviyeye Çıkarmak	1 Puan		alan bölgeleri sağlamak. Uygulama 3 : İmar yönetmelikleri olan fakat hiç açık alan zorunluluğu olmayan Sahalar; Projenin saha alanının %20 si kadar açık alan bölgesi sağlamak. Tüm uygulamalar : SS Kredi 2 kazanan şehirleşmiş alanlardaki projeler için: Geliştirme yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı, bitkilendirilmiş çatı alanları kredi uygunluğuna katkıda bulunabilir. SS Kredi 2 kazanan şehirleşmiş alanlardaki projeler için: Geliştirme yoğunluğu ve Toplum Bağlantısı: Yaya odaklı sert peyzaj alanı kredi uygunluğuna katkıda bulunabilir. Bu tür projelerde sayılan açık alanın minimum %25i bitkilendirilmiş olmalıdır. Bataklıklar veya doğal olarak tasarlanmış göletler

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
11	BÖLÜM 5.2	Saha Geliştirilmesi—Açık alanın En Üst Seviyeye Çıkarmak	1 Puan		açık alan sayılabilir ve yan eğim gradyanları ortalama 1:4 (yatay, dikey) veya daha azı bitkilendirilmiştir.
12	BÖLÜM 6.1	Sel suyu Tasarımı—Nicelik Kontrolü	1 Puan	Doğal hidrolojinin bozulmasını engellemek için geçirimsiz örtüyü azaltarak, saha üzerinde infiltrasyonların artırılması, sel suyu taşmasından oluşan kirliliği azaltmak veya yok etmek.	Uygulama 1 : %50 veya daha az mevcut geçirimsizliği olan sahalarda Opsiyon 1 : Geliştirme sonrası zirve boşaltım oranını ve geliştirme öncesi zirve boşaltım oranından gelen miktarı ve 1 ve iki yıllık 24-saat tasarımlı fırtınalardan gelen miktarı engelleyen bir sel suyu yönetimi planı uygulamak. Opsiyon 2 : Gelen akarsu kanallarını erozyondan koruyan bir sel suyu yönetimi planı uygulamak. Sel suyu yönetimi planı bir akarsu kanalı koruma ve nicelik kontrol stratejileri içermelidir.

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
12	BÖLÜM 6.1	Sel suyu Tasarımı— Nicelik Kontrolü	1 Puan		<p>Uygulama 2:</p> <p>%50 veya daha fazla mevcut geçirimsizliği olan sahalara. 2-yıllık 24-saat tasarımlı sel suyu taşkınının hacmini %25 azaltma sonucu veren bir sel suyu yönetimi planı uygulamak.</p> <p>Proje sahasını doğal sel suyu akımı infiltrasyonunu artırarak yönetmek üzere tasarlamak. Geçirgen olmayan yüzeyleri en aza indirmek için bitkilendirilmiş çatılar, geçirgen kaldırımlar ve bu tür diğer önlemler belirlemek.Sel suyunu peyzaj sulaması, tuvalet ve benzer sifonlar ve içilme amacı dışındaki geçici amaçlı kullanımlar için tekrar kullanmak.</p>
13	BÖLÜM 6.2	Sel suyu Tasarımı— Kalite Kontrolü	1 Puan		<p>Kabul edilebilir en iyi Yönetim uygulamalarını (BMP) kullanarak geçirgen olmayan örtüyü azaltan, geçirgenliği arttıran ve yağmur suyu akışını</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
13	BÖLÜM 6.2	Sel suyu Tasarımı— Kalite Kontrolü	1 Puan	Sel suyu taşkını yöneterek doğal su akışlarının bozulması ve kirliliğine engel olmak	<p>ortalama yıllık yağmur düşüşünün %90'ının yakalanıp işlendiği bir sel suyu yönetimi planı hazırlamak.</p> <p>Taşan suyu işlemek için kullanılan BMP'ler yıllık ortalama geliştirme sonrası mevcut gözlem raporlarına dayanan toplam askıda katı madde yükünün (TSS) %80 ini tutma imkanına sahip olmalıdır. BMP'ler bu kritere uygun sayılmaları için:</p> <p>*Bu performans standartlarını uygulayan bir eyalet veya yerel programın standartları ve spesifikasyonlarına göre tasarlanmış olmalıdırlar.</p> <p>*BMP gözlemlemesi için İçerisinde kriterlere uygunluk sergileyen Saha için Performans gözlem verileri bulunması gerekir. Data Kabul edilmiş olan protokollere uygun olmalıdır .</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
13	BÖLÜM 6.2	Sel suyu Tasarımı —Kalite Kontrolü	1 Puan		<p>Potansiyel Teknolojiler ve Stratejiler :</p> <p>Geçirimsizliği azaltmak ve geçirgenliği arttırmak ve dolayısıyla kirletici yüklenmeyi azaltmak için alternatif yüzeyler (ör., bitkilendirilmiş çatılar, geçirgen kaldırım ızgaralı taşları) ve yapısal olmayan teknikler kullanmak (ör., yağmur bahçeleri, bitkilendirilmiş hendekler, yağmur suyu geri dönüşümü). Fiziki eğitim alanları için tahta , geri dönüştürülmüş lastik , ve geçirgen kaldırım gibi geçirgen malzemeleri düşünmek . Sel suyu taşkınına işlemek için entegre doğal ve mekanik sistemler yaratmak için, bitkilendirilmiş filtreler ve açık kanallar gibi dayanıklı tasarım teknolojileri kullanmak (ör., düşük etkili geliştirme, çevresel olarak hassas tasarım).</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
14	BÖLÜM 7.1	Isı Adası Etkisi — Çatısız	1 Puan	Isı adalarını azaltmak mikro iklim ve insan ve vahşi yaşam ortamları üzerindeki etkilerini en aza indirmek.	<p>Seçenek 1:</p> <p>Alanın sert peyzajının %50 si için (yollar, kaldırımlar, avlular ve otoparklar dahil) aşağıdaki stratejilerin herhangi bir kombinasyonunu kullanmak.</p> <p>*Peyzaj enstalasyonunun dan sonraki 5 yıl içinde gölge elde etmek. Yerleşim sırasında peyzaj (ve kullanılan ağaçlar) hazır olmalıdır.</p> <p>*Yenilenemeyen kaynak kullanımında bulunan bir tüketimi dengelemek üzere enerji üreten güneş panellerinden gölge sağlamak.</p> <p>*Güneş reflektif endeksi (SRI) en az 29 olan mimari araçlar veya yapılardan gölge sağlamak.</p> <p>*SRI en az 29 olan sert peyzaj malzemeleri kullanmak.</p> <p>*Açık ızgaraları olan bir kaldırım sistemi kullanmak (en az %50 geçirgen)</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
14	BÖLÜM 7.1	Isı Adası Etkisi — Çatısız	1 Puan		<p>Seçenek 2 :</p> <p>Otomobil Park alanlarının en az %50 sini gölgelik altına yerleştirmek. Park alanını gölgelemek veya kapatmak için kullanılacak her türlü çatının en az 29'luk bir SRI'a sahip olması, bitkilendirilmiş yeşil çatı olması ya da yenilenemeyen kaynak kullanımında bulunan bir tüketimi dengelemek üzere enerji üreten güneş panelleri ile kaplı olması gerekir.</p> <p>Potansiyel Teknolojiler ve Stratejiler</p> <p>Dış malzemelerin ısı emilimini azaltacak stratejiler, malzemeler ve peyzaj teknikleri kullanılması . Tabii veya sonradan dikilen ağaçlar ve büyük çalılar, bitkilendirilmiş çardaklardan veya bitki örtüsünü destekleyen dış yapılardan gölge elde etmek. (Haziran 21, güneş zamanı ile hesaplanmıştır).</p>

					<p>Asfalt için siyah bir üst tabaka yerine yeni kaplamaları ve entegre renklendiricileri kullanmayı düşünmek. Geçirimsiz yüzeyleri gölgelemek için Fotovoltaik hücreler yerleştirilmesi.</p> <p>İnşa edilmiş yüzeyleri (ör. çatı, yol, kaldırım v.b.) bitkilendirilmiş çatılar ve açık ızgaralı kaldırımlar gibi bitkilendirilmiş yüzeylerle değiştirmeyi düşünmek veya ısı emilimini azaltmak için beton gibi beyazlık derecesi yüksek malzemeler kullanmak.</p>
15	BÖLÜM 7.2	Isı Adası Etkisi — Çatı Kontrolü	1 Puan	<p>Mikro iklimler ve insan ve vahşi yaşam doğal ortamları üzerindeki etkiyi azaltmak için Isı adalarının azaltılması</p>	<p>Seçenek 1: Çatı yüzeyinin minimum %75'i için Güneş yansıtma endeksi 2 (SRI) aşağıdaki tablodaki değerlere eşit veya daha büyük çatı malzemesi kullanmak. Eğer ağırlıklı çatı üstü SRI değerlerinin ortalaması aşağıdaki kriterlere uyarsa, aşağıda listelenenlerden daha</p>

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN																							
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER																		
15	BÖLÜM 7.2	Isı Adası Etkisi —Çatı Kontrolü	1 Puan	Mikro iklimler ve insan ve vahşi yaşam doğal ortamları üzerindeki etkiyi azaltmak için Isı adalarının azaltılması	<p>küçük SRI değeri olan çatı malzemeleri kullanılabilir.</p> <p>$\frac{\text{Minimum SRI değerine uyan Çatı alanı}}{\text{Toplam çatı alanı}} \times$</p> <p>$\frac{\text{Kurulan Çatının SRI değeri}}{\text{Gereken SRI}} > 75\%$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Çatı Tipi</th> <th>Eğim</th> <th>SRI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Düşük-eğimli çatı</td> <td>< 2:12</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Dik-eğimli çatı</td> <td>> 2:12</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table> <p>SEÇENEK 2</p> <p>Çatı alanının en az %50 sini kaplayan bir bitkilendirilmiş çatı kurmak.</p> <p>SEÇENEK 3</p> <p>Birlikte kullanıldığında aşağıdaki kriterlere uyan yüksek beyazlık dereceli ve bitkilendirilmiş çatı yüzeyleri inşa etmek.</p> <p>$\frac{\text{Minimum SRI değerine uyan Çatı alanı}}{0.75} +$</p> <p>$\frac{\text{Bitkilendirilmiş Çatının Alanı}}{0.5} > \text{Toplam Çatı alanı}$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Çatı Tipi</th> <th>Eğim</th> <th>SRI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Düşük-eğimli çatı</td> <td>< 2:12</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Dik-eğimli çatı</td> <td>> 2:12</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table>	Çatı Tipi	Eğim	SRI	Düşük-eğimli çatı	< 2:12	78	Dik-eğimli çatı	> 2:12	29	Çatı Tipi	Eğim	SRI	Düşük-eğimli çatı	< 2:12	78	Dik-eğimli çatı	> 2:12	29
Çatı Tipi	Eğim	SRI																					
Düşük-eğimli çatı	< 2:12	78																					
Dik-eğimli çatı	> 2:12	29																					
Çatı Tipi	Eğim	SRI																					
Düşük-eğimli çatı	< 2:12	78																					
Dik-eğimli çatı	> 2:12	29																					
16	BÖLÜM 8	Işık Kirlenmesinin Azaltılması	1 Puan		<p>Seçenek 1:</p> <p>Saat 23.00 ile 05.00 arasında, dışarıyla direkt görüş bağlantısı iç ışık kaynaklarının gücünü en az %50 oranında azaltmak</p>																		

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalara [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIR A	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
16	BÖLÜM 8	Işık Kirlenmesinin Azaltılması	1 Puan	Bina ve sahadan ışık yayılmasını en aza indirmek için Parlaklığı azaltmak yoluyla gece görüşünü iyileştirmek. Gece ışıklandırma arından doğan zararlı etkiyi azaltmak.	Seçenek 2 : Tüm acil olmayan iç ışık kaynaklarının bir perdelemesi olmalıdır. (saat 23.00 ile 05.00 arasında %10 dan daha az geçirgenlik sağlayan bir otomatik aygıtla kontrol edilecek ya da kapanacak). Dış Alanları yalnızca güvenlik ve konfor için gerekli olduğu kadar ışıklandırmak gerekir. Dış mekân ışıklandırma güç yoğunlukları standartları ¹ aşmayacaktır. Seçilen ışıklandırma alanı için doğrulama sağlanacaktır ² .

¹ ANSI/ASHRAE/IESNA Standart 90.1-2007

² ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007nin 9.4.1.3 Bölümü

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	Bölüm	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
17	BÖLÜM 9	Saha İmar Planı	1 Puan	Çevresel saha konularının sahanın geliştirilmesine başlangıçta dahil edildiğinden ve projenin tüm gelecekteki program veya demografik değişiklik-lere bağlı geliştirilme çalışmalarında da devam ettirileceğinden emin olmak.	Proje birleşik hesaplama yöntemlerini kullanarak aşağıdaki 7 kredinin en az 4ünü elde etmelidir. Bu kredi bundan sonra da elde edilen kredilerin imar planındaki verileri kullanarak tekrar hesaplanmasını gerektirir. Bu 7 kredinin içerisinde: *SS Kredi 1: Saha Seçimi *SS Kredi 5.1: Saha Geliştirilmesi—Doğal Ortamı korumak ya da düzeltmek *SS Kredi 5.2: Saha Geliştirilmesi—Açık Alanı maksimize etmek *SS Kredi 6.1: Sel Suyu Tasarımı—Nicelik Kontrolü *SS Kredi 6.2: Sel Suyu Tasarımı—Kalite Kontrolü *SS Kredi 7.1: Isı adası etkisi —Çatısız *SS Kredi 8: Işık kirliliğinin azaltılması Dahildir.

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
17	BÖLÜM 9	Saha İmar Planı	1 Puan		Okul için, yönetim kurulu veya yetkili bir organ ile birlikte çalışarak nazım planı geliştirilmelidir. Daha önce yapılmış kullanılabilir saha tasarım ölçümleri planlama aşamasında mevcut altyapıyı mümkün olduğu yerlerde muhafaza etmek amacıyla göz önüne alınmalıdır. Dolayısıyla sahayı etkileyen nazım plan geliştirme kapsama alanı güncel inşaat faaliyetleri ile birlikte ileride yapılacak inşaatları da içermelidir Nazım plan kapsama alanı; otopark, kaldırımlar ve yardımcı tesisleri de içermelidir.
18	BÖLÜM 10	Tesislerin ortak Kullanımı	1 Puan	Okulun binası ve oyun alanlarının okul dışı etkinlik ve törenler için kullanılmasını sağlayarak okulu toplumun daha entegre bir bölümü haline getirmek.	Seçenek 1: Okul yönetim kurulu veya yetkili karar organı ile işbirliği içinde okula dahil edilen aşağıdaki yerlerden en az 3 ünün ortak kullanıma açık ve müsait olduğundan emin olmak. Oditoryum , Jimnastik salonu, Kafeterya/Kafetoryum , Bir veya daha fazla sınıf , Oyun Sahası ve/veya ortak park

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
18	BÖLÜM 10	Tesislerin ortak Kullanımı	1 Puan		<p>alanı. Ortak kullanım için amaçlanan yerlere ayrı bir giriş sağlamak.</p> <p>Seçenek 2 :</p> <p>Okul yönetim kurulu veya yetkili karar organı ile işbirliği içinde, toplum veya diğer organizasyonlarla, bina içinde en az 2 ortak kullanıma ayrılmış yer sağlamak üzere bir anlaşmaya varılması.</p> <p>Kullanıma ayrılmış yerlere aşağıdakiler dahildir fakat bunlarla sınırlı değildir;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ticari Büro <input type="checkbox"/> Sağlık kliniği <input type="checkbox"/> Halk Hizmet merkezleri (eyalet, şehir ya da ilçe tarafından sağlanan) <input type="checkbox"/> Polis Merkezleri <input type="checkbox"/> Kütüphane ya da Medya <input type="checkbox"/> Otopark <input type="checkbox"/> Bir veya daha fazla ticari sektör işyeri

EK-1. (Devam) Sürdürülebilir sahalarda [40]

Ek.1 SÜRDÜRÜLEBİLİR SAHALAR 24 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
18	BÖLÜM 10	Tesislerin ortak Kullanımı	1 Puan		<p>Seçenek 3 :</p> <p>Okul yönetim kurulu veya yetkili karar organı ile işbirliği içinde, aşağıdaki diğer organizasyonlar, ajansların sahip olduğu 6 mekândan en az 2 sinin öğrencilerin kullanımına açık olmasını sağlamak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Oditoryum <input type="checkbox"/> Jimnastik salonu <input type="checkbox"/> Kafeterya <input type="checkbox"/> Bir veya daha fazla sınıf <input type="checkbox"/> Yüzme havuzu <input type="checkbox"/> Oyun Sahası <p>Bu alanlara okuldan direkt yaya ulaşımı sağlamalıdır . İlave olarak , başka organizasyonlar / ajanslarla bu alanları nasıl paylaşacağını şarta bağlayan anlaşmalar yapmak.</p>

EK-2. Su verimliliği [40]

Ek.2 SU VERİMLİLİĞİ (WE)					
11 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Ön Koşul 1	Su Kullanımının Azaltılması	GEREKLİ	Belediye suyu ve atık su sistemleri üzerindeki yükü azaltmak üzere binaların içerisindeki su verimliliğini arttırmak	Suyun başka amaçlarla kullanımını azaltmak için kullanımı yüksek verimli demirbaşlar (ör. Tuvalet sifonları ve pisuarlar) veya kuru sistemler kullanılmalıdır. Alternatif ve sahada bulunan su kaynaklarını (ör., yağmur suyu, sel suyu ve klimadan gelen kondanse su gibi) ve tuvalet ve pisuar sifonları gibi içilmeyecek su uygulamaları için gri su kullanımı düşünülmeli Kullanılan suyun her türlü alternatif kaynağının kalitesinin seçimi uygulaması ve kullanımı üzerine kurulmalıdır.

Ek.2 SU VERİMLİLİĞİ (WE)					
11 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
2	BÖLÜM 1	Su Etkin Peyzaj	2-4 Puan	Saha üzerinde veya yakınında bulunan içilecek suyun veya diğer doğal yüzey veya yeraltı su kaynaklarının peyzaj sulaması için kullanımını sınırlamak veya ortadan kaldırmak.	<p>SEÇENEK 1. %50 azaltmak (2 Puan)</p> <p>Sulama için kullanılan içilebilir su kullanımını yaz ortasında hesaplanmış bir referans vaka üzerinden %50 oranında azaltmak:</p> <p>Azaltmalar aşağıdaki birimlerin her hangi bir kombinasyonuna dayanmalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Bitki türleri, yoğunluk ve mikro iklim faktörü *Sulama verimliliği *Tutulmuş yağmur suyunun kullanımı. *Geri dönüştürülmüş atık suyun kullanımı

2	BÖLÜM 1	Su Etkin Peyzaj	2-4 Puan	<p>*İçme dışı amaçlarda kullanılmak üzere bir kamu kurumu tarafından işlenmiş ve taşınmış suyun kullanımı. Bina plakalarının ve temelinin hemen yakınından uzağa pompalanan yeraltı suyu sızıntısı; bu kredinin amacına ulaşmak için peyzaj sulaması için kullanılabilir. Buna rağmen proje ekibi bu işlemin saha sel suyu yönetim sistemlerini etkilemeyeceğini kontrol etmelidir.</p> <p>SEÇENEK 2.</p> <p>İçilemez Su Kullanımı veya Sulama1 (4 Puan) Opsiyon 1in gereksinimlerine uymak.</p> <p>1. YOL</p> <p>Yalnızca biriktirilmiş yağmur suyu, geri dönüştürülmüş atık su, geri dönüştürülmüş gri su veya</p>
---	------------	--------------------	----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EK-2. (Devam) Su verimliliği [40]

Ek.2 SU VERİMLİLİĞİ (WE)					
11 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
2	BÖLÜM 1	Su Etkin Peyzaj	2-4 Puan		<p>İçme dışı amaçlarda özellikle sulama amaçlarıyla kullanılmak üzere bir kamu kurumu tarafından işlenmiş ve taşınmış suyun kullanımı.</p> <p>2. YOL</p> <p>Kalıcı sulama sistemleri gerektirmeyen peyzajlar kurmak. Bitki yerleşimi için kullanılan geçici sulama sistemleri yalnızca yerleştirilmesinden sonra 18 ay süre içerisinde kullanımına izin verilebilir.</p> <p>Potansiyel Teknolojiler ve Stratejiler</p> <p>Uygun bitki çeşidini belirlemek için bir toprak/iklim analizi uygulamak ve peyzajı sulama gereksinimlerini azaltmak üzere yerli veya başka bölgelerden getirilmiş bitkilerle tasarlamak. Sulamanın gerektiği yerlerde, yüksek verimli ekipman ve/veya iklim tabanlı kontroller kullanmak.</p>

EK-2. (Devam) Su verimliliği [40]

Ek.2 SU VERİMLİLİĞİ (WE)					
11 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
3	Bölüm 2	Yenilikçi atıksu teknolojileri	2 Puan	Çevredeki yeraltı su tabakası beslemesini arttırırken, atık su üretimini ve içilebilir suyun başka amaçlarla kullanımını azaltmak .	<p>SEÇENEK 1</p> <p>Bina kanalizasyon suyu miktarını azaltmak için su muhafaza eden armatürlerin kullanımı (ör. Sifonlar, pisuarlar) veya içilemeyecek kalitede su kullanımı yoluyla %50 oranında azaltın .(ör., Biriktirilmiş yağmur suyu, geri dönüştürülmüş gri su ve saha içi ya da belediye tarafından işlenmiş atık su).</p> <p>SEÇENEK 2</p> <p>Saha içerisindeki atık suyun %50 sini tersiyer standartlarla işlemek. İşlenmiş su süzölmeli veya saha üzerinde kullanılmalıdır.</p> <p>Atık su hacimlerini azaltmak için yüksek verimli ve kuru armatürler belirlemek (ör. Kompost tuvalet sistemleri, su kullanmayan pisuarlar) Sel suyunu veya gri suyu kanalizasyon taşınımı için yeniden kullanmayı ve saha içi mekanik veya doğal atık su işleme sistemleri düşünmek . Saha içi atık su işlenmesi için seçenekler paketlenmiş biyolojik besin yok etme</p>

EK-2. (Devam) Su verimliliği [40]

Ek.2 SU VERİMLİLİĞİ (WE)													
11 OLASI PUAN													
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER								
3	Bölüm 2	Yenilikçi atıksu teknolojileri	2 Puan		sistemlerini, islah edilmiş bataklıkları ve yüksek verimlilikli filtrasyon sistemlerini de içerir.								
4	Bölüm 3	Su Kullanımının Azaltılması	2-4 Puan	Belediye su stoğu ve atık sistemleri üzerindeki yükü azaltmak için binaların içerisindeki su verimliliğini daha fazla arttırmak.	<p>Toplamda bina için hesaplanmış olan su kullanımından daha az su kullanımı sağlayan stratejiler kullanmak.(sulama hariç) her puan eşiği için minimum su tasarruf yüzdesi aşağıdaki gibidir:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Azaltma yüzdesi</th> <th>Puan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30%</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>35%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>40%</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mümkün olan her yerde WaterSense-sertifikalı tesisat ve armatürler kullanılmalıdır.İçilebilir su talebini azaltmak için Kullanımı yüksek verimli tesisat (ör., Su sifonlan ve pisuarlar) ve Kompost sistemlerine bağlı tuvaletler gibi kuru tesisat kullanılmalıdır. İçme suyu gerektirmeyen kullanımlar için</p>	Azaltma yüzdesi	Puan	30%	2	35%	3	40%	4
Azaltma yüzdesi	Puan												
30%	2												
35%	3												
40%	4												

EK-2. (Devam) Su verimliliği [40]

Ek.2 SU VERİMLİLİĞİ (WE)					
11 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
4	Bölüm 3	Su Kullanımının Azaltılması	2-4Puan		alternatif ve sahada bulunan su kaynaklarını (ör., yağmur suyu, sel suyu ve klimadan gelen kondanse su, gri su gibi) kullanmayı düşünmek.(ör., tuvalet ve pisuar sifonu, muhafaza amaçları için). Kullanılan suyun her türlü alternatif kaynağının seçimi; kalitesine, uygulamasına ve kullanımı üzerine kurulmalıdır.
5	Bölüm 4	İşlenmiş Su Kullanımının Azaltılması	1Puan	Belediye su stoğu ve atık su sistemleri üzerindeki yükün azaltılması için binaların içinde su verimliliğinin en üst seviyeye çıkartılmasını sağlamak	Bu krediyi almak için binalar aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır: *İçme suyu kullanarak çalışan soğutucu sistemleri olmamalıdır. *Çöp öğütücüsü bulunmamalıdır *Tüm aygıtlar su kullanımı açısından aşağıdaki tablodaki düzeylerin altında en az 4 donanım tipi içerisinde olmalıdır. Tabloda listelenmemiş her tür donanımın dahil su kullanımının bir eşik veya endüstriyel standardın %20

EK-2. (Devam) Su verimliliği [40]

Ek.2 SU VERİMLİLİĞİ (WE)							
11 OLASI PUAN							
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER		
5	Bölüm 4	İşlenmiş Su Kullanım 1 Azaltılması	1 Puan		altında olduğunu gösteren doküman ile desteklenmelidir. listelenmemiş her tür donanımın dahil su kullanımı ;		
					Donanım Tipi	Maksimum Su Kullanımı	Diğer Gerekenler
					Giyisi Yıkayıcılar*	7.5 galon/ft3/dönüğü	
					Rafli Bulaşık Makineleri	1.0 galon/raf	
					Buz Makineleri**	Paund/gün>1 75 20 galon/100lbs Paund/gün <175	Su ile soğuyan
					Su ile soğuyan Gıda Buharlayıcılar	30 galon/100/paund 2 galon/saat	Yalnız Boyletsiz Buharlayıcılar

EK-3. Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Ön Koşul 1	Bina Enerji Sistemleri nde Temel Yapılandırılması	Gerekli	<p>Projenin enerji ile ilgili sistemlerinin monte edilmiş, ayarlanmış ve sahibinin proje gereksinimlerine, tasarım temeline ve inşaat dokümanlarına göre çalıştığını, doğrulamak.</p> <p>Onay ve teslimatın yararları, azaltılmış Enerji kullanımı, daha düşük işletim giderleri, azaltılmış müteahhit düzeltmeleri , daha iyi inşaat dokümantasyonu, yaşayanların üretkenliklerinde iyileşme ve sistemlerin mal sahibinin proje gereksinimlerine uygun olduğunun doğrulanması.</p>	<p>*Bir uzmanı onay ve teslimat sürecinde yol göstermek, gözden geçirmek ve denetlemek üzere, onay ve teslimat yetkilisi olarak tayin etmek.(CxA)</p> <p>*CxA en az 2 inşaat projesinde onay ve teslimat yetkilisi tecrübesine sahip olduğunu belgeleyebilmelidir.</p> <p>*CxA olarak hizmet veren uzman , projenin tasarım ve inşaat yönetiminden bağımsız olmalıdır fakat CxA bu hizmetleri sağlayan firmanın bir görevlisi olabilir. CxA mal sahibinin kalifiye bir çalışanı ya da danışmanı da olabilir.</p> <p>*CxA sonuçları, bulguları ve tavsiyeleri direkt olarak mal sahibine rapor etmelidir.</p>

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Ön Koşul 1	Bina Enerji Sistemleri nde Temel Yapılandırılma	Gerekli		<p>*50,000 gros fit kareden daha küçük olan projeler için, CxA tasarım ya da inşaat takımına dahil, gerekli deneyime sahip, kalifiye bir kişi olabilir.</p> <p>*Mal Sahibi kendisinin proje gereksinimlerini belgelemelidir. Tasarım ekibi tasarımın temelini geliştirmelidir. CxA bu belgeleri açıklık ve bütünlük yönünden gözden geçirmelidir. Mal Sahibi ve tasarım ekibi bunlara ait belgelerin güncellemelerinden sorumlu olacaklardır.</p> <p>Onay ve teslimat gereksinimlerini hazırlanmalı ve inşaat dokümanlarının içerisine yerleştirilmelidir.</p> <p>*Bir onay ve teslimat planı geliştirilmeli ve uyarlanmalıdır.</p> <p>*Onaylanacak sistemlerin kurulumunu ve performansını doğrulanmalıdır.</p> <p>Bir özet onay ve teslimat raporu hazırlanmalıdır.</p>

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
2	Ön Koşul 2	Minimum Enerji Performansı	Gerekli	Teklif edilen bina için kabuledilebilir enerji verimliliğini belirlemek ve Enerji Kullanımının artışı ile ilintili çevresel ve ekonomik etkileri azaltmak.	<p>1. Tüm Bina Enerji Simülasyonu Teklif edilen inşaatın performans değerlendirmesinde yeni binalar için %10 luk bir gelişme veya mevcut binalarda büyük yenilemeler için temel bina performans derecelendirmesine kıyasla %5lik bir gelişme göstermek. Taban değer performans derecelendirmesini bina performans derecelendirme yöntemine göre hesaplanmalıdır.^{1 2}</p> <p>2. Normatif Uyumluluk Yolu: K-12 Okul binaları için Gelişmiş Enerji Tasarımı Kılavuzu.K-12 Okul binaları için Gelişmiş Enerji Tasarımı Kılavuzu tarafından tanımlanan tüm normatif önlemlere uymak. İnşaatın konumlandığı iklim bölgesi için Gelişmiş Enerji Tasarımı</p>

¹ ANSI/ASHRAE/IESNA Standart 90.1-2007 (düzeltilmiş hatalar listesi var fakat resmi ek henüz yok1). Ek 1 tüm inşaat projesi için bilgisayar stimülasyon modeli kullanarak

² Standart 90.1-2007 nin G Eki , bina performans derecelendirme yöntemi için yapılan enerji analizinin inşaat projesi ile ilgili tüm enerji maliyetlerini içermesini gerektirdiğini ifade eder.

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
2	Ön Koşul 2	Minimum Enerji Performansı	Gerekli		<p>Kılavuzu tarafından belirlendiği şekilde tüm uygulanabilir kriterlere uymak.</p> <p>2. Opsiyonu kullanan projeler 200.000 fit kareden az olmalıdır.</p> <p>3. Normatif uyum yolu : İleri binalar™ Çekirdek Performans™ Kılavuzu (Advanced Buildings™ Core Performans™ Guide)</p> <p>Yeni İnşaatlar Enstitüsü tarafından geliştirilen “İleri binalar™ Çekirdek Performans™ Kılavuzunda” belirlenen normatif önlemlere uymak. Bina aşağıdaki gereksinimlere uymalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 100,000 fit kareden az <input type="checkbox"/> Tasarım Süreci Stratejileri Bölüm 1 ve 2, Çekirdek Performans Gereksinimlerine uyumlu olmalı. <input type="checkbox"/> Sağlık Hizmeti, Laboratuvar Projeleri ve Depolar için bu seçenek uygulanmaz.

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
3	Ön Koşul 3	Temel Soğutucu Yönetimi	Gerekli	Stratosferik Ozon tükenmesini azaltmak	<p>Yeni taban bina ısıtması, havalandırması, iklimlendirmesi ve soğutma (HVAC&R) sistemlerinde kloroflorokarbon (CFC) tabanlı soğutucular kullanılmamalıdır.</p> <p>Mevcut bina HVAC donanımını tekrar kullanırken, ilk projenin tamamlanmasından önce anlaşılır bir CFC aşamalı sonlandırma değişimini tamamlamak. Proje bitim tarihinin ötesine geçen aşamalı sonlandırma planları onların lehine sayılacaktır.</p> <p>Mevcut küçük HVAC üniteleri (0.5 paunddan daha az soğutucu sıvı içeren üniteler olarak tanımlanan) ve standart soğutucular, küçük su soğutucuları ve 0.5 paunddan daha az soğutucu sıvı içeren her türlü diğer donanım temel inşaat sisteminin bir parçası sayılmayacaktır ve bu Ön Koşulun gereksinimlerine konu olmayacaklardır.</p>

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER																																																																	
33 OLASI PUAN																																																																	
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER																																																												
4	Bölüm 1	Optimize Enerji Performansı	1-19 Puan	Aşırı Enerji Kullanımına bağlı çevresel ve ekonomik etkileri azaltmak üzere ön koşul standardını n ötesinde gittikçe artan düzeylerde enerji Performansı elde etmek.	<p>Tüm bina Enerji Simülasyonu (1 – 19 Puan) Teklif edilen inşaatın performans değerlendirmesinde referans binanın performans derecelendirmesine kıyasla oluşan iyileşmenin bir yüzdesini saptamak. Referans bina performansını, tüm inşaat projesine göre yapılmış bir bilgisayar simülasyon modeli kullanarak ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007 nin G Ekine göre hesaplamak.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Yeni Binalar</th> <th>Mevcut Tadilat Yapılmış Binalar</th> <th>puan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12%</td><td>8%</td><td>1</td></tr> <tr><td>14%</td><td>10%</td><td>2</td></tr> <tr><td>16%</td><td>12%</td><td>3</td></tr> <tr><td>18%</td><td>14%</td><td>4</td></tr> <tr><td>20%</td><td>16%</td><td>5</td></tr> <tr><td>22%</td><td>18%</td><td>6</td></tr> <tr><td>24%</td><td>20%</td><td>7</td></tr> <tr><td>26%</td><td>22%</td><td>8</td></tr> <tr><td>28%</td><td>24%</td><td>9</td></tr> <tr><td>30%</td><td>26%</td><td>10</td></tr> <tr><td>32%</td><td>28%</td><td>11</td></tr> <tr><td>34%</td><td>30%</td><td>12</td></tr> <tr><td>36%</td><td>32%</td><td>13</td></tr> <tr><td>38%</td><td>34%</td><td>14</td></tr> <tr><td>40%</td><td>36%</td><td>15</td></tr> <tr><td>42%</td><td>38%</td><td>16</td></tr> <tr><td>44%</td><td>40%</td><td>17</td></tr> <tr><td>46%</td><td>42%</td><td>18</td></tr> <tr><td>48%</td><td>44%</td><td>19</td></tr> </tbody> </table> <p>Potansiyel Teknolojiler ve Stratejiler</p> <p>Bina alanını ve sistemlerini Enerji Performansının en üst seviyeye çıkartılması için tasarlamak .</p>	Yeni Binalar	Mevcut Tadilat Yapılmış Binalar	puan	12%	8%	1	14%	10%	2	16%	12%	3	18%	14%	4	20%	16%	5	22%	18%	6	24%	20%	7	26%	22%	8	28%	24%	9	30%	26%	10	32%	28%	11	34%	30%	12	36%	32%	13	38%	34%	14	40%	36%	15	42%	38%	16	44%	40%	17	46%	42%	18	48%	44%	19
Yeni Binalar	Mevcut Tadilat Yapılmış Binalar	puan																																																															
12%	8%	1																																																															
14%	10%	2																																																															
16%	12%	3																																																															
18%	14%	4																																																															
20%	16%	5																																																															
22%	18%	6																																																															
24%	20%	7																																																															
26%	22%	8																																																															
28%	24%	9																																																															
30%	26%	10																																																															
32%	28%	11																																																															
34%	30%	12																																																															
36%	32%	13																																																															
38%	34%	14																																																															
40%	36%	15																																																															
42%	38%	16																																																															
44%	40%	17																																																															
46%	42%	18																																																															
48%	44%	19																																																															

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER																					
33 OLASI PUAN																					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER																
5	Bölüm 2	Saha Üzerindeki Yenilenebilir Enerji	1-7 Puan	Yenilenebilir enerji sistemlerini teşvik etmek ve tanımak. Fosil yakıtlı enerji kullanımının çevresel ve ekonomik etkilerini tanımak.	<p>Bina enerji maliyetlerini azaltmak için saha içindeki uygun yenilenebilir Enerji Sistemlerini kullanılmalıdır. Proje performansını; yenilenebilir sistemlerle elde edilen enerjiyi binanın yıllık enerji maliyetinin bir yüzdesi olarak ifade ederek hesaplamak. EA Kredi 1de hesaplanan binanın yıllık enerji maliyetini kullanmak : Enerji Performansını optimize etmek veya tahmini elektrik kullanımı belirlemek için ABD Enerji Departmanının Ticari binalar Enerji tüketimi araştırması veritabanını kullanmalıdır. Her puan için Minimum Yenilenebilir Enerji yüzdesi eşiği aşağıdaki gibidir:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Yenilenebilir Enerji Yüzdesi</th> <th>Puan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3%</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7%</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>9%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11%</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>13%</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Yenilenebilir Enerji Yüzdesi	Puan	1%	1	3%	2	5%	3	7%	4	9%	5	11%	6	13%	7
Yenilenebilir Enerji Yüzdesi	Puan																				
1%	1																				
3%	2																				
5%	3																				
7%	4																				
9%	5																				
11%	6																				
13%	7																				

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
6	Bölüm 3	Geliştirilmiş Onay ve teslimat	2 Puan	Onay ve teslimat sürecini, tasarım sürecinin içine etaplama olarak yerleştirmek ve sistem Performans doğrulaması tamamlandıktan sonra ilave faaliyetleri uygulamak.	EA Ön Koşul 1: Bina Enerji Sistemlerinin Temel Onay ve teslimatının gereksinimlerine ilaveten, aşağıdaki ilave onay ve teslimat süreci faaliyetlerini uygulamak veya uygulamak için ve Yeşil bina tasarımı ve inşaatı, 2009 baskısı LEED Referans kılavuzuna uygun olarak, bir sözleşme imzalanabilir. *Bir uzmanı , onay ve teslimat süreci faaliyetlerine yol göstermek, gözden geçirmek ve denetlemek üzere , onay ve teslimat yetkilisi olarak tayin edilmelidir.(CxA). *CxA en az 2 inşaat projesinde onay ve teslimat yetkilisi tecrübesine sahip olduğunu belgeleyebilmelidir. *CxA olarak hizmet veren uzman : - Projenin tasarım ve inşaat yönetiminden bağımsız olmalıdır -Tasarım firmasının bir personeli olmamalıdır fakat kendisiyle onlar yoluyla sözleşme sağlanabilir.

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
6	Bölüm 3	Geliştirilmiş Onay ve teslimat	2 Puan		<p>-İnşaat sözleşmesinin sahibi olan bir müteahhidin çalışanı olmamalı veya onların tarafından sözleşmeye bağlanmış olmamalıdır.</p> <p>-CxA mal sahibinin kalifiye bir çalışanı ya da danışmanı da olabilir.</p> <p>-CxA sonuçları, bulguları ve tavsiyeleri direkt olarak mal sahibine rapor etmelidir.</p> <p>* CxA mal sahibinin proje gereksinimlerini ve tasarım belgelerini yapı inşaat aşamasından önce en azından 1 onay ve tasarım aşamasında kontrolden geçirmeli ve takip eden tasarım teslimatında kontrol ile ilgili yorumları da geriye doğru kontrol etmelidir.</p> <p>* CxA Mal Sahibi nin proje gereksinimleri ve tasarım temeline uygunluğu açısından, onaylanacak sistemlerin müteahhitin yapacağı kontrol ile Eş zamanlı olmalı ve</p>

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
6	Bölüm 3	Geliştirilmiş Onay ve teslimat	2 Puan		<p>bir kopyası tasarım ekibi ve mal sahibine verilmelidir.</p> <p>* CxA veya diğer proje ekibi üyeleri; gelecekteki işletme personelinin onay ve teslimatı yapılan sistemlerini anlamak ve optimal olarak çalıştırmaları için bir sistem el kitabı hazırlamalıdır.</p> <p>* CxA veya diğer proje ekibi üyeleri işletme personelinin ve bina sakinlerinin eğitim gereksinimlerinin tamamlandığından emin olmalıdırlar.</p> <p>* CxA, inşaatın fiziksel olarak tamamlanmasından sonraki 10 ay boyunca işletme ve bakım personeli (O&M) ve bina sakinleri ile birlikte binanın çalışmasını gözden geçirmek konusunda ilgili olmalıdır. Önemli onay ve teslimatla ilgili konuları çözmek için bir plan da yapılmalıdır.</p>

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
7	Bölüm 4	Geliştirilmiş Soğutucu Yönetimi	1 Puan	Ozon tüketimini azaltmak ve iklim değişikliğine direkt olarak yapılan olumsuz katkıyı en aza indirirken Montreal Protokolü ile erken uyumu desteklemek.	SEÇENEK 1 Soğutucu madde kullanmamak SEÇENEK 2: Ozon tabakasının yok olmasına ve küresel iklim değişikliğine olumsuz katkıda bulunan bileşenlerin emisyonunu en aza indiren veya yok eden soğutucu maddeler ve Isıtma, havalandırma, iklimlendirme ve soğutma (HVAC&R) sistemleri seçmek.
8	Bölüm 5	Ölçüm ve Doğrulama	2 Puan	Zaman içerisinde inşaat enerjisi tüketiminin süregelecek sorumluluğunu sağlamak.	SEÇENEK 1 Uluslararası performans ölçüm ve doğrulama protokolü (IPMVP) Cilt III: Yeni inşaatta enerji tasarrufu için konsept ve opsiyonlar, Nisan 2003 te belirlendiği gibi, Opsiyon D ile uyumlu bir ölçüm ve doğrulama (M&V) planı geliştirmek ve uygulamak: Kalibre edilmiş simülasyon (tasarruf tahminleri yöntemi 2)M&V süreci en az inşaat sonrası yerleşiminden sonraki bir yılı kapsmalıdır. Eğer M&V planının sonuçları enerji tasarrufunun elde edilemediğini gösterirse, düzeltici işlemler için bir süreç sağlamak.

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
8	Bölüm 5	Ölçüm ve Doğrulama	2 Puan	Zaman içerisinde inşaat enerji tüketiminin süregelecek sorumluluğunu sağlamak.	<p>SEÇENEK 2</p> <p>Opsiyon B ile uyumlu bir ölçüm ve doğrulama (M&V) planı geliştirmek ve uygulamak: Uluslararası performans ölçüm ve doğrulama protokolü (IPMVP) Cilt III: Yeni inşaatlarda enerji tasarrufu için konsept ve opsiyonlar, Nisan 2003 te belirlendiği gibi: Enerji tasarruf ölçümleri izolasyonu. M&V süreci en az inşaat sonrası yerleşimin 1 yılını kapsamalıdır. Eğer M&V planının sonuçları enerji tasarrufunun elde edilemediği sonucunu verirse, düzeltici hareketler için bir süreç sağlamak.</p> <p>SEÇENEK 3 (1 Puan)</p> <p>Opsiyon 1: e uygunluk açısından MPR 6 yı sağlamak. Enerji ve Su Veri ibranamesi. Projeler ENERGYSTAR'ın Portfolio Manager aracında bir hesap açmalı ve proje dosyasını USGBC ana hesabı ile paylaşmalı</p>

EK-3. (Devam) Enerji ve atmosfer [40]

Ek.3 ENERJİ VE ATMOSFER					
33 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
9	Bölüm 6	Yeşil Enerji	2 Puan	Su dağıtım sisteminde Sıfır kirlenme bazında yenilenebilir enerji teknolojilerinin geliştirilmesi ve kullanımını teşvik etmek.	Yapının elektriğinin en az %35 ini yenilenebilir kaynaklardan elde etmek için, Kaynak Çözümleri Merkezi' (Center for Resource Solutions) Yeşil-e enerji ürün sertifikasyon gereksinimleri tarafından tanımlandığı üzere, en az iki yıllık bir enerji sözleşmesi yapmak. Tüm yeşil enerji alımları harcanacak enerji miktarı üzerinden yapılmalıdır. SEÇENEK 1. Referans Elektrik Kullanımını belirlemek. Yıllık elektrik kullanımı referansı olarak EA Kredi 1: Optimize Enerji Performansının sonuçlarından kullanmak. SEÇENEK 2. Referans elektrik kullanımını tahmin etmek: Tahmini elektrik kullanımı için ABD Enerji Departmanının Ticari binalar enerji tüketim araştırması veritabanı Okul bölgeleri yeşil enerjiyi merkezi bir bazda satın alabilirler ve yeşil enerjiyi belirli bir projeye tahsis edebilirler. Fakat aynı enerji başka bir LEED projesine kredilendirilemez.

EK-4. Materyaller ve kaynaklar [40]

Ek.4 MATERYALLER VE KAYNAKLAR											
13 OLASI PUAN											
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER						
1	Ön koşul 1	Geri Dönüştürülebilir Malzemenin Depolanması ve Toplanması	Gerekli	Bina sakinleri tarafından üretilen ve toplanarak toprak dolgu alanlarına atılan atığın azaltılmasını kolaylaştırmak	Tüm binanın geri dönüştürülebilecek malzemelerinin toplanma ve depolanması için kolay ulaşılabilen ayrılmış bir alan sağlayın. Bu malzemelerin içerisinde en azından kağıt, oluklu mukavva, cam, plastik ve metaller olmalıdır.						
2	Ön koşul 1.1	Bina Yeniden Kullanımı —Mevcut duvar, döşeme ve Çatı Kullanımı	1-2 Puan	Mevcut bina stoğunun yaşam döngüsünü uzatmak, kaynakları muhafaza etmek, kültürel kaynakları yaşatmak, atığı azaltmak ve yeni binaların çevresel etkilerini malzeme, imalat ve taşıma açısından azaltmak.	Mevcut bina yapısını (yapısal taban ve çatı döşemesi de dahil) ve zarfını korumak.(dış katman ve pencere montaj elemanları hariç çerçeveleri ve yapısal olmayan çatı malzemesi). Her puan eşiği için minimum bina tekrar kullanımı yüzdesi aşağıdaki gibidir: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bina Tekrar Kullanım</th> <th>Puan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>95%</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> Proje kapsamının bir parçası olarak İyileştirilmiş zarar verici maddeler elde edilen yüzdenin hesabının dışında tutulmalıdır. Eğer proje mevcut binanın fit karesinin 2 misli bir ilave içeriyorsa, bu kredi uygulanamaz.	Bina Tekrar Kullanım	Puan	75%	1	95%	2
Bina Tekrar Kullanım	Puan										
75%	1										
95%	2										

EK-4. (Devam)Materyaller ve kaynaklar [40]

Ek.4 MATERYALLER VE KAYNAKLAR 13 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
3	Ön koşul 1.2	Bina Yeniden Kullanımı —Mevcut Yapısal olmayan iç mekan unsurlarının Korunması	1 Puan	Mevcut yapı stoğunun yaşam döngüsünü uzatmak, kaynakları korumak, kültürel kaynakları yaşatmak atığı azaltmak ve yeni binaların çevresel etkilerini malzeme, imalat ve taşıma açısından azaltmak.	Mevcut iç mekan yapısal olmayan elemanlarını bitmiş binanın ekleri ile birlikte en az %50 si oranında (alan olarak) kullanmak (ör., iç duvarlar, yer döşemeleri,kapılar ve tavan sistemleri). Eğer proje mevcut binanın fit karesinin 2 misli bir ilave içeriyorsa, bu kredi uygulanamaz.
4	Bölüm 2	İnşaat Artığı Yönetimi	1-2 Puan	Alan dolgusu ve yakma tesislerindeki yapı ve yıkımdan kaynaklanan inşaat artıklarını dönüştürmek. Dönüşümlü yeniden kazanılmış kaynakları imalat sürecine ve yeniden kullanabilecek malzemeleri uygun alanlara yönlendirmek.	Zararlı olmayan yapı ve yıkım molozlarını geri dönüştürmek veya kurtarmak. atıktan dönüştürülmesi gereken malzemeleri tanımlamak ve malzemelerin sahada ayrıştırılıp ayrıştırılmayacağını ya da belirleyen bir yapı ve atık yönetimi planı geliştirmek ve uygulamak. Kazılmış toprak ve alan temizleme molozu bu krediye katkıda bulunmaz. Hesaplamalar ağırlık ve hacim yoluyla yapılabilir fakat baştan sona tutarlı olmalıdır. Her puan eşiği için kurtarılması gereken minimum yüzde geri dönüştürülecek veya kurtarılmış

EK-4. (Devam)Materyaller ve kaynaklar [40]

Ek.4 MATERYALLER VE KAYNAKLAR 13 OLASI PUAN													
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER								
4	Bölüm 2	İnşaat Artığı Yönetimi	1-2 Puan		<p>moloz aşağıdaki gibidir:</p> <table border="1"> <tr> <td>Geri döndürülmüş</td> <td>Puan</td> </tr> <tr> <td>veya kurtarılmış</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>75%</td> <td>2</td> </tr> </table>	Geri döndürülmüş	Puan	veya kurtarılmış		50%	1	75%	2
Geri döndürülmüş	Puan												
veya kurtarılmış													
50%	1												
75%	2												
5	Bölüm 3	Materyallerin Yeniden Kullanılması	1-2 Puan	Yeni malzemelere olan talebin azaltılabilmesi için inşaat malzemelerinin ve ürünlerini yeniden kullanmak ve atığı azaltmak dolayısıyla , yeni kaynakları işlemek ve çıkartmak ile ilgili çevresel etkileri hafifletmek.	<p>Projedeki malzemelerin toplam maliyetleri üzerinden, toplamı projedeki materyallerin en az %5i veya 10 kadar kurtarılmış, yenileştirilmiş veya tekrar kullanılan materyalleri kullanmak. Her puan eşiği için kullanılacak malzemelerin minimum yüzdesi aşağıdaki gibidir:</p> <table border="1"> <tr> <td>Tekrar kullanılan Materyaller</td> <td>Puan</td> </tr> <tr> <td>5%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>2</td> </tr> </table>	Tekrar kullanılan Materyaller	Puan	5%	1	10%	2		
Tekrar kullanılan Materyaller	Puan												
5%	1												
10%	2												

EK-4. (Devam)Materyaller ve kaynaklar [40]

Ek.4 MATERYALLER VE KAYNAKLAR 13 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
6	Bölüm 4	Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı	1-2 Puan	Geri dönüştürülebilir malzemeleri kullanan bina ürünlerine olan talebi arttırmak, dolayısıyla yeni malzemelerin çıkartılması ve işlenmesinden kaynaklanan etkileri azaltmak.	Geri dönüştürülebilir malzemeleri kullanmak. Hedef projedeki malzemelerin en az % 10 ila 20 sini oluşturmaktır. Her puan eşiği için geri dönüştürülmüş malzemenin minimum yüzdesi aşağıdaki gibidir: Geri dönüştürülmüş malzeme Puan %10 1 %20 2
7	Bölüm 5	Bölgesel Malzemeler	1-2 Puan	Bölge dahilinde çıkartılan veya üretilen inşaat malzemeleri ve ürünlere gösterilen talebi arttırmak ve dolayısıyla yöreye mahsus kaynakların kullanımını desteklemek ve nakliyeden kaynaklanan çevresel etkileri azaltmak .	Toplam malzeme maliyeti üzerinden en az % 10 veya %20 oranında proje sahasının en fazla 500 mil(800 km) yakınında çıkartılmış, hasat edilmiş veya bulunmuş veya üretilmiş inşaat malzemeleri veya ürünler kullanmak. Eğer bir ürün veya bir malzemenin yalnızca bir bileşeni yerel olarak çıkartılmış, hasat edilmiş, bulunmuş veya üretilmiş ise, o zaman, yalnız o yüzdesi, (ağırlığına bakılarak) bölgesel değere katkıda bulunmalıdır.

EK-4. (Devam)Materyaller ve kaynaklar [40]

Ek.4 MATERYALLER VE KAYNAKLAR											
13 OLASI PUAN											
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER						
7	Bölüm 5	Bölgesel Malzemeler	1-2 Puan		<p>Her puan eşiği için minimum bölgesel malzeme yüzdesi aşağıdaki gibidir:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bölgesel Malzemeler</th> <th>Puan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>20%</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mekanik, elektrik ve tesisat bileşenleri ve asansörler ve donanımı gibi özel birimler bu hesaba dahil edilmemelidir. Yalnızca projeye kalıcı olarak monte edilen malzemeler dahil edilmelidir.Eğer kalıcı biçimde MR kredi 3: MR Kredi 7: Belgeli ahşap kaynağıyla tekrar kullanılan malzemelere dahil edilmişlerse, mobilya dahil edilebilir.</p>	Bölgesel Malzemeler	Puan	10%	1	20%	2
Bölgesel Malzemeler	Puan										
10%	1										
20%	2										
8	Bölüm 6	Hızla Yenilenebilir Materyaller	1 Puan	Sınırlı ham ve uzun döngülü yenilenebilir malzeme kullanımını; hızlı yenilenebilir malzeme ile değiştirerek, onların yok olmasını engellemek	<p>Projede kullanılan tüm inşaat malzemeleri ve ürünlerin maliyete dayalı olarak, toplam değerinin %2.5 oranı kadar Hızla Yenilenebilir inşaat malzemeleri ve ürünler kullanılmalıdır. Bu malzemeler 10 yıl veya daha kısa bir yaşam döngüsünde hasat edilebilen bitkilerden elde edilebilir.</p>						

EK-4. (Devam)Materyaller ve kaynaklar [40]

Ek.4 MATERYALLER VE KAYNAKLAR					
13 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
9	Bölüm 7	Kriterlere uygun Belgeli Ağaç kullanımı	1Puan	Çevresel sorumlulu k taşıyan orman koruma prensipler i desteklem ek.	Minimum %50 oranında, Orman idare Konseyi'nin ahşap inşaat bileşenleri için prensipleri ve kriterlerine uygun olarak belgelenmiş ağaç kökenli materyaller ve ürünler kullanılmalıdır. Bu bileşenler en azından yapısal çerçeveleme ve genel boyutlu çerçevelemede, yer döşemesinde, yer döşemesinin alt desteklerinde, ağaç kapılar ve cilaları kapsar.Yalnızca projeye kalıcı olarak monte edilen malzemeleri dahil edilmelidir. Projede geçici olarak kullanmak üzere satın alınmış olan Ağaç ürünler (ör.,kalıp, destekler, yapı iskeleleri, kaldırım koruma ve parmaklıklar) proje takımının kararına göre ilave edilebilir. Eğer bu tür materyallerden biri dahil edilirse, tüm bu tür materyallerin hesaplara dahil edilmesi gerekir. Eğer bu tür materyaller çoklu projelerde kullanılmak üzere satın alındıysa, müracaat sahibi, kendi inisiyatifinde bunu projelerden her hangi birine dahil edebilir. Eğer kalıcı biçimde MR kredi 3: MR Kredi 7: Belgeli ahşap kaynağıyla tekrar kullanılan malzemelere dahil edilmişlerse, mobilya dahil edilebilir.

EK-5. İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALİTE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Ön Koşul 1	Minimum İç Mekan Hava Kalitesi Performansı	Gerekli	En düşük düzeyde iç mekan hava kalitesinin (IAQ) performansını sağlamak, bina içlerinde iç mekan hava kalitesini arttırmak, dolayısıyla yaşayanların konforu ve yaşam kalitesine katkıda bulunmak	ASHRAE Standardı 62.1-2007, Kabul edilebilir iç mekan hava kalitesi için havalandırma 4 ten 7. Ye kadar olan bölümlerin minimum gereksinimlerini sağlamalı. Uygulama 1. Mekanik olarak havalandırılan yerler Mekanik havalandırma sistemleri havalandırma oranı prosedürü veya uygulanabilir yerel mevzuat (hangisi daha güçlü ise) kullanılarak tasarlanmalıdır. Uygulama 2. Doğal olarak havalandırılan yerler. Doğal olarak havalandırılan binalar ASHRAE Standard 62.1-2007, Paragraf 5.1 e uyumlu olmalıdır.

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
2	Ön Koşul 2	Çevresel Tütün Dumanı (ETS) Kontrolü	Gerekli	Bina sakinlerinin, iç mekan yüzeylerinin ve havalandırma hava dağıtım sistemlerinin çevresel tütün dumanına maruz kalmalarını engellemek (ETS)	Binada sigara içilmesini yasaklamak. Girişlerden, dış mekan hava girişlerinden ve çalışan pencerelerden 25 fit kadar mesafe içinde sigara içilmesini yasaklamak. Tasarımlanmış alanlarda sigara içilmesine izin vermek için işaretler koymak ya da tüm mülkün üzerinde sigara içilmesini yasaklamak.
3	Ön Koşul 3	Minimum Akustik Performans	Gerekli	Öğretmenlerin seslerini zorlamadan konuşabilecekleri ve öğrencilerin birbirleri ve öğretmenleri ile rahatça iletişim kurabilecekleri kadar akustiği düzenlenmiş sınıflar sağlamak.	Arka plan sesi: Sınıflarda ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerinden gelen arka plan seslerinin maksimum 45dBA olmasını sağlamak. (sınıflardaki ve diğer ana öğrenme yerlerindeki sistemler 45 dBA.) Yankılanma süresi: Sınıflar ve diğer ana öğrenim yerlerini sınıf ve diğer öğrenim yerlerindeki yankılanmayı yeterli derecede kısıtlayacak, sesi emen malzemeleri içeren şekilde tasarlamak. Uygulama 1. Sınıflar ve çekirdek öğrenim yerleri < 20,000 Küpfitden daha küçük olan

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
3	Ön Koşul 3	Minimum Akustik Performans	Gerekli		<p>Sınıflar ve çekirdek öğrenim yerleri için uyum seçenekleri içerisinde:</p> <p>SEÇENEK 1: Her oda için Minimum NRC, toplam yüzey alanının Gürültü azaltma katsayısı (NRC) 0.70 veya daha yüksek değerde olmalıdır. Veya toplam tavan alanını aşan (ışıklar, difüzörler ve ızgaralar hariç) bir materyal ile kaplandığını teyit etmelidir.</p> <p>SEÇENEK 2: ANSI Standart S12.60-2002'ye uyum sağlanmalıdır. ANSI Standard S12.60-2002 de tanımlanan hesaplamalar yoluyla odaların bu standarttaki yankılanma süresi gereksinimlerini karşıladığından emin olmak.</p> <p>Uygulama 2. Sınıflar ve çekirdek öğrenim yerleri $\geq 20,000$ Küpfit olan Sınıflar ve çekirdek öğrenim yerleri için, ANSI Standard S12.60-2002 de tanımlanan standartlar yoluyla tasarlanan odaların 1.5 saniye veya daha az yankılanma süresi olduğunu teyit etmelidir.</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
4	Bölüm 1	Hava Dağıtımının Kontrolü	1 Puan	Yaşayanların konforunu ve yaşam kalitesini arttırmak için havalandırma kontrol sistemlerini sağlamak	Havalandırma sistemlerinin tasarımının minimum gereksinimlerini karşıladığını garanti etmek için kalıcı kontrol sistemleri kurmak. Hava akımı değerleri veya karbon dioksit (CO2) düzeyleri tasarım değerlerine göre %10 veya daha fazla değişiklik gösterdiğinde; bina otomasyon sistemi alarmı ile bina yöneticisine alarm vermesini ya da bina sakinlerine görsel veya işitsel bir uyarıda bulunmasını sağlamak. Mekanik olarak havalandırılan yerler Tüm yoğunlukla dolu olan yerlerde CO2 konsantrasyonlarını gözlemlmek. (tasarım kullanıcı yoğunluğu 1.000 fit kareye 25 veya daha fazla kişi düşen yerlerde) CO2 monitörleri yerin 3 ve 6 fit yukarısında olmalıdır. Tasarımın %20si ya da daha fazlasının yoğun olmayan doluluktaki yerlerde hizmet veren mekanik havalandırma sistemleri

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
4	Bölüm 1	Açık Hava Dağıtım Kontrolü	1 Puan		<p>için ASHRAE 62.1-2007 tarafından belirlendiği gibi Minimum dış mekan hava girişini tasarım minimum dış mekan hava oranının artı eksi %15i kesinliğinde ölçme kapasitesi olan direkt bir dış mekan hava akımı ölçüm cihazı sağlamak.</p> <p>Uygulama 2. Doğal olarak havalandırılan yerler:</p> <p>Tüm doğal olarak havalandırılan yerlerde CO2 konsantrasyonları gözlemlenmelidir. CO2 monitörleri yerin 3 ve 6 fit yukarısında olmalıdır. Eğer doğal havalandırma sistemi bina sakinleri tarafından müdahale olmadan bu yerlerden hava akımını eşit ve eşzamanlı sağlamak için pasif yığmalar veya diğer yöntemler kullanıyorsa, bir CO2 sensörü birden fazla yeri gözlemlmek için kurulabilir.</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
5	Bölüm 2	Güçlendirilmiş Havalandırma	1 Puan	İç mekan hava kalitesini (IAQ) iyileştirmek için ilave dışdan sağlanan hava ile yapılan havalandırmanın sağlamasını ve yaşayanların konforunu, sağlığını ve üretkenliğini arttırmak.	<p>Uygulama 1. Mekanik Olarak Havalandırılan Yerler: Nefes alma alanı dış mekandan olan havalandırma oranlarını tüm kullanılan yerlerde ASHRAE Standard 62.1-2007 tarafından belirlenen standartlara göre tasarlanmalıdır. IEQ Ön Koşul 1: Minimum IAQ Performansı tarafından belirlendiği gibi en az %30 oranında arttırmak.</p> <p>Uygulama 2. Doğal Olarak Havalandırılan Yerler : CIBSE Uygulama kılavuzu 10: 2005, evsel olmayan binalarda doğal havalandırma Figür 2.8 deki Akış diyagram sürecini takip ederek doğal havalandırmanın proje için önemli bir strateji olduğunu belirlemek.</p> <p>SEÇENEK 1 Doğal havalandırma sistem tasarımının CIBSE kılavuzlarında gösterilen proje tavsiyelerine uyum sağladığını göstermek.</p> <p>1. CIBSE Uygulama Kılavuzu 10: 2005, Konutsal olmayan binalarda doğal havalandırma</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
5	Bölüm 2	Güçlendirilmiş Havalandırma	1 Puan		2. CIBSE AM 13:2000, Karışık mod havalandırma SEÇENEK 2 Odadan odaya hava akımlarının etkili olarak doğal havalandırma sağlayacağını öngörmek için kullanılan alanların en az %90 unda makroskopik, çok bölgeli, ASHRAE Standardı 62.1-2007 Bölüm 6 standartlarının minimum havalandırma oranlarını karşıladığı ifade edilen analitik modeli kullanmak.
6	Bölüm 3.1	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı — İnşaat sırasında	1 Puan	İnşaattan ve renovasyondan kaynaklanan iç mekan hava kalitesi (IAQ) problemlerini azaltmak ve inşaat işçileri ve bina sakinlerinin konfor ve sağlığını arttırmak.	Binanın inşaat ve yerleşim öncesi aşamaları için aşağıda gösterildiği gibi bir (IAQ) yönetim planı Geliştirip ve uygulamak. *Metal Levha ve İklimlendirme Ulusal Müteahhitleri Birliği'nin [AirConditioning National Contractors Association (SMACNA) IAQ2. Baskı

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
6	Bölüm 3.1	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı — İnşaat sırasında	1 Puan		<p>2007, ANSI/SMACNA 008-2008 (Bölüm 3).] İnşaat altındaki meskun binalar için ana hatlarda belirtilen İnşaat sırasında tavsiye edilen kontrol önlemlerine uymak hatta onları aşmak.</p> <p>*Saha içerisinde depolanan ve monte edilmiş soğurucu materyalleri nemden korumak.</p> <p>*Eğer inşaat sırasında kalıcı olarak monte edilmiş hava işleyicileri kullanılırsa, her dönüş hava ızgarasında, ASHRAE Standard 52.2-1999 belirtildiği gibi Minimum Verimlilik Raporlama değeri (MERV) 8 olan filtrasyon ortamı kullanılmalıdır.</p> <p>*Bina çevrelendikten sonra binanın içerisinde ve girişlerin 25 fit uzaklığında sigara içmeyi yasaklamak.</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
7	Bölüm 3.2	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı – Yerleşim den Önce	1 Puan	İnşaattan ve renovasyondan kaynaklanan iç mekan hava kalitesi (IAQ) problemlerini azaltmak ve inşaat işçileri ve bina sakinleri için konfor ve sağlığını arttırmak.	<p>Bir IAQ yönetim planı geliştirmek ve bütün son işlemler yapıldıktan sonra ve binaya yerleşimden önce tamamen temizlendikten sonra uygulamaya başlamak.</p> <p>SEÇENEK 1. Flush-Out1 (Boşaltma)</p> <p>1. İnşaat sona erdikten sonra, yerleşimden önce ve tüm son iç işlemler yapıldıktan sonra yeni filtre ortamları monte etmek ve . İç ısı olarak en az 60⁰ F. ve %60 dan daha fazla olmayan bağıl nem korunurken, döşeme alanının her fit karesi alan için toplam 14.000 kübik fit toplam dış hava hacmi sağlayarak bina havalandırmasını sağlamak.</p> <p>2. Havalandırmanın tamamlanmasından önce yerleşim gerekiyorsa, alana her fit kare alan için minimum 3.500 kübik fit dış hava verilmesinden sonra yerleşilebilir. Yerleşimden sonra, dakikada dış havanın fit karesi için minimum 0.30 kübik fit oranında veya IEQ</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
7	Bölüm 3.2	İnşaat İç Mekan Hava Kalitesi Yönetim Planı – Yerleşim den Önce	1 Puan		<p>Ön Koşul 1: Minimum İç mekan hava kalitesi performansına göre belirlenen tasarım minimum dış hava oranına göre, hangisi daha büyükse havalandırılmalıdır. Boşaltma sürecinin her gününde havalandırma yerleşimden en az 3 saat önce başlamalı ve yerleşim süresince devam etmelidir. Bu şartlar toplam fit kare alan başına 14.000 küp fit dış hava verilene kadar devam ettirilmelidir.</p> <p>SEÇENEK 2.</p> <p>Hava Denemesi İnşaat bittikten sonra ve yerleşimden önce EPA İÇ mekan havasında hava kirleticilerin belirlenmesi için Toplu Yöntemler veya listelenmiş olan ISO yöntemine uyan test protokollerine göre Referans IAQ testi uygulamak. Testler bir standarda uygun olarak yapılmalıdır; Proje Ekipleri EPA Toplu yöntemlerinin gereksinimleri ile ISO' yu karıştıramazlar.</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIR A	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
8	Bölüm 4	Düşük-Salınımlı Materyaller	1-4 Puan	Kokulu, rahatsız edici ya da monte edenlerin ve sakinlerin konfor veya sağlığı için zararlı iç mekan hava kirleticilerin miktarını azaltmak.	Projeler aşağıdaki kredilerden en fazla 4 puan olmak üzere, herhangi birini seçebilirler.
9	Bölüm 4.1	Yapıştırıcılar ve Tecrit Malzemeleri	1 Puan		Bina içerisinde kullanılan tüm yapıştırıcı ve tecrit maddeleri (hava geçirmezlik sisteminin içerisinde diye tanımlanan ve sahada uygulanan) Kaliforniya Sağlık hizmetleri Departmanı Standart uygulaması, Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi için küçük ölçekli çevresel odalar kullanarak yapılan uygulamada, 2004 eki dahil, test ve ürün gereksinimlerini karşılamalıdır.
10	Bölüm 4.2	Boyalar ve Kaplamalar	1 Puan		Bina içerisinde kullanılan tüm boyalar ve cilalar (yani hava geçirmezlik sistemi içerisinde ve sahada uygulanan) Kaliforniya Sağlık hizmetleri Departmanı Standart uygulaması, Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi için küçük

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
10	Bölüm 4.2	Boyalar ve Kaplamalar	1 Puan		ölçekli çevresel odalar kullanarak yapılan uygulamada, 2004 eki dahil, test ve ürün gereksinimlerini karşılamalıdır.
11	Bölüm 4.3	Yer Döşeme Sistemleri	1 Puan		Bina içerisinde kullanılan tüm yer kaplama malzemeleri Kaliforniya Sağlık hizmetleri Departmanı Standart uygulaması, Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi için küçük ölçekli çevresel odalar kullanarak yapılan uygulamada, 2004 eki dahil, test ve ürün gereksinimlerini karşılamalıdır. Entegral organik bazlı cilalar ve tecrit malzemeleri olmadan Karo, taş, mozaik ve kesilmiş taş gibi Mineral-bazlı cilalı yer kaplama ürünleri ve cilalalanmamış, işlenmemiş masif ağaç yer döşemeleri IAQ test gereksinimi olmadan kredi için uygun kabul edilir. Buna rağmen, bileşik sahaya uygulanan yapıştırıcılar, derz dolguları, cilalar ve macunlar krediye uygun olmaları için mineral bazlı veya cilalalanmamış, işlenmemiş masif ağaç yer döşemelerine uygun olmalıdırlar.

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
12	Bölüm 4.4	Kompozit ahşap ve Tarımsal Lif Ürünleri	1 Puan		Bina içinde kullanılmış olan tüm kompozit tahta ve tarımsal lif ürünleri Kaliforniya Sağlık hizmetleri Departmanı Standart uygulaması, Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi için küçük ölçekli çevresel odalar kullanarak yapılan uygulamada, 2004 eki dahil, test ve ürün gereksinimlerini karşılamalıdır. Ağaç ve tarımsal lif ürünleri uygunluk belirlenmesi sırasında sınıf senaryosunda duvarlar gibi kabul edileceklerdir.
13	Bölüm 4.5	Mobilya ve Döşemeler	1 Puan		Sınıf mobilyası ve oturma yerleri Yerleşimden önceki 1 yıl içerisinde imal edilmiş, yenilenmiş veya cilalanmış olmalıdır. Tüm öğretmenlerin ve öğrencilerin sınıf mobilyaları tüm öğrenci ve öğretmen sıraları, masa ve oturacak yerleri aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır. Yerleşim zamanında 1 yıldan daha eski olan kurtarılmış veya kullanılmış mobilya kredi gereksinimlerinden çıkartılır.

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIR A	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
13	Bölüm 4.5	Mobilya ve Döşemeler	1 Puan		<p>SEÇENEK 1</p> <p>Bağımsız bir üçüncü tarafça yada hava kalitesi test laboratuvarında yapılan testlerle GreenGUARD çocuk ve okul standartlarının emisyon gereksinimlerini karşılamalıdır.</p> <p>SEÇENEK 2</p> <p>Hesaplanmış iç mekan havası konsantrasyonları ANSI/BIFMA M7.1-2007ve ANSI/BIFMA X7.1-2007 test protokolünü baz alan bir protokolle belirlendiğinde, Kaliforniya Sağlık hizmetleri Departmanı Standart uygulaması, Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi için küçük ölçekli çevresel odalar kullanarak yapılan uygulamada, 2004 eki dahil, sınıf senaryosunu kullandığında, sınıf mobilya ve oturma yerleri için elde edilen değerler (Tablo 1) de belirlenenlerden daha az ya da onlara eşit olacaktır. Testler bağımsız üçüncü taraf hava kalitesi test laboratuvarı tarafından yapılmalıdır.</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE																				
19 OLASI PUAN																				
SIR A	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER															
13	Bölüm 4.5	Mobilya ve Döşemeler	1 Puan		<p>Maksimum İç Mekan Hava Konsantrasyonu</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kimyasal Kirlenici</th> <th>Sınıf Mobilyaları</th> <th>Orurma Yerleri</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total VOCs</td> <td>0.5 mg/m³</td> <td>0.25 mg/m³</td> </tr> <tr> <td>Formaldehit</td> <td>Milyarda 50 kısım</td> <td>Milyarda 25 kısım</td> </tr> <tr> <td>Toplam aldehitler</td> <td>Milyarda 100 kısım</td> <td>Milyarda 50 kısım</td> </tr> <tr> <td>4—Fenilsikloheksen(4-PCH)</td> <td>0.0065 mg/m³</td> <td>0.00325 mg/m³</td> </tr> </tbody> </table>	Kimyasal Kirlenici	Sınıf Mobilyaları	Orurma Yerleri	Total VOCs	0.5 mg/m ³	0.25 mg/m ³	Formaldehit	Milyarda 50 kısım	Milyarda 25 kısım	Toplam aldehitler	Milyarda 100 kısım	Milyarda 50 kısım	4—Fenilsikloheksen(4-PCH)	0.0065 mg/m ³	0.00325 mg/m ³
Kimyasal Kirlenici	Sınıf Mobilyaları	Orurma Yerleri																		
Total VOCs	0.5 mg/m ³	0.25 mg/m ³																		
Formaldehit	Milyarda 50 kısım	Milyarda 25 kısım																		
Toplam aldehitler	Milyarda 100 kısım	Milyarda 50 kısım																		
4—Fenilsikloheksen(4-PCH)	0.0065 mg/m ³	0.00325 mg/m ³																		
14	Bölüm 4.6	Tavan ve duvar sistemleri	1 Puan		<p>Bina içine monte edilmiş olan tüm Alçı panel, yalıtım, akustik tavan sistemleri ve duvar kaplamaları Kaliforniya Sağlık hizmetleri Departmanı Standart uygulaması, Farklı kaynaklardan Uçucu Organik Emisyonların testi için küçük ölçekli çevresel odalar kullanarak yapılan uygulamada, 2004 eki dahil, test ve ürün gereksinimlerini karşılamalıdır.</p>															

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
15	Bölüm 5	İç Mekan Kimyasal kirletici kaynak Kontrolü	1 Puan	Bina sakinlerinin potansiyel olarak zararlı partikül ve kimyasal kirleticilere maruz kalmasını en düşük seviyeye indirmek.	<p>Binalara kirletici maddelerin girişini en düşük seviyeye indirmek ve kontrol edebilmek için tasarım yapmak ve daha sonra düzenli olarak kullanılan alanlarda aşağıdaki stratejileri takip ederek kirliliği karşılaştırmak;</p> <p>Muntazam olarak kullanılan dış girişlerde binaya giren toz ve partikülleri yakalamak amacıyla, hareket ettikleri ana yönde en az 10 fit uzunluğunda giriş yolu sistemleri kurmak.</p> <p>Kabul edilebilir giriş yolu sistemleri; kalıcı olarak yerleştirilen, altları temizlenebilen demir çubuklar, ızgaralar ve alt boşluklardır.</p> <p>*Zararlı gazlar veya kimyasalların mevcut olabileceği veya kullanılmış olduğu yerlerin havasını; odanın kapıları kapalı olduğu zaman karşısına gelen alanlara nazaran negatif boşluk yaratarak yeterli şekilde boşaltmak. (ör. Garajlar, temizlik ve bakım alanları, bilim</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
15	Bölüm 5	İç Mekan Kimyasal ve kirletici kaynak Kontrolü	1 Puan		<p>laboratuarları, hazırlık odaları, sanat odaları, her türlü dükkan ve fotokopi ve baskı odaları) Bu yerlerin her biri için kendiliğinden kapanan kapılar ve döşemeden döşemeye ayırımalar veya sert kapaklı bir tavan sağlamak. Hava boşaltma oranı en az dakikada fit kare başına geri sirkülasyonsuz 0.50 küp (cfm) fit olmalıdır. Çevresindeki alanlarla basınç farkı en az ortalama 5 paskal olmalıdır. (Pa) (Su sayacının 0.02 inç ölçümü) ve odanın kapıları kapandığında da 1 Pa (0.004 inç Su) olmalıdır.</p> <p>*Mekanik olarak havalandırılan binalarda, dış hava veren her havalandırma sistemi aşağıdakilere uyacaktır;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Partikül filtresi veya hava temizleme cihazları önceden kullanılan alanlarda herhangi bir yerde dış hava temizlemek için sağlanacaktır. – Bu filtreler ve aygıtlar bir minimum verimlilik raporlama değerine (MERV) göre veya daha

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
15	Bölüm 5	İç Mekan Kimyasal ve kirletici kaynak Kontrolü	1 Puan		Yüksek kriterlere ASHRAE Standard 52.2'ye göre değerlendirileceklerdir. – inşaatın bitiminden sonra, yerleşimden önce tüm hava sistemlerine temiz hava filtresi monte edilecektir.
16	Bölüm 6.1	Sistemlerin Kontrol edilebilirliği — Işıklandırma	1 Puan	Yerleşik bireyler veya çok kullanıcı yerlerde gruplar tarafından yüksek seviye ışıklandırma sistemi kontrolü sağlayabilmek (ör., sınıflar veya konferans salonları) ve üretkenliklerini, konfor ve sağlıklarını arttırmak.	Uygulama 1. İdari ofisler ve diğer muntazam olarak kullanılan alanlar için bina sakinlerinin en az %90 ının bağımsız iş gereksinimleri ve tercihleri doğrultusunda ayarlama yapabileceği bağımsız ışık kontrolleri sağlanmalıdır. Grupların gereksinim ve tercihlerine göre ayarlanabilmesi için, sınıflar, kimya laboratuvarları, sanat odaları, dükkanlar, müzik odaları, jimnastik salonları ve dans ve egzersiz stüdyoları gibi tüm öğrenim yerleri için ışıklandırma sistemi kontrolleri sağlamak. Uygulama 2. Sınıflar Sınıflarda, en az iki modda çalışan ışıklandırma sistemi sağlanmalıdır; Genel ışıklandırma ve A/V.

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
17	Bölüm 6.2	Sistemlerin Kontrol Edilebilirliği — Termal Konfor	1 Puan	Kullanıcı bireyler veya çok kullanıcıli yerlerde gruplar tarafından idare edilebilen yüksek seviyede bir ısı kontrolü sağlayabilmek (ör., Sınıflar veya konferans alanları) ve üretkenliklerini, konfor ve sağlıklarını arttırmak.	Bireysel ihtiyaç ve tercihleri karşılayabilmek üzere, çalışma alanlardaki bina sakinlerinin en az %50 si için bağımsız konfor kontrolleri sağlanmalıdır. Açılabilir bir pencerenin açılan kısmının 20 fit(~ 6m) içerisinde ve her iki tarafına 10 fit(~ 3m) yakınında olan bireyler için kontrol sistemlerin yerine tek açılabilir pencere olsa yeterli. Açılan pencereler için alanlar ASHRAE Standardı 62.1-2007 paragraf 5.1 Doğal Havalandırma Gereksinimlerini karşılamalıdır. Grubun ihtiyaçlarını ve tercihlerini karşılamak üzere, çok kullanıcıli yerlerde konfor sistemi kontrolleri sağlanmalıdır. Termal Konfor şartları ASHRAE Standardı 55-2004 da tanımlanmıştır ve hava ısısı, radyant ısı, hava hızı ve nemliliğin primer faktörlerini içerir.

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
18	Bölüm 7.1	Termal Konfor—Tasarım	1 Puan	Sakinlerin üretkenliği ni ve yaşam kalitesini arttıran konforlu bir termal çevre sağlamak.	Isıtma, havalandırma ve iklimleme (HVAC) sistemlerini ASHRAE Standart 55-2004, İnsan yerleşimi için Termal Çevresel Şartlarının gereksinimlerine göre tasarlanmalıdır.Tasarım uygunluğunu Bölüm 6.1.1. dokümantasyonuna uygun olarak gösterilmelidir. Yüzme havuzları için, ASHRAE HVAC Uygulama Kılavuzu, 2003 baskısı 4. Bölümde (Toplanma yerleri) tanımlanan “Tipik Natatoryum Tasarımı Şartları” na uygunluğu belgelenmelidir.
19	Bölüm 7.2	Termal Konfor—Doğrulama (IEQ Kredi 7.1 ye ilaveten 1 Puan)	1 Puan	Zaman içinde bina sakinlerinin termal konforunun değerlendirilmesini sağlamak.	IEQ Kredi 7.1: Termal Konfor—Tasarım Binaya yerleşilmesinden sonraki 6 ila 18 ay arasında bina sakinlerinin termal konforu konusunda araştırma yapmayı kabul etmek.(yetişkinler ve 6. Sınıf ve üstü öğrenciler) Bu araştırma bina içerisindeki termal konfor ile ilgili cevapları toplamalı ve termal performans ile ilgili genel bir değerlendirmeyi ve termal konfor

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
19	Bölüm 7.2	Termal Konfor—Doğrulama (IE Q Kredi 7.1 ye ilaveten 1 Puan)	1 Puan	Zaman içinde bina sakinlerini n termal konforunu n değerlendirmesini sağlamak.	sorunlarını da içermelidir. Eğer anket sonuçlarına göre sakinlerin %20 sinden fazlası binadaki termal konfordan memnun değillerse, düzeltici faaliyetler için bir plan geliştirilmesi kabul edilmelidir. Bu plan ASHRAE Standartları 55-2004 na uygun olarak problemlili sahalarda ilgili çevresel değişkenlerin ölçümlerini içermelidir.
20	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar —Gün Işığı	1-3 Puan	Bina sakinlerine binanın muntazam an kullanılan birimlerin de gün ışığı ve manzara sunmak kanalıyla dış mekan ile bir bağlantı sağlamak.	4 opsiyonun biri kanalıyla, en az aşağıdaki alanlar için gün ışığı sağlamak : (Çalışma düzlemi üzerindeki Günışığı gören alanın, çalışma düzlemine oranı) Sınıf ve ana Puan Öğrenim Yerleri 75% 1 90% 2 Diğer muntazam kullanılan yerler 75% 1 ilave 2 SEÇENEK 1. Simülasyon Bilgisayar simülasyonu yoluyla kullanılan alanların 21 Eylülde 09.00 da ve 15.00 te açık hava şartlarında alabildiği minimum 10

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
20	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar —Gün Işığı	1-3 Puan		<p>fc- maksimum 500 fc lik günüşiği aydınlatma seviyesi elde ettiği yerleri göstermek. Görsel işlerin yapılmasını engelleyecek yüksek kontrast durumlarından kaçınmak için yansıma kontrolü aygıtları sağlamak. Buna rağmen, manzarayı engellemeyen otomatik gölgelikleri içeren tasarımlar yalnızca aydınlatma seviyesinin 10 fc lik aydınlatma seviyesini engellemelidir.</p> <p>SEÇENEK 2.</p> <p>Yönlendirilmiş (Prescriptive) Yandan ışık alan hacimler için:</p> <p>*Görünür ışık geçirgenliği (VLT)ve pencereden yere alan oranı (WFR) için 0.150 ve 0.180 arasında bir değer elde etmelidir.</p> $0.150VLT \times WFR < 0.180$ <p>0.151</p> <p>*Hesaba katılan pencere alanı yerden en az 30 inç yukarıda olmalıdır.</p> <p>*Kesitte, tavan cama dikey olarak ölçülmüş bir pencere</p>

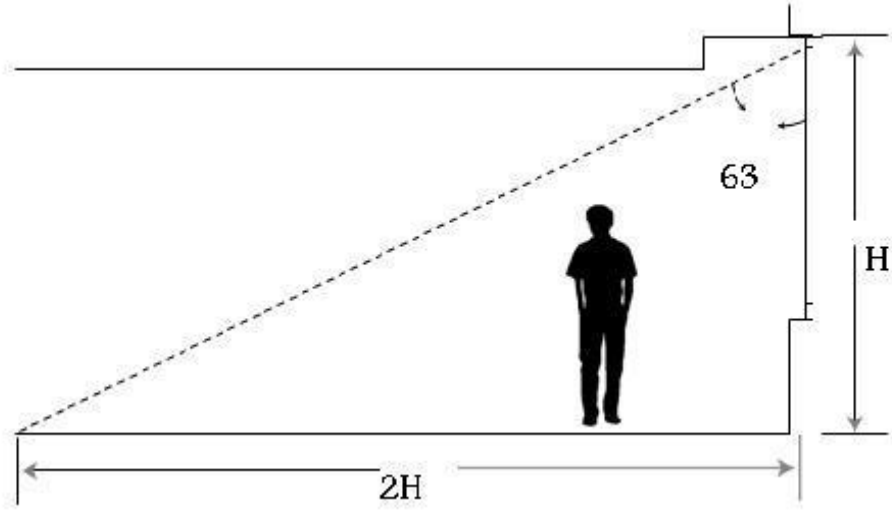
EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALİTE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
20	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar —Gün Işığı	1-3 Puan		<p>başından, pencere başının yüksekliğinin (H) iki katı konumlanmış yerdeki (2H) bir noktaya uzanan bir çizgiyi engellemelidir. (Şekil 5.1)</p> <p>*Görsel işlerin yapılmasını engelleyecek yüksek kontrast durumlarından kaçınmak için yansıma kontrolü aygıtları sağlamalıdır. Buna rağmen, manzarayı engellemeyen otomatik gölgelikleri içeren tasarımlar yalnızca minimum 0.150 değer için uygunluk gösterir.</p> <p>Tepe aydınlatmalı alanlar için:</p> <p>*Bir tavan penceresi altındaki tepe aydınlatmalı alanda tavan penceresi altındaki açıklığın dış çizgisi vardır, ilaveten daha az olan her yönde. (aşağıdaki şekli görmek):</p> <p>*Tavan yüksekliğinin %70i En yakın tavan penceresinin kenarına 1/2 uzaklıkta</p>

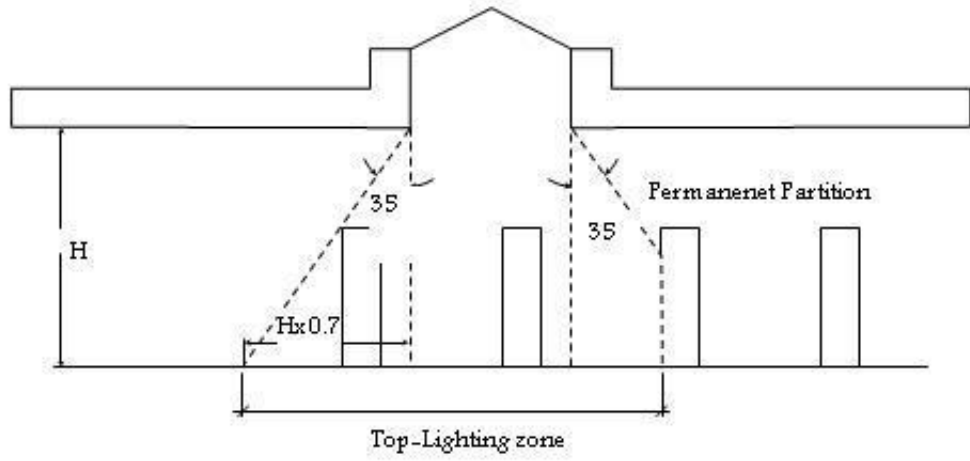
EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
20	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar —Gün Işığı	1-3 Puan		<p>*Her hangi bir kalıcı partisyona partiyonun tepesi ile tavan arasındaki uzaklığın %70 inden daha yakın olan uzaklık. (Şekil 5.2)</p> <p>*Uygun olan alanlarda tavan penceresi kapsamı sağlamak. (tepe ışımaya bölgesini de içine alan) toplam alanının %3 ve %6'sı.</p> <p>*Tavan penceresi en az 0.5 VLT olmalıdır.</p> <p>*Eğer kullanılıyorsa, bir tavan penceresi difüzörünün ölçülmüş pus (haze) değeri ASTM D1003e göre denendiğinde %90 dan daha fazla olmalıdır.</p> <p>SEÇENEK 3. Ölçüm</p> <p>İç mekan ışık ölçümleri kayıtları kanalıyla uygulanabilir alanlarda en az 10 fc ve maksimum 500 fc ışık seviyesinde günışığı aydınlatma düzeyi elde edildiğini göstermek.</p>

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite



Şekil 5.1 Düşey pencerelerde gün ışığı - hacim derinliği ilişkisi



Şekil 5.2 Tepe pencerelerinde gün ışığı – hacim yüksekliği ilişkisi

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	Bölüm	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
20	Bölüm 8.1	Gün Işığı ve Manzaralar —Gün Işığı	1-3 Puan		Ölçümler 10 fitlik bir ızgara üzerinde alınmalıdır ve bina taban planlarında yerleştirilmiş olacaktır. Görsel işlerin yapılmasını engelleyecek yüksek kontrast durumlarından kaçınmak için yansıma kontrolü aygıtları sağlanmalıdır. Buna rağmen, manzarayı engellemeyen otomatik gölgelikleri içeren tasarımlar yalnızca aydınlatma seviyesinin yalnızca 10 fc lik aydınlatma seviyesini engelleyebilmelidir SEÇENEK 4. Kombinasyon Yukarıdaki hesaplama yöntemlerinden her hangi biri kullanılan alanlarda minimum gün ışığını belgeleyebilmek için minimum gün ışığı aydınlatması ile birleştirilebilir.
21	Bölüm 8.2	Gün Işığı ve Manzaralar —Manzaralar	1 Puan	Bina sakinlerine binanın muntazaman kullanılan birimlerinde gün ışığı ve manzara sunmak kanalıyla dış mekan ile bir bağlantı sağlamak.	Şeffaf camlar kanalıyla dış çevreye döşmeden 30 inç yukarısı ile bina sakinlerinin tüm muntazaman kullanılan alanların %90 ının 7 fit 6 inç yukarısı arasında direkt bir görüş açısı sağlanmalıdır. Alanı aşağıdaki kriterlere

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	Bölüm	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
21	Bölüm 8.2	Gün Işığı ve Manzaralar — Manzaralar	1 Puan	Bina sakinlerine binanın muntazaman kullanılan birimlerinde gün ışığı ve manzara sunmak kanalıyla dış mekan ile bir bağlantı sağlamak.	uyan muntazaman kullanılan fit kareyi toplayarak bir direkt görüş çizgisi ile belirlemelidir. *Plan görünümünde, alan çevresi vizyon cam çizilen görüş çizgileri içinde *Kesit görüntüsünde, alandan çevre görüntü camlarına bir direkt görüntü çizgisi içinde. Görüntü çizgisi iç camların içinden de çizilebilir. Özel ofisler için, eğer alanın %75i veya daha fazlasının camlarına direkt bir görüş çizgisi varsa, ofisin tüm fit karesi hesaba katılabilir. Sınıflar ve diğer çok kullanıcı alanlar için direkt görüş çizgisi mevcut olan gerçek fit kare hesaplanacaktır.
22	Bölüm 9	Geliştirilmiş Akustik Performans	1 Puan	Etkin akustik tasarım yoluyla öğrencilerin öğretmenlerle ve öğrencilerin öğrencilerle daha iyi iletişim kurmalarını kolaylaştıracak sınıflar sağlamak.	Bina kabuğu, sınıf ayrımları ve diğer ana öğrenme yeri partiyonlarını , (en az 35 STC derecesini kazanması gereken pencereler hariç) ANSI Standard S12.60-2002, Akustik Performans kriterleri, Tasarım Gereksinimleri ve Okullar için ana hatlar,Ses transimiyon Sınıfı (STC)

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLASI PUAN					
SIRA	Bölüm	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
22	Bölüm 9	Geliştirilmiş Akustik Performans	1 Puan		gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlamak. Arka plan görüntüsü Sınıflar ve diğer ana öğrenim alanlarında ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerinden gelen arka plan ses seviyesini 40 dBA ya kadar azaltmak.
23	Bölüm 10	Küf Oluşumunu Önlemek	1 Puan	Önleyici tasarım ve inşaat tedbirleri yoluyla okullarda küf mevcudiyeti potansiyelin i azaltmak.	Proje Ekipleri aşağıdaki kredileri elde etmelidirler: *IEQ Kredi 3.1: İnşaat iç mekan hava kalitesi yönetim planı – İnşaat sırasında. *IEQ Kredi 7.1: Termal Konfor—Uygunluk *IEQ Kredi 7.2: Termal Konfor—Doğrulama Hem yerleşilmiş hem yerleşilmemiş tüm yük şartları altında, alana bağlı nemliliği %60 veya daha azıyla sınırlandırarak şekilde tasarlanmış ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemleri ve kontrolleri.ABD Çevresel Koruma Ajansı (EPA) belgesi sağlanmalıdır.,

EK-5. (Devam) İç mekan çevresel kalite [40]

Ek.5 İÇ MEKAN ÇEVRESEL KALITE					
19 OLAŞI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
23	Bölüm 10	Küf Oluşumunu Önlemek	1 Puan		Bina Hava Kalitesi: Bina sahipleri ve tesis müdürleri için bir kılavuz, EPA referans numarası 402-F-91-102, Aralık 1991 temelli binalarda, devamlı bazda bir IAQ Yönetim Programı geliştirilmeli ve uygulamalıdır.

EK-6. Tasarımda yenilik [40]

Ek.6 TASARIMDA YENİLİK					
6 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Bölüm 1	Tasarımda Yenilik	1-4 Puan	Tasarım ekiplerine ve projelere LEED Yeşil Bina Derecelendirme sistemi tarafından belirlenen gereksinimlerin de üstünde performans sağlamak ve /veya LEED Yeşil Bina Derecelendirme sistemi tarafından özellikle belirtilmeyen Yeşil Bina kategorilerinde yenilikçi performans sağlamak.	Kredi, aşağıda tanımlandığı gibi, Tasarım ve Örnek Performans yollarındaki yeniliklerin her türlü bileşimi ile elde edilebilir: Tasarımda Yenilik (1-4 Puan) Okullar için LEED 2009 derecelendirme sisteminde belirtilmeyen bir strateji kullanarak belirgin, ölçülebilir çevresel performans elde etmek. Elde edilen her yenilik için bir puan verilir. Yol 1. Tasarımda yenilik üzerinden IDc1 altında 4 Puandan fazla kazanılamaz. Bunun için Aşağıdaki bilgiler tanımlanmalıdır. *Teklif edilen yenilik kredisinin amacı. *Uygunluk için teklif edilen gereksinim. *Uygunluğu göstermek için teklif edilen gönderiler. *Gereksinimleri karşılamak için kullanılan tasarım yaklaşımı (stratejiler) YOL 2. Örnek Performans (1-3 Puan) LEED Yeşil bina tasarımı ve inşaatı için referans kılavuzu 2009 baskısında

EK-6. (Devam) Tasarımda yenilik [40]

Ek.6 TASARIMDA YENİLİK 6 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Bölüm 1	Tasarımda Yenilik	1-4 Puan		<p>belirtildiği üzere örnek Performansa izin veren mevcut Okullar için LEED 2009 Ön Koşul veya kredisinde örnek olacak bir performans elde etmek. Örnek Performans Puanı kredi gereksinimlerinin iki mislinin kazanılması durumunda ve/veya LEED' de mevcut olan bir kredinin bir sonraki artımlı yüzde eşliğini elde etmekten dolayı kazanılabilir.</p> <p>Kazanılan her Örnek Performans için bir puan verilir. IDc1 altında</p> <p>2- Örnek Performans kanalıyla 3 puandan fazlası kazanılamaz.</p> <p>3. Pilot Kredi (1-4 Puan)Pilot Kredi Kütüphanesi: www.usgbc.org/pilotcreditlibrary'de bulunan bir Pilot Krediyi denemek.Pilot kredi katılımcısı olarak kaydolmak ve gerekli belgeleri tamamlamak gereklidir. Projeler toplamda 4 pilot krediye kadar ulaşmak için çalışabilirler.</p>

EK-6. (Devam) Tasarımda yenilik [40]

Ek.6 TASARIMDA YENİLİK 6 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
2	Bölüm 2	LEED Akredite Uzmanı	1 Puan	Müracaat ve sertifikasyon sürecini kolaylaştırmak amacıyla, LEED tarafından talep edilen tasarım entegrasyonunu desteklemek ve teşvik etmek.	Proje ekibinin en az bir asıl üyesi LEED akredite uzmanı olmalıdır. (AP).
3	Bölüm 3	Bir Öğretim Aracı Olarak Okul	1 Puan	Okul tesisinin sürdürülebilir özelliklerini okul'un eğitimsel misyonu ile entegre etmek.	Binanın yüksek performans özellikleri üzerine bina edilmiş bir müfredat tasarlamak ve bu müfredatı LEED sertifikasyonunun 10 ayı içerisinde uyarlamayı amaçlamak. Müfredat özelliklerin yalnızca kendilerini açıklamamalı fakat insan ekolojisi, doğal ekoloji ve bina arasındaki ilişkiyi araştırmalıdır. Müfredat yerel veya eyalet müfredat standartlarına uymalı, okul yöneticilerince onaylanmalı ve yılda tam zamanlı öğrenci başına 10 veya daha fazla saat sınıf dersi sağlamalıdır.

EK-7. Bölgesel öncelik [40]

Ek.7 BÖLGESEL ÖNCELİK 4 OLASI PUAN					
SIRA	BÖLÜM	KONU BAŞLIĞI	ALDIĞI PUAN	AMAÇ	GEREKENLER
1	Bölüm 1	Bölgesel Öncelik	1-4 Puan	Coğrafi olarak belirleyici çevresel öncelikleri hedef alan kredilerin elde edilmesi için teşvik sağlamak.	<p>Proje; USGBC Bölgesel konseylerinin belirlemiş oldukları ve projenin bölgesi için çevresel önemi olan bölümlerinden 6 adet bölgesel öncelik kredilerinden 1-4 ünü kazanmalıdır. Bölgesel öncelik kredileri veritabanı ve diğer coğrafi uygulanabilirlik bilgileri USGBC Web sitesinde bulunmaktadır. http://www.usgbc.org.</p> <p>Elde edilen her Bölgesel Öncelik Kredisi için bir puan verilir; Bölgesel Öncelik kredisi olarak belirlenen kredilerden 4 puandan fazlası kazanılamaz. USGBC' nin, ABD, Porto Rico, ABD Virgin adaları ve Guam içerisinde konumlanmış olan projeler için öncelikli kredileri vardır. Tüm diğer uluslararası projeler müsait bölgesel öncelik kredileri için veritabanını kontrol etmelidirler.</p>

ÖZGEÇMİŞ**Kişisel Bilgiler**

Soyadı,adı :FAREGHI BAVILOLYAEI , Baharak
UYRUĞU :İranlı
Doğum tarihi ve yeri :14.04.1981 İran/ Tabriz
Medeni hali: : Bekar
Telefon: :0(312) 231 93 27
E-mail :bfareghi@yahoo.com
b1981fareghi@gmail.com

Eğitim Derece	Eğitim birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi üniversitesi/Mimarlık bölümü	2012
Lisans	Tabriz üniversitesi/ Mimarlık bölümü	2004

Yabancı Dil

İngilizce