

**TÜRK İNŞAAT SEKTÖRÜ İÇİN AB ÜYE ÜLKELERİ İLE
KOORDİNELİ ÇALIŞACAK BİR ARAŞTIRMA
MERKEZİNİN YAPILANDIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mimar G. Melisa YALÇIN
502041509**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 8 Mayıs 2006
Tezin Savunulduğu Tarih : 14 Haziran 2006**

Tez Danışmanı : Y. Doç.Dr. Elçin TAŞ

Diğer Jüri Üyeleri Prof.Dr. Heyecan GİRİTLİ (İ.T.Ü.)

Y. Doç.Dr. Aslı SÜDER (İ.T.Ü.)

HAZİRAN 2006

ÖNSÖZ

Tezimi oluştururken birçok insanın desteğinden yararlandım...

Öncelikle, değerli tez danışmanım Sn. Yrd. Doç. Dr. Elçin Taş, beni her zaman teşvik ederek; deneyimi, önerileri, anlayışı ve sabrıyla her hafta çalışmalarımı düzenleyerek ve hepsinden önemlisi bana daima inanarak tezimin son haline gelmesinde en büyük rolü oynadı. Sn. Doç. Dr. Atilla Dikbaş da değerli fikirleri ve görüşleri ile tezimin gelişmesinde önemli katkılarda bulundu.

Eğitim hayatım boyunca beni tek başına büyüten, ışığı ile bana her zaman yol gösteren, hayattaki tüm başarılarımda en büyük rolü oynayan ve şu anda bulunduğum konuma gelmemi sağlayan sevgili annemin desteği olmasaydı tezimi bu kadar kısa sürede bitiremezdim.

Annemle birlikte beni büyüten, tezimi yazmak için uğraştığım günler boyunca yaptığı lezzetli yemek ve tatlılarla moral seviyemi hep yüksek tutan sevgili teyzeme ise ne kadar teşekkür etsem azdır.

Lisans öğrencisiyken tanıdığım ve kendisinden aldığım ilk dersten itibaren Proje Yapım ve Yönetiminin bana ne kadar uygun bir program olduğunu anlamama neden olan ve yüksek lisansta da bu programı seçmemde en büyük rolü oynayan, eğitim hayatım boyunca benim için daima çok özel bir konumda yer alan değerli hocam Sn. Prof. Dr. Alaattin Kanoğlu'na da buradan sayısız teşekkürlerimi sunmak isterim.

Tezimi hazırladığım dönemde, işyerinde yaşadığımız tüm yoğunluğa rağmen, benim iş yükümü kendi üzerine alarak, tezimi zamanında yetiştirebilmem bana gerekli toleransı sağlayan yöneticim Sn. Malike Tınaztepe'nin anlayışı ve desteği olmasaydı çalıştığı dönemde yüksek lisans tezini verebilen az sayıdaki öğrencinin arasında yer almam mümkün olamayacaktı.

Beyaz cilt ve mavi cilt teslimleri öncesinde tezimi yetiştirmeye çalıştığım dönemlerde kendi yoğunluğuna rağmen, çalışmalarında bana her zaman destek olan sevgili Nesim Magriso ve tez yazdığım dönemde en stresli zamanlarımda saatler boyunca beni sabırla dinleyip bana her zaman doğru önerilerde bulunan sevgili dostum Hilal Ünal da tezimin zamanında ve doğru şekilde bitmesinde payı olan insanlar arasındadır.

Haziran 2006

G. Melisa Yalçın

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	xiii
SUMMARY	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Giriş ve Çalışmanın Amacı	1
2. İNŞAAT SEKTÖRÜNE HİZMET VEREN ARAŞTIRMA MERKEZLERİ	7
2.1. Yurtdışındaki Araştırma Merkezleri	7
2.1.1. NIST - Amerika	7
2.1.2. NRC - Kanada	13
2.1.3. CSIRO - Avustralya	18
2.1.4. BRI - Japonya	21
2.1.5. AB Üye Ülkeleri	25
2.1.5.1. CONNET - AB Üye Ülkeleri	25
2.1.5.2. BRE - İngiltere	33
2.1.5.3. CSTB - Fransa	39
2.1.5.4. VTT - Finlandiya	47
2.2. Türkiye'deki Araştırma Merkezleri	54
2.2.1. Devlete Bağlı Merkezler	54
2.2.1.1. TÜBİTAK	54
2.2.1.2. TSE	60
2.2.2. Özel Sektör Bazlı Merkezler	63
2.2.2.1. YEM	63
2.2.3. Üniversitelere Bağlı Merkezler	64
2.2.3.1. İTÜ PYM	64
2.2.3.2. Yapı Araştırma Merkezi	65
3. TÜRK İNŞAAT SEKTÖRÜNÜN İHTİYAÇLARINA CEVAP VERMEK AMACIYLA BİR ARAŞTIRMA MERKEZİNİN YAPILANDIRILMASI	68
3.1. Kurulmasındaki Amaç	68
3.2. Merkezin Faaliyet Alanı	69
3.2.1. Araştırma-Geliştirme	70
3.2.1.1. Projeler	72
3.2.1.2. Deneyler	73
3.2.2. Kalite	73
3.2.2.1. Test Etme	75
3.2.2.2. Sertifikasyon	76
3.2.2.3. CE Markalama	76
3.2.2.4. Standardizasyon	77
3.2.2.5. Teknik Dokümanlar	78

3.2.3. Bilgi Transferi	78
3.2.3.1. Eğitim	79
3.2.3.2. Danışmanlık	79
3.2.3.3. Haberler	79
3.2.3.4. Yayınlar	80
3.4. Merkezin İnşaat Alanına Sağlayacakları	80
SONUÇ	82
KAYNAKLAR	84
EKLER	86
ÖZGEÇMİŞ	89

KISALTMALAR

GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
TOKİ	: Toplu Konut İdaresi
AB	: Avrupa Birliği
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
ISO	: International Organization of Standardization
NIST	: National Institute of Standards and Technology
BFRL	: Building Fire Research Laboratory
OAE	: Office of Applied Economics
NEHRP	: National Earthquake Hazards Reduction Program
BEES	: Building for Environmental and Economic Sustainability
BLCC	: Building Life-Cycle Cost
CNRC	: Canadian National Research Council
IRC	: International Research Council
CONNET	: Construction Network
CCMC	: Canadian Construction Materials Center
CCBFC	: Canadian Commission on Building and Fire Codes
CSIRO	: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization
CMIT-CSIRO	: Manufacturing & Infrastructure Technology
WFTAO	: World Federation of Technical Assessment Organizations
IRCS	: Endüstriyel Araştırma ve Danışmanlık Servisi
FSTL	: Yangın Bilimi ve Teknoloji Laboratuvarı
BRI	: Building Research Institute
JICA	: Japan International Cooperation Agency
BRE	: Building Research Establishment
VTT	: Building Technology
IKPIR	: Institute of Structural Engineering

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Ülkeler bazında sağlanan hizmetlerin gösterimi.....	26
Tablo 2.2. BRE'nin sektör bazında sunduğu hizmetlerin detaylı gösterimi.....	39
Tablo 2.3. Ülkeler Bazında Araştırma Merkezlerinde Sağlanan Hizmetlerin Karşılaştırılması	66
Tablo 2.4. Ülkeler Bazında Araştırma Merkezlerinde Sağlanan Hizmetlerin Detaylı Gösterimi	66
Tablo A.1. Avrupa'da, Global Ölçekte ve Türkiye'de Yer Alan Merkezler Bazında Verilen Araştırma Servislerinin Karşılaştırılması	86
Tablo A.2. Avrupa'da, Global Ölçekte ve Türkiye'de Yer Alan Merkezler Bazında Verilen Test Etme Servislerinin Karşılaştırılması	87
Tablo A.3. Avrupa'da, Global Ölçekte ve Türkiye'de Yer Alan Merkezler Bazında Verilen Danışmanlık Servislerinin Karşılaştırılması	87
Tablo A.4. Avrupa'da, Global Ölçekte ve Türkiye'de Yer Alan Merkezler Bazında Üretilen Yazılım Konularının Karşılaştırılması	88

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1 : Ülkeler Bazında Ar-Ge Harcamalarına GSYİH'dan Ayrılan Pay	3
Şekil 2.1 : BFRL Kapsamında Sunulan Servisler.....	9
Şekil 2.2 : BFRL'nin Sektöre Sunduğu Hizmetler.....	11
Şekil 2.3 : CNRC'nin Organizasyonel Yapısı ve İnşaat Sektörüne Sağladığı Servisler.....	15
Şekil 2.4 : IRC-NRC Kapsamındaki Süreçlerin Kurumlar Üzerindeki Etkisi.....	17
Şekil 2.5 : CNRC'nin Servislerinin Sektöre Faydaları.....	18
Şekil 2.6 : BRI'nın Organizasyonel Yapısı.....	22
Şekil 2.7 : CONNET Kapsamında Katılımcı Ülkelerin Kullanıcılara Sağladıkları Servisler.....	26
Şekil 2.8 : CONNET'in Katılımcılara Sağladığı hizmetler.....	32
Şekil 2.9 : BRE Kapsamında Sağlanan Servisler.....	34
Şekil 2.10 : BRE'nin Sektör Bazında Sağladığı Servisler.....	37
Şekil 2.11 : CSTB'nin Organizasyonel Yapısı.....	42
Şekil 2.12 : CSTB'de Sermaye Dağılımı.....	43
Şekil 2.13 : TÜBİTAK'ın Organizasyonel Yapısı.....	57
Şekil 2.14 : TARAL'ın çalışma sistemi.....	59
Şekil 3.1 : Önerilen Merkezin Yapılandırılma Şeması.....	66
Şekil 3.2 : Yapılandırılması Planlanan Enstitünün Çalışma Prensipleri.....	76

ÖZET

TÜRK İNŞAAT SEKTÖRÜ İÇİN AVRUPA BİRLİĞİ ÜYE ÜLKELERİ İLE KOORDİNELİ ÇALIŞACAK BİR ARAŞTIRMA MERKEZİNİN YAPILANDIRILMASI

İnşaat sektöründe rol alanların sayıca çok fazla olması, her bir katılımcının farklı enformasyonu farklı zamanlarda üretmesi, her bir rol alanın üretilen bu verilere istedikleri zaman ve istedikleri düzeyde ulaşamamaları enformasyon ve bilgi teknolojilerinin giderek önem kazandığı günümüzde yaşanan en önemli problemlerden biri haline gelmiştir. Dünyada, inşaat sektörüne bilgiye ulaşma anlamında, araştırma, kalite ve bilgi transferi alanlarında hizmet veren araştırma merkezleri mevcuttur. Bu araştırma merkezleri, konu ile ilgili tüm bilgi, kaynak, araştırma, yazılım, kodlar, standartlar, teknik spesifikasyonlar, yayınlar vb. gibi unsurların kolaylıkla bir araya getirilebileceği ortamları yaratma ve bu sayede sürdürülebilir gelişmeyi yakalama imkanını vermeyi amaç edinmişlerdir.

Ancak, bu merkezlerle ilgili yapılan literatür araştırmasında görülmüştür ki dünyada ve AB ülkelerinde incelenen araştırma merkezleri, oldukça gelişmiş olmalarına rağmen, büyük ölçüde ülkeler bazında hizmet vermekte, ülkelerin özel ihtiyaçlarına yoğunlaşmakta ve bu enstitüler arasında somut bir dil birliği bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra bu merkezler, uzmanlaştıkları konu alanları, verdikleri hizmet ve olanaklar açısından birbirlerinden farklı ve kopuklardır.

Türkiye ise, yurt dışındaki ülkeler ile kıyaslandığında yapı araştırması alanında oldukça zayıf kalmaktadır. Araştırma, kalite ve bilgi transferi ayrı ayrı ele alındığında ülkemizde birtakım çalışmalar bulunmaktadır, ancak bu üç alanın tek çatı altında toplandığı bir organizasyon henüz mevcut değildir. Bu durum, AB süreci içerisinde bulunan Türk inşaat sektöründeki teknolojik yeniliklerin oluşturulması ve sürdürülebilir gelişmenin sağlanması anlamında Türkiye'nin önündeki en büyük engeli oluşturmaktadır.

Türkiye'deki çalışmalarını global bir seviyeye taşıyabilmek için ülke içindeki tüm bilgilerin bir arada toplandığı, ülke kapsamındaki teknolojik ilerlemenin sağlanmasına katkıda bulunacak araştırmaların yapıldığı, inşaat alanında AB üye ülkeleri seviyesinde kaliteyi sağlayacak olan standardizasyon, test etme ve markalama çalışmalarını bünyesinde bulunduran, ürettiği tüm bilgiyi tek bir merkezden sektöre aktarabilen, sektörü yönlendiren, destekleyen, teşvik edip gelişmesine katkıda bulunan bir merkez ihtiyacı açıkça görülmektedir.

Bu ihtiyaç göz önünde bulundurularak çalışmada Türkiye için araştırma-geliştirme, kalite ve bilgi transferi alanlarındaki tüm aktiviteleri koordine ederek tek bir çatı altında birleştirecek ve ülkemizde inşaat alanındaki sürdürülebilir gelişmenin sağlanmasına yardımcı olacak bir merkezin yapılandırılması önerilmiştir. Yapılandırılması önerilen bu merkezin, ayrıca tüm AB üye ülkeleri arasında koordineli çalışması, ortak bir dil birliği oluşturması, her türlü veriyi tek bir kaynaktan

toplaması, etkin bir şekilde sınıflandırması, işleyerek bilgiye dönüştürmesi, bu bilgiyi yönetmesi, teknolojik gelişim ve bilgi transferini kolaylaştırması, yeni iş alanı/ imkanları yaratması ve küresel ölçekte hizmet vermesi gerektiği belirtilmiştir. Çalışmanın son bölümünde, inşaat sektörü için böyle bir araştırma merkezinin yapılandırılması ile gerekli olan organizasyon modeli tanımlanacaktır.

ABSTRACT

FOUNDATION OF A RESEARCH CENTER TO WORK IN COLLABORATION WITH EUROPEAN UNION MEMBER COUNTRIES FOR THE TURKISH CONSTRUCTION INDUSTRY

There are numerous participators in the construction industry. These participators produce different types of information at different times and levels. However, this situation makes it hard to reach the information at the desired level for all the participators which is one of the biggest concerns nowadays. There are many research centers which serve construction industry in the means of research, quality assessment and knowledge transfer. These centers aim to share the knowledge, resources, research, software, codes, standards, technical specifications and publications they provide with the participants of the industry so as to provide sustainable development on the national scale.

However, the centers which serve both in the European Union countries and in the global scale, mostly concentrated on national purposes and what is more, there is no tangible collaboration between these centers.

On the other hand, Turkey seems to be relatively weak when compared to the countries on the global scale by the means of building research. There are separate studies on research, quality assessment and knowledge transfer in Turkey; however these three subjects are not studied in a single center. This situation is a barrier on providing sustainable construction and technological developments in Turkey on the European Union membership process.

To carry out the studies on the Turkish Construction Industry to the global scale, the need of a research organization, which collects all the information in one center and delivers the information from there, carries out research studies to provide technological developments, aims to provide quality studies at European Union level, carries out standardization, testing and CE Marking studies, and guides and supports and improve the industry, is clear.

By taking this into consideration, forming a research center which is Turkey based, but works in collaboration with European Union countries, is proposed in this study. This organization should coordinate all the research, quality and knowledge transfer studies in one center, and also should help provide sustainable development in Turkish Construction Industry. What is more, this center should provide technological developments and knowledge transfer both in the national and the global scale, and also provide new jobs for the industry workers. The organizational model of this center will be defined on the third section of this study.

1. GİRİŞ

1.1. Giriş ve Çalışmanın Amacı

İnsanlık tarihi düşünüldüğünde, yaşam standartlarının yükselmesi, bilimin ve ekonominin gelişmesi ve modernleşmesi ile yapılan araştırmalar sonucu yeni bilim ve teknolojilerin üretilmesi açısından yapmış olduğu katkılardan dolayı inşaat sektörünün diğer sektörler içerisindeki yeri oldukça büyüktür.

Tüm dünyada, ülkelerin ekonomik kalkınması ile ilişkili sektörlerin başında inşaat sektörü yer almaktadır. Bu sektör, imalat, demir-çelik, yapı malzemesi, çimento, enerji gibi kendisine bağlı 200'den fazla alt sektörü de etkilediği için bütün dünyada lokomotif sektör olarak anılmaktadır.

Türkiye'de inşaat sektörünün GSMH içinde doğrudan payı ortalama yüzde 6, dolaylı payı ise yaklaşık yüzde 30 olarak belirlenmiştir. İnşaat malzemelerinin ihracatı ve yurtdışı müteahhitlik hizmetleri ile birlikte değerlendirildiğinde ise Türk inşaat sektörü, ödemeler dengesine en büyük katkıyı sağlayan sektörlerin başında gelmektedir. Sektörün, istihdama katkısı DİE verilerine göre %12 düzeyindedir ve yine DİE hane halkı verilerine göre sektör yaklaşık 1.000.000 kişiyi istihdam etmektedir (TOKİ, 2005).

AB üyelik sürecinde olan Türkiye'nin, AB ile olan ilişkilerinin 2005-2014 yıllarını kapsayan dönemde ekonomiyi çok güçlü bir biçimde etkileyeceği öngörülmektedir. 2014 yılının önemi, AB'nin oluşturmaya çalıştığı yeni anayasasındaki bazı değişikliklerin bu tarihten itibaren uygulamaya girmesinin planlanması ve Türkiye'nin tam üyeliği için 2014 yılı civarının AB üyeliği için olası bir tarih olmasıdır. (Türk Müteahhitler Birliği, 2005)

Bu süreçte, inşaat sektörünün durumunun belirlenmesindeki en önemli faktör, ülkenin içinde bulunduğu ortam olacaktır. Ülkede istikrarlı bir ortam olduğu takdirde, kamu yatırımları fırsatları çıkması sonucu büyük inşaat firmaları için uygun bir iç pazar ortamı oluşacağı ve buna bağlı olarak inşaat sektörünün hızlı büyüyeceği ve sektörde sürekli gelişmenin sağlanabileceği öngörülmektedir. Bunun yanı sıra AB

üyeliği ile daha da canlanacak olan turizm sektörü, inşaat sektörünün gelişmesine katkıda bulunacaktır.

Türkiye, AB üyeliği sürecinin sonuna geldikçe ülkeye bir sermaye akışı olacağı öngörülmekte ve buna bağlı olarak da inşaat sektörüne olan talebin daha da artacağı söylenmektedir. Bunun yanısıra, AB üyeliği, başta inşaat sektörü olmak üzere tüm sektörler için birtakım kalite standartlarının sağlanması zorunlu hale gelmesi anlamına gelmektedir. Bu standartları sağlayamayan şirketler sektörde tutunamayacak, bu standartları oluşturamamış ve/veya standartların sektör bazında yayılmasını sağlayamamış olan sektörler de diğer ülkelerle olan rekabette daima kaybeden taraf olacaktır. AB üyeliği, Türk şirketlerinin yeni üye ülkeler başta olmak üzere uluslararası alanda yeni iş alma potansiyeli gibi görünse de, üyelikle birlikte, diğer gelişmiş AB üyesi ülkelerin Türkiye’de rekabete katılacağı öngörülmektedir. Öte yandan, Türk inşaat şirketlerinin AB içinde daha fazla faaliyet göstermesi, onların AB mevzuat, standart ve kurallarına uymalarını da zorunlu hale getirecektir.

Bunun dışında, Doğu Avrupa ülkelerinin de AB’nin tam üyesi haline gelmesi, çevremizdeki koşulların da değişim içinde olduğu anlamına gelmektedir. Türkiye’nin hem bu ülkelerdeki gelişmelerle rekabet edebilmesi, hem de bu ülkelerle ticari ilişkilerini geliştirebilmesi için ekonomik anlamda lokomotif görevi üstlenen sektör olan inşaat sektöründeki gelişmelere önem vermesi gerekmektedir.

Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne tam üyeliği sağlandığı takdirde, AB’nin büyük inşaat şirketleri Türkiye ile daha fazla ilgilenecek ve Türk inşaat şirketleri de AB’nin daha yüksek rekabet gücü yakalamış olacaktır. AB üyeliği sürecinde olan ülkemizde, inşaat sektörünün, AB üye ülkelerinin standartlarını yakalayarak, bu ülkelerle rekabet edebilir hale gelmesi gerekmektedir. Ancak, sektördeki birtakım problemler Türk inşaat sektörünün sözkonusu rekabet gücünü elde etmesinde önemli engeller oluşturmaktadır.

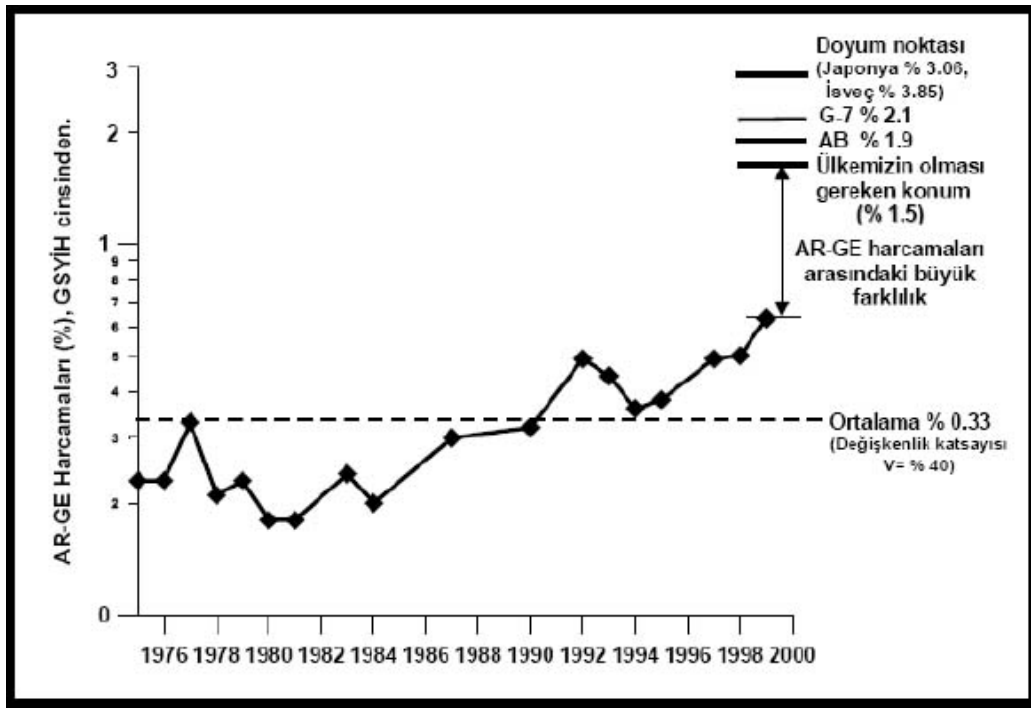
Türk inşaat sektörü, diğer sektörlerle karşılaştırıldığında, 1995-2004 yılları arasındaki toplam büyüme oranlarına göre Türkiye’deki diğer tüm sektörlerin gerisinde kalmıştır.

Türkiye’de inşaat sektörünün sahip olduğu büyük öneme rağmen, sektör kapsamında üniversitelerde yapılan araştırma faaliyetleri ve uygulanan methodlar, gelişen teknolojiye ayak uyduramamakta, bu yöntemler global ölçekte uygulanamamakta,

uygulanan yöntemlerde uluslararası standartlara ulaşulamamakta ve üniversiteler, devlet kurumları ve araştırma enstitüleri arasında yeterli koordinasyonun sağlanamamakta ve bunun sonucunda da sektör ölçeğindeki bilgi transferi uygulamaları yetersiz kalmaktadır.

Sektördeki firmalarda işgücünün eğitimi yüksek öğrenimle sınırlı kalmakta, sektör kapsamındaki mimar, mühendis ve diğer teknik elemanların niteliğini arttıracak eğitim programlarına gerektiği kadar yatırım yapılmamaktadır. Bunun haricinde, belirli konularda eğitilmiş (beton, demir, kalıp, duvar ve tesisat işçiliği) işgücünün eksikliğine bağlı olarak hem firmalarda hem de sektör ölçeğinde verimlilik düşmektedir. Verimliliğin az olduğu ortamlarda işyeri emniyeti ve sağlığı sağlanamamaktadır.

Ayrıca, sektör, araştırma ve geliştirme çalışmalarına gerekli önemi vermemekte ve buna bağlı olarak da sektör ölçeğinde, sektöre değer katacak projeler yapılamamakta, sektörde teknolojik gelişmelere rastlanamamakta ve bu nedenle sektöre uygulama anlamında verimlilik kazandırılmamaktadır. Türkiye’de araştırma ve geliştirme harcamalarına GSYİH’den ayrılan pay AB üye ülkelerindeki ve dünyadaki değerlerin oldukça altında kalmıştır (Şekil 1.1.).



Şekil 1.1. Ülkeler Bazında Ar-Ge Harcamalarına GSYİH’den Ayrılan Pay
Kaynak: Arıoğlu, E., "Türkiye’de Ar-Ge ve İnşaat Sektöründeki Yeri" Başlıklı Sunum, Dinamikler 2006

Firmalar ölçeğinde ise, araştırma geliştirme faaliyetleri hemen hemen hiç yapılmamakta, yapılan araştırmalar da teknolojik yenilikler oluşturulması yerine günlük sorunlara çözüm oluşturma niteliği taşımaktadır. Firmalar araştırma faaliyetlerinde kamu ile işbirliği içerisinde neredeyse hiç bulunmamakta ve bu doğrultuda yapılan işbirlikleri de yetersiz olmaktadır.

Sektördeki standart eksikliği, üst düzey katılımın sağlanamaması, tedarikçilerin kalite ile ilgili çalışmalara dahil edilememesi, eğitimin üst yönetim düzeyinde kalması gibi nedenler inşaat sektöründeki kalite problemlerini oluşturmaktadır. Sektörde kalitenin sağlanması amacıyla AB ile koordineli birtakım çalışmalar olmasına rağmen bunlar yeterli olmamakta, kalite bazında hizmet veren kurumlar yetersiz kalmakta, sektör düzeyinde katılımcılara bir kalite bilinci aşılanamamakta ve sektör ölçeğinde daha çok teoride rastlanan kalite ve standartlar oluşturma düşüncesi pratiğe geçirilememektedir. Türkiye’de inşaat sektöründe kalite kontrolü yapacak ve standardizasyonu gerçekleştirecek bir sistemin yeteri kapsamda hizmet verememesi inşaat kalitesini düşürücü ve can güvenliğini tehdit eden bir etken olmaktadır.

Ülkemizde, inşaat sektörü kapsamında birçok büyük şirket olmasına rağmen, yurtdışında bu şirketler kalite ve standartların yeterince uygulanamamasından dolayı, yetersiz kalmaktadır. Bunun nedeni ülkemizde inşaat sektöründeki uygulamaların firmanın prestiji açısından ISO 9001 tarzı bir belge almak amacı ile sınırlandırılmasıdır. Bunun yanısıra, özellikle, teknolojinin daha yoğun kullanıldığı, niteliksiz yerine nitelikli işgücünün kullanıldığı firmalarda kalite sorunu önemli bir problem olarak öne çıkmaktadır.

Tanımlanan bütün bu problemler doğrultusunda sektör, tutarlı ve güçlü biçimde büyüemeyen bir görüntü sergilemekte; araştırma-geliştirme, kalite ve bilgi transferi alanlarındaki problemler nedeniyle sektör kendi teknolojisini üretememekte, etkin olamamakta ve bu haliyle, yurtdışındaki ülkelerle rekabet edemez bir konumda bulunmaktadır.

Türk inşaat sektörünün, yurtdışındaki diğer ülkelerle rekabet edebilir hale gelmesi için yukarıda bahsedilen araştırma-geliştirme, kalite ve bilgi transferi alanlarındaki eksikliklerini gidermesi gerekmektedir. Araştırma, kalite ve bilgi transferi ayrı ayrı ele alındığında ülkemizde bu alanlarda hizmet veren birtakım organizasyonlar bulunmaktadır, ancak bu üç alanın tek çatı altında toplandığı bir merkez henüz

mevcut değildir. Bazıları kamu, bazıları ise sektör bazlı olan ve birbirinden kopuk bir görüntü sergileyen bu organizasyonlar, yapmış oldukları çalışmalarda, dünyadaki benzer örneklerinden geride kalmaktadırlar. Bu durum, sektörün rekabet gücü ile sektörde sürdürülebilir gelişmenin sağlanması anlamında Türkiye'nin önündeki en büyük engeli oluşturmaktadır.

Türk inşaat sektörünü global bir seviyeye taşıyabilmek için bu üç ana başlık altındaki çalışmaları tek çatı altında birleştirmek ve bu kapsamda yapılan tüm operasyonları tek bir merkezden kontrol etmek ihtiyacı açıkça görülmektedir. Böyle bir merkezin ayrıca, AB uyum sürecinde sektörün rekabet gücünü arttırmak için de AB üye ülkeleri ile koordineli çalışması gerekmektedir.

Başta AB üye ülkeleri olmak üzere dünyada inşaat sektöründe sürdürülebilir gelişmenin sağlanması amacıyla araştırma, kalite ve bilgi transferi başlıkları altında çalışmalarını yürüten birçok organizasyon bulunmakta ve bunlar kendi ülke sınırları içerisinde etkin bir şekilde hizmet vermektedir. Bu enstitülerin araştırma, kalite ve bilgi transferi anlamında verdikleri hizmetler büyük ölçüde benzerlik gösterse de, buldukları ülkenin yerel ihtiyaçlarına cevap verebilmek için uzmanlaştıkları alanlar birbirinden oldukça farklıdır. Bunun yanı sıra, bu merkezler arasındaki bilgi akışını sağlamak amacıyla çeşitli organizasyonlar kurulmuş olsa da, bu organizasyonlar da görevlerini tam olarak yerine getirememekte, uluslararası bilgi transferinin sağlanmasına yeterince katkıda bulunamamaktadırlar.

Çalışmada, Türk inşaat sektörü için araştırma-geliştirme, kalite ve bilgi transferi alanlarındaki tüm çalışmaları koordine ederek tek bir çatı altında birleştirecek ve ülkemizde inşaat alanındaki sürdürülebilir gelişmenin sağlanmasına yardımcı olacak bir merkezin yapılandırılması önerilmiştir.

Bu doğrultuda, öncelikle başta AB üye ülkeleri olmak üzere yurtdışında hizmet veren araştırma enstitüleri incelenecek, sonrasında Türkiye'de bu alanda yapılan çalışmalar araştırılacaktır. Daha sonra, Türkiye'deki enstitülerin eksiklikleri ve ihtiyaçları belirlenerek, bu eksikliklerin giderilmesine yönelik olarak Türk inşaat sektörü için bir merkezin yapılandırılması önerilecektir. Bu merkezin, Türk inşaat sektöründeki eksikliklerin giderilmesine, sektörde sürekli gelişim ile teknoloji ve bilgi transferinin sağlanmasına yardımcı olması ve aynı zamanda AB üye ülkeleri ile de koordineli

alışarak, AB lkelerinde hizmet veren merkezler arasındaki koordinasyon eksikliğine de bir çözüm olması amaçlanmaktadır.

2. İNŞAAT SEKTÖRÜNE HİZMET VEREN ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

Yapılan literatür araştırması sonucu, bu bölümde başta AB üye ülkeleri olmak üzere yurtdışındaki öncü araştırma enstitüleri ile Türkiye ölçeğinde inşaat sektörüne hizmet veren araştırma enstitüleri; misyon ve vizyonları, organizasyonel yapıları ve sektöre sağladıkları hizmetler olmak üzere 3 ana başlık altında incelenmiştir.

2.1. Yurtdışındaki Araştırma Merkezleri

2.1.1. NIST- Amerika (NIST - National Institute of Standards and Technology - Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü)

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

Çekirdek değerlerini insan, dürüstlük ve müşteri odaklılık olarak tanımlayan NIST, Amerika'da hizmet veren bir araştırma enstitüsüdür. Ülkesinde, üniversite ve piyasaların bağlantı noktasında yer almakta olan NIST, teknolojik yenilikçiliğin Amerika'nın rekabet avantajı sağlamasında ve yaşam kalitesinin artırılmasında büyük rol oynadığını söylemekte ve yaptığı araştırmaların çoğunu bu alana yönlendirmektedir.

Bunun yanı sıra, her alanda, standartların geliştirilmesine önem veren bir kurum olan NIST, yıllık raporlarında ulusal ve global pazarlarda daha etkin iş yapabilmek için standartların etkin kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Kurum, internet sitesinde standartlara verdiği önemden bahsetmekte ve Amerika'daki şirketlere, çalışanlara ve tüketicilere, standartların ticaret için bir bariyer olmadığını, aksine ticaret için adaletli bir ortam sunduğunu belirtmektedir.

NIST, ayrıca şirketlere sektörde tutunabilmek, yeni iş alanları yaratmak, daha üretken olmak ve hem yerel hem de global pazarlarda başarılı olmak yolunda yardım etmekte ve böylelikle daha rekabetçi kurumlar ve Amerikalılar için daha iyi iş alanları yaratmayı hedeflemektedir. NIST'in misyonu, bilim, standartlar ve

teknolojiyi geliştirerek Amerika kapsamında yenilik ve endüstriyel rekabetçiliği özendirmek ve yaşam kalitesi ile ekonomik güvenliği arttırmaktır. Kurumun vizyonu ise, teknolojiyi geliştirmede global lider olmak ve ulusun değerini arttırmak olarak tanımlanmıştır.

b. Organizasyonel Yapı

NIST'te 3 tanesi Nobel ödülü almış toplam 2800 adet çalışan bulunmaktadır. Bunların dışında kurum kapsamında 1800 ziyaretçi araştırmacı ve kuruma bağlı ve sektörlerdeki kurumlarla sürekli iletişim halinde olan 1400 adet saha temsilcisi bulunmaktadır.

NIST kapsamında 7 adet laboratuvar yer almaktadır, bunlar; Yapı Ve Yangın Araştırma Laboratuvarı (BFRL), Kimyasal Bilim Ve Teknoloji Laboratuvarı, Elektronik Ve Elektrik Enerjisi Laboratuvarı, Enformasyon Teknolojisi Laboratuvarı, Üretim Mühendisliği Laboratuvarı, Malzeme Bilimi Ve Mühendisliği Laboratuvarı ve Fizik Laboratuvarı olarak isimlendirilmektedir. Çalışmada, NIST'in yapı kolunu oluşturan Bina ve Yangın Araştırma laboratuvarı incelenecektir.

BFRL – Building Fire Research Laboratory – Bina Ve Yangın Araştırma Laboratuvarı

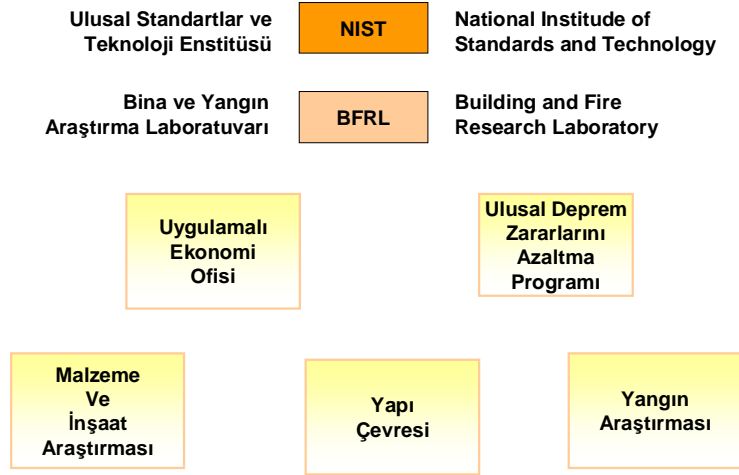
a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

BFRL - Building and Fire Research Laboratory (Bina ve Yangın Araştırma Laboratuvarı), kimya, elektrik, enformasyon teknolojisi ve üretim mühendisliği gibi birçok alanda hizmet veren bir araştırma enstitüsü olan NIST'in yapı kolunu oluşturmaktadır. BFRL'nin misyonu, yapı ve yangın güvenliği alanında standart ve ölçümleri belirlemek, vizyonu ise yapı ve yangın güvenliği alanında kritik olan tüm araçlar için bir kaynak oluşturmaktır. BFRL'nin yaptığı araştırmaların ürünleri olan ölçüm ve test metotları, performans kriterleri ve teknik veriler, sektörde yeniliği desteklemekte ve yapı ve yangın standart ve kodlarını tek çatı altında birleştirmeyi hedeflemektedir.

BFRL kapsamında 126'sı uzman olmak üzere 155 adet tam zamanlı çalışan bulunmaktadır. BFRL'nin yıllık bütçesi 44 milyon \$'dır.

b. Organizasyonel Yapı

Uygulamalı Ekonomi Ofisi, Ulusal Deprem Zararlarını Azaltma Programı, Malzeme ve İnşaat Araştırması, Yapı Çevresi ve Yangın Araştırması, NIST'in yapı kolu olan BFRL'nin çalışma alanlarını oluşturmaktadır (Şekil 2.1.).



Şekil 2.1. BFRL kapsamında sunulan servisler

i. OAE – Office of Applied Economics (Uygulamalı Ekonomi Ofisi)

BFRL altında çalışmalarını sürdüren uygulamalı ekonomi ofisi, yaptığı araştırmalar ve verdiği danışmanlık hizmetleri ile sektöre ve kamuya ekonomik ürün ve servisler sağlamaktadır. OAE, binaların yaşam ömrü kalitesini arttırmaya ve yapıların ekonomisine odaklanmakta ve sektöre ve kamuya üretkenliği geliştirmede, ekonomik büyümede ve uluslararası rekabetçilikte yardım etmektedir.

ii. NEHRP – National Earthquake Hazards Reduction Program (Ulusal Deprem Zararlarını Azaltma Programı)

NEHRP, devlet tarafından kurulmuş ve ülke çapında depremlerden kaynaklanan can ve mal kayıplarını azaltmayı hedeflemekte olan bir yapılanmadır. BFRL; yaptığı araştırmalarla NEHRP'nin gelişimine destek vermektedir.

iii. Malzeme ve İnşaat Araştırması Bölümü

Malzeme ve İnşaat Araştırması Bölümü, Amerikan inşaat sektörüne global rekabetçilikte avantaj elde etmesine yardım etmeyi ve ülkedeki binaların güvenliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamayı hedeflemektedir.

Bölüm,

- Sayısal, teorik ve deneysel metotlar kullanarak, çimento, beton, polimerler, metaller gibi inşaatta kullanılan temel malzemelerin maliyetini ve yaşam performansını tahmin ve optimize etmektedir.
- İleri inşaat teknolojileri için bilim tabanlı ölçüm ve tahmin araçları sağlamaktadır.
- Strüktürel hatalar için teknik ölçümler yapmaktadır.
- Ulusal ve uluslararası standart ve kodlar için organizasyonlara teknik destek sağlamaktadır.
- Diğer federal kuruluşlar, eyaletlere ait sektör kuruluşları, test laboratuvarları, eğitim kurumları ve diğer araştırma organizasyonları ile işbirlikçi çalışmalar yürütmektedir.
- Kuruluşların yapı ve altyapı uygulamalarındaki bilimsel ve teknik bilgi ihtiyaçlarını sağlamalarına yardımcı olmaktadır.

Malzeme ve inşaat araştırması bölümüne, strüktürler grubu, inşaat metrolojisi ve otomasyonu grubu, inorganik malzemeler grubu ve polimerik malzemeler grubu olmak üzere 4 ayrı grup destek vermektedir.

iv. Yapısal Çevre

Yapısal çevre bölümü, binaların tasarım ve işletme maliyetlerini düşürmeyi, inşaatta gelişmiş bilgisayar ve otomasyon sistemleri ile modelleme, ölçüm ve test metotları kullanarak Amerikan inşaat sektörünün uluslararası rekabetçiliği arttırmayı, iç mekan kalitesi ile bina ekipman ve sistemlerini geliştirmeyi hedeflemektedir.

Yapısal çevre bölümüne, HVAC, Yapı performansı grubu, mekanik sistemler ve kontrolleri grubu, ısı transferi ve alternatif enerji sistemleri grubu, bilgisayar destekli yapı süreçleri grubu ve iç mekanda hava kalitesi ve ventilasyon grubu destek vermektedir. Ayrıca, yayınlar da yapısal çevre bölümü tarafından desteklenmektedir.

v. Yangın Araştırması

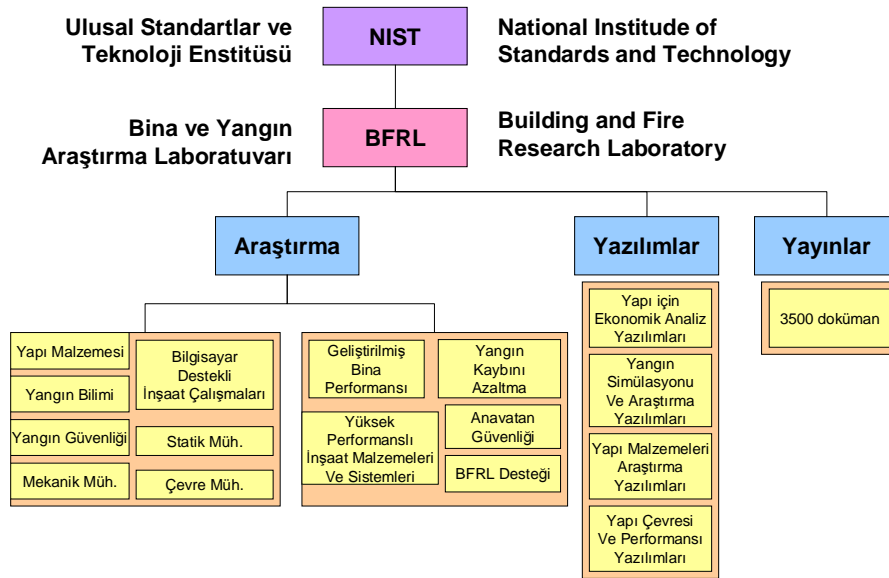
Yangın araştırması bölümü, yangın davranışını ölçmek ve yangının insanlar, mallar ve çevre üzerindeki etkisini azaltmak üzerine çalışmalar yürütmektedir. Bölüm, yangın güvenliği mühendisliği, yangınla savaşıma, yangın incelemesi, yangın testleri, yangın veri yönetimi ve kasıtlı çıkarılan yangınlar alanlarında hizmet vermektedir.

Yangın araştırması bölümüne, yangınla savaşıma teknolojisi grubu, yangın metrolojisi grubu, analiz ve tahminler grubu, entegre performans değerlendirme grubu ile malzemeler ve ürünler grubu destek vermektedir.

c. Sağlanan Servisler

i. Araştırma-Geliştirme

Araştırma anlamında BFRL’de Yapı Malzemesi, bilgisayar destekli inşaat uygulamaları, yangın bilimi ve yangın güvenliği mühendisliği, strüktürel mühendislik, mekanik ve çevre mühendisliği alanlarında araştırmalar sürdürülmektedir (Şekil 2.2.).



Şekil 2.2. BFRL'nin sektöre sağladığı hizmetler

BFRL'nin amaçları, yüksek performanslı inşaat malzemeleri ve sistemleri üretilmesine yardımcı olmak, bina performansını geliştirmek, yangınlardan oluşan kayıpları azaltmak ve ülke güvenliğini sağlamaktır. BFRL, yaptığı araştırmalar

kapsamında “Geliştirilmiş Yapı Performansını” sağlamak amacıyla Sağlıklı ve Sürdürülebilir Binalar ile Siberetik Yapı Sistemleri başlıklı iki ayrı program yürütmektedir. Yangın kaynaklı kayıpları önlemek için temel yangın bilimi, ileri yangın servisi teknolojileri, yangın standartları, kodları, ve test etme ile yangın yayılma riskini azaltma başlıklı 4 ayrı program yürütmekte olan BFRL, bu konuya oldukça önem vermektedir.

BFRL, yüksek performanslı inşaat malzemeleri ve sistemleri araştırması kapsamında ise polimer esaslı yüksek performanslı inşaat malzemelerinde ömür tahmini, HYPERCON – beton performansının tahmin ve optimize edilmesi ile CONSIAT – İnşaat entegrasyon ve otomasyon teknolojileri isimli 3 ayrı program yürütmektedir. Anavatan güvenliğini sağlamak amacıyla da araştırma çalışmaları yürüten BFRL, bu konuda güvensiz(tehdit edilen) binaların güvenliği için araştırma ve geliştirme çalışmaları ve dünya ticaret merkezi felaketinin araştırması başlıkları ile iki ayrı program yürütmektedir. BFRL, ayrıca yapılan araştırmalar kapsamında laboratuvarlar arası destek de vermektedir.

ii. Bilgi Transferi

• Yazılımlar

BFRL, Yapı Ekonomik Analiz Programları, Yangın Simülasyon ve Araştırma Yazılımları, Yapı malzemesi araştırma yazılımları ve Yapay çevre ve performansı yazılımları olmak üzere yazılımlarını 4 ana başlık altında toplamakta ve bu programlarla oluşturmuş olduğu yenilikleri sektöre aktarmayı hedeflemektedir.

Yapı Ekonomik Analiz Programları kapsamındaki BEES – Building for Environmental and Economic Sustainability (Çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik için yapım) yazılımı, kullanıcıya hem maliyet anlamında etkin, hem de çevresel anlamda tercih edilebilen binalar yapmak için kullanıcılara yardım etmeyi hedeflemektedir. Aynı başlık altındaki bir başka yazılım olan BridgeLCC ise binanın yaşam ömrü maliyetinin tamin edilmesi konusunda kullanıcılara yardımcı olmakta ve köprü tasarlayan mühendisler için yeni ve alternatif inşaat malzemelerinin maliyet etkinliklerini değerlendirmelerine olanak sağlamaktadır. Aynı kapsamda, BLCC-Building Life-Cycle Cost (Bina yaşam ömrü maliyeti) yazılımı ise kullanıcılara, inşaat için finansal yatırım yapmadan önce ekonomik analiz yapmalarında yardımcı olmaktadır.

BFRL, Yangın Simülasyon ve Araştırma Yazılımları başlığı altında duman kontrolü, yangın güvenliği, binalarda yangın de duman yayılımı modeli, yangın simülasyonları, yangın detektörleri, yangın sırasında asansördekilerin tahliyesi gibi yangınla ilgili pek çok konuda yazılım geliştirmiştir.

Yapı malzemesi araştırma yazılımları kapsamında ise BFRL, HYPERCON programı kapsamında beton performansının tahmin ve optimize edilmesi ile ilgili bir yazılım geliştirmiştir.

Yapay çevre ve performansı yazılımları başlığı altında ise binalarda ısı ve nem tahmini, buhar ve yoğuşma simülasyonu, iç mekan hava kalitesi ve havalandırma analizi gibi yazılımlar geliştirilmiştir.

- **Yayınlar**

BFRL'in gelişmiş bir kütüphanesi vardır. Kullanıcılar, BFRL'nin web sitesi'nden bina ve yangın alanında yayınlanmış 3500 dokümana ulaşabilmekte, ve bu dokümanlar arasında yazar, anahtar kelimeler, başlık ve yayın tarihi kriterlerine göre arama yapabilmektedir.

iii. Kalite ve Standartlar

Standart geliştiren organizasyonların pek çoğunda aktif olarak rol alan ve liderlik yapan BFRL'nin çalışanları, teknik uzmanlıklarıyla ulusal ve uluslararası standartların geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. BFRL, ISO, ASCE, ICC, CIB gibi standart ve kodların geliştirilmesinde rol alan pek çok organizasyonla birlikte çalışarak otoyol ve ulaşım, beton, çelik, iklimlendirme, güneş enerjisi, asansörler, çimento, ısı yalıtımı, yangın kodları, bina ekonomisi ve enformasyon standartları gibi pek çok alanda standartların geliştirilmesine yardımcı olmaktadır.

2.1.2. NRC-KANADA (CNRC-IRC Canadian National Research Council-International Research Council)

a. Tanıtım

İnşaat sektörüne yenilikçi çözümler getirmeyi hedefleyen CNRC-IRC, farklı disiplinlerden meydana gelen 30 enstitü ve ulusal programdan oluşmaktadır. CNRC-IRC, Kanada hükümetine bağlı olarak çalışmakta ve endüstri bakanı vasıtasıyla parlamento rapor vermektedir.

CNRC-IRC'nin misyonu, ekonomik ve kaliteli binalar üreten canlı bir inşaat sektörü oluşmasına katkıda bulunarak Kanadalıların yaşam kalitelerini arttırmaktır. Vizyonu ise, araştırma, yenilik ve entegre çözümlerin üretimi ile kalitenin gelişmesinde fark edilen bir lider olmaktır. CNRC-IRC'nin 2004-2005 yılı itibarı ile yıllık geliri .4,775,451\$'dır.

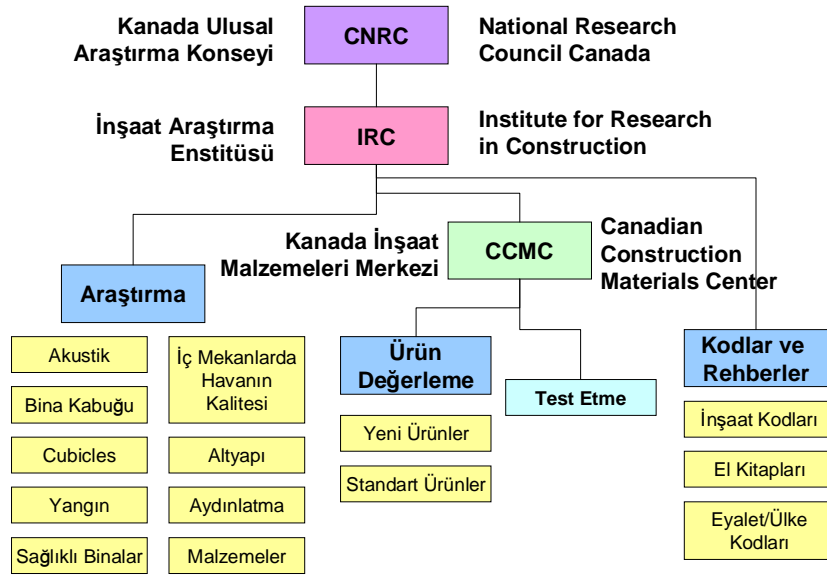
b. Organizasyonel Yapı

CNRC-IRC kapsamındaki enstitüler ve programlar 5 ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar,

- a. Sosyal Bilimler
- b. Fiziksel Bilimler
- c. Mühendislik
- d. Teknoloji ve endüstri desteği
- e. Şirketlere ait servisler olarak adlandırılmaktadır.

c. Sağlanan Servisler

Kanada Ulusal Araştırma Konseyi (CNRC) kapsamında hizmet veren İnşaat Araştırma Enstitüsünün (NRC-IRC) üç ana iş alanı, yapı araştırması, ürün değerlendirme ve inşaat kodları ve rehberlerinin geliştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Araştırma kapsamında akustik, bina kabuğu, kabinler, yangın, sağlıklı binalar, iç mekanlarda hava kalitesi, altyapı, aydınlatma ve malzemeler; ürün değerlendirme kapsamında, ürün değerlendirme, test etme ve sertifikasyon; kodlar ve rehberler kapsamında inşaat kodları, el kitapları ve eyalet/ülke kodları alanlarında servisleri bulunmaktadır (Şekil 2.3.).



Şekil 2.3. CNRC'nin organizasyonel yapısı ve inşaat sektörüne sağladığı servisler

i. Araştırma

NRC-IRC ayrıca Kanada'da ve tüm dünyada inşaat teknolojisinin gelişmesini sağlamakta ciddi bir rol oynamaktadır. Bu teknoloji için gerekli olan bilgi; yayımlar, seminerler ve elektronik medya ile sağlanmaktadır. NRC-IRC aynı zamanda, geliştirilen teknolojilerin Kanadalı mühendisler, mimarlar, müteahhit firmalar ve mal sahiplerine transferini bünyesindeki endüstriyel araştırma yardımı programı ile sağlamaktadır.

NRC, akustik, bina kabuğu, kabinler, yangın, sağlıklı binalar, iç mekan hava kalitesi, altyapı, aydınlatma ve malzemeler olmak üzere 9 ayrı alanda araştırma hizmeti vermektedir. Enstitü, akustik kapsamında hava taşıtları sesi, sınıf akustiği, bölümlendirme, açık ofis akustiği ve zemin ve duvarlardaki ses yalıtımı konularında araştırma hizmeti vermektedir. Enstitüde, bina kabuğu araştırmaları kapsamında ise bodrum katlar, ısı performansı, yalıtım, duvar/taşıklık, nem performansı ve duvarlar ve pencereler anlamında araştırmalar yapılmaktadır.

Yangın alanında enstitü kapsamında, malzemelerin özellikleri, yangına göre tasarım, evler, yangında insan davranışları, yangına direnç, duman yönetimi ve yangın önleme alanlarında çalışmalar sürdürülmektedir. Altyapı anlamında ise varlık yönetimi, köprüler, altyapı boruları, yollar, sürdürülebilirlik araştırması ve şehir

kanalizasyonu konusunda araştırmalar yapılmakta ve aydınlatma konusunda ise atriumlar, güneş ışığı / doğal aydınlatma, acil durum aydınlatması, enerji tasarrufu, tam spektrumlu floresanlar, sağlık etkileri, ofis aydınlatması ve gorsel efektler konusunda çalışmalar sürdürölmektedir. Malzemeler anlamında ise çimento, beton ve malzemelerin yangın karakteristikleri konusunda araştırma çalışmalarını devam etmektedir.

ii. Kalite

• Ürün Değerlendirme ve Sertifikasyon

Ulusal değerlendirme servisi ile enstitü, yeni yapı malzemeleri ve ürünlerinin ulusal kodlardaki standartlara uygunluğunu değerlendirmektedir. Böylece yenilikçi ürünler ve süreçler piyasa tarafından daha kolay bir şekilde kabul edilmektedir.

NRC-IRC kapsamındaki sertifikasyon ve değerleme işleri NRC'nin değerlendirme ve sertifikasyon kolu olan CCMC - Canadian Construction Materials Center (Kanada Yapı Malzemeleri Merkezi) tarafından sürdürölmektedir. CCMC, malzemeler, ürünler, sistemler ve servisler alanında sektöre hizmet vermeyi hedeflemektedir.

CCMC, tüm yenilikçi yapı malzemeleri, ürünleri, sistemleri ve servisleri için ulusal bir değerlendirme servisi sağlamaktadır. CCMC'nin değerlendirmeleri, sağlık ve güvenlik, fonksiyonellik, erişebilirlik ve izinler anlamında Kanada ulusal bina kodlarının ihtiyaçlarını baz almakta ve teknik araştırma ve uzmanlıkla desteklenmektedir. CCMC kapsamında değerlendirilen ürünler ticari ve konut binalarında, otobanlarda ve köprülerde kullanılmaktadır.

CCMC kapsamında değerlendirilen ürünler, genel ihtiyaçlara hizmet veren ürünler, şantiye inşaatı, beton, taş, metaller, ahşap ve plastik, ısı ve su yalıtımı, kapı ve pencereler, bitirme malzemeleri, ekipmanlar, mobilyalar, nakliye sistemleri, mekanik ve elektrik sistemler olarak adlandırılmaktadır.

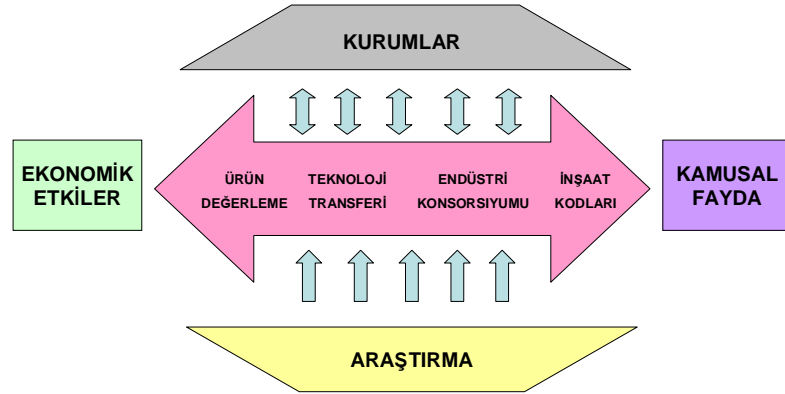
iii. Bilgi transferi

• Kodlar ve Rehberler

Kanada'nın yapı kodlarını geliştirmekten sorumlu olan enstitü, sektör ve kamu ile birlikte çalışarak yapı, yangın, tesisat, enerji ve diğer ulusal kodları üretmektedir. Bu kodlar Kanada'da güvenilir yapıyı sağlamak için kullanılmaktadır.

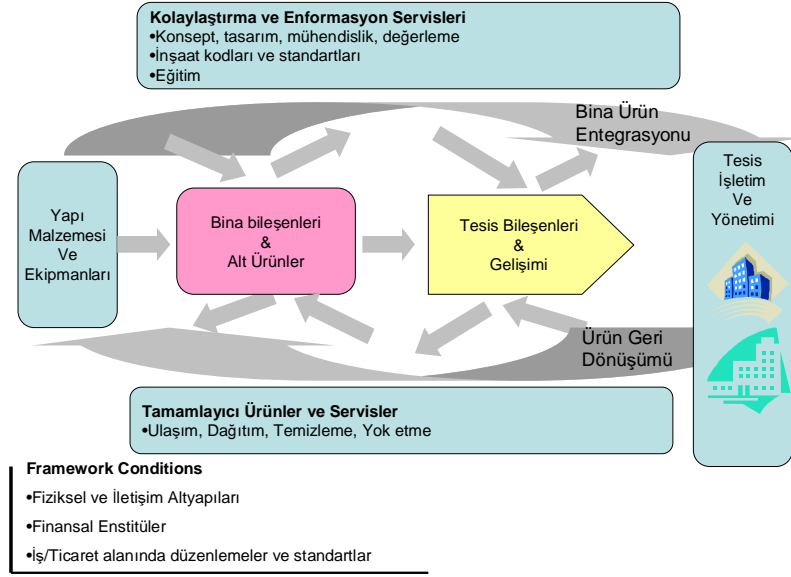
İnşaat alanındaki değişimlere ayak uydurabilmek için, en son yenilikler ve uygulamaları inşaat sektörüne güvenle uygulayabilmek için yaklaşık beş yılda bir kodlar yayınlanmaktadır. IRC'nin Kanada Kodlar Merkezi, CCBFC-Canadian Commission on Building and Fire Codes (Bina ve Yangın Kodları Kanada Komisyonu)'na teknik ve yönetsel destek sağlayarak, bu süreçte can alıcı bir rol oynamaktadır.

IRC-NRC kapsamında yapılan araştırmalar kapsamında ürün değerlemeleri yapılmakta, teknoloji transferi hedeflenmekte, endüstri konsorsiyumu desteği verilmekte ve inşaat kodları oluşturulmakta; bu şekilde üretilen bilgi sektöre ve kurumlara iletilmektedir. Aynı şekilde sektör ve kurumlardan alınan geri besleme ile bu 4 süreç geliştirilmektedir. Ayrıca, geliştirilen bu 4 sürecin ülke kapsamındaki ekonomiye olumlu etkisi olmakta ve aynı zamanda kamusal fayda sağlanabilmektedir (Şekil 2.4.).



Şekil 2.4: IRC-NRC kapsamındaki süreçlerin kurumlar üzerindeki etkisi

IRC-NRC kapsamında, konsept, tasarım, mühendislik, değerlendirme, inşaat kodları ve standartları ve eğitim servisleri ile yapı malzemesi ve ekipmanlarının bina bileşenleri/ve bina alt ürünlerine dönüşmesi, bina bileşenlerinden tesisler oluşturulması ve geliştirilmesi ve tesis işletim ve yönetimi aşamalarına kadar tüm bina üretim sürecinde inşaat sektörü katılımcılarına bilgi sağlamayı hedeflemektedir (Şekil 2.5.).



Şekil 2.5. CNRC'nin servislerinin sektöre faydaları

2.1.3. Avustralya (CSIRO) Commonwealth Scientific And Industrial Research Organization – Ulusal Bilimsel Ve Endüstriyel Araştırma Organizasyonu

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

Avustralya kapsamında hizmet veren CSIRO, dünyanın en büyük araştırma merkezlerinden biri olarak nitelendirilmektedir. İnşaatın da dahil olduğu birçok farklı bilimsel alanda hizmet vermekte olan merkez, sektör kapsamında yeni teknolojiler üretilmesinde büyük rol oynamaktadır. 6000'den fazla çalışanı olan organizasyon bünyesinde Avustralya'nın toplam Ar-Ge çalışmalarının %10'u yürütülmektedir.

CSIRO'nun stratejik hedefleri, bilimsel yatırımlara odaklanarak; dünya çapında bilimsel üretim yapmak, diğer araştırma merkezleriyle işbirliği yapmak, sektörde yeniliği sağlamak için bir katalizör görevi yüklenmek, sürekli büyümek için bir finansal vakıf kurmak olarak belirtilmektedir. Bu bölümde CSIRO'nun yapı malzemeleri ile altyapı kolunu oluşturan CMIT'ten bahsedilecektir.

b. Organizasyonel Yapı

CMIT-CSIRO Manufacturing & Infrastructure Technology (CSIRO Üretim ve Altyapı Teknolojileri)

CMIT, Temmuz 2002 yılında CSIRO'nun bina, inşaat ve mühendislik, üretim ile bilim ve teknoloji bölümlerinin bir araya gelmesiyle kurulmuştur. Sermayesi 80

milyon \$ olan CMIT, Yapı İnşaatı ve Mühendisliği ile Üretim Bilimi ve Teknolojisi olmak üzere, 2 departmandan meydana gelmektedir. CMIT, Avustralya çapında 7 ayrı bölgede hizmet vermekte ve kurumun 4 ayrı eyalette laboratuvarları bulunmaktadır. CMIT kapsamında 350'si araştırma alanında olmak üzere 500 uzman çalışan bulunmaktadır.

CMIT kapsamında;

- Isı ve Yangın Bilimi: Yanma sürecinin bilimsel yönleri, yanma sürecinin kontrolü ve fiziksel ve soysal etkilerinin araştırılması
- Sıvı Dinamikleri: Sıvıların akışı ve karışımını anlama, ve bunun sağlık ve güvenlik ihtiyaçlarına uygulanması
- Metalürji: Yeni alaşım ve işleme yöntemlerinin geliştirilmesi
- Kentsel Sistemlerin Entegrasyonu: Yapılı çevre uygulamaları için sürdürülebilir bilimin geliştirilmesi
- Karar Verme Sistemleri: Çok faktörlü ve karmaşık karar verme süreçleri için bilgi sistemlerinin geliştirilmesi
- İyonik Ve Elektronik Malzemeler: İyonik katı ve sıvılar ile elektronik malzemelerin teorisi ve uygulaması
- Yumuşak Malzemeler: Dış etkilerle kolayca şekil değiştirebilen malzemelerin tasarımı
- Arayüzlü Bilim: Malzemeler arasındaki arayüzlerin tasarımı ve kontrolü ve bunların yüzeylerdeki mekanik, kimyasal ve biyolojik süreçlerde uygulanması
- Algılama ve Yorum: Sensörlerin tasarımı ve üretimi ile sinyallerin işleme konulması ve yorumlanması gibi birçok alanda çalışmalar sürdürülmektedir.

c. Sağlanan Servisler

CMIT kapsamında yürütülen ana servisler endüstriyel araştırma, değerlendirme, test etme, sertifikasyon ve yangın ve danışma olarak tanımlanmaktadır.

i. Araştırma

• Endüstriyel Araştırma

CSIRO, daha iyi yapı ürünleri ve sistemleri geliştirmek ve avustralya'nın üretim, yapım ve inşaat sektörlerinin rekabet gücünü arttırmak için, birçok ürün ve servis için bağımsız test etme, değerlendirme, araştırma ve danışma servisleri sağlamaktadır. Araştırma kapsamında CMIT, test etme, değerlendirme ve danışmanlık

servisleri sunmaktadır. Bu servisler, yangın testleri, yangın güvenlik mühendisliği, yangın sistemleri testleri, hidrolikler, geomekanik testleri gibi altbaşlıkları kullanıcılarına sunmaktadır.

CMIT'te endüstriyel araştırma anlamında yapılan çalışmalar, ileri beton mühendisliği, cephe mühendisliği ve hava performansı, CSIRO üretim sistemleri, malzeme karakteristikleri ve diğer malzeme analizlerini kapsamaktadır.

ii. Kalite

• Değerleme

CSIRO kapsamındaki değerlendirme, uygun performans standartları ve endüstri pratiklerini göz önüne alarak amaca uygun çözümler sunmaktadır. Son kullanıcıya ürünün bağımsız ve otoriter bir hakem tarafından test edildiği ve değerlendirildiği garantisini vererek ürün veya sistemin market tarafından kabul edilme sürecini hızlandırmaktadır. Teknik Değerlendirme Organizasyonları Dünya Federasyonu'na (WFTAO) üye olan CSIRO, organizasyon kapsamında yapılan testlerin dünyaca tanınmasını sağlamaktadır.

• Test etme, sertifikasyon ve yangın

CSIRO kapsamındaki yangın bilimi ve teknolojisi laboratuvarı, Avustralya'daki en geniş ve ayrıntılı yangın araştırması, danışma ve test tesisidir. Yangın bilimi ve teknolojisi laboratuvarı, yangına olan reaksiyon, yangın direnci ve yangından korunma alanlarında araştırma, test etme, sertifikasyon ve standardizasyon çalışmalarını yürütmektedir.

iii. Bilgi Transferi

• Danışmanlık

CMIT kapsamında sektördeki katılımcılara danışmanlık alanında hizmet veren 5 servis bulunmaktadır. Bunlar, Endüstriyel araştırma ve danışmanlık servisi (IRCS), Yangın bilimi ve teknoloji laboratuvarı (FSTL), CSIRO Değerlemeleri, CMIT rehberi ve CSIRO şehir suyu olarak adlandırılmaktadır. Endüstriyel araştırma ve danışmanlık servisi (IRCS) kapsamında, cephe mühendisliği, yangın güvenliği mühendisliği, prototip test etme ve değerlendirme, enerji tasarrufu ve ısı mühendisliği, ürün ve sistemlerin değerlemesi, yalıtım testleri ve havalandırma testleri hizmetleri verilmektedir. IRCS kapsamında ayrıca sistem yaşam ömrü analizi çalışmaları, düşük

maliyetli üretim için yenilikçi sistem tasarımları, optimize sistem tasarımı, su ve kanalizasyon dengesi analizi, gibi konularda sektör katılımcılarına danışmanlık hizmeti vermektedir.

2.1.4. JAPONYA (BRI) – Building Research Institute – Yapı Araştırma Enstitüsü

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

BRI'daki Araştırma-Geliştirme politikaları, inşaat ve şehir planlama teknolojilerini geliştirmek, yapıları geliştirmek için sistematik ar-ge aktiviteleri yürütmek ve bina ve şehirlerin inşaatı ve gelişimi ile ilgili problemlere hızlı çözümler üretebilmeyi kapsamaktadır.

b. Organizasyonel Yapı

101 tane çalışanı olan Yapı araştırma enstitüsünün (BRI), 64 tanesi araştırmacı olmak üzere toplam 100 tam zamanlı çalışanı ve 24 adet laboratuvarı bulunmaktadır.

BRI kapsamındaki bütçe dağılımı ise aşağıdaki gibidir:

Toplam bütçe: 2,298,000 yen

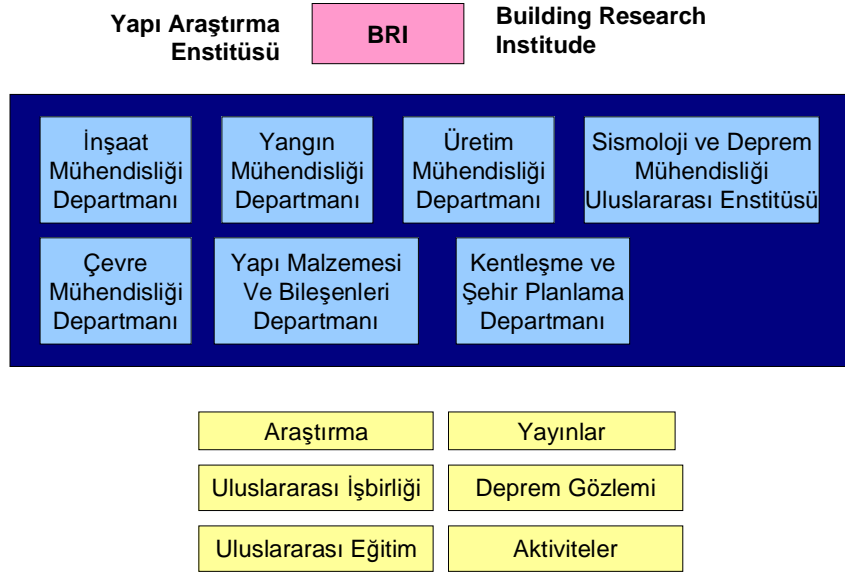
Yönetim: 2,103,000 yen

Tesis geliştirme: 107,000 yen

Komisyon geliri: 83,000 yen

Tesis maliyetleri geliri: 6,000 yen

Japonyada hizmet veren yapı araştırma enstitüsü (BRI), araştırma anlamında, Yapı Mühendisliği Departmanı, Çevre Mühendisliği Departmanı, Yangın Mühendisliği Departmanı, Yapı Malzemesi ve Bileşenleri Departmanı, Üretim Mühendisliği Departmanı, Kentleşme ve Şehir Planlama Departmanı ile Sismoloji ve Deprem Mühendisliği Uluslararası Enstitüsü'nden meydana gelmektedir (Şekil 2.6.).



Şekil 2.6. BRI'nın organizasyonel yapısı

c. Sağlanan Servisler

i. Araştırma

BRI'nın araştırma hizmetlerinin amaçları ise toplumun güvenliğinin korunması, iç mekanlardaki hava kirliliğinin önlenmesi ve kontrolü için temel teknolojilerin geliştirilmesi, depreme karşı güvenli taşıyıcı sistemlerin geliştirilmesi, şehirlerin yangına karşı dayanıklılığının artırılması, global ve bölgesel çevrelerin korunması ve onarılması, ahşap binalarda, atık kontrolü ve kaynakların geri dönüşümünü sağlamak için teknolojilerin üretilmesi, enerji ve kaynak geri dönüşümü anlamında enerjisini kendisi üreten evlerin ve şehirlerin inşaatı ve yönetimi, yüksek yaşam kalitesi yaratılması, apartman ve müstakil evlerin tasarım ve yenileme metotlarının geliştirilmesi, şehir planlama için enformasyon teknolojileri geliştirilmesi, yapılar için temel değerlendirme teknikleri geliştirilmesi ve yapılar için evrensel tasarımın geliştirilmesini kapsamaktadır. BRI kapsamındaki departmanlarda sunulan hizmetler ise aşağıdaki gibidir.

- **Yapı Mühendisliği Departmanı**

Yapı mühendisliği departmanı, tamir kolaylığı gibi binaların güvenlik ve performanslarını etkileyen konular üzerinde çalışmaktadır. Strüktürlerin tasarımında

ve performanslarının geliştirilmesinde çeşitli metotlar geliştirerek, yapıların toplum taleplerini karşılamalarına yardımcı olmakta, tasarım yüklerini ve dış güçleri tanımlamakta ve ileri strüktürel teknolojiler üzerinde çalışmalarını devam ettirmektedir.

- **Çevre Mühendisliği Departmanı**

Çevre mühendisliği departmanı, çevreye zararlı etkisi olmayan binalar ve konutların global çevrenin korunmasında büyük rol oynamakta olduğunu söylemektedir. Departman, kaynak ve enerji tasarrufu sağlayan, sağlıklı ve konforlu binaların üretimi için çeşitli metotlar ve teknolojiler geliştirmektedir. Departman, enerji tüketimi ile ilgili olarak da insanların yaşam tarzlarını araştırmakta ve binaların çevresel performanslarının ölçülmesinde yeni metotlar geliştirmektedir.

- **Yangın Mühendisliği Departmanı**

Yangın mühendisliği departmanı, binalarda ve şehirlerde oluşan yangınlarda insanların güvenliğini sağlamak ve yangın kaynaklı ekonomik kayıpların en aza indirilmesi için çeşitli metotlar geliştirmektedir. Departman yangın sırasında oluşan yüksek sıcaklıkta malzemelerin, bileşenlerin ve strüktürlerin fiziksel davranışlarını incelemekte, bina tahliyesi sırasında insan davranışlarını analiz etmekte ve yangın güvenliğini geliştirmek adına çok yönlü araştırmalar yürütmekte ve metotlar geliştirmektedir.

- **Yapı Malzemeleri ve Bileşenleri Departmanı**

Departman, yapı malzemeleri ve bileşenlerinin temel fiziksel özelliklerini analiz etmekte, binaların bakım-onarım metotlarını araştırmakta ve kompozit malzemeler gibi yeni malzemeleri incelemektedir. Toplumun taleplerini karşılamak adına departman, yüksek kalite ve yüksek performanslı yeni malzemelerin geliştirilmesi gibi temel, disiplinler arası ve öncü çalışmalar yürütmektedir.

- **Üretim Mühendisliği Departmanı**

Üretim mühendisliği departmanı, bina üretim sistemlerini, inşaat sırasında oluşan hasarları önleme metotlarını, gelişmiş enformasyon toplumunun ihtiyaçlarına cevap verebilme metotlarını ve bina üretimi ile ilgili diğer tüm teknolojileri araştırmakta ve geliştirmektedir.

- **Kentleşme ve Şehir Planlama Departmanı**

Departman, sürdürülebilir ve gelişmiş bir toplum yaratmak adına kentleşme ve şehir planlamayı yürütmektedir. Departman, toplumun yaş aralığını göze alarak, taleplere göre rasyonel ve objektif planlama metotlarını geliştirmektedir. Departman tarafından, kentsel alanlar, aktiviteler ve yaşayan çevreler için değerlendirme araçları geliştirme çalışmaları da yürütülmektedir.

- **Sismoloji ve Deprem Mühendisliği Uluslararası Enstitüsü**

Enstitü, depremden oluşan hasarları azaltmak ve önlemek için temel ve uygulamalı çalışmaları yürütmektedir. Enstitü, depremlerin oluşma mekanizmalarını, depremin yeryüzündeki dağılımını, sismik dalgaların amplifikasyonunu, deprem izleme teknolojilerini, zemin ve binaların dinamik özelliklerini ve depreme dayanıklı tasarımları araştırmakta ve geliştirmektedir. Aynı zamanda enstitü, bu alandaki bilgi ve teknolojiyi geliştirmekte olan ülkelere transfer görevini de üstlenmektedir.

ii. Kalite

BRI'nın internet sitesinde, kalite başlığı altında değerlendirilen test etme, standartlar, sertifikasyon, CE Markalama ve Teknik dokümanlara yönelik herhangi bir veri bulunmamaktadır.

iii. Bilgi Transferi

- **Uluslararası İşbirliği**

BRI uluslararası alanda uzun süredir birçok ülkeyle işbirlikçi çalışmaların içinde bulunmaktadır. Japonya'nın dünya üzerindeki öneminin artması ve bilim ve teknoloji alanında yaptıkları ilerlemelere bağlı olarak BRI nin milletlerarası işbirlikçi çalışmalarının önemi ve miktarı son yıllarda artış göstermiştir. BRI ayrıca, ABD ve Japonya'nın ortak yürüttüğü Geniş Ölçekli Sismik Dayanımlar Testleri araştırması ve geliştirmekte olan ülkelere JICA (Japan International Cooperation Agency) yolu ile teknik destek gibi aktivitelerde de bulunmaktadır.

- **Uluslararası Eğitim**

Uluslararası eğitimin ana hedefleri, sismoloji ve deprem mühendisliği konularında, geliştirmekte olan ve deprem riski taşıyan ülkelerdeki elemanların eğitimi, deprem felaketi yaşanmış ülkelere rehabilitasyon için rehberlik ile sismoloji, deprem mühendisliği gibi alanlarda araştırma yapılmasını teşvik etmektir.

2.1.5. AB Üye Ülkeleri

2.1.5.1. CONNET – CONstruction NETwork - AB Üye Ülkeleri

İnşaat sektörü için bütünleşmiş enformasyon sistemlerinin, küresel inşaat piyasalarında önemli bir katalizör görevi üstleneceği düşünülmektedir. Avrupa Birliği kapsamında, inşaat sektörü için yapılandırılması hedeflenen teknoloji transferi ağı çerçevesinde tüm ülkelerin tek portalda bir araya geldiği bir program oluşturulmuştur. 1999 yılında, İngiltere (BRE-Building Research Establishment), Finlandiya (VTT - Building Technology, RAKENNUSTIETO - The Building Information Foundation) ve Slovenya (IKPIR-Institute of Structural Engineering, Earthquake Engineering and Construction IT)'dan katılımcılar, Avrupa kapsamında yapılandırılacak olan ve CONNET adı verilen bir sanal teknoloji park'ının oluşturulması amacıyla çalışmaya başladılar.

Günümüzde Avrupa çapındaki ülkelere hizmet veren CONNET, küçük ve orta ölçekteki girişimciler için, teknoloji transferine izin veren yaklaşımların üretilmesi ve sektöre yeni iş imkanları ve modelleri sağlanmasını hedeflemektedir. CONNET, inşaat sektörü için gerekli olan bilgileri, ulusal sınırlara bağlı kalmadan tüm sektör katılımcıları tarafından ulaşılabilir sanal bir teknoloji parkı yaratarak sağlamaktadır. CONNET, Avrupa Birliği'nin Elektronik Teknoloji Transferi Ağı'nın (ETTN) bir kısmını şekillendirmekte ve inşaat sektöründeki enformasyon ihtiyacına odaklanmaktadır.

CONNET projesi ile, daha önceden varolan ancak elektronik olarak ulaşılamayan, ya da AB üyesi / AB aday üyesi olan ülkelerdeki organizasyonlar tarafından geliştirilen servisler kullanılarak sanal bir teknoloji parkı yapılandırılmıştır. CONNET kapsamındaki katılımcı ülkeler, kullanıcılara teknik bilgi merkezi, geri dönüşüm merkezi, hesap ve yazılım merkezi, web kaynakları kılavuzu, sektör katılımcıları, specialist equipment and facilities, best practice ve imal edilen ürünler olmak üzere 8 alanda hizmet verilmektedir (Şekil 2.7.).



Şekil 2.7. CONNET kapsamında katılımcı ülkelerin kullanıcılara sağladıkları servisler

a. Katılımcı Ülkeler ve Sağladıkları Hizmetler

CONNET kapsamında, ülkeler bazında sunulan ana enformasyon servisleri bulunmaktadır. CONNET ülkeler bazında birbirleri ile karşılaştırılabilen enformasyon servislerini teşvik etmektedir. Sağlanan servislerin Avrupa'daki ülkelerde bazındaki dağılımı aşağıdaki gibidir (Tablo 2.1.):

Tablo 2.1. Ülkeler bazında sağlanan hizmetlerin gösterimi

	İSPANYA	İZLANDA	İTALYA	HOLLANDA	SLOVENYA	FINLANDIYA	İNGİLTERE	BELÇİKA	ALMANYA
1- TEKNİK BİLGİ MERKEZİ	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
2- GERİ DONUŞUM MERKEZİ		✓					✓		
3- YAZILIM MERKEZİ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4- WEB KAYNAKLARI KILAVUZU	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
5- SEKTÖRDEKİ KATILIMCILAR	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
6- UZMAN EKİPMAN VE TESİSLER			✓				✓		
7- EN İYİ UYGULAMALAR						✓	✓		
8- İMAL EDİLEN ÜRÜNLER						✓			

Tablodan da anlaşıldığı gibi, CONNET kapsamındaki ülkeler bazında yazılım alanında tüm ülkeler hizmet vermektedir. Benzer olarak teknik bilgi merkezi ve web kaynakları kılavuzu hizmetlerini de hemen hemen bütün ülkeler vermektedir. Buna karşın, best practice ve imal edilen ürünler servisi ile specialist equipment and facilities, çok az ülkede bulunmaktadır. Servisler ile ilgili detaylı bilgi aşağıda verilmektedir.

i. Teknik Bilgi Merkezi

Teknik bilgi merkezleri, teknik spesifikasyonlar, yönetmelikler ve yasaların yanı sıra, sektördeki yayıncılar tarafından hazırlanmış olan yayınlara erişim sağlamaktadır. Bu merkez, tüm kaynaklardaki uygun bilgiyi tanımlayarak teknoloji transferinin sağlanmasını hedeflemektedir. CONNET vasıtasıyla kullanıcılar, direkt olarak yayıncının web sitesine bağlanmakta ve buradan satın alma işlemini gerçekleştirebilmektedirler.

CONNET, tüm hem ulusal düzeyde, hem de Avrupa çapındaki tüm teknik bilgi merkezlerine ulaşımı sağlayarak kullanıcıların, sorularına yanıt bulmalarını hedeflemektedirler.

ii. Geri Dönüşüm Merkezi

Geri dönüşüm merkezleri, ikinci el olan veya kullanılmayan inşaat malzemelerinin internet üzerinden ticareti için bir alan sağlamaktadır. Kullanıcılar geri dönüşüm merkezine ulusal sistemler kapsamındaki organizasyonlara ulaşabilmektedirler. Bu merkezlerin özellikleri buldukları bölgelere ve her bir merkezdeki atık türü tablolarına göre adapte edilebilmektedir.

Geri dönüşüm merkezleri, malzemenin türü, buldukları bölgeler ve uygun oldukları zaman dilimi ile ilgili olarak kullanıcılara bilgi sağlamaktadırlar. İletişim bilgileri ile satıcı ve potansiyel alıcılar bir araya getirilmektedir. Ayrıca belirli bir tip malzeme arayan inşaat firmaları da ihtiyaçlarını CONNET kapsamındaki geri dönüşüm merkezi ile diğer kullanıcılara duyurabilmektedirler.

iii. Yazılım ve Hesaplama Merkezi

Hesaplama ve Yazılım Merkezleri, belirli bir disiplin kapsamındaki tüm yazılımlara (ücretli, ücretsiz ve online) erişim imkanı sağlamaktadır. Hesaplama ve yazılım merkezleri, yazımların işlevselliklerine ve sınıfına göre tanımlanmalarına imkan vermektedir. CONNET, Avrupa kapsamındaki tüm hesaplama ve yazılım merkezlerini bir araya getirerek kullanıcıların ihtiyaçlarına yanıt vermektedir.

iv. Web Kaynakları Kılavuzu

Web kaynakları kılavuzu, internetteki inşaat siteleri kapsamında araştırılabilir bir indeks sağlamayı hedeflemektedir. Web Kaynakları Kılavuzu, bilgi kaynaklarının tanımlanabilmesi için web sayfası veya servis bazlı sınıflandırma sistemi

kullanmaktadır. CONNET, tüm web kaynakları servislerini bir araya getirerek ücretsiz sistemler kapsamında kullanıcıların ihtiyaçlarına yanıt vermektedir.

v. Sektördeki Katılımcılar

Sektördeki katılımcılar servisi, inşaat sektörü kapsamındaki, ulusal ve uluslararası ticari kuruluşlar, profesyoneller ve kar amacı gütmeyen kuruluşlar arasında araştırılabilir ağ geçitleri sağlamaktadır. Bu servis, sektördeki tüm büyük organizasyonlarını tanımlamakta ve kullanıcılara bu organizasyonların iletişim bilgilerini sağlamaktadır.

CONNET kapsamında kullanıcılar direkt olarak organizasyonların web sitelerine yönlendirilmekte ve bu organizasyonun servisleri ve amaçları hakkında eksiksiz bilgiye erişebilmektedirler. CONNET, tüm sektördeki katılımcılar servislerini bir araya getirerek farklı ülkelerdeki benzer organizasyonları tanımlayabilmektedirler.

vi. Uzman Ekipman ve Tesisler

Ekipman tedarik merkezleri, kullanıcılara uzman ekipmanların tedarikçilerine ulaşmalarını sağlamaktadır. Bu servis, kullanıcılara basılı kataloglardan ve bunların elektronik benzerlerinden daha fazla bilgi sağlamaktadır. Mevcut sistemler, imalatçının ve ürünün tanımlandığı, sarı sayfalara benzer bir model sunmakta, ancak ekipmanın parametrelerinden (malzemenin uygunluğu, yeri... vb) bahsetmemektedir.

Ekipman tedarik merkezleri tüm kaynaklardaki uygun tesislere ulaşımı sağlayarak teknoloji transferini kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Kullanıcılar bu yolla direkt olarak tedarikçinin web sitesine bağlanmaktadır.

CONNET kapsamında, tüm ekipman tedarik merkezleri bir araya getirilerek, tedarikçilere hem ulusal düzeyde hem de Avrupa düzeyinde erişim sağlanmasına imkan tanımaktadır.

vii. En İyi Uygulamalar

İnşaat en iyi uygulamalar programları sektördeki en iyi uygulamaların faydalarını göstermekte ve ulusal inşaat firmalarına rehberlik ve danışmanlık hizmetleri sağlamakta ve böylelikle firmalar değişimin uygulanması için gerekli bilgiye ulaşabilmektedir. Burada asıl amaç, eski yönetim pratik ve iş kültürlerini yenilemektir.

En iyi uygulamalar bölümünün amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Gelişmiş iş aktivitelerinin kullanımı ve uygulamasını tanımlayarak, yayınlamak ve destekleyerek gelişimi kullanıcılar arasında teşvik etmek
- Gelişmeyi hedefleyen şirketler için bir kontak noktası sağlamak
- Gelişmeyi hedefleyen ve gelişmiş organizasyonlar arasında link kurmak
- Best practice için teknik, fikir ve bilgi sağlamak

CONNET kapsamında, tüm en iyi uygulamalar programları bir araya getirilerek, hem ulusal düzeyde hem de Avrupa düzeyinde kullanıcıların sorularına yanıt bulmalarına olanak sağlamaktadır.

viii. İmal Edilen Ürünler

İmal edilen ürünler servisi, üretilen ürünlere ve tedarikçilerine bir ağ geçidi sağlamaktadır. Bu servisler sektördeki tasarımcılara fonksiyon ve performans gereksinimlerini sağlayan ürünler sunulmasını sağlamayı hedeflemektedir. Servisler ulusal düzeyde yapılandırılmakta ve ulusal sistemlerden sağlanan ağlarla daha küçük ölçekteki piyasalara ulaşabilmeyi hedeflemektedir.

İmal edilen ürünler servisi, ürünlerin performansları ve sınıflandırılması baz alınarak tanımlanmasını sağlamaktadır. Bu servis ile kullanıcılar, ürünlerin teknik çizimlerine, sertifikalarına, sağlık ve güvenlik bilgilerine ulaşabilmektedir.

CONNET kapsamında, imal edilen ürünler programları bir araya getirilerek, hem ulusal düzeyde hem de Avrupa düzeyinde kullanıcıların sorularına yanıt bulmalarına olanak sağlanmaktadır.

CONNET kapsamında planlanan teknoloji parkı, Avrupa çapında geniş bir kullanıcı kitlesine sahip olmayı hedeflemektedir. CONNET tarafından ele alınan bilgi kaynakları ve bilgi kaynaklarının kullanıcıları çok çeşitlidir.

CONNET, ortak bir iş planı olan ve tek çatı altında birleştirilmiş bir şirketler topluluğu değildir; farklı iş planları olan farklı enformasyon kaynaklarının birbirleri ile entegrasyonunu sağlamak için tasarlanmıştır. Bu kapsamda, her bir servis bağımsız olarak hareket ederek kendi iş planını uygulayabilmektedir. Ancak, daha genel bir seviyeden bakılacak olursa, bu düğüm noktalarının iş modelleri benzerdir; hepsi kullanıcılara satış öncesi ürünlerle ilgili enformasyon sağlamaktadır.

Örneğin, bir CONNET servisi tarafından sunulan enformasyon, bir inşaat ürünün üreticisi, bir kitabın, raporun, programın yayıncısı, ya da internet üzerinde uzmanlaşmış bir servisin sağlayıcısıdır. CONNET'in artı değeri, etkili bir arama mekanizması ile, farklı kaynaklardan gelen enformasyona, kalite kontrolü ile ilgili temel verilere ve elektronik ticaret servislerine tek bir noktadan erişim sağlayabilmesidir. Bu yüzden CONNET servislerinin finansmanının büyük bölümü sağlayıcılar tarafından, CONNET üzerinden yapılan satışlardan komisyon vererek ya da CONNET servislerine reklam vererek yapılmaktadır.

CONNET, farklı enformasyon türlerine tek bir noktadan erişim imkanı sağlamaktadır. Proje, hızlı bir şekilde değişen ve gelişen inşaat sektörüne e-ticaret'in getirilmesi konusunda atılmış önemli bir adımdır.

CONNET; hem ulusal düzeyde, hem de AB düzeyinde uygun enformasyon kaynaklarının tanımlanabildiği bir alan sağlayan bir girişim olarak tanımlanmaktadır. CONNET, EC fonu kapsamında, sektördeki katılımcıların ilgili enformasyon kaynaklarına ulaşmasını sağlayan bir açık portal oluşturması amacıyla geliştirilmiştir. CONNET portalı, sağladığı aktif bildiri servisleri ile inşaat sektöründeki katılımcılara bir teknoloji transferi ağı sağlamayı hedeflemektedir. CONNET ile kullanıcı sorularının ve katılımcıların yaptıkları araştırmaların portal kapsamındaki ulusal sistemler arasında geçişi sağlanabilmesi planlanmaktadır.

CONNET'in web sitesinde kullanıcılar, sordukları sorulara olan yanıtları tüm ulusal bölümlerde arayabilmektedirler. Bundan farklı olarak, kullanıcı, enformasyon çeşitleri ve ulusal sistemlerin alt kümelerinden oluşan bölümler içinde de daha detaylı araştırma yapabilmektedir. Site kapsamındaki "Helpdesk" bölümünde kullanıcılara ve sisteme dahil olmak isteyen gruplara sistem, servisler ve fırsatlar hakkında bilgi verilmektedir. Site kapsamındaki "Helpdesk", 3 amaca hizmet etmektedir.

- Site kullanıcılarına genel bir bilgi vermek ve soru sormalarına olanak tanıyan bir platform yaratmak
- CONNET'e dahil olmak isteyen organizasyonlara yol göstermek
- Site dahilindeki sıkça sorulan soruları depolayarak kullanıcılara kolaylık sağlamak

CONNET kapsamında, kullanıcıların enformasyona ulaşabilecekleri çeşitli bölümler de bulunmaktadır. Bunlar,

- **CONNET'teki Servisler:** CONNET kapsamındaki mevcut olan tüm servisleri tanımlar ve her servis türünün fonksiyonelliği hakkında kısa bir açıklama yapar.
- **Teknoloji Gözlemevi:** İnşaat sektörü için, hem temel bilgiler hem de kaynaklar anlamında, enformasyon teknolojisine bir referans sağlamaktadır.
- **Profil Görüntüleme:** Bir kullanıcıya, site üzerinde oluşturmuş olduğu tüm profilleri görüntülemesini sağlamaktadır. Kullanıcı bu servis ile ayrıca kendi profilini değiştirebilmekte ya da bilgilerini silebilmektedir.

b. CONNET'e Katılım

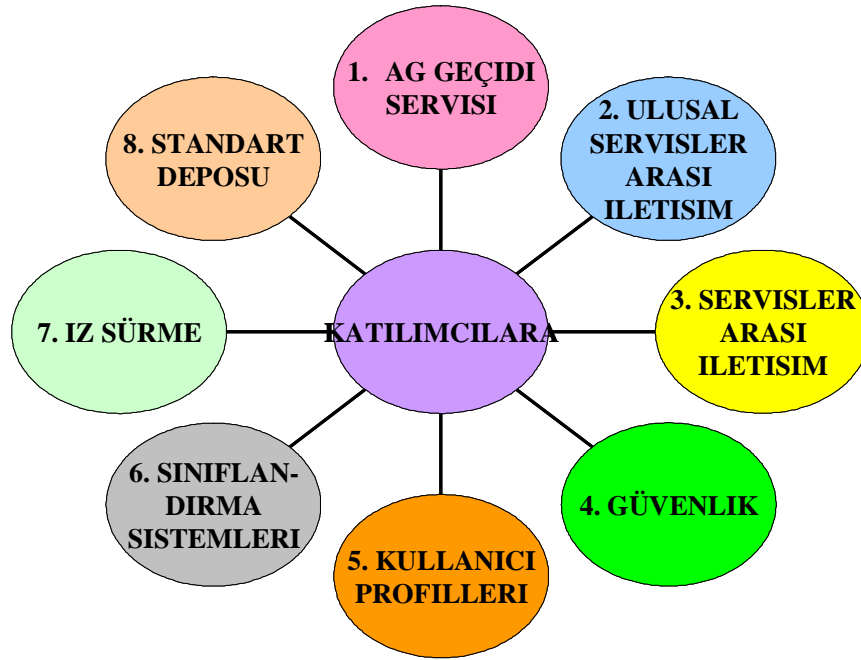
Elektrik enformasyon sistemleri arasındaki işbirliği, inşaat sektörü için birçok farklı seviyede tanımlanabilmektedir. CONNET'te katılımcıların yayımları ve ulusal organizasyonları I-SEEC kapsamındaki katılımcı 7 ülkedeki kullanıcıların ulaşımına sunulmaktadır. Bu, kendi sistemi olmayan ülkeler için de kolay ulaşılabilirliği sağlamak için de hızlı bir yöntemdir.

CONNET kapsamındaki ulusal ağ geçitleri ile yeni bir ağ kurulabilmekte, mevcut bir ulusal ağ geçidine entegre olunabilmekte veya CONNET/I-SEEC kapsamında ilgili sistemlere link sağlanabilmektedir.

CONNET'e İspanya, İzlanda, İtalya, Hollanda, Slovenya, Finlandiya, İngiltere, Belçika ve Almanya üyedir. Ayrıca CONNET'e üye olan kuruluşların listesi de aşağıdaki gibidir;

- Auckland UniServices Limited, Yeni Zelanda
- BRE Projects Limited, İngiltere
- Building Information Foundation, Finlandiya
- Byggingarþjónustan ehf, İzlanda.
- İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye
- Istituto per le Tecnologie della Costruzione, İtalya (eski ismi ICITE)
- Rannsóknastofnun byggingaridnadarins Rb (İzlanda Yapı Araştırma Enstitüsü), İzlanda
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbenistvo in geodezijo (UL-FGG), Slovenya
- ZRMK, tehnoloski institut za graditeljstvo, d.o.o., (Yapı, İnşaat Mühendisliği Enstitüsü Ltd), Slovenya

c. CONNET'in Katılımcılarına Sağladığı Hizmetler:



Şekil 2.8: CONNET'in katılımcılara sağladığı hizmetler

i. Ağ Geçidi Servisi: CONNET, sisteme bağlı tüm inşaat servislerinin tanımlanabildiği ve ulaşılabildiği bir ağ geçidi sağlamaktadır. Bu sayede, diğer tüm servislere ve inşaat sektörüne, enformasyon teknolojisi ile ilgili olarak genel bilgi sağlanması hedeflenmektedir.

ii. Ulusal Servisler Arası İletişim: CONNET, kullanıcıların kendilerine eş değerdeki diğer ülkeler arasında tanımlanmalarına ve birbirlerine sorularını göndermelerine olanak tanımaktadır.

iii. Servisler Arası İletişim: CONNET, kullanıcıların kendileri ile benzer enformasyon türleri sağlayan diğer servisler arasında tanımlanmalarına ve birbirlerine sorularını göndermelerine olanak tanımaktadır.

iv. Güvenlik: CONNET, katılımcılarına ağ dahilindeki tüm servisler arasında güvenli iletişimden faydalanabilecekleri sertifikalar sunmaktadır.

v. Kullanıcı Profilleri: CONNET, katılımcılarına, merkezi bir kullanıcı profillemesi sağlamaktadır.

vi. Sınıflandırma Sistemleri: CONNET, kullanıcılarına yaygın sınıflandırma sistemlerine ait veritabanları sağlamakta ve birçok farklı sınıflandırma sistemini servis içinde idare etme ve değerlendirme olanağı sağlamaktadır.

vii. İz Sürme: CONNET, kullanıcılarına bağlı olunan tüm servislerdeki istatistiklere ulaşımı sağlayan merkezi bir iz sürme servisi sağlamaktadır.

viii. Standart Deposu: CONNET, servislerin birlikte işlerliğini sağlayan standartları yönetmekte ve kontrol etmektedir. Böylece, tüm standartların tek bir tarafsız noktadan kontrol edilmesi planlanmaktadır. Bu, ayrıca yayınlanan tüm standartların tek bir kontrol noktasından gelen talimatlara göre hazırlanması ve bir dilbirliği oluşmasını sağlamayı hedeflemektedir.

2.1.5.2. BRE

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

Misyonu daha iyi bir dünya inşa etmek olan BRE (Building Research Establishment) bir yardım kuruluşu olan BRE Trust'ın alt kuruluşudur.

BRE, inşaat ve ilgili sektörler kapsamında; danışmanlık, test ve araştırma hizmetleri vermektedir. Ayrıca inşaat ve yangın güvenliği ile ilgili olarak ulusal ve uluslararası standart ve kodların oluşturulması ile ilgili girişimleri bulunmaktadır. BRE, dünyadaki en büyük online kitapçılardan olan BRE Bookshop'u da yönetmektedir. BRE, kardeş şirketi olan BRE Certification ile İngiltere, Avrupa ve Uluslararası standartlarda sertifikasyon, CE Markalama ve ürün onayı hizmetleri sunmaktadır.

BRE'nin, müşterilerine hizmet verdiği alanlar aşağıda sıralanmaktadır;

i. İnşaat

- Mühendislikte, malzeme biliminde ve süreç yönetiminde, binanın tüm yaşam döngüsünde çözüm üretmek
- Stratejik problemlerle ilgilenmek – risk yönetimi ve kurumsal sosyal sorumluluklar

ii. Çevre

- Binalardaki iç ve dış mekanlarda dayanıklılık
- Konforlu, üretici, güvenli ve sağlıklı altyapı ve taşımacılık
- Binalarda enerji tasarrufu, yenilenebilir kaynakların kullanımı

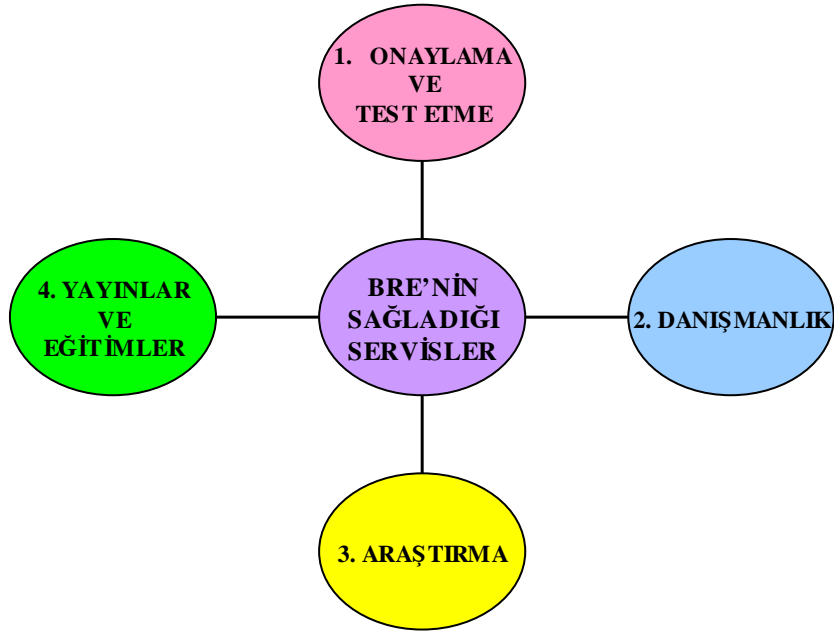
iii. Yangın ve Riskler

- Yangın güvenliği ile ilgili problemlere çözüm üretmek

iv. Sertifikasyon

- Yönetmelik ve spesifikasyonlarda belirtilen ihtiyaçlara cevap verebilen ürün ve servislerin sertifikasyonu

b. Sağlanan Servisler



Şekil 2.9. BRE kapsamında sağlanan servisler

BRE, sağladığı servisleri, onaylama ve test etme, danışmanlık, araştırma ile yayınlar ve eğitimler olmak üzere 4 ana başlık altında toplamaktadır (Şekil2.9.).

i. Araştırma

BRE kapsamındaki araştırmalar, İngiltere hükümeti, Avrupa Birliği ve BRE Trust tarafından finanse edilmektedir.

BRE, araştırma projelerindeki çeşitlilikle kendisini İngiltere'deki en büyük araştırma organizasyonlarından biri olarak tanımlamaktadır. Strüktürel testler, hava araçları kabini testleri hizmetleri veren BRE Avrupa kapsamındaki en büyük yangın test etme laboratuvarını da bünyesinde barındırmaktadır.

BRE ayrıca sektördeki katılımcılar ile birlikte hem İngiltere hem de Avrupa çapında pek çok araştırma projesinde işbirliği yapmakta ve böylelikle sektördeki yenilikçilik ihtiyaçlarını vurgulamaya çalışmaktadır.

BRE'nin araştırma alanları, beton ve taş, ahşap ve bileşenleri, bina servisleri, havalandırma, gürültü ve hava kalitesi, yapı ile ilgili yönetmelikler, yangın, risk ve güvenliği, sürdürülebilirlik, bina performansı ve kullanımı vb gibi olarak adlandırılmaktadır.

ii. Kalite

• Sertifikasyon (Onaylama)

Sertifikasyon (Onaylama), ürünlerin ve sistemlerin uygun standartları sağladığı ve de sağlayacak olduğu konusunda bağımsız bir üçüncü şahıs teyidi olarak adlandırılabilir. Sertifikasyon kapsamında, test etmeden farklı olarak, geçerli olan standartların sağlanmaya devam ettiği, düzenli denetlemelerle kontrol edilmektedir. Bu denetleme süreci ile ayrıca, piyasadaki ürünün, daha önce test edilmiş ve onaylanmış ürünle kesin olarak aynı olduğu da teyit edilmektedir. BRE, UKAS ile akredite olan bir test etme laboratuvarına sahiptir.

BRE’de sertifikasyon süreci, BRE’nin kardeş kuruluşu olan BRE Certification Ltd tarafından yürütülmektedir. BRE Certification Ltd, Red Book (Kırmızı Kitapları) ve markalamaları dünya çapında da tanınmış olan LPCB ile birlikte çalışmaktadır.

• CE Markalama

Avrupa içinde, üreticilerin sağlamak zorunda oldukları bir dizi talimat ve düzenlemeler bulunmaktadır. Ürün özellikleri hakkında sağlık ve güvenliği etkileyen bu standartlar, Avrupa çapındaki ticari bariyerlerin yok edilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Avrupada ticaret yapan tedarikçi ve üreticilerin ürünleri, bu talimat ve düzenlemelerdeki ihtiyaçlara cevap vermek zorunda olmalarına ek olarak, ürünler CE markasına sahip olması beklenmektedir. Ancak burada unutulmaması gereken, CE Markalama bir kalite sertifikası değildir ve genellikle ürünün sağlık, güvenlik ve enerji tasarrufu konusunda minimum ihtiyaçlara yanıt verdiğini göstermektedir.

Ancak CE Markalamanın ürünlerin Avrupa piyasalarında satılmalarındaki payı da gözardı edilmemelidir. CE Markalama ayrıca ürünlerin Avrupa pazarına tekrar kontrol edilmeden girmelerine olanak tanımaktadır.

BRE Certification Ltd, CE Markalama alanında kuruluşlara yardımcı olmaktadır.

• Test Etme

Test etme, bir ürünün, sistemin veya yapının süregelen performansından bir kesit gösterilmesidir. Test etme, genellikle yeni ürünler geliştirilirken, kişilerin ürün performansını değerlendirmeleri için ya da CE markalama veya sertifikasyonun bir bölümü olarak kullanılmak üzere ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak test etme, örneklerin belli bir zaman diliminden sonra da son ürünü temsil ettiğini göstermemektedir.

BRE kapsamındaki entegre test servisi, geniş bir inşaat ürünü yelpazesini UKAS ile akredite testler kullanılarak test etme olanağı sağlamaktadır.

BRE kapsamında test edilen ürünler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- Ürünler, bileşenler ve sistemler
- Beton, çimento, taş ve duvarcılık ürünleri
- Ahşap, ahşap koruyucuları ve mantolama
- Çatı
- Kaplama malzemeleri
- Pencere ve kapılar
- Su teçhizatları ve bileşenleri
- Strüktürel testler
- Binalarda hava sızdırmazlık deneyleri
- İç mekanlarda iklim simülasyonu ve ekipman deneyleri

iii. Bilgi Transferi

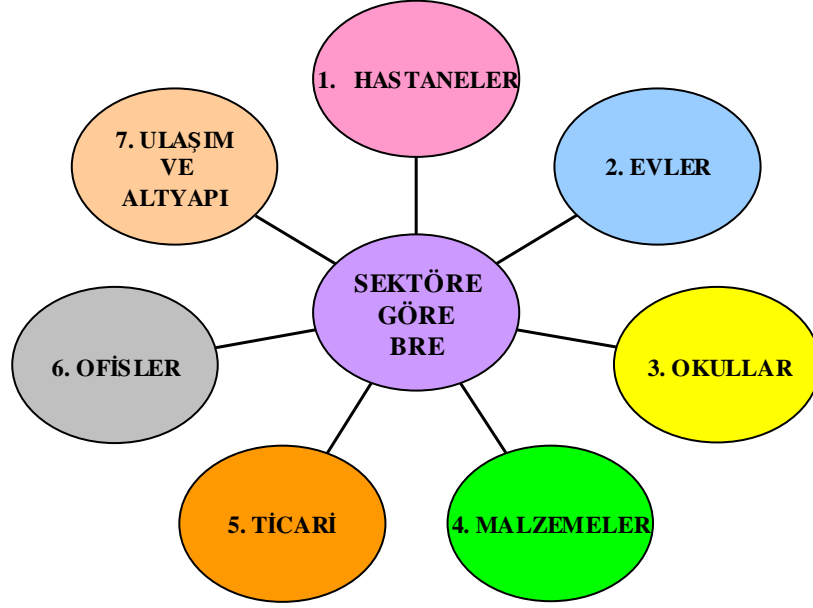
• Danışmanlık

BRE, ilk fizibilite ve tasarım aşamalarından bina kullanımının bitimini kapsayan bina yaşam döngüsündeki tüm aşamalarda danışmanlık hizmeti vermektedir. BRE ayrıca organizasyon kapsamında çeşitli problemle karşılaşıldığında sorunu gidermeye yönelik hizmetler de sunabilmektedir. BRE, tasarım, sürdürülebilir tasarım, çevresel değerler, bina performansı, enerji yönetimi, modern inşaat yöntemleri, yenilikçi teknoloji, spesifikasyonlar, süreç geliştirme, risk yönetimi, atık yönetimi, uzman görüşü ve yalın yönetim alanlarında danışmanlık hizmeti vermektedir.

• Yayınlar

BRE kapsamında inşaat alanı ile ilgili olarak birçok yayın üretilmekte ve kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır. BRE yayınları kapsamında bilgi kağıtları, raporlar, rehberler, videolar, DVD ve CD'ler ve online birtakım hizmetler inşaat sektörü katılımcılarına sunulmaktadır.

c. Sektöre Göre BRE



Şekil 2.10. BRE'nin sektör bazında sağladığı servisler

i. Hastaneler: BRE, etkin tedarik, toplam yaşam ömrü maliyeti, etkin ve sürdürülebilir inşaat süreçleri ile enerji tasarrufu sağlayan, esnek ve güvenli hastanelerin yapılandırılması yolunda kuruluşlara, akustik, danışmanlık, tasarım, enerji, yangın, iklimlendirme, aydınlatma, özel finans girişimi, güvenlik, geri dönüşüm, yaşam ömrü maliyeti konularında hizmet vermektedir.

ii. Evler: İngiltere'deki birçok evin yeni olmadığı görüşünden yola çıkarak kurum, binaların sürdürülebilirliği ve gelişimini sağlamak için eski binalara yeni teknolojiler uygulanması gerektiğini savunmaktadır. BRE evleri daha güvenli, daha sıcak, enerji tasarrufu sağlayan ve daha yaşanabilir yerler haline getirebilmek için bu kapsamda, tasarım, yangın, güvenlik, geri dönüşüm, hava sızdırmazlık, "ecohomes", elektrik tesisatı sertifikasyonu, inşaat metotları, sürdürülebilir inşaat ve yenileme alanlarında hizmet vermektedir.

iii. Okullar: BRE, etkin tedarik, toplam yaşam ömrü maliyeti, etkin ve sürdürülebilir inşaat süreçleri, doğru şekilde aydınlatılarak ve havalandırılarak öğrenme sürecine katkıda bulunan okullar tasarlamayı hedeflemekte ve bu doğrultuda akustik, danışmanlık, tasarım, yangın, iklimlendirme, aydınlatma, özel finans girişimi,

güvenlik, geri dönüşüm, yaşam ömrü maliyeti ve yenileme konularında hizmet vermektedir.

iv. Ticari: Büyük ticari binalar ülkelerin büyüme göstergesi olduğunu belirten BRE, bu anlamda hem müşteriler hem de çalışanlar için güvenli, konforlu ve çekici çevreler yaratabilmek, daha sürdürülebilir ve enerji tasarrufu sağlayan binalar oluşturmak adına tasarım, yangın, iklimlendirme, aydınlatma, sürdürülebilir inşaat ve üretken çalışma alanlarının yaratılması konularında hizmet vermektedir.

v. Ofisler: Ofis binalarının kalitesinin iş alanları üzerinde büyük etkisi olduğunu belirten BRE, bu binaların üretkenliğini, maliyetini, imajını ve çalışanların konforunu sağlayabilmek adına tasarım, enerji, yangın, iklimlendirme, aydınlatma, sürdürülebilir inşaat ve üretken çalışma alanlarının yaratılması konularında hizmet vermektedir.

vi. Ulaşım ve Altyapı: İngiltere'deki ulaşım ve altyapı sistemlerinin eskisinden çok daha hızlı bir şekilde gelişmekte olduğunu belirten BRE, bu gelişmeler ışığında uçak ve trenlerde hava kalitesini sağlamak, tünellerin güvenliğini sağlamak adına yangın, güvenlik, havacılık ve kodlar ve standartlar anlamında hizmetler sunmaktadır.

Tablo 2.2. BRE'nin sektör bazında sağladığı hizmetlerin detaylı gösterimi

	HASTANELER	EVLER	OKULLAR	TİCARİ	OFİSLER	ULAŞIM VE ALTYAPI
AKUSTİK	✓		✓			
DANIŞMANLIK	✓		✓			
TASARIM	✓	✓	✓	✓	✓	
ENERJİ	✓				✓	
YANGIN	✓	✓	✓	✓	✓	✓
İKLİMLENDİRME (HVAC)	✓		✓	✓	✓	
AYDINLATMA	✓		✓	✓	✓	
GÜVENLİK	✓	✓	✓	✓		✓
GERİ DÖNÜŞÜM	✓	✓	✓			
YAŞAM ÖMRÜ MALİYETİ	✓		✓			
HAVA SIZDIRMAZLIK		✓		✓		
EKO-EVLER		✓				
ELEKTRİK TESİSATI SERTİFİKASYONU		✓				
İNŞAAT METOTLARI		✓				
SÜRDÜRÜLEBİLİR İNŞAAT		✓			✓	
YENİLEME			✓			
BREEAM	✓	✓	✓	✓	✓	
ENERJİ TASARRUFU				✓		
ÜRETKEN ÇALIŞMA ALANLARI					✓	
HAVACILIK						✓
KODLAR VE STANDARTLAR						✓

2.1.5.3. CSTB – Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

CSTB, Avrupa Birliği çapında ve uluslararası alandaki araştırma projelerinde aktif bir rol oynamaktadır. CSTB, diğer enstitülerle işbirliği oluşturduğu projelerin yanısıra, bağlı olduğu networklere yeni araştırma alanları sunmaktadır. CSTB araştırmaları kapsamında, katılımcılara inşaat sektöründeki çeşitli disiplin ve teknolojiler alanında hizmet verilmektedir. Bunlar,

- Kentsel Çevre
- Sağlık

- Bilgi Transferi
- Ekonomi
- Sosyoloji olarak adlandırılabilir.

i. CSTB'nin Görevleri

Binalarda konfor ve güvenliği sağlama yönünde araştırmalar yapan CSTB, birbirini tamamlayan 4 alan olarak adlandırdığı araştırma, ileri mühendislik, kalite değerleme ve bilgi transferi alanlarında çalışmalarını sürdürmektedir.

CSTB, yüklenici firmalar, mimarlar, araştırma ofisleri, üreticiler ve girişimcilerle işbirliği yapmakta ve Fransız kamu kuruluşlarına teknik düzenlemelerin hazırlanması ve binalarda kalitenin sağlanmasına yardım etmektedir. Avrupa'nın önde gelen araştırma ve değerlendirme merkezlerinden biri olan CSTB, Fransız Bayındırlık Bakanlığı'na bağlı endüstriyel ve ticari bir organizasyondur.

CSTB'de inşaat malzemeleri ve teknikleri, tesisler, güvenlik, ısı mühendisliği, akustik, aerodinamik, aydınlatma, çevre, sağlık, yeni bilgiler ve iletişim teknolojileri, ekonomi ve sosyoloji alanlarında çalışan uzmanlarla birlikte toplam 750 çalışanı bulunmaktadır.

Birbirini tamamlayan tüm bu birimler ile çok disiplinli bir bakış açısıyla en karmaşık inşaat problemlerinin bile üstesinden gelinebildiği söylenmektedir.

ii. CSTB'nin Uluslararası Politikaları

Birçok bilimsel ve teknik ortaklıklarda yer alan ve uluslararası çalışmaları ile tanınan CSTB'nin, AB'nin İnşaat Ürünleri Talimatları'nın (89 / 106 / EEC) oluşması ve bu talimatların Avrupa teknik onaylarına, Avrupa standartlarına ve CE markalama'ya uyarlanması çalışmalarına katılması ile Avrupa kapsamındaki yeri önem kazanmaktadır. CSTB, kendini inşaat sektörünün Fransız onaylama kolu olarak adlandırmaktadır.

Avrupa kapsamındaki kodlama ve araştırma programlarında yer alan CSTB, üreticilerin, ürünlerini Avrupa piyasalarına ihraç etmelerinde bir yol gösterici olarak çalışmaktadır.

Avrupa Birliği dışında CSTB aktivitelerini 6 coğrafi alanda sürdürmektedir.

- AB Üyesi Olmayan Ülkeler (özellikle AB üyesi olma yolunda adım atanlar) – Polonya, Romanya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan

- Asya – Çin, Japonya, Güney Kore
- Kuzey Amerika – Amerika, Kanada
- Güney Amerika – Brezilya, Arjantin, Şili
- Akdeniz – Fas, Cezayir, Tunus, Lübnan

iii. Sürdürülebilir Gelişme

CSTB, çevresel problemlerin, yüzyılın en önemli sorunlarından olduğunu belirtmekte ve günümüzde herkesin doğal kaynakları koruma, çevre kirliliği ile mücadele etme, çevreyi koruma, kamu sağlığını koruma ve gelecek nesilleri sürdürebilme çabası içerisinde olduğunu söylemektedir.

CSTB, bir “sürdürülebilir gelişme” departmanı oluşturarak, sağlıkla ilgili ve çevresel riskleri değerlendirmek, enerji kontrolü ve sera etkisi ile mücadele alanında önemli adımlar atmış ve bu şekilde de hükümetin desteğini arkasına almıştır. Bu departman ayrıca, çevresel sorunlarla da ilgilenmektedir.

Departmanın müşterilerinin %80’i kurumsaldır; (Fransız Bakanlıkları, ADEME, AB) %20’sini ise yükleniciler, yerel ve bölgesel otoriteler ve üreticilerdir.

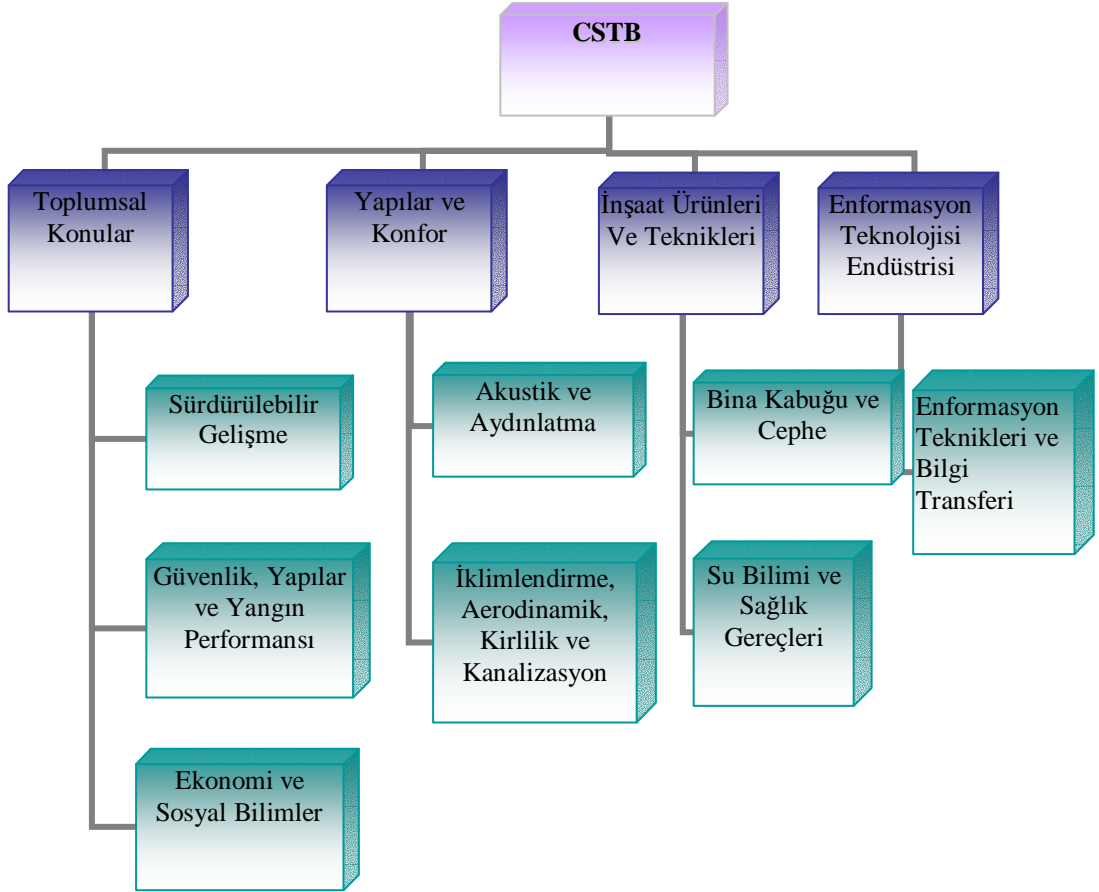
Departman, 3 alanda faaliyet göstermektedir:

- **Enerji** alanında, enerji kontrolü (Bina ve sistemlerin simülasyonu, havalandırma, alternatif enerji kaynakları), iklim Mühendisliği ve Otomasyon, mevcut binaların kullanımı ve yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.
- **Çevre** alanında, inşaat ürünlerinin çevresel kalitesi, inşaat atıklarının yeniden kullanımı, malzeme ve ürünlerin dayanıklılığı, binaların çevresel kalitesi, ilçelerde sürdürülebilir gelişme çalışmaları yapılmakta ve şehir planlama ve sürdürülebilir gelişme dökümanları hazırlanmaktadır.
- **Sağlık** alanında ise, ürün ve sistemlerin sıhhi kalitesi, mevcut binaların sıhhi kalitesi, iç ortamlardaki havanın kalitesi, ventilasyon ve atmosfer kalitesi ile su ve sağlık konularında çalışmalar yürütülmektedir.

b. Organizasyonel Yapı

CSTB, toplumsal konular, yapılar ve konfor, inşaat ürünleri ve teknikleri ile enformasyon teknolojisi endüstrisi olmak üzere 4 ana başlık altında yer alan 8 departmandan oluşmaktadır. Bu departmanlar, sürdürülebilir gelişme, güvenlik yapılar ve yangın performansı, ekonomi ve sosyal bilimler, akustik ve aydınlatma,

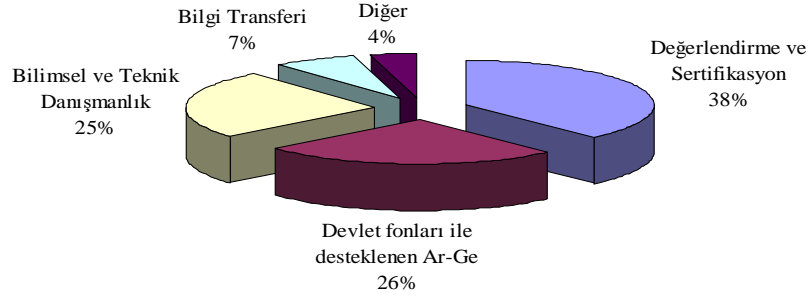
iklimlendirme-aerodinamik-kirlilik ve kanalizasyon, bina kabuğu ve çevre, su bilimi ve sağlık gereçleri ile enformasyon teknikleri ve bilgi transferi olarak adlandırılmaktadır (Şekil 2.11).



Şekil 2.11. CSTB'nin organizasyonel yapısı

CSTB'de Aralık 2004 itibariyle 350'si mühendis ve araştırmacı olmak üzere toplam 750 kişi çalışmaktadır. Sermayesi 66 Milyon € olan CSTB'de sermaye dağılımı aşağıdaki gibidir (Şekil 2.12.):

CSTB



Şekil 2.12. CSTB’de sermaye dağılımı

c. Sağlanan Servisler

i. Araştırma

CSTB araştırmaları kapsamında 3 ana öncelik aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- **Sürdürülebilir Gelişme:** (çevresel kalite, enerji, sağlık) CSTB’nin amacı hem kamusal otoriteleri, hem de uzmanları; teknik, ekonomik ve sosyolojik yetilerle donatmaktır.
- **Güvenlik ve Riskler:** CSTB, binalar, kentsel çevre ve iklim değişikliği ile ilgili riskler kapsamındaki araştırma potansiyelini arttırmayı hedeflemektedir.
- **Yeni enformasyon ve iletişim teknolojilerinin uygulanması ve kullanımı:** CSTB, inşaat sektörü için, veri işleme, proje bilgilerini modelleme ve bilgi akış diyagramlarını yönetme kapsamındaki araştırma projelerini devam ettirmektedir.

CSTB, aynı zamanda 3 çapraz projeyi yürütmektedir. Bunlar:

- **Sanal Laboratuvar:** Proje, iletişim programları ve veritabanlarından oluşan simülasyon araçlarının geliştirilmesini, ve böylelikle bşna bileşenlerini veya bina strüktürel parçalarının performansını analiz etme imkanını sağlamayı hedeflemektedir.
- **Zenginleştirilmiş Sanal Ortamlar Platformu:** Proje, mimari ve kentsel projelere tasarım aşamasındayardımcı olmak vw performanslarını değerlendirmek için araçlar geliştirmeyi hedeflemektedir.

- **Mevcut Binalar:** CSTB, yürütmekte olduğu proje kapsamında, yüklenicilere ve karmaşık operasyonlarda bulunan katılımcılara yardımcı olacak araçlar geliştirmeyi planlanmaktadır.

ii. Kalite

- **Değerlendirme ve Sertifikasyon**

Yenilikçi tekniklerin geliştirilmesinde uzmanlaşmış olan CSTB, Avrupa'nın öncü araştırma ve değerlendirme merkezlerinden biridir. Her yıl yaklaşık 600 Teknik Değerlendirme yayınlamakta ve %40'ı diğer ülkelerden olmak üzere yaklaşık 1500 sertifikasyon sürecini gözlemlemektedir. Avrupa birliğinin gelişimine katkıda bulunan CSTB'nin CE markalama ve EOTA (European Technical Approvals) alanında yayımlar yapma yetkisi bulunmaktadır. CSTB'nin, ayrıca akustik, ısı mühendisliği, yangın güvenliği ile ilgili Avrupa standartlarının arasında bir dilbirliği sağlama yönünde çabaları da bulunmaktadır. CSTB ayrıca, inşaat ürünlerinin Avrupa Standartlarına uyumunu test eden ekipmanlara sahiptir. CSTB, Avrupa Birliği çapında, AB üyesi olmayan ülkelerde ve tüm dünyada, üreticilerin kalite kontrol ölçümlerini yürütmektedir.

CSTB, Avrupa kapsamında entegrasyonun sağlanması ve uluslararası bir işbirliği sağlanmasında çalışmalarını sürdürmektedir.

Avrupa'da EOTA'nın (European Organization for Technical Approvals) Fransa kolunu temsil etmek üzere Fransız Hükümeti tarafından tayin edilmiştir. CSTB ayrıca UEAtc'nin (European Union of Agreement) kurucusudur ve Avrupa kapsamında standardizasyon kuruluşlarının (CEN, European Comitee for Standardization) aktivitelerinde yer almaktadır.

CSTB, Avrupa Kapsamında, CEN (European Comitee for Standardization – Avrupa Standardizasyon Komitesi), EOTA (European Organisation for Technical Approvals) – Avrupa Teknik Onaylama Organizasyonu, UEAtc (European Union of Agrément - Kurucu üye), Eurocer-Building, ENHR (European Network for Housing Research), uluslararası alanda ise FIB (International Federation for Structural Concrete), IEA (International Energy Agency), AFEX (The French Architects' Export Association), CIB , IBPSA World (International Building Performance Simulation Association), WFTAO , Association JIAN-ZHU BAT kuruluşlarına üyedir.

CSTB'nin uzmanlık alanları aşağıda sıralanmaktadır:

- Yapı güvenliği kapsamında, rüzgar, yangın, deprem ve yapıların sağlamlığı alanlarında hizmet vermektedir.
- Gürültü çalışmaları kapsamında, kentsel akustik simülasyon programı, coğrafi bilgi sistemleriyle entegre gürültü haritaları, kentsel ulaşım planlarının akustik simülasyonu, gürültüye bağlı anketlerin geliştirilmesi ve akustik veriler hakkında bilgi sağlama araçları geliştirilmesi sağlanmıştır.
- Binalarda ve kentsel çevrede rüzgar kontrolü kapsamında, binaların ve bina bileşenlerinin gerçek hayattaki güvenlik, konfor ve dayanıklılığının ölçülmesi hizmeti verilmektedir.
- Aydınlatma kapsamında, aydınlatma senaryoları ile ilgili bilgisayar programları hazırlanmaktadır.
- Isı Mühendisliği kapsamında, bina bileşenlerinin ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla hazırlanan simülasyon programları hazırlanmaktadır.
- Akustik kapsamında, yüksek kalitede akustik çözümler gerektiren mekanların simülasyon modelleri kullanılarak akustik düzenlemelerinin yapılması hizmetleri verilmektedir.
- Sanal Gerçeklik kapsamında, bina projelerinin ve kentsel senaryoların interaktif değerlendirmesi, dijital modellerin gerçek zamanlı görüntülerle entegre edilmesi, kurulan modüller arasında veri paylaşımı ve tasarım ve inşaat süreçlerinde dijital modeller yaratılmasına olanak tanınması sağlanmaktadır.

CSTB, kalite çalışmalarında büyük ölçüde hizmet veren Güvenlik, Yapılar ve Yangın Departmanı kapsamında güvenlik ile ilgili tüm konularda teknik değerlendirme ve danışmanlık hizmeti verilmekte, can ve mal güvenliğinin sağlanması ile ilgili olarak veri toplama ve uyarı prosedürleri geliştirmekte, yapıların güvenliği kapsamında çoklu risk teşhisi için metodolojiler geliştirmekte, yapı güvenliği performansı ile ilgili olarak inşaat ürünleri test edilmektedir. Bu departmanın müşteri profili, kamuyu, üreticileri, yüklenici firmaları ve proje yöneticilerini kapsamaktadır.

iii. Bilgi Transferi

AB kapsamında birçok ulusal araştırma programında yer alan CSTB, inşaat sektörü kapsamında yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin üretiminde rol almaktadır.

Tüm sektörlerde olduğu gibi, veri işleme sürecinin inşaat sektöründe de çok önemli olduğunu belirten CSTB, veri işlemenin, katılımcıların kalite, üretim ve rekabetçilik seviyelerini arttırdığının altını çizmektedir. Enformasyon ve iletişim teknolojileri, gitgitde daha fazla önem kazanmakta ve yapı endüstrisi kademeli olarak e-ticaret'e yönelmektedir. Bu alanda yürütülen araştırma projeleri ile inşaat sektöründeki bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi hedeflenmektedir.

Departman, hem ar-ge takımları hem de bilgi transferi takımları ile beraber çalışmaktadır. Böylece CSTB, bilgi toplumundaki inşaat sektörü çalışanlarını desteklemeyi hedeflemektedir. Bilginin dijitalleştirilmesi, bilgisayar destekli üretimin başlaması, internet gibi yeni iletişim ve bilgi paylaşım ağlarının yapılandırılmasının inşaat sektöründe üretkenlik ve ekonominin yakalanması için oldukça önem taşımaktadır.

Bilgi teknolojileri ve bilgi transferi departmanı; CSTB'nin yayınlarının yayınlanması ve satılması; sektördeki uzman kişilerin eğitilmesi, sektör katılımcıların oluşturulan kodlar ve standartlardan haberdar edilmesi gibi konularla ilgilenmektedir.

CSTB, hazırladığı periyodik yayınlar, teknik yayınlar, makaleler, CD-Romlar ve On-line bilgi sistemleri ile enformasyon ürünleri ve servislerini tasarlamakta, yayınlamakta ve satmaktadır.

CSTB, hazırlamakta olduğu teknik düzenlemeler, standartlar ve teknik spesifikasyonların mümkün olduğu kadar çok uzmana iletilmesini hedeflemekte olduğunu belirtmektedir.

CSTB, ekonomi ve sosyoloji alanlarında uygulamalı araştırma, çalışma, danışmanlık ve eğitim hizmetlerini ekonomi ve sosyal bilimler departmanı kapsamında vermektedir. Departman hem kamunun ihtiyaçlarına, hem de özel sektörün ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde yapılandırılmıştır. Bu yapısı, departmanın sosyal tansiyonu ölçmesine yardımcı olmaktadır. Departman kapsamında ekonomi ve statistik laboratuvarı, teknik ve sosyal değişiklikler laboratuvarı, kentsel sosyoloji laboratuvarı ile servisler, süreçler ve yenilikçilik laboratuvarı olmak üzere 4 adet laboratuvar bulunmaktadır.

2.1.5.4. VTT

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

VTT, Kuzey Avrupa'daki en büyük araştırma organizasyonudur. VTT, yenilik süreçlerinin tüm aşamalarında, özel sektör, kamu ve üniversiteler için uluslararası rekabette avantaj sağlayan araştırma servisleri sunmaktadır. VTT, çok disiplinli uzmanlık alanlarını, partnerlerinin teknik bilgileriyle birleştirmektedir. Sermayesi 218 milyon € olan VTT'nin sermayesinin %70'ini (151 Milyon €) dış kaynaklardan elde etmektedir. Sermayenin %30'u ise hükümet desteği ile sağlanmaktadır.

VTT'nin misyonu, kurumun internet sitesinde şu şekilde tanımlanmıştır; "VTT, şirketlerin, toplumun ve diğer tüm katılımcıların yenilik süreçlerinde uluslararası rekabetçiliğin gelişmesinde katkıda bulunan araştırma servisleri üretmektedir. Böylelikle VTT, gelişim, iş imkanı yaratma ve kaliteli yaşamı sağlamakta öncü bir organizasyon olmayı hedeflemektedir."

VTT, yenilikçi çözümlerin ve yeni iş alanlarının farkına varılmasını, sektörün gelecek ihtiyaçlarını stratejik araştırma aşamasında görerek sağlamaktadır. VTT çok disiplinli uzmanlık alanlarını partnerlerinin bilgi birikimi ile birleştirmekte ve bunu global işbirlikleri ve üniversitelerle birlikte yürütmekte olduğu çalışmalarla desteklemektedir.

VTT'nin değerleri, müşteri ve talep odaklılık, bilim tabanlı yenilikçilik, işbirliği, yüksek performansı teşvik etme olarak tanımlanmaktadır.

b. Organizasyonel Yapı

VTT'nin internet sitesinde, kurumun organizasyonel yapısı ile bilgilere rastlanmamıştır.

c. Sağlanan Servisler

i. Araştırma

VTT'nin inşaat sektörü kapsamındaki araştırma alanları aşağıdaki gibidir.

- **Emlak, işyeri, konut**

VTT kapsamında gayrimenkul süreçleri üzerinde ar-ge çalışmaları yürütülmekte, bu süreçlerde veri yönetimi ve bakım konularına destek olunmaktadır. VTT buna ek olarak, emlak yaşam ömrünün farklı aşamaları için yeni araştırma verileri

üretilmektedir. Kendini gayrimenkul sektörünün lider teknoloji partneri olarak tanımlayan VTT, üretilen binaların yaşam ömürleri boyunca fonksiyonel, sağlıklı ve üretken olmalarını sağlanması üzerinde çalışmalar yürütmektedir.

VTT, emlak ile ilgili verilerin ve servislerin yönetimi konusunda uzmanlaşmıştır ve gayrimenkul alanına en yeni teknolojileri uygulamaktadır. VTT ayrıca, yaşam ömrü servisleri, gayrimenkul maliyetleri ve gayrimenkul pazarlama konusunda pek çok servis paketi sunmaktadır.

- **Zemin Mühendisliği**

VTT, zemin mühendisliği alanında da pek çok uzmanı bünyesinde barındırmaktadır. VTT zemin mühendisliği anlamında zemin mühendisliği ve iklim değişikliklerine adaptasyon konusunda servis vermektedir.

VTT kapsamında yapı temelleri ve ürünleri ile bu ürünler için kodların hazırlanmasında ar-ge desteği vermektedir. Bu alanda bir başka araştırma konusu ise, makine teknolojisi, kalite ölçümü ve inceleme birimlerini de içine dahil eden bir konu olan otomatik şantiyelerin geliştirilmesidir. Ürün delişimini desteklemek adına VTT ayrıca temel ve zemin yapılarının titreşim etkisi altındaki dinamik davranışları üzerine de çalışmalar yürütmektedir.

VTT zemin mühendisliği alanında, zemin yapılarının karakteristiklerini ölçmek adına, 4 boyutlu tomografi gibi bilgisayar destekli ve elektronik denetleme sistemleri de geliştirmektedir.

VTT, ayrıca, iklim değişikliğinden kaynaklanan riskleri düşürme konusunda da hizmet vermektedir.

- **Yapı malzemeleri ve ürünleri**

VTT'nin araştırma bölümü, yapı malzemeleri, ürünleri ve bunların üretim methodlarını çalışmakta ve geliştirmektedir. VTT, yapı malzemeleri ve ürünleri kapsamında beton, asfalt, taş, ahşap, çelik ve kompozit malzemeler ile bunlardan üretilen yapı ürünleri ile malzeme teknolojisinin geliştirilmesi üzerine çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışma kapsamında, VTT'nin amacı fonksiyonel, güvenli, sağlıklı ve konforlu yaşam çevrelerinin oluşmasına katkıda bulunmaktır.

- **Strüktürler**

VTT, yapı iskelerinin güvenilirliğini ve kullanılşılığını araştırmaktadır. Merkez, özellikle taşıyıcı sistemler konusundaki çalışmalara ağırlık vermiştir. VTT çalışmalarında çok çeşitli teknik methodlar kullanmakta ve çalışmalarını bilgi teknolojisi araçlarıyla desteklemektedir.

- **İç mekan iklimlendirilmesi**

VTT iç mekan iklimlendirmesi çalışmaları kapsamında iç mekan hava kalitesinin düzenlenmesi, binalarda enerji tasarrufunu sağlanması, konforlu ve sağlıklı iç mekanlar yaratılması, fonksiyonel sistemler ve strüktürler yapılması, binaların teknik ve ekonomik güvenilirliğinin geliştirilmesi ve onarım maliyetlerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapmaktadır.

- **Bina inşaatı**

VTT, inşaat sürecinde, sektör katılımcılarına yenilikçi ve stratejik süreçlerin yanısıra operasyonel süreçlerde de araştırma-geliştirme servisleri sunmaktadır.

Bu kapsamda sağlanan servisler inşaat proje kontrol yöntemleri, kalite yönetimi, üretim ve çalışma yöntemleri ile bina projeleri ve ekipmanlarının geliştirilmesini kapsamaktadır.

Bu kapsamda VTT ayrıca yapı strüktür ve malzemelerinin test edilmekte ve enerji tasarrufu sağlayan binaların geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

ii. Kalite

- **Ürün onaylama ve sertifikasyon**

VTT, yapı ürünlerinin onaylanması ve sertifikasyonu kapsamında, CE Markalama ve AB inşaat ürünleri direktifi gibi alanlarda hizmet vermektedir. Bu çalışmalar kapsamındaki yasal prosedürler üçüncü şahıs servisleri tarafından temin edilmektedir.

- **Test etme, denetleme, sertifikasyon**

VTT kapsamında, sertifikasyon ve ürün onayı, inşaat ve mühendislik ürünleri, analiz, taşıyıcı sistem testleri, yangın testleri ve denetimi, elektronik ürünlerin teknolojisi ve uzman danışmanlığı gibi konularda hizmet sağlayarak sektördeki katılımcıların ürün ve servislerini piyasa, kullanıcı ve otoriteler için uygun hale getirmektedir.

iii. Bilgi Transferi

• Uzman Danışmanlık

VTT, inşaat alanında ayrıca uzman danışmanlık servisi de sağlamaktadır. Bu servis, iş istihbaratı, hata ve durum değerlendirmesi, teknik değerlendirme ve eğitim konularını kapsamaktadır.

• Bilgi Servisleri

VTT kapsamındaki bilgi servisleri, bilgiye ulaşma ve bilginin doğrulanması ile araştırma sonuçlarını yayınlama gibi hizmetleri içermektedir. Ayrıca, VTT bilgi servisleri kapsamında, eğitim ve danışmanlık, patentlerin oluşturulması, yayınlara, Uluslararası araştırma (araştırma, anket ve analizler) ile döküman teslimatını alanlarında sektör katılımcılarına bilgi sağlanmaktadır.

VTT kapsamındaki bilgi servisleri, araştırma ve yenilikçiliği geliştirerek sektördeki rekabetçiliği arttırmayı hedeflemektedir.

• İş Operasyonlarının Gelişimi

VTT iş operasyonlarının geliştirilmesi amacıyla, iş modelleri ve iş ağları oluşturma, yönetim muhasebesi, yenilik süreci ve teknoloji stratejileri, girişimlere yönelik risk yönetimi, organizasyonel değerler ve gelişim, işbirliği yapan networkler arasında işbirliğinin sağlanması gibi hizmetleri sektör katılımcılarına sunmaktadır.

Eleştiriler / Yorumlar

Araştırma Alanları ve Dilbirliği

Yurt dışında hizmet veren araştırma enstitüleri incelendiğinde, enstitülerin oldukça gelişmiş oldukları ve yapı alanında birçok konuda hizmet verdikleri gözlemlenmektedir. Bu enstitülerin araştırma, kalite ve bilgi transferi anlamında verdikleri hizmetler büyük ölçüde benzerlik gösterse de, buldukları ülkenin yerel ihtiyaçlarına cevap verebilmek için uzmanlaştıkları alanlar birbirinden oldukça farklıdır. Çünkü ülkelerde yaşanan teknik problemler, çoğunlukla o ülkedeki fiziksel ve iklimsel şartlara bağlı olmaktadır. Bu noktada bir deprem ülkesi olan Japonya'da hizmet veren BRI, yapı alanında deprem ile ilgili araştırmalara, diğer ülkeler kapsamındaki araştırma enstitülerinden daha çok önem verirken, Amerika'da hizmet veren BFRL, deprem ile ilgili çalışmaların yanı sıra, terörist saldırılara karşı yapıların güvenliğini sağlamak anlamında da bir araştırma alanı oluşturmuştur. Bunun yanı

sıra, ahşap yapı konu alanı, Kuzey Avrupa’da oldukça önemli olmasına rağmen, ahşap yapı malzemeleri İngiltere ve Fransa’da daha seyrek kullanılmaktadır. Buna benzer olarak, iç mekan düzenlemesi ve iklimlendirmesi konularına verilen ağırlık da ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir.

Kısaca, dünyada ve AB ülkelerinde incelenen araştırma enstitüleri, oldukça gelişmiş olmalarına rağmen, büyük ölçüde ülkeler bazında hizmet vermekte, ülkelerin özel ihtiyaçlarına yoğunlaşmakta, bu alanlarda daha kapsamlı hizmetler vermekte ve bu enstitüler arasında somut bir dil birliği bulunmamaktadır.

Bunun yanısıra, şu ana kadar araştırılan enstitüler, ya akademik yapıda – yani uzun süreli araştırmalara odaklanmış, ya da sektöre daha yakın - yani kısa süreli araştırma odaklıdır. Bu noktada, hem süreç hem de ürün odaklı olup ve hibrid bir yapı sergileyebilen bir merkez ihtiyacı açıkça anlaşılmaktadır. Hibrid yapıdaki bir araştırma enstitüsünün, bir yandan uzun süreli araştırmalar yaparken, öte yandan bu araştırmalardan elde ettiği bilgilerle sektörü destekleyebilen bir yapıya sahip olması gerekmektedir.

Ayrıca hem AB çapında, hem de uluslararası alanda, enstitüler arasındaki bilgi alışverişini sağlamak amacıyla CIB (Fransızca: Conseil International du Bâtiment – İngilizce: International Council for Building – Türkçe: Uluslararası Yapı Konseyi) isimli organizasyon oluşturulmuştur. CIB ile, farklı ülkelerde bulunan enstitülerin, üniversitelerin, şirketlerin ve araştırma-geliştirme organizasyonlarının bu oluşuma üye olarak birbirlerinin çalışmalarından haberdar olmaları sağlamaya çalışılmaktadır. Ancak, CIB’nin çalışmaları enstitüler arasında bir ağ oluşturmakla sınırlı kalmakta, kurumun, enstitüler arasında araştırmalar, kalite, standartlar, kodlar vb anlamında dilbirliği sağlamaya yönelik bir çalışması bulunmamaktadır. Yine benzer olarak, ülkeler bazında yapı merkezlerini bir araya getiren ve Türkiye’den Yapı Endüstri Merkezi’nin de üyesi olduğu UICB isimli organizasyonun çalışmaları da farklı ülkelerde bulunan merkezleri periyodik toplantı ve seminerlerle bir araya getirmekte ve birbirleri ile bilgi alışverişinde bulunmalarını sağlamakta olan bir ağ oluşturmakla sınırlı kalmaktadır.

Enstitülerde Kamunun Rolü

Önceki bölümlerde incelenmiş olan araştırma enstitülerinin birçoğu devlet ile işbirliği içerisinde çalışmaktadır. Yapılan incelemelere bakıldığında, yurtdışındaki

enstitülerde devlet, yapı araştırması alanında düzenleyici, sponsor, müşteri ve kanun koyucu olmak üzere 4 ayrı işlev üstlenmektedir. Bu noktada, yapı yönetmeliklerinin hazırlanması ile örtüşen düzenleyicilik, belki de devletin en iyi anlaşılabilir işlevi olmaktadır. Sponsor işlevi kapsamında devlet, sektör içi rekabetçiliğin sağlanması, üretkenliğin artırılması ve yenilikçilik kavramının tüm sektör tarafından benimsenmesini hedeflemektedir. Bu işlev kapsamında Ar-Ge'nin finansal olarak desteklenmesi ve buna ilişkin olarak planlama öne çıkmaktadır. Devlet aynı zamanda inşaat sektörü için en büyük müşterilerden biridir. Örneğin İngiltere'de inşaat yatırımlarının %40'ı devlet tarafından finanse edilmektedir. Devlet, kanun belirleyici işlevi kapsamında ise; inşaat sektörünün destekleyici rol oynadığı daha geniş ölçekli yapay çevrelerde (şehir planlama) rol almaktadır.

Avrupa ve dünyada bulunan ulusal yapı araştırma enstitüleri (CSTB-Fransa) ya da genel anlamda teknoloji alanında hizmet veren araştırma enstitüleri (VTT-Finlandiya) veya bir çok sektöre hizmet veren araştırma enstitüleri (CSIRO-Avustralya) devlet tarafından desteklenmektedir. Bu enstitülerin avantajı, bünyelerindeki profesyonel ve deneyimli araştırmacılar sayesinde temel bilimden bunların uygulamalarını kapsayan çok disiplinli projelerle ilgilenebilmektedirler.

Enstitülerde Özel Sektörün Rolü

Yapılan literatür araştırmasında görülmüştür ki, araştırma enstitülerinde yapılan araştırmalarının büyük bir bölümü, çimento, çelik, ahşap ve plastik gibi yapı sektöründe büyük önemi olan malzemeleri üreten firmalara faydalı olmaktadır. Bu gibi araştırmalar büyük ölçüde özel sektöre hizmet ettiği için, bu alanlardaki finansal destek, konunun ticari önemini anlamış olan tedarikçi firmalar tarafından sağlanabilmekte ve fon anlamında devlet desteğine daha az ihtiyaç duymaktadır.

Ancak özel sektörün gelişimi ile direkt olarak ilgili olmayan ancak yine de sektörün gelişimi için büyük önem taşıyan bir çok araştırma alanı da mevcuttur. Bu anlamda ülkeler bazında, yapı araştırmasına finansal destek vermek için pek çok düzenlemeler yapılmıştır. Örneğin Yeni Zelanda, İsviçre ve Belçika gibi ülkelerde, sektördeki katılımcı firmalardan belli oranlarda vergiler alınmaktadır. Böylece bazı firmaların maddi anlamda destekledikleri araştırmaların olumlu sonuçlarından, diğerlerinin hiçbir destekte bulunmadan faydalanması önlenmektedir. Ancak, Kanada ve

İngiltere’de yapılan gözlemlere göre, zorunlu araştırma vergilerinin inşaat sektörüne çok az katkı sağladığı göstermektedir.

Öneriler

Daha önce de bahsedilmiş olan, ülkelerin uzmanlaşmış oldukları araştırma alanlarındaki bu çeşitlilik, aralarında bir dilbirliği sağlanması ve başarılı bir bilgi aktarım sistemi ile bir avantaja dönüşebilir. Böylece, ülkelerin birbirlerinin deneyimlerinden faydalanmaları özendirilerek tüm ülkelerde inşaat sektöründe, sürekli gelişme sağlanabilir.

Başarılı bir bilgi aktarım süreci sağlanabilmesi için yapı alanında araştırma hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yapılandırılmalıdır. Bu tür çalışmalara bir örnek olarak, sektörde ortak bir dilbirliği sağlama alanında İngiltere kapsamındaki BRE, ilginin odak noktası olarak öne çıkmaktadır. İngiltere, inşaat sektöründe bir lingua franca “ortak dil” sağlama çalışmalarına devam etmekte ve yayınladığı raporlar ile tüm dünyada sektördeki bilgi transferini sağlamayı hedeflemektedir.

Bilgi transferini sağlamak amacıyla ülkelerin kendi fiziksel ve sosyal çevrelerine göre biçimlendirecekleri çeşitli araştırma alanlarına ihtiyaç duyulduğu kadar, uluslararası işbirliğine önem verilmesi de yapılandırılacak olan araştırma enstitüsü için gereklidir. Gelişmiş bir bilgi transferi sistemi, global bir dünya görüşünün oluşması, uluslararası ticarete sınırların kalkması, ülkeler arası koordinasyonun gelişmesi, uluslararası işbirliği sağlanarak daha kapsamlı projelere imza atılması ve ülkelerin uluslararası alanlardan öğrendiklerini kendi ülkelerine adapte etmelerinin sağlanması anlamına gelmektedir.

Ayrıca hem ürün hem de süreç odaklı olan hibrid bir organizasyonun yapılandırılması ile merkez, araştırma ve sektörden eşit uzaklıkta olabilir ve bu iki kavram arasında bir köprü görevi üstlenebilir. Böyle bir merkezin yaratılması ile sektör, devleti ve üniversiteleri, sürekli gelişmeyi sağlamak için atılması gereken adımlar konusunda bilgilendirilebilir. Buradaki en önemli nokta ve bilim bazlı iş sektörlerinin ihtiyacı olan değer, bilimsel, teknolojik ve ticari ağlar arasında ortak bir arayüz yaratabilmektir.

Daha önceki bölümlerdeki bilgilere dayanarak, araştırma enstitülerinin arasında bir sinerji yaratılması gerektiği söylenebilir. Yaratılan bu sinerji ile, enstitüler arasında farklı teknolojik alanlarda işbirliği sağlanabilir. Bunun sonucu olarak da sektöre

getirilecek yenilikleri sağlamak için bilimin kullanılması özendirilebilir. Örneğin, VTT için bilim tabanlı yenilik, bu kurumun stratejilerinin özünü oluşturmaktadır. VTT kendi kendini finansal olarak destekleyen stratejik projeler başlatmıştır. Benzer olarak CSIRO da “e-Australia” gibi inşaat sektörü kapsamında geliştirilen öncü projeleri desteklemektedir. Hazırlanmış olan bu projeler, tek çatı altında birleştirilip global ölçekte hizmetler sağlamaya başladığında, ülkeler bazındaki sürdürülebilir gelişme çalışmaları da ivme kazanacaktır.

Yapılandırılan ve aynı ülkede bulunan araştırma enstitüleri, birçok anlamda benzer alanlarda hizmet vermektedirler. Bu anlamda araştırma enstitülerine ayrılan bütçe kaynaklarının, uzmanlaşılacak alanlarda desteklenmesi verimi daha da arttıracaktır. Yapı araştırması mutlaka hem devlet hem de özel sektör tarafından desteklenmelidir. Birçok gelişmiş ülkede, inşaat sektörünün toplam ekonomideki payının %10 olduğu göze alındığında, hükümetlerin yapı ve inşaat araştırmasının önemi konusunda ikna edilebileceği öngörülmektedir. Avustralya ve Yeni Zelanda’da yapılan araştırmalarda, inşaat sektörü dışındaki ekonomistlerin çalışmaları, inşaat sektöründeki bir gelişmenin, ekonomideki diğer tüm sektörlerin performansını dolaylı olarak etkileyeceği kanısına varmışlardır. Buradan, her ülkenin sağlıklı bir ekonomi geliştirmesi açısından verimli bir inşaat sektörüne ihtiyaç duyduğu sonucu rahatlıkla çıkarılabilmektedir.

2.2. TÜRKİYE'DEKİ ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

2.2.1. Devlete Bağlı Merkezler

2.2.1.1. TÜBİTAK

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

TÜBİTAK’ın Vizyonu, “Toplumumuzun yaşam kalitesinin artmasına ve ülkemizin sürdürülebilir gelişmesine hizmet eden, bilim ve teknoloji alanlarında yenilikçi, yönlendirici, katılımcı ve paylaşımcı bir kurum olmak”tır. TÜBİTAK’ın misyonu ise, “Ülkemizin rekabet gücünü ve refahını artırmak ve sürekli kılmak için; toplumun her kesimi ve ilgili kurumlarla işbirliği içinde, ulusal önceliklerimiz doğrultusunda bilim ve teknoloji politikaları geliştirmek, bunları gerçekleştirecek altyapı ve araçları oluşturmaya katkı sağlamak, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini desteklemek ve yürütmek, bilim ve teknoloji kültürü oluşturmada öncü rol oynamak”tır.

TÜBİTAK'ın internet sitesinde kurumun temel işlevleri,

- Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikalarını belirlemek,
 - Akademik ar-ge desteği vermek, özendirmek ve izlemek,
 - Endüstriyel Araştırma-Teknoloji-Geliştirme ve yenilikleri desteklemek, özendirmek ve izlemek,
 - Üniversite sanayi ilişkilerini geliştirmek,
 - Ulusal öncelikler doğrultusunda Araştırma-Teknoloji-Geliştirme çalışması yürüten ar-ge enstitüleri işletmek,
 - Ar-ge faaliyetleri için kolaylık ve teknik hizmet sağlayan birimler işletmek
 - Geleceğin bilim adamlarını keşfetmek ve teşvik etmek,
 - Bilimsel mükemmelliği teşvike yönelik yıllık ödüller vermek,
 - Uluslararası bilimsel ve teknolojik işbirliklerini organize etmek ve yürütmek
 - Bilimsel dergiler, popüler bilim kitapları ve dergileri yayımlamak
- olarak tanımlanmıştır.

TÜBİTAK, bilimsel ve teknolojik alanlarda araştırma ve teknolojik gelişmeyi, ulusal ekonomik kalkınma hedeflerine göre düzenlemek, koordine etmek, desteklemek ve özendirmekle görevli, idari ve mali özerkliğe sahip bir kuruluş olarak tanımlanmaktadır. Kurum, kendini doğa bilimlerinin çeşitli alanlarında bilimsel araştırma ve teknolojik gelişmeyi, ulusal ekonomik kalkınma hedeflerine göre düzenlemek, koordine etmek ve özendirmekle görevli, merkezi bir kuruluş olarak nitelendirmektedir. Özel bir kuruluş kanununa sahip olması nedeniyle mali ve kısmi idari özerkliği olan TÜBİTAK, doğrudan Başbakan'a ya da Başbakan Yardımcısına bağlıdır.

Araştırma anlamında Türkiye'deki en köklü kurumlardan biri olan TÜBİTAK, Türkiye'nin rekabet gücünü ve refahını artırmak ve sürekli kılmak için gösterilen ulusal çabada, ülkemizdeki gelişmeleri ve dünyada bilim ve teknoloji alanındaki politikaları yakından izleyerek ve değerlendirerek, çeşitli politika oluşturma yöntemleriyle, ilgili araştırmaları yaparak/yaptırarak, ulusal bilim ve teknoloji politikaları önerileri oluşturmakta ve mevcut politikaların gerçekleştirilmesine yönelik araçları belirleme ve önerme çalışmalarını yürütmektedir.

TÜBİTAK'ın internet sitesinde kurumun benimsediği öncelikli alanlar,

- Bilgi yoğunluğu ve katma değeri yüksek ürünler geliştirebilme ve tüketim küresel bir tasarım ve üretim merkezi olma

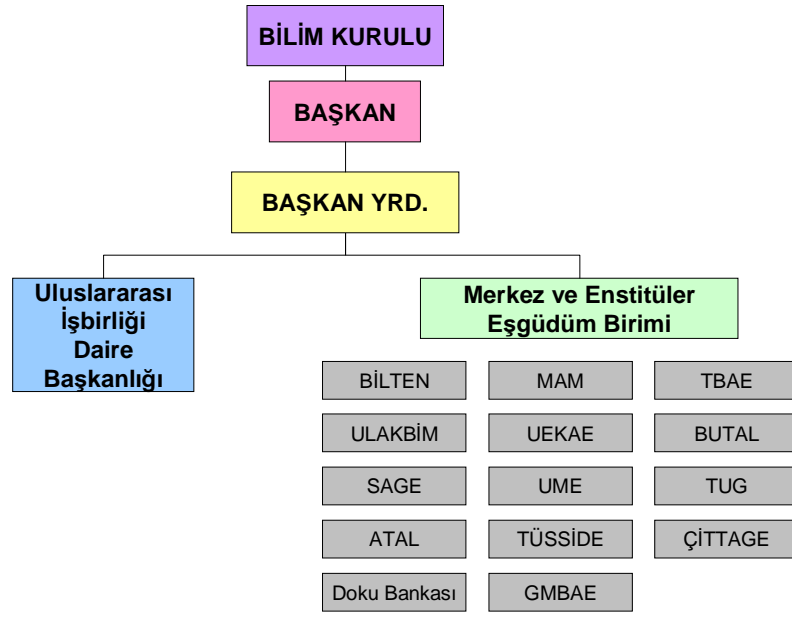
- Tarıma dayalı üretimde rekabetçi olabilme
- Uzay ve savunma teknolojileri geliştirmede yetkinleşme
- Esnek üretim – esnek otomasyon süreç ve teknolojilerini geliştirmede
- Temiz üretim yapabilme yeteneği kazanma
- Malzeme teknolojilerini geliştirebilme yeteneğini kazanma
- Sağlık ve yaşam bilimleri alanında yetkinleşme
- Çağdaş ve güvenli ulaştırma sistemleri geliştirme yeteneği kazanma
- Gıda güvenliği ve güvenilirliğini sağlama
- Sağlıklı ve çağdaş kentleşme ve altyapısını kurabilme yeteneği kazanma
- Enerji teknolojilerinde yetkinlik kazanma
- Doğal kaynakları değerlendirebilecek yetkinliğe erişme
- Çevre teknolojilerinde yetkinlik kazanma
- Bilgi toplumuna geçiş için teknolojik altyapının güçlendirilmesi

olarak tanımlanmaktadır.

TÜBİTAK, yukarıda sıralanan öncelikli teknolojik faaliyet konularının gerçekleştirebilmesi için bu faaliyetlerin temelinde yatan teknolojilerde yetkinleşmek gerekli olduğunu belirtmekte ve bu doğrultuda Yetenek (insan gücü ve altyapı) Geliştirme Öncelikli Alanları olarak tanımladığı bu teknolojileri, Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Biyoteknoloji ve Gen Teknolojileri, Malzeme Teknolojileri, Nanoteknoloji, Tasarım Teknolojileri, Mekatronik, Üretim Süreç ve Teknolojileri ile Enerji ve Çevre Teknolojileri olmak üzere 8 ana başlık altında toplamaktadır.

b. Organizasyonel Yapı

TÜBİTAK kapsamındaki araştırma merkezleri ve enstitüleri Şekil 2.13'te belirtilmiştir. TÜBİTAK çatısı altında özel olarak inşaat sektörüne hizmet veren bir araştırma merkezinin net bir biçimde tanımlanmadığı görülmektedir. Bu nedenle TÜBİTAK kapsamında inşaat sektörü, kalite ve bilgi transferi çalışmaları ile ilgili olabileceği düşünülen merkez ve enstitüler aşağıda belirtilmektedir.



Şekil 2.13. TÜBİTAK'ın organizasyonel yapısı

i. BİLTEN: Bilgi Teknolojileri ve Elektronik Araştırma Enstitüsü

Bilgi teknolojileri, elektronik ve ilgili diğer alanlarda kamu ve özel sektör kuruluşları ile ulusal ve uluslararası projeler ve danışmanlık projeleri gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda TÜBİTAK, en son teknolojik gelişmelerin izlenmesi ve AR-GE boyutu olan projelerde öncülük yapmayı hedeflenmektedir. Kamu ve özel sektör kuruluşlarının sistem tasarımı, seçimi, kullanımı, ürüneliştirme ve üretimi konularında çıkabilecek teknik sorunların çözümünde yardımcı olmaktadır.

ii. ULAKBİM: Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi

Türkiye'deki tüm üniversiteleri uluslararası bilgi otoyollarına bağlayan sistemi kuran ve işleten ULAKBİM, ulusal bilim ve teknoloji üretim sisteminin elemanları arasında etkileşimli bilgisayar ağını geliştirip işletmenin yanı sıra, bilgi üretimine yardımcı olacak etkinliklerde bulunmaktadır. Merkez, modern elektronik yollar ve geleneksel usullerle enformasyon ve dokümantasyon hizmetlerini sunmaktadır.

iii. ATAL: Ankara Test ve Analiz Laboratuvarı

Bünyesindeki; NMR (Nükleer Manyetik Rezonans Spektrometresi), AAS (Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi), Elementel Analiz Cihazı, HPLC Yüksek Performanslı Sıvı Kromatograf), GPC (Jel Geçirgenlik Kromatografı), ICP-MS (İndüksiyon Eşleşmeli Plazma-Kütle Spektrometresi), GC (Gaz Kromatografı),

GC/MS (Gaz Kromatografi / Kütle Spektrometresi), LC/MS (Sıvı Kromatografi/Kütle Spektrometresi) ve yetişmiş uzmanları ile test, analiz, danışmanlık ve eğitim hizmetleri vermektedir. Yılda yaklaşık 5.000 adet test ve analiz yapılmaktadır.

iv. MAM: Marmara Araştırma Merkezi

Türk Sanayii'nin teknolojik sorunlarının çözümü için bir başvuru odağı olmak, bilgi birikimi ve araştırma-geliştirme sonuçlarıyla Türk Sanayii'ne hizmet vermek ve tamamen müşteri odaklı bir kuruluş şeklinde çalışmak TÜBİTAK MAM'ın faaliyetlerine ve planlarına yön vermektedir.

Bugün, ulusal sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ve dünyadaki teknolojik gelişmelere paralel olarak, öncelikle Türk Sanayii'nin teknolojik yeteneğini yükseltme ve ihracata yönelik rekabet gücünü artırmaya dönük araştırma yapmak, teknik ve teknolojik sorunlarını ortaya koymak, çözmek ve/veya çözümlmesine yardımcı olmak, bu çözümlerin uygulanmasını temine çalışmak amacıyla faaliyetlerini sürdüren TÜBİTAK MAM kapsamında hizmet veren enstitüler, Bilişim Teknolojileri Enstitüsü (BTE), Enerji Enstitüsü (EE), Gıda Enstitüsü (GE), Kimya ve Çevre Enstitüsü (KÇE), Malzeme Enstitüsü (ME), Yer ve Deniz Bilimleri Enstitüsü (YDBE) olarak adlandırılmaktadır.

v. TÜSSİDE: Türkiye Sanayi ve Sevk İdare Enstitüsü

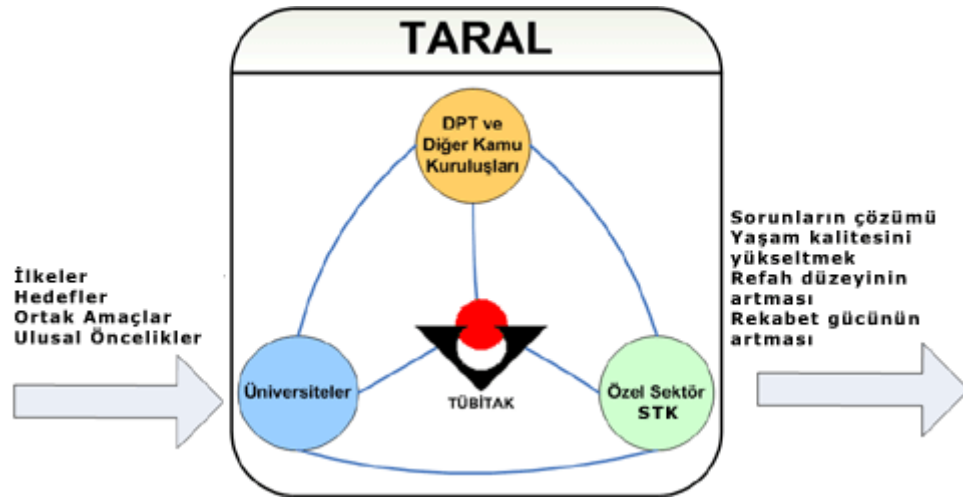
TÜBİTAK ve Milli Eğitim Bakanlığı işbirliği ile yönetilen mali ve idari özerkliğe sahip bir kuruluştur. Kurum ve kuruluşlara sürekli kurum ve operasyonel gelişim sağlamaları için ileri yönetim yaklaşım ve yönetimleri kazandırmak amacıyla, bilgi ve teknolojiye dayalı yaklaşımlarla ve etkin yöntemler uygulanarak, eğitim danışmanlık araştırma ve yayın hizmetleri sunmaktadır. TÜSSİDE'nin "Sürekli Gelişim Projeleri" kapsamında, kamu ve özel sektör kurum ya da kuruluşlarında görev yapan yönetici ve çalışanlara yönelik ağırlıklı olarak hizmet verdiği konular Temel Kalite Kavramları ve Kurum Kültürü, Liderlik, Motivasyon, Etkin İletişim, Bilgi Yönetimi, Stratejik Yönetim, Kalite Yönetimi, Teknoloji Yönetimi, Süreç Yönetimi, Üretim Yönetimi, Takım Çalışmaları, İnsan Kaynakları ve Performans Yönetimi, İyileştirme Takımları ve Teknikleri Yönetimi, Öğrenme Programlarının Geliştirilmesi, Ortak Akıl Platformları olarak tanımlanmaktadır.

c. Sağlanan Servisler

i. Araştırma

• TARAL (Türkiye Araştırma Alanı)

TÜBİTAK, ARGE faaliyetlerini gerçekleştiren (üniversiteler, araştırma kurumları, sanayi kuruluşları vb.), bunların sonuçlarını talep eden (özel ve kamu kurumları, STK'lar, vb.) ve bu faaliyetlere kaynak sağlayan (kamu ve özel sektör) tüm kurum ve kuruluşların işbirliği ve stratejik odaklanmaları içinde etkinlik göstereceği bir Türkiye Araştırma Alanı (TARAL) tanımlamıştır (Şekil 2.14).



Şekil 2.14. TARAL'ın çalışma sistemi

Kaynak: TÜBİTAK Web Sitesi (www.tubitak.gov.tr)

TARAL, Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini sunan ve/veya talep eden Üniversiteler, Kamu Kuruluşları, Sanayi Kuruluşları, Araştırma Kuruluşları ve Sivil Toplum Kuruluşları ve bunlar arasındaki ilişkiler ağı olarak tanımlanan Türkiye Araştırma Alanı'nın stratejik yönetimi için gereken sistematüğın oluşturulmasını sağlamaktadır.

ii. Kalite

TÜBİTAK'ın internet sitesinde, kurum kapsamında inşaat alanında diğer merkezler için tanımlanmış olan test etme, sertifikasyon, CE Markalama, Standardizasyon ve Teknik dokümanlar hazırlanması konusunda bir bilgiye rastlanmamıştır.

iii. Bilgi Transferi

• Yayınlar

TÜBİTAK, bilimin popülerleştirilmesi işlevini yerine getirmek amacıyla, iki tane aylık popüler bilim dergisi ve yılda yirmi kadar popüler bilim kitabı yayımlamaktadır. Bunun yanı sıra, TÜBİTAK 12 adet hakemli bilimsel dergi ile Türkiye'deki araştırmacıların araştırma sonuçlarını yayımlamaktadır.

2.2.1.2. TSE - Türk Standartları Enstitüsü

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

Türk Standartları Enstitüsü; tüm sektörlerde hizmet veren her türlü ürünün standartlarını oluşturmak amacıyla kurulmuştur. Enstitü, direkt olarak başbakanlığa bağlıdır. Türkiye'de yalnız Türk Standartları Enstitüsü tarafından kabul edilen standartlar Türk Standardı adını almaktadır.

Türk Standartları Enstitüsü'nün görevleri

- Her türlü standardı hazırlamak ve hazırlatmak.
- Enstitü bünyesinde veya enstitü haricinde hazırlanan standartları incelemek ve uygun bulunduğu takdirde Türk Standartları olarak kabul etmek.
- Kabul edilen standartları yayımlamak ve isteğe bağlı olarak uygulanmalarını özendirmek, mecburi olarak yürürlüğe konmalarında fayda görülenleri ilgili bakanlığın onayına sunmak.
- Kamu sektörü ve özel sektörün talebi üzerine standartları veya projelerini hazırlamak ve görüş bildirmek.
- Standartlar konusunda her türlü bilimsel teknik incelemelerle araştırmalarda bulunmak, yabancı ülkelerdeki benzer çalışmalarını takip etmek, uluslararası ve yabancı standard kurumları ile ilişkiler kurmak ve bunlarla işbirliği yapmak.
- Üniversiteler ve diğer bilimsel ve teknik kurum ve kuruluşlarla işbirliği sağlamak, standardizasyon konularında yayım yapmak, ulusal ve uluslararası standartlardan arşivler oluşturmak ve ilgililerin faydalanmalarına sunmak.
- Standartlarla ilgili araştırma yapmak ve ihtiyari standartların uygulanmasını kontrol etmek için laboratuvarlar kurmak, kamu sektörü veya özel sektörün isteyeceği teknik çalışmaları yapmak ve rapor vermek.
- Yurtdışı standart işlerini yerleştirmek ve geliştirmek için elemanlar yetiştirmek ve bu amaçla kurslar açmak ve seminerler düzenlemek.

- Standardlara uygun ve kaliteli üretimi teşvik edecek çalışmalar yapmak ve bunlarla ilgili belgeleri düzenlemek.
- Metroloji ve kalibrasyon ile ilgili araştırma ve geliştirme çalışmaları yapmak ve gerekli laboratuvarları kurmak olarak tanımlanmıştır.

c. Sağlanan Servisler

i. Araştırma

TSE kapsamında inşaat sektörüne yönelik herhangi bir araştırma servisi bulunmamaktadır.

ii. Kalite

• Standardizasyon

Uluslararası alandaki ülkelerle başarılı bir entegrasyon süreci yaşamının standartlar ile yakından ilişkili olduğunu belirten TSE, son yıllarda uluslararası standartlar (ISO, IEC vb.) ve özellikle AB ve Gümrük Birliği sürecinin bir gereği olan mevzuat uyumu çerçevesinde Avrupa Birliği standartları (EN) ile Topluluk Direktifleri ve Teknik Düzenlemelerin birebir tercümesine önem vermeye başlamıştır. Ayrıca, hizmet sektöründe Kalite Güvence Sistemine zemin hazırlanması için TSE, hizmet standartları ve kriterlerinin hazırlanmasına da önem vermektedir.

Bunun yanısıra, İş ve İşçi Bulma Kurumu'nun koordinasyonunda yürütülmekte olan İstihdam ve Eğitim Projesi çerçevesinde, vasıfsız iş gücünün meslekî eğitimine temel teşkil eden meslek standartlarının hazırlanması amacı ile Meslek Standartları çalışmalarına başlamış ve bugüne kadar 100'e yakın meslek standardı hazırlanmış bulunmaktadır.

Son yıllarda özellikle kalite ve çevre konularındaki sistem arayışlarının sonucu olarak ISO tarafından hazırlanmış bulunan ISO 9000 serisi (Kalite Güvence Standartları) ile ISO 14000 serisi (Çevre Yönetim Standartları) aynen tercüme edilerek Türk Standardı haline getirilmiştir.

• Ürün Belgelendirme Hizmetleri

Belgelendirme hizmetlerine ürün belgelendirme çalışmaları ile başlayan TSE, günün şartlarının gerektirdiği uyumu sağlayarak bugün ürün ve hizmet yeri belgelendirme faaliyetlerini, Üretim Yerlerinin Belgelendirilmesi, Ürünlerin Belgelendirilmesi, Hizmet Yerlerinin Belgelendirilmesi, Laboratuvarların Belgelendirilmesi ile

Karayolu ile Tehlikeli Atık Taşıyan Araçların Belgelendirilmesi, olmak üzere beş ana grupta yürütmektedir.

TSE kapsamındaki belgelendirme faaliyetlerinin, çeşitli anlaşmalar ile yakın işbirliği içinde bulunulan ülkelere kolaylıkla ürün satmak isteyen yabancı firmaların da ilgisini çekmekte olduğu belirtilmektedir. Bugüne kadar, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Güney Kore, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Japonya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Singapur, Srilanka, Suudi Arabistan, Tayvan, Tayland, Endonazya, Malezya, Slovenya, Brezilya, Bosna Hersek, Yunanistan ve daha birçok ülkede faaliyet gösteren firmalarla sözleşme imzalanmıştır.

Türk Standardlarının sanayide yaygın olarak kullanılmasında ve Türk tüketicisinin bilinçlendirilmesinde çok önemli bir rolü olan TSE Marka Sistemi, yıllık satış tutarı yaklaşık 150 trilyon TL'nin üzerinde madde ve ürünü kapsamaktadır.

- **Laboratuvar Hizmetleri / İnşaat Laboratuvarı**

İnşaat Laboratuvarı; Araştırma-Geliştirme Bölümü, Beton ve Taş-Toprak Bölümü, Çimento Bölümü, Bağlayıcılar Bölümü ile Ahşap ve Mobilya Bölümü olmak üzere 5 ana bölüm altında faaliyet göstermektedir. İnşaat Laboratuvarında yapıda kullanılan ana malzemelerin deneyleri yapılmaktadır. Bu amaçla laboratuvar alet-cihaz yönüyle sürekli modernize edilerek yeni yayınlanan standartları da cevap verecek kabileyette tutulmaya çalışılmaktadır.

- **Araştırma-Geliştirme (AR-GE) Bölümü**

Türk Standardlarının günün teknolojisine uygun olarak hazırlanmasına katkıda bulunmak ve mevcut standartların uygulanabilirliğini kolaylaştırmak amacıyla araştırma yaparak görüş bildirmektedir. Bölüm ayrıca mevcut standartların uygulanabilirliğini kolaylaştırmak amacıyla çalışma yapmaktadır.

Bunun yanısıra AR-GE bölümü, akreditasyon gereklerine uygun olarak laboratuvarların modernizasyonunu için araştırma yaparak gerekli cihazları belirlemekte, teknik şartnamelerini hazırlamakta, mevcut cihazların onarımlarını yapmakta veya yaptırmaktadır. Bölüm, laboratuvarların milletlerarası kurallara uygun halde çalışmasını sağlamak amacıyla araştırmalar yapmakta, ilgili eğitimlere katılmakta, elde ettiği bilgileri laboratuvarların hizmetine sunmaktadır.

- **Çimento Bölümü**

Bölüm kapsamında genel çimento, sülfatlara dayanımlı çimento, beyaz çimento ile uçucu kül deneyleri yapılmaktadır.

- **Beton ve Taş - Toprak Bölümü**

Bölüm kapsamında, beton ve beton elemanları, (karolar, parkeler, bordürler vb.) beton agregaları doğal taşlar (mermer, granit, andezit, vb.) yapı malzeme ve elemanlarının deneyleri yapılmaktadır.

- **Bağlayıcılar Bölümü**

Bölüm kapsamında; sıvalar, kireç, alçı, seramik yapıştırıcısı v.b. malzeme deneyleri yapılmaktadır.

- **Ahşap ve Mobilya Bölümü**

Bölüm kapsamında, tomruklar, keresteler, parkeler, ev ve büro mobilyaları (masalar, dolaplar, koltuklar, okul sıraları vb.), kaplama levhaları, lif levha, yonga levha, kontrplak ve lamine levha gibi malzemelerin deneyleri yapılmaktadır.

iii. Bilgi Transferi

TSE'nin internet sitesinde kullanıcılar, duyuru ve yayınlar bölümünde, standartlara yönelik olarak aylık dergiler yayınlanmakta; ayrıca bu bölümde çeşitli duyurular ve ihale duyurularına ulaşabilmektedirler.

2.2.2. Özel Sektör Bazlı Merkezler

2.2.2.1. YEM - (Yapi.com.tr) Yapı Endüstri Merkezi

Yapı Endüstri Merkezi, yapı sektöründe mal ve hizmet üreten kuruluşlar ile yine bu sektörde çalışan profesyonel yöneticiler, mimarlar, mühendisler, müteahhitler ve yapı malzemesi kullanıcısı tüm kesimler için hizmet üreten bir bilgi merkezi olarak tanımlanmaktadır.

Merkez, üretici ve kullanıcılar arasında ortak platformlar oluşturmakta, uzmanlık fuarları, teknik yayınlar ve periyodikler, profesyonel bilgilendirme hizmetleri, teknik geziler, toplantı ve sempozyum organizasyonları ile yapı sektöründe çalışan veya bu sektöre yönelik hizmet veren tüm kuruluşların bilgiye ulaşmasını kolaylaştırmaktadır. Yapı-Endüstri Merkezi, yıl bütününe yayılan çeşitli organizasyonları ile 1968

yılından beri sektöre hizmet vermektedir.Yapı merkezi kapsamında hizmet veren yapı.com.tr ise, mimarlık ve yapı sektöründe 2001 yılından bu yana hizmet veren bir portaldır. yapı.com.tr, mimarlık, yapı sektörü, kent, çevre gibi alanlarla ilgili haber ve gelişmelere yer vermektedir. Portal, Mimarlık ve yapı dünyasında faaliyet gösteren profesyonelleri, eğitimcileri, öğrencileri ve hedef kitesini oluşturan diğer kişi, kurum ve kuruluşları ortak, geniş ve interaktif bir platformda buluşturmayı hedeflemektedir. Yapi.com.tr kapsamında, tüm kullanıcılar, sektörle ilgili son haberlere ve daha önce yayınlanmış olan haber arşivlerine ulaşabilmektedir. Etkinlikler kapsamında ise inşaat alanındaki tüm toplantı, buluşma, sergi, fuar ve eğitim bilgiler, sektörel bölümde ise firmalar ve ürünlere yönelik sektörel bilgilere ulaşabilmektedir. Kullanıcılar, ihale bölümünde tüm ihale duyuruları ile ihale sonuçlarına ulaşabilmekte, araştırmalar bölümünde ise diğer kullanıcılar tarafından yayınlanmış olan makaleleri okuyabilmektedirler. yapı.com.tr vasıtası ile inşaat sektörü ile ilgili çeşitli kanun ve yönetmeliklere de ulaşabilmektedir. yapı.com.tr, en önemli 3 servisi olan e-katalog, e-kütüphane ve mimarlık ve yapı terimleri sözlüğü inşaat sektöründe pek çok kullanıcıya bilgi transferi anlamında önemli hizmetler sunmaktadır.

2.2.3. Üniversitelere Bağlı Merkezler

2.2.3.1. İTÜ PYM - Proje Yönetim Merkezi

a. Tanıtım / Misyon-Vizyon

Kurumun misyonu, proje ve yapım yönetimi konularında eğitim ve ar-ge servisleri sağlayarak teorik ve pratik uygulamalarla uluslararası alanda tanımlanan bir merkez olmaktır. İTÜ PYM, akademik çevrelerde ve üniversitelerde üretilen akademik çalışmalarla sektördeki pratik uygulamalar arasında bir köprü oluşturmayı hedeflemektedir. Merkez, ayrıca diğer üniversitelerle ve bu konuda çalışan diğer araştırma merkezleriyle işbirlikçi bağlantılar kurmayı ve hem ulusal hem de uluslararası düzeylerde bilgi transferini sağlamayı hedeflemektedir.

b. Organizasyonel Yapı

Kurumun internet sitesinde organizasyonel yapı ile ilgili bir bilgi bulunmamaktadır.

c. Sağlanan Servisler

İTÜ PYM yapım yönetimi servisleri kapsamında, firmalara tasarım öncesi ve tasarım yönetim servisleri, ihale dokümanlarının hazırlanması ve sözleşme geliştirme

servisleri, inşaat aşamalarının yönetim servisleri, zaman yönetimi servisleri, maliyet kontrolü ve yönetim servisleri ile yapım anlaşmazlıklarının çözümlenmesine yönelik hizmetler sunulmaktadır.

Bunun yanısıra merkez kapsamında, yönetim danışmanlığı, akıllı binaların uygulanması ve yönetimi, bilgi teknolojisi çözümleri, organizasyonel gelişimde ar-ge uygulamaları, profesyonel gelişim ve sürekli eğitim çalışmalarını yürütülmektedir.

2.2.3.2. Yapı Araştırma Merkezi

İTÜ kapsamında yapı araştırması anlamında hizmet vermeyi amaçlayan merkez, Mimari Bilimler konusunda deneysel eğitim ve araştırma faaliyetleri yürütmektedir. Merkez, yapı ve çevrelerinin fonksiyoneli teknolojik, yönetsel, sosyal ve ekonomik etkilerini bilimsel ve teknolojik kriterlerle değerlendirmeyi hedefleyen merkezin amacı ve çalışma alanları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- Araştırma faaliyetlerini yönetmek, yer almak ve destek vermek.
- Ulusal ve uluslararası organizasyonlarla işbirliği yapmak.
- İlgili konularda seminerler, konferanslar ve yayınlar düzenlemek.
- Deneysel ve araştırma çalışmalarını yürütmek, bilimsel rapor ve dökümanlar düzenlemek ve tüm toplumu ya da özel bir kesimi ilgilendiren konularda projeler hazırlamak ve teknik çalışmalar yapmak.
- Yayın yapmak.
- Eğitim aktivitelerini yönetmek ve yönlendirmek.
- Üniversite ve dışarıya için bir bilgi merkezi oluşturmak

Ancak merkez günümüzde aktif olarak çalışmalarını yürütememektedir.

Eleştiriler / Yorumlar

Türkiye, yurt dışındaki ülkeler ile kıyaslandığında yapı araştırması alanında oldukça zayıf kalmaktadır. Araştırma, kalite ve bilgi transferi ayrı ayrı ele alındığında ülkemizde birtakım çalışmalar bulunmaktadır, ancak bu üç alanın tek çatı altında toplandığı bir organizasyon henüz mevcut değildir (Tablo 2.3. ve Tablo 2.4.).

Tablo 2.3. Ülkeler Bazında Araştırma Merkezlerinde Sağlanan Hizmetlerin Karşılaştırılması

	AVRUPA			GLOBAL				TÜRKİYE			
	İNGİLTERE	FRANSA	FINLANDIYA	AMERİKA	KANADA	JAPONYA	AVUSTRALYA	DEVLET	UNİVERSİTE	SEKTÖR	
	BRE	CSTB	VTT	NIST	IRC	BRI	CSIRO	TÜBİTAK	TSE	PYM	YEM
ARAŞTIRMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
KALİTE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
BİLGİ TRANSFERİ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓

Tablo 2.4. Ülkeler Bazında Araştırma Merkezlerinde Sağlanan Hizmetlerin Detaylı Gösterimi

		AVRUPA			GLOBAL				TÜRKİYE			
		İNGİLTERE	FRANSA	FINLANDIYA	AMERİKA	KANADA	JAPONYA	AVUSTRALYA	DEVLET	UNİVERSİTE	SEKTÖR	
		BRE	CSTB	VTT	NIST	IRC	BRI	CSIRO	TÜBİTAK	TSE	PYM	YEM
ARAŞTIRMA	ARAŞTIRMA	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			
	GELİŞTİRME											
KALİTE	TEST ETME	✓	✓	✓		✓	✓		✓			
	SERTİFİKASYON	✓	✓	✓			✓		✓			
	KALİTE GÜVENCESİ	✓	✓	✓					✓			
BİLGİ TRANSFERİ	DANIŞMANLIK	✓	✓			✓	✓			✓		
	YAYINLAR VE EĞİTİMLER	✓			✓	✓	✓			✓	✓	
	BİLGİ TRANSFERİ		✓		✓		✓			✓	✓	

Örneğin, araştırma anlamında TÜBİTAK ve üniversiteler, kalite anlamında Türk Standartları Enstitüsü, bilgi transferi anlamında ise özel sektöre hizmet veren yapı merkezleri ile bazı üniversitelerin merkezlerinden birtakım bilgilere ulaşabilmektedir. Ancak TÜBİTAK'ın, eskiden yapı alanına yoğunlaştığı ve bu alanda birtakım çalışmaları olduğu bilinmesine rağmen, günümüzde bu alandaki çalışmalarına daha önceden vermiş olduğu önemi vermediği gözlemlenmiştir. Kurum kapsamındaki MAM (Marmara Araştırma Enstitüsü) daha çok deprem ve zemin kalitesi ile ilgili konulara yoğunlaşmakta ancak Türk İnşaat Sektörünün genel problemlerine araştırma anlamında yeterince ışık tutamamaktadır. Benzer şekilde TSE kapsamında tüm sektörler için belli kalite standartları oluşturulmakta ve standartlarla ilgili çalışmalarda Avrupa birliği ile akreditasyon çalışmaları devam etmektedir. Ancak, bu çalışmalar Türkiye'deki tüm sektörleri kapsamakta olduğundan inşaat sektörü için standartların oluşturulması, kontrolü ve test edilmesi anlamında yeterince kapsamlı çalışmalar bulunmamaktadır. Yine benzer şekilde, bilgi transferi anlamında da Yapı Endüstri Merkezi'nin çeşitli çalışmaları bulunmaktadır. Kurum, sektörle ilgili ihale bilgilerini aktarmakta ve özellikle yapı malzemelerinin sektöre tanıtılmasını sağlamaktadır. YEM bilgi üretmeyen, yalnızca mevcut bilgiyi dağıtan bir kurum konumundadır.

Görüldüğü gibi, Türkiye'de araştırma, kalite ve bilgi transferi konusunda hizmet veren kuruluşlar olmasına rağmen, yapılan çalışmalar birbirinden kopuktur ve tek çatı altında toplanamamaktadır. Bu durum, AB süreci içerisinde bulunan Türk inşaat

sektördeki teknolojik yeniliklerin oluşturulması ve sürdürülebilir gelişmenin sağlanması anlamında Türkiye'nin önündeki en büyük engeli oluşturmaktadır. Türkiye'deki çalışmaları global bir seviyeye taşıyabilmek için ülke içindeki tüm bilgilerin bir arada toplandığı, ülke kapsamındaki teknolojik ilerlemenin sağlanmasına katkıda bulunacak araştırmaların yapıldığı, inşaat alanında AB üye ülkeleri seviyesinde kaliteyi sağlayacak olan standardizasyon, test etme ve markalama çalışmalarını bünyesinde bulunduran, ürettiği tüm bilgiyi tek bir merkezden sektöre aktarabilen, sektörü yönlendiren, destekleyen, teşvik edip gelişmesine katkıda bulunan bir merkeze ihtiyaç vardır.

Böyle bir merkezin yapılandırılması kapsamında, Türkiye'nin AB üyelik sürecindeki durumu da göz önünde bulundurulursa, oluşturulacak merkezin Türkiye'nin ihtiyaçlarının yanısıra, tüm AB üye ülkelerinin de ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde yapılandırılmasında yarar vardır. Daha önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi, AB ülkelerinde daha önce tanımlandığı şekli ile gelişmiş merkezleri olmasına rağmen araştırma, standartlar ve bilgi transferi alanlarında bir dilbirliği sağlama konularında eksiklikleri olduğu ve uluslararası alanda bu eksikliklerin giderilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Bu aşamada, Türkiye için yapılandırılması önerilen ve inşaat sektörüne hizmet verecek bir araştırma merkezinin sadece Türkiye'nin ihtiyaçlarının sağlanmasına yönelik değil, AB üye ülkelerindeki merkezlerde daha önceki bölümlerde bahsedilmiş olan eksikliklerin giderilmesine yönelik olarak çalışacak ve tek bir çatı altında faaliyet göstermesi sağlanacak şekilde yapılandırılması, inşaat sektörünün sadece ülkeler bazında değil tüm Avrupa'da ve hatta tüm dünyada gelişmesini ve ilerlemesini sağlayacaktır.

3. TÜRK İNŞAAT SEKTÖRÜNÜN İHTİYAÇLARINA CEVAP VERMEK AMACIYLA BİR ARAŞTIRMA MERKEZİNİN YAPILANDIRILMASI

3.1. Kurulmasındaki Amaç

Önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi, inşaat sektöründe rol alanların sayıca çok fazla olması, her birinin farklı enformasyonu farklı zamanlarda üretmesi, her bir rol alanın üretilen bu verilere istedikleri zaman ve istedikleri düzeyde ulaşamamaları, enformasyon ve bilgi teknolojilerinin giderek önem kazandığı günümüzde yaşanan en önemli problemlerden biri haline gelmiştir.

Yine önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi, dünyada, inşaat sektörüne bu alanlarda hizmet veren araştırma enstitüleri, konu ile ilgili tüm bilgi, kaynak, araştırma, yazılım, kodlar, standartlar, teknik spesifikasyonlar, yayınlar vb. gibi unsurların kolaylıkla bir araya getirilebileceği ortamları yaratma ve bu sayede sürdürülebilir gelişmeyi yakalama imkanını vermeyi amaç edinmişlerdir. Ancak, ülkeler bazındaki enstitüler, uzmanlaştıkları konu alanları, verdikleri hizmet ve olanaklar açısından birbirlerinden farklı ve kopuklardır. Bu enstitüler kapsamında yapılan çalışmaların tek çatı altında toplanması, uluslararası bir birlik sağlanması ve bu oluşumun global ölçekte tüm ülkelere hizmet edecek bir organizasyona dönüştürülmesi inşaat sektörü için teknoloji transferine yardımcı olacak; ülkeler arasında ortak bir dilbirliği, ortak araştırmalar ve ortak standartlar oluşturulacak ve buna bağlı olarak da sektör bazında sürekli gelişmeyi destekleyecektir.

Türkiye perspektifinde geldiğimizde ise, böyle bir oluşumun eksikliği açıkça görülebilmektedir. Türkiye’de yapı araştırması alanında uzmanlaşmış bir kurum olmamakla beraber, sektör için oluşturulan bilgiye de tek bir merkezden ulaşamamaktadır. Sektörde üretilen bilgiler birbirinden kopuk olmakta, inşaat sektörü için araştırma, kodlar ve standartlar ile bilgi transferi alanlarında üretilen bilgiler arasında bir koordinasyon sağlanamamaktadır. Özellikle AB uyum sürecinin yaşandığı günümüzde inşaat sektöründe sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi

amacı ile tüm AB üye ülkeleri ile koordineli çalışacak, ortak bir dil birliği oluşturacak, her türlü veriyi tek bir kaynaktan toplayacak, etkin bir şekilde sınıflandıracak, işleyerek bilgiye dönüştürecek, bu bilgiyi yönetecek, teknolojik gelişim ve bilgi transferini kolaylaştıracak, yeni iş alanı/ imkanları yaratacak, sektörün ihtiyaçlarına cevap verecek ve küresel ölçekte hizmet verecek nitelikte bir araştırma merkezine ihtiyaç duyulmaktadır.

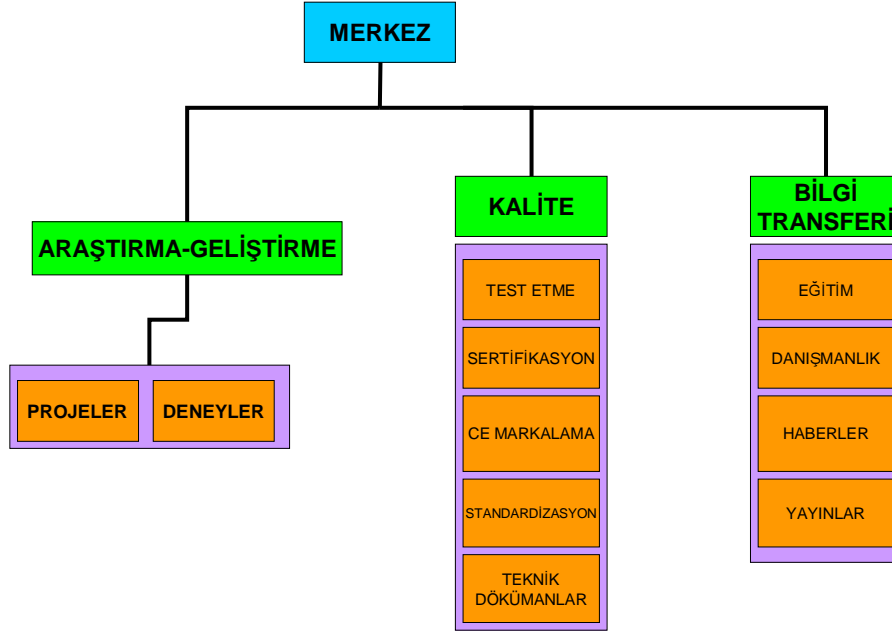
Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye için araştırma-geliştirme, kalite ve bilgi transferi alanlarındaki tüm aktiviteleri koordine ederek tek bir çatı altında birleştirecek ve ülkemizde inşaat alanındaki sürdürülebilir gelişmenin sağlanmasına yardımcı olacak bir merkezin yapılandırılması önerilmiştir. Aynı zamanda bu merkezin, başta AB üye ülkeleri olmak üzere yurtdışındaki diğer ülkelerdeki merkezlerle de koordineli çalışarak, bu merkezler arasındaki koordinasyon eksikliğinin giderilmesine katkıda bulunacağı öngörülmüştür.

3.2. Merkezin Faaliyet Alanı

Şu ana kadar yapılan incelemelerde, yurtdışındaki enstitülerin tümünde birbirine benzer alanlarda hizmet verildiği görülmektedir. Bu alanlar genellikle, araştırma, projeler, geliştirme, test etme, güvenlik, CE markalama, sertifikasyon, danışmanlık, eğitimler, seminerler, yayınlar gibi konu başlıklarından oluşmaktadır. Bu bilgilere dayanarak yapılandırılması planlanan enstitüde 3 ana faaliyet alanı belirlenmiştir. “Araştırma-geliştirme”, “Kalite” ve “Bilgi Transferi” ve olarak tanımlanacak olan bu 3 ana faaliyet alanı altında merkez, sektör ihtiyaçlarına yukarıda sayılan bütün alanlarda yanıt verebilir.

Bu faaliyet alanlarına kısaca değinilirse; merkez kapsamındaki araştırma geliştirme biriminde, yapı alanında hem özel sektörün hem de kamunun ihtiyacına yanıt vermek amacıyla projeler oluşturulabilir ve bu birim sürekli teknoloji gelişimi sağlanmasına katkıda bulunabilir. Kalite birimi, test etme, sertifikasyon, CE markalama ve yapı güvenliğinin sağlanması anlamında hizmet verebilir ve düzenli denetlemeler ile inşaat sektöründe belli bir kalite seviyesinin sağlanmasına yardımcı olabilir. Bilgi transferi biriminin ise enstitünün halkla ilişkiler görevini üstlenmesi, araştırma geliştirme ve kalite birimleri tarafından oluşturulan bilginin eğitimler, seminerler, yayınlar ve çeşitli danışmanlık hizmetleri ile ülke düzeyinde özel sektör, kamu ve

üniversitelere aktarılmasının sağlanması; uluslararası düzeyde ise diğer ülkelerle bilgi alışverişini yönetmesi önerilmektedir. Enstitünün birimler bazında organizasyon şeması için aşağıdaki gibi bir yapılanma önerilmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Önerilen merkezin yapılandırılma şeması

Faaliyet alanları ile ilgili detaylı bilgiler aşağıdaki bölümlerde yer almaktadır.

3.2.1. Araştırma-Geliştirme

Yapılandırılması planlanan organizasyonun, hizmet vereceği 3 alandan biri olan araştırma-geliştirme birimi kapsamında, üniversitelerle koordineli yürütülecek olan ve kamu ile özel sektör tarafından finansal olarak desteklenen projeler ile yeni teknolojiler üretilmesi önerilmektedir. Araştırma-Geliştirme birimi kapsamında yüksek performanslı inşaat malzemeleri ve sistemleri üretilmesine yardımcı olmak, bina performansını geliştirmek, yangınlardan oluşan kayıpları azaltmak, yenilikçi yapı malzemeleri ve ürünleri geliştirmek, iç mekan konforunu arttırmak, evler ve ofisler için etkin gürültü kontrolü sağlamak, yeni ve rehabilite olan binalarda strüktürel güvenliği arttırmak ve altyapıların sağlamlığı, güvenliği ve maliyet etkinliğini arttırmak gibi sektördeki yenilikçiliğe ve sektörün etkinliğine katkıda bulunacak çalışmalar yapılması önerilmiştir. Yapılandırılacak olan merkez kapsamındaki tüm araştırma faaliyetlerinin, inşaat alanında bilgi birikimini ve

teknoloji transferini sağlayabilmek için tek çatı altında toplanması gerekmektedir. Araştırma-geliştirme biriminin, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çalışması önerilmektedir.

Ulusal ölçekte, öncelikli hedefi Türkiye’de inşaat sektöründe sürdürülebilir gelişmeyi sağlamak olan merkez, ülke kapsamındaki inşaat sektöründe sıklıkla karşılaşılan malzeme kalitesi, yangın güvenliği, teknolojik eksiklikler gibi birtakım problemlerin çözümüne yardımcı olmayı hedeflemektedir.

Uluslararası ölçekteki çalışmalarında ise merkez, diğer ülkelerle ortak projeler yürütecek ve üretilen bilgilerin uluslararası alanda paylaşımını sağlayarak global düzeyde gelişimi destekleyebilecektir. Bu noktada ülkelerin özellikle uzmanlaştıkları alanlarda oluşturdukları bilgiden faydalanılması önem kazanmaktadır.

Uluslararası düzeyde çalışırken dikkat edilmesi gereken nokta, inşaat sektörü ölçeğindeki problemlerin birçoğu uluslararası alanda birçok benzerlik gösterse de, bazı araştırma alanlarında ülkeler anlamında çeşitli farklılıklarla da karşılaşmaktadır. Bu yüzden, sektör ölçeğinde bilgi transferini sağlamak amacıyla uluslararası işbirliğine ihtiyaç duyulduğu kadar, ülkelerin kendi fiziksel ve sosyal çevrelerine göre biçimlendirecekleri çeşitli araştırma alanları da yapılandırılması önerilen araştırma merkezi için gereklidir. Böylelikle ülkelerin, uluslararası alanlardan öğrendiklerini kendi ülkelerine adapte etmeleri sağlanabilecektir.

Önerilen yapılandırma kapsamında, mevcut araştırma enstitülerinin arasında bir sinerji yaratılması, yaratılan bu sinerji ile, enstitüler arasında farklı teknolojik alanlarda yapılan araştırmalarda ortak bir platform yaratılarak enstitüler arasında işbirliği sağlanması gerekmektedir. Bunun sonucu olarak da yapılandırılması planlanan merkezin, araştırma anlamında inşaat sektöre getirilecek tüm yeniliklerin merkezi olarak gösterilmesi gerekmektedir.

Firmalar ölçeğinde ise, merkez kapsamında hem devlet tarafından desteklenen geleneksel ürün odaklı (strüktür, malzeme, bileşen) alanlarda hizmet verilmesi, hem de süreç odaklı (yönetim, enformasyon, iletişim teknolojileri) çalışmalara da yeteri kadar önem verilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, araştırma enstitülerinde inşaat süreci alanında kısa dönemli araştırmaların yanı sıra, uzun dönemli araştırmalar yapılmalıdır.

Bunun nedeni, inşaat sektörü kapsamında ürün odaklı firmaların yenilik konusunda,

süreç odaklı firmalardan (yükleniciler, tasarımcılar) daha aktif bir rol oynamalarına rağmen, süreç odaklı firmaların da aslında uzun süreli araştırmalara bağlı olmasıdır. Araştırma altyapısında meydana gelebilecek olası bir erozyon, bu tür süreç odaklı firmaların yeni fikir ve teknikleri benimsemeleri anlamında da temellerinin sarsılmasına neden olur. Bu yüzden inşaat sektörünün araştırma altyapısının sadece malzeme firmalarına bırakılması konusunun bu noktada sorgulanması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, sürdürülebilir inşaat ve sağlıklı binalar gibi süreç odaklı araştırmalar da eninde sonunda malzeme ve bileşenler anlamında ürün odaklı araştırmaya ihtiyaç duymaktadır. Yapılandırılacak organizasyonda, ürün ve süreç odaklı araştırmalar anlamında çeşitli projelerin yürütülmesi amaçlanmaktadır.

3.2.1.1. Projeler

Mevcut enstitülerde yapılan araştırmalar kapsamında yeni malzemelerin geliştirilmesi ile teknolojik ilerlemenin sağlanmasının yanısıra yönetim konuları ile ilgili olarak birçok proje yürütülmektedir. Ancak daha önceki bölümlerde bahsedilmiş olan, ülkeler arası birbirinden kopuk yapılanmadan dolayı farklı ülkelerde benzer alanlarda projeler yürütüldüğü gözlemlenmiştir. Yapılandırılması planlanan merkez ile ülkeler kapsamında yürütülen tüm projeler tek çatı altında toplanabilir ve bu kapsamda da ülkeler, uygun gördükleri projelere dahil olabilirler.

Yapılandırılması planlanan merkezin aynı zamanda hem ulusal hem de uluslararası ölçekteki projelerde aktif ve öncü bir rol oynaması gerekmektedir. Bu yüzden, merkezin araştırma-geliştirme birimi kapsamında inşaat sektöründe sürdürülebilir gelişmeyi sağlamak için mevcut projelerin yürütülmesi ve yine ülkelerin katılımı ile yeni projeler geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu projeler, yapı malzemesi, yapı bileşenleri, iklimlendirme, altyapı, yangın dayanımı ve çevreye duyarlılık gibi ürün odaklı araştırmaların yanı sıra, sosyoloji, ekonomi, kalite yönetimi, yalın yönetim, yenilikçilik gibi süreç odaklı araştırmaları da kapsamı önerilmektedir. Ayrıca, projeler kapsamında sektör için yapı malzemesi, atıklar, iklimlendirme, yangın, ısı mühendisliği, gürültü, akustik, ekonomi ve yönetim alanlarında hizmet edecek birtakım yazılımlar geliştirilmesi ve ülkeler tarafından yayınlanmış olan yazılımların tek çatı altında toplanması hedeflenmektedir. Geliştirilen bu yazılımlar organizasyon bazında hizmet vermesi planlanan internet sitesinde yayınlanarak, yeni teknoloji ve metotların uluslararası alanda ve sektör bazında transfer edilmesi sağlanmalıdır.

3.2.1.2. Deneyle

Yapılandırılması önerilen organizasyonda, üniversitelerle koordineli çalışacak olan araştırma-geliştirme birimi kapsamında hem proje süreçlerinin geliştirilmesine yardımcı olunması, hem de ürünlere yönelik olarak yapılacak deneyler ile, kalite birimine CE Markalama, sertifikasyon ve test etme alanlarında destek verilmesi önerilmektedir.

3.2.2. Kalite

Mevcut enstitülerin en çok önem verdiği alanlardan biri de yapım ürün ve süreçlerinde kalitenin sağlanmasıdır. Hem AB çapındaki, hem de Avrupa dışında bulunan ülkeler, yapım sürecinde kalitenin sağlanması amacı ile düzenli olarak teknik dokümanlar hazırlamakta, kod ve standartlar oluşturmakta ve bunları sektör katılımcıları ile paylaşmaktadırlar. Ancak oluşturulan bu kod ve standartlar, ülkeden ülkeye bazı farklılıklar göstermekte ve ülkeler arasında bir dilbirliği bulunmamaktadır. Şu ana kadar araştırılan merkezlerde, uluslararası alanda kabul görmüş standartlar dışında, her ülke kendi standartlarını belirleyebilmek için birtakım çalışmalar sürdürmektedir. Yapılandırılması önerilen enstitü ile mevcut enstitülerde üretilen çeşitli kod ve standartlar ile bunlarla ilgili teknik dokümanların tek bir merkezde toplanması ve katılımcıların bu bilgilere bu merkezlerden ulaşmalarının sağlanması gerekmektedir.

Türkiye’de ise, Türk Standartları Enstitüsü’nün çalışmaları haricinde sektörde kod ve standartları belirleme, CE markalama ve AB ülkeleri ile uyum süreci anlamında somut bir çalışma bulunmamaktadır. Türkiye’de inşaat ürün ve süreçlerindeki kalitenin sağlanması için mutlaka başta AB üye ülkeleri olmak üzere, uluslararası alandaki diğer ülkelerle işbirliği içinde bulunulmalıdır.

Oluşturulan bu standartlar ile kalite kavramı daha iyi anlaşılabilir, iyi ürün üreten firmaların sektörde tutunabilmesi, diğerlerinin ise sektörden silinmesi öngörülmekte ve böylelikle, sağlanan kalite ile katılımcıların müşterilere istedikleri kalitede ürün ve hizmeti daha ucuza ve daha kısa sürede ulaştırmaları sağlanması düşünülmektedir.

İnşaat sektöründe kalite farklı boyutlarda ele alınmaktadır. Yapım aşamasında hem bir ürün meydana getirilmekte hem de bu ürünü oluştururken bir hizmet sunulmaktadır. Burada ürün kalitesinin yanı sıra daha önceki bölümlerde bahsedildiği gibi sürecin kalitesi de önem kazanmaktadır.

İnşaat sektöründe ürün olan bina, bu kalite boyutları açısından incelendiğinde kaliteli bina kavramının anlamı da ortaya çıkmaktadır. Yapılandırılması planlanan organizasyonda, kalite kavramı kapsamında, performans, yapısal ve teknik özellikler, güvenilirlik ve dayanıklılık alanlarında hizmet verilmesi planlanmaktadır. Her şeyden önce binanın işlevine uygun olması, müşteri beklentilerini karşılaması yani kendinden beklenen performansı göstermesi gerekmektedir. Bina içindeki işlevlerin yerleri, alanları ve birbirleri ile olan ilişkileri, işlevlerin gerektirdiği akustik, aydınlatma, ısıtma, havalandırma vb. koşulların durumu bina kalitesini büyük düzeyde etkilemektedir. (Güner ve Giritli 2004) Bunun yanı sıra, bina bileşenlerinin yapısal ve teknik özellikleri binanın kalitesini etkilemektedir. Binanın yapımı için seçilen teknik, kullanılacak malzemelerin özellikleri, bu malzemelerin birbirleri ile olan uyumu, birleşme noktalarının çözümü vb. özellikler binanın kalitesini etkilemektedir. Yapılandırılması planlanan organizasyonun, bu alanda sektördeki katılımcılara danışmanlık hizmeti vermesi önerilmektedir. Güvenilirlik anlamında ise kaliteli ürün kavramına genel açıdan bakıldığında, ürünün kendinden beklenenleri yerine getireceğine karşı bir güven vermesi gerekmektedir. Bu öncelikle binanın belli bir süre ayakta kalarak işlevlerini sorunsuz olarak yerine getirilebilmesi güvencesidir. (Güner ve Giritli 2004) Binanın kullanımı sırasında; binanın sağlamlığı, malzemelerin bozulmazlığı ve sağlığa aykırı olmaması, gereken fiziksel koşulları yerine getirmesi, yangına, depreme dayanıklılığı anlamında sektör katılımcılarına hizmet verilmelidir. Bunun yanı sıra, binanın dayanıklılığı kalite kavramında önemli bir yer tutmaktadır. Binanın bütününe, kullanılan malzemelerin ve detayların olabilecek en uzun vadede ilk günkü gibi koruması önemlidir. Kısa sürede yıpranan, tamir ya da değiştirme gerektiren detaylar ve malzemelerin varlığı binaların kalitesiz olarak tanımlanmasına yol açacaktır. Ayrıca binanın yapım tekniğinin, kullanılan malzeme ve detayların yangına ve binanın yer alacağı arsanın jeolojik özelliklerine de bağlı olarak depreme dayanıklı olması çok önemlidir.

3.2.2.1. Test Etme

Kalite birimi kapsamında vermesi önerilen hizmetlerden biri olan test etme, yapılandırılması planlanan merkez kapsamında, hem ülkemizdeki hem de katılımcı ülkelerdeki gelişmiş test etme laboratuvarlarına sahip olan üniversitelerle koordineli olarak yürütülmesi gerekmekte olan bir koludur.

Test etme, daha önceki bölümlerde bahsedildiği gibi bir ürünün, sistemin veya yapının süregelen performansından bir kesit gösterilmesidir. Yeni ürünler geliştirilirken ürün performansının değerlendirilmesi ya da CE markalama veya sertifikasyonun bir bölümü olarak kullanılmak üzere ihtiyaç duyulan test etme, yapılandırılan organizasyon kapsamında geniş bir inşaat ürünü yelpazesinde hizmet vermesi önerilmektedir.

Araştırma geliştirme birimi kapsamında yapılan araştırmaların ürünleri olan ölçüm ve test metotları, performans kriterleri ve teknik veriler, sektörde yeniliği destekleyen en önemli etmenlerden biridir.

Organizasyon kapsamında test edilen ürünler, beton, çimento, taş, ahşap gibi yapı malzemeleri, kaplama malzemeleri, pencere ve kapılar gibi yapı bileşenleri ve çatı gibi sistemler ölçeğinde olabilir. Bunun yanı sıra, test etme bölümü kapsamında strüktürel testler ve binalarda hava sızdırmazlık deneyleri gibi testlerin de yapılması faydalı olacaktır.

3.2.2.2. Sertifikasyon / Teknik onaylama

Sertifikasyon (Onaylama), daha önceki bölümlerde bahsedildiği gibi ürünlerin ve sistemlerin uygun standartları sağladığı ve de sağlayacak olduğu konusunda bağımsız bir üçüncü şahıs teyidi olarak adlandırılabilir. Sertifikasyon, inşaat malzemeleri, ürünleri ve sistemleri için kalite ve yenilikçi ürünlerin doluşmasını sağlayan değerlendirmelerdir. Onaylamalar, inşaat sektöründe, genel kalite ve performans seviyesini geliştirmeyi hedeflemektedir. Teknik onaylamalar, yenilikçi düşünciyi benimsemeyi hedefleyen üreticilerin ürünlerinin ilk aşamalarda kontrol edilmesini sağlar, bu ürünlerin piyasada kabul edilmesi için otoriter ve bağımsız ifadeler sunar. Ayrıca ürünlerin tasarımında ve uygun şekilde aplikasyonunda kullanıcılara hizmet verir, onaylanan ürünlerin ve sistemlerin performansını uygun ürün sertifikasyonu ile denetler ve kullanıcıların deneyimlerini ve üreticilerin gelişimlerini periyodik olarak gözlemler.

Yapılandırılması planlanan organizasyonun kalite kapsamındaki bir diğer önemli kolu olan sertifikasyon, yönetmelik ve spesifikasyonlarda belirtilen ihtiyaçlara cevap verebilen ürün ve servislerin sertifikasyonunu sağlayabilir. Organizasyon, yangın ve güvenlik ürünleri ve servisleri, inşaat ürünlerinin çevresel ve teknik özelliklerinin onaylanması, inşaat sektörü kapsamındaki şirketlerin kalitelerinin onaylanması gibi ürün odaklı alanların yanısıra, teknik personelin eğitim ve sertifikasyonunda da rol almalıdır. Bu aşamada, yapılandırılacak organizasyon, Avrupa Birliği kapsamında teknik onaylama hizmeti veren UEAtc gibi uluslararası kuruluşlar ile de akredite olması önerilmektedir.

3.2.2.3. CE Markalama

CE Markası, Avrupa ürün standartları içinde uyumu sağlamak için kullanılan bir araçtır. CE markası ürünün, Avrupa Birliğinin ve Avrupa Komisyonunun sağlık, güvenlik ve çevre şartlarını yerine getirdiğini gösterir. CE'li bir ürün, güvenli ve tüketici çıkarlarını koruyan ürün olarak ifade edilir. CE, üreticinin Avrupa Komisyonunun ürüne uygulanabilen tüm direktiflerini takip ettiğini ve uyguladığını gösterir. CE markası, ilgili direktiflerle tanımlanmış olan ürünün satışının yapılabilmesi için bir zorunluluk tanımlamaktadır. Bir diğer ifadeyle CE üretilen ürünün kalitesine ve olması gereken asgari kaliteye odaklanan bir standart sistematığıdır. İnşaat sektöründe kullanılan birçok malzeme, yurt dışına ithal edilmesi

için CE Markasına ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple, inşaat sektörü kapsamında AB ülkeleri içerisinde koordineli çalışmayı hedefleyen organizasyonun, sektöre mutlaka CE Markalama alanında da hizmet vermesi gerekmektedir.

3.2.2.4. Standardizasyon

Standardizasyon, belirli bir faaliyetle ilgili olarak ekonomik fayda sağlamak üzere bütün ilgili tarafların yardım ve işbirliği ile belirli kurallar koyma ve bu kuralları uygulama işlemidir. Enformasyon ve üretim teknolojilerindeki gelişme ile birlikte hızlı bir küreselleşme sürecinin yaşandığı günümüzde standartlar uluslararası ticaretin ortak dili haline gelmiştir. Artık, uluslararası pazarlarda rekabet edebilmenin yolu standartlara uygun ve kaliteli mal ve hizmet üretiminden geçmektedir. (www.tse.gov.tr, 2006)

Standardizasyonun hem üreticiye, hem tüketiciye hem de ekonomiye faydası vardır. Standardizasyon üretici için, üretimin belirli plan ve programlara göre yapılmasına yardımcı olur, uygun kalite ve seri imalata imkan sağlar, kayıp ve artıkları en aza indirir, verimliliği ve hasılayı artırır, depolamayı ve taşımayı kolaylaştırır, stokların azalmasını sağlar ve maliyeti düşürür. Tüketici için, can ve mal güvenliğini sağlar, karşılaştırma ve seçim kolaylığı sağlar, fiyat ve kalite yönünden aldanmaları önler, tüketicinin bilinçlenmesinde etkili rol oynar. Ekonomi için ise kaliteyi teşvik eder, kalite seviyesi düşük üretimle meydana gelecek emek, zaman ve hammadde israfını ortadan kaldırır, sanayiye belirli hedeflere yöneltir, üretimde kalitenin gelişmesine yardımcı olur. Bunun yanı sıra ekonomide arz ve talebin dengelenmesinde yardımcı olur, yanlış anlamaları ve anlaşmazlıkları ortadan kaldırır, ihracatta ve ithalatta üstünlük sağlar, yan sanayi dallarının kurulması ve gelişmesine yardımcı olur, rekabeti geliştirir ve kötü malı piyasadan siler.

Yapılandırılması planlanan merkezin, Türkiye kapsamında, başta AB üye ülkeleri olmak üzere diğer tüm ülkelerle sektörde aynı dilin konuşulması ve standardizasyon anlamında gelişmiş ülkeler seviyesine gelebilmesi için çalışmalar yürütmesi ve konu ile ilgili eğitimler vermesi, ülkemizdeki inşaat faaliyetlerinin gelişmesi adına faydalı olacaktır.

3.2.2.5. Teknik Dokümanlar

Yapılandırılması planlanan merkezin, test ettiği ürün ve süreçler, sertifikasyonlar ve CE Markalama ile ilgili olarak dokümanlar, raporlar ve rehberler hazırlaması ve yayınlaması önerilmektedir. Merkez, hazırladığı periyodikler, teknik yayınlar, makaleler, CD-Romlar ve On-line bilgi sistemleri ile enformasyon ürünleri ve servislerini tasarlamayabilir, yayınlatabilir ve satabilir.

Ayrıca, merkez, kamu kuruluşlarına teknik düzenlemeler hazırlayarak, ülke çapında binalarda kalitenin sağlanmasını destekleyebilir.

Merkezin hazırladığı bu dokümanlar inşaat sektöründeki tüm katılımcılara her zaman başvuracakları bir bilgi kaynağı oluşturabilir.

3.2.3. Bilgi Transferi

İnşaat alanındaki değişimlere ayak uydurabilmek için, en son yenilikler ve uygulamaları inşaat sektörüne güvenle uygulayabilmek inşaat alanında üretilen tüm bilginin katılımcılara aktarılması gerekmektedir. Ayrıca, inşaat sektörü kapsamında, sektörün genel performansı üzerinde etkisi olan teknolojik alanlarda üretilen yeni bilginin yaratılmasının yanı sıra bunun sektör içinde de özendirilmesi önemlidir. Sektör, zamanla daha sofistike malzeme ve sistemleri kullanmaya başladıkça, sektördeki bilgi transferi ve yenilik ihtiyacı artacaktır. Bilginin sektör katılımcılarına aktarılması, merkezin bilgi transferi birimi ile mümkün olabilir.

Yapılması planlanan araştırma enstitüsü, üniversiteler tarafından üretilen bilgiyi, özel sektör ve devlet tarafından kullanılabilir hale getirmeyi hedeflemesi önerilmektedir. Yapılandırılması planlanan merkez kapsamında hazırlanacak olan seminerler, yayınlar, haberler, sertifika programları ve verilecek danışmanlık hizmetleri ile sektör bazında bilginin mümkün olduğu kadar çok katılımcıya iletilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, merkez kapsamında hizmet veren ve tüm katılımcıların her an bilgiye ulaşabileceği bir internet sitesi ile; merkezden sektöre bilgi akışının hızlandırılması sağlanabilir.

3.2.3.1. Eğitim

Merkezin özel sektörü, kamu kuruluşlarını ve üniversiteleri kalite, yönetim, sertifikasyon gibi hizmet verdiği alanlarda eğitmesi gerekmektedir. Özellikle özel sektörde, inşaat alanında hizmet verenlerin eğitim seviyesi oldukça düşüktür. Katılımcıların bilgi eksikliğini gidermek, onları yeni üretim methodlarından ve teknolojilerden haberdar etmek, merkez kapsamında verilen eğitimlerle mümkün olabilir. Sektördeki bilgi eksikliğini gidermek, daha bilinçli işgücü yaratmak ve buna bağlı olarak sektörün kalitesini yükseltmek için merkez kapsamında organize edilecek olan seminerler ve sertifika programları, inşaat alanındaki katılımcıların kişisel gelişimlerini ve buna bağlı olarak tüm inşaat sektöründeki gelişmeyi sağlamak açısından oldukça önemlidir.

3.2.3.2. Danışmanlık

Sektördeki gelişmeye destek olması amacıyla, yapılandırılması planlanan organizasyonun ilk fizibilite ve tasarım aşamalarından bina kullanımının bitimini kapsayan bina yaşam döngüsündeki tüm aşamalarda; hem kamuya, hem de özel sektördeki firmalara danışmanlık hizmeti vermesi faydalı olacaktır. Bunun yanısıra, merkez kapsamında, sektördeki kuruluşlar yapım süreci içerisinde çeşitli problemlerle karşılaştıklarında, sorunu gidermeye yönelik hizmetler de sunulabilmelidir. Merkezin, tasarım, sürdürülebilir tasarım, çevresel değerler, bina performansı, enerji yönetimi, modern inşaat yöntemleri, yenilikçi teknoloji, spesifikasyonlar, süreç geliştirme, risk yönetimi, atık yönetimi, uzman görüşü ve yalın yönetim gibi hem ürün, hem de süreç odaklı alanlarda danışmanlık hizmeti vermesi önerilmektedir.

3.2.3.3. Haberler

Merkez kapsamında oluşturulacak olan web sitesi vasıtasıyla hem özel sektöre hem de kamuya ait son haberler, ihale bilgileri, inşaat aşamasındaki projeler, yapılması planlanan projeler, röportajlar, sektör katılımcılarının problemlerini paylaşabildiği ve tartışabildiği bir forum; sektördeki gelişme sürecinin hızlandırılması ve bilginin daha hızlı bir biçimde paylaşılması açısından faydalı olacaktır.

3.2.3.4. Yayınlar

Merkez kapsamında inşaat alanında tüm konu başlıkları ile ilgili tüm yayınların, raporların, teknik dokümanların tek bir merkezden yayınlanması önerilmektedir. Ayrıca, merkez kapsamında periyodik bultenler hazırlanarak sektör katılımcılarının inşaat alanındaki son teknolojik gelişmelerden haberdar olmalarının sağlanması faydalı olacaktır.

3.4. Merkezin İnşaat Alanına Sağlayacakları



Şekil 3.2. Yapılandırılması planlanan enstitünün çalışma prensipleri

Yapılandırılması planlanan enstitü, Avrupa Birliği'nin "Sürdürülebilir Değerler"i olan inşaat alanındaki ekonomik, sosyal ve kültürel ile çevresel sorumlulukları yerine getirebilmeyi kendisine temel olarak almalı; bu ölçekte yapılarla ilişkin teknik performans, fonksiyonellik, ekonominin sağlanarak yapım süreçlerinin iyileştirilmesine hizmet vermelidir (Şekil 3.2.).

Böyle bir merkezin yapılandırılmasının yapı, firma, sektör ölçeğinde ve toplumsal ölçekte ülkelere hem oluşturulan ürünler hem de yapım süreçlerinde teknoloji üretimi ve sürekli gelişim sağlanmasında olumlu etkileri olacaktır. Bu anlamda enstitünün, yapı ölçeğinde teknik performans, fonksiyonellik, ekonomi ve yapım sürecinin iyileştirilmesi konularında hizmet vermesi gerekmektedir. Yapım süreçleri ile ilgili olarak bir yandan mevcut malzemelerin kalitelerinin artırılması ve yeni malzemelerin geliştirilmesine ek olarak, bu malzemeler için performans şartnameleri, genel şartnameler, standart ve kodların oluşturulması sağlanabilecektir. Bu sayede, bina yapımında daha az maliyetle daha kaliteli, daha dayanıklı ve çevreye daha duyarlı yapı malzemeleri üretilebilecek, buna bağlı olarak bina üretim teknolojisinin gelişimi ile birlikte yapım süreçleri kısalacak ve üretilen binaların kalitesi artacaktır.

Firma düzeyinde ise, oluşturulacak olan enstitü ile firmaların hem kendi ülkelerinde, hem de global ölçekte sektördeki gelişimlerden haberdar olabilmeleri sağlanabilecektir. Özellikle, üretici firmalar, enstitü kapsamında oluşan teknolojileri kullanabilecek, kendi ürünlerinin pazarda satılabilmesi için oluşturulan standart ve şartnamelere uyum sağlayacak, böylelikle kullandıkları ürünlerin kalitesi artacaktır. Buna ek olarak, enstitünün belirlediği kalite standartlarına uyan firmalar aynı zamanda bir rekabet avantajı da kazanacaktır. Süreç odaklı firmalar için ise yine enstitü kapsamında oluşturulan bilgi sayesinde süreçlerinde iyileşmeler sağlanacak, firmalar, sektöre daha iyi hizmet verebilir duruma gelebilecektir.

Yapılandırılacak olan merkez kapsamında oluşturulacak kalite, bilgi transferi ve araştırma-geliştirme birimleri ile inşaat sektörü düzeyinde sürdürülebilir gelişmenin sağlanması hedeflenmektedir. Firmalarda ve yapı düzeyinde sağlanacak olan teknoloji gelişimi, hiç şüphesiz sektörü de geliştirecektir. Böylelikle ülkeler kapsamındaki inşaat sektörü global pazarlarda yer bulacak, bunun yanı sıra sektör dış pazarlarda bir rekabet avantajı kazanacaktır. Böyle bir enstitü aynı zamanda ülkeler arasında hızlı bir bilgi transferi ağı da oluşturarak tüm ülkelerdeki sektörleri de geliştirecektir.

Yapılandırılması planlanan merkez, toplumsal ölçekte, bir çevre bilinci yaratıp yaratacağı sürdürülebilir gelişme ile sektörün çevresel ve sosyal sorumlulukları yerine getirmesine yardımcı olmayı planlamaktadır.

SONUÇ

Ülkeler, kar amacı gütmeyen, ticari önyargıları olmayan, inşaat sektöründe yeniliğe öncülük edecek kuruluşların varlığına ihtiyaç duymaktadırlar. AB üye ülkeleri ile koordineli çalışacak, ortak bir dil birliği oluşturacak, her türlü veriyi tek bir kaynaktan toplayacak, etkin bir şekilde sınıflandıracak, işleyerek bilgiye dönüştürecek, bu bilgiyi yönetecek, teknolojik gelişim ve bilgi transferini kolaylaştıracak, yeni iş alanı/imkanları yaratacak, sektörün ihtiyaçlarına cevap verecek ve küresel ölçekte hizmet verecek olan bir araştırma merkezi ihtiyacı sadece devletin değil, sektördeki katılımcıların da ihtiyaç duyduğu bir yapılanmadır. Araştırma merkezlerinin yapılandırılmasında kritik olan, uzun vadeli çalışmalarını destekleyecek bir fonun sağlanması ve bu doğrultuda organizasyon kapsamındaki araştırma alanlarında uzmanlaşmanın yapılandırılmasına olanak tanınmasıdır.

İnşaat sektörü, gelişen teknolojiyle birlikte zamanla daha sofistike malzeme ve sistemleri kullanmaya başladıkça, sektördeki bilgi transferi ve yenilik ihtiyacı artacaktır. Bu durum da sektördeki yapı araştırması, kalite ve bilgi transferi eksikliklerinin giderilmesini gerektirecektir. Branz'dan John Duncan'ın da belirttiği gibi, sektörde sürdürülebilir gelişmenin sağlanması için yapı araştırması bir iş olarak ele alınmalıdır. Yapı araştırma merkezleri mutlaka devlet ve/veya özel sektör kuruluşları tarafından finansal olarak desteklenmelidir. Her ülke, sağlıklı bir ekonomi geliştirmesi açısından, verimli bir inşaat sektörüne ihtiyaç duymaktadır ve birçok gelişmiş ülkede, inşaat sektörünün toplam ekonomideki payının %10 olduğu düşünülürse, hükümetleri ve/veya özel sektörü yapı ve inşaat araştırmasının önemi konusunda ikna edebilmenin mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Bir araştırma merkezi yapılandırılırken dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da merkez kapsamında bir stratejik vizyon yaratılması gerekliliğidir. Bu noktada sektöre hizmet veren her bir yapı araştırma merkezinin kendi vizyonlarından yola çıkılarak ortak bir vizyon yaratılabilir. Böylelikle aşağıdan yukarıya doğru (bottom-up) oluşturulan bu vizyon, inşaat sektörünün ortak stratejisini yansıtabilir. Bu noktada oluşturulan bu vizyon ve stratejiler, araştırmayı destekleyen kuruluşlar ve

sektördeki ticari organizasyonların vizyonlarını oluşturmalarında bir düşünce havuzu görevi görebilir.

Yaşam standartlarının yükselmesi, bilimin ve ekonominin gelişmesi ve modernleşmesi ile yapılan araştırmalar sonucu yeni bilim ve teknolojilerin üretilmesi ancak gelişmiş bir inşaat sektörünün varlığıyla mümkün olabilir. İnşaat sektörünün gelişmesi için ise sektör bazında etkinliği arttırmak, daha iyi, daha güvenli ve işletme maliyeti düşük olan binalar inşa etmek, bunu daha kısa sürede ve daha düşük maliyetle gerçekleştirmek inşaat sektöründeki katılımcılar için birinci derece önem taşımaktadır. Katılımcıların bu ihtiyaçları, tek bir merkezden kontrol edilen ve inşaat sektörü kapsamında sürdürülebilir gelişme ve teknolojik yeniliklerin oluşmasını destekleyen bir araştırma merkezi ile mümkün olabilir.

Bu merkez, Türk inşaat sektörü için araştırma-geliştirme, kalite ve bilgi transferi alanlarındaki tüm çalışmalarını koordine ederek tek bir çatı altında birleştirecek ve bu sayede yapı ölçeğinde daha az maliyetle daha kaliteli, daha dayanıklı ve çevreye daha duyarlı yapı malzemeleri üretilmesine katkıda bulunulması; firma düzeyinde teknoloji ve kalite gelişimi sonucu rekabet gücü sağlanması, sektör düzeyinde sürdürülebilir gelişmenin hayata geçmesine katkıda bulunulması, toplumsal ölçekte ise bir çevre bilinci yaratılmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Gann, D.**, 1997. Should governments fund construction research?, *Building Research Information*, **25**, 257-267.
- Arioğlu E. ve Arioğlu, B.**, 2006. Türkiye’de AR–GE Ve İnşaat Sektöründeki Yeri, *Dinamikler 2006*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye, Nisan 7-8.
- Koskela, L.**, 1991. Deformation and Volcanism in Western Turkey and the Aegean, *B Tech. Univ. İstanbul*, **44**, 345-373.
- Koskela, L.**, 2003 . Is Structural Change The Primary Solution To The Problems of Construction?, *Building Research & Information*, **31(2)**, 85–96
- Arioğlu, E. ve Girgin C.**, Ar-Ge Göstergeleri Üzerinde Uluslararası Karşılaştırmalı İstatistiksel Bir İnceleme, *Yapı Merkezi Holding AR-GE Bölümü*
- George, S.**, 1997. Scenarios For The Changing Roles, Functions, Research Agendas a Funding.. *The Future Of National Construction Research Organiza* **25(5)** , 250-256,
- Duncan, J.**,1998. Changes In National Building Research Organizations, 0961 ,256-2:
- Durdu, Ö.F.**, 2003. İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Bilgi Teknolojisinin Önemi *United States Department Of Interior*
- TMB.**, 2005. AB Katılım Sürecinde İnşaat Sektörü, *Türkiye Müteahhitler Birliği*
- Giritli, H. ve Güner A.F.**, 2004. İnşaat Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi ve Türki Uygulamalar, *İtü Dergisi / A Mimarlık, Planlama, Tasarım Cilt:3, Sayı:1*
- Devlet İstatistik Enstitüsü., 1997 Araştırma Ve Geliştirme İstatistikleri (1990-1995) , <http://www.bre.co.uk> (Erişim Tarihi: Mart 2006)
- <http://www.cstb.fr> (Erişim Tarihi: Mart 2006)
- <http://www.vtt.fi> (Erişim Tarihi: Mart 2006)
- <http://www.connet.org> (Erişim Tarihi: Mart 2006)
- <http://www.tubitak.gov.tr> (Erişim Tarihi: Mart 2006)
- <http://www.tse.gov.tr> (Erişim Tarihi: Mart 2006)
- <http://www.yapi.com.tr> (Erişim Tarihi: Mart 2006)
- <http://www.yapimerkezi.com> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

<http://www.uicb.org> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

<http://www.cibworld.nl> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

<http://www.kenken.go.jp/english/index.html> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

<http://www.csiro.au> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

<http://www.nrc-cnrc.gc.ca> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

<http://www.nist.gov> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

<http://www.pym.itu.edu.tr> (Erişim Tarihi: Mart 2006)

EKLER

Tablo A.1. Avrupa’da, Global Ölçekte ve Türkiye’de Yer Alan Merkezler Bazında Verilen Araştırma Servislerinin Karşılaştırılması

	AVRUPA			GLOBAL				TÜRKİYE			
	İNGİLTERE	FRANSA	FINLANDIYA	AMERİKA	KANADA	JAPONYA	AVUSTRALYA	DEVLET	UNİVERSİTE	SEKTÖR	
ARAŞTIRMA	BRE	CSTB	VTT	NIST	IRC	BRI	CSIRO	TUBİTAK	TSE	PYM	YEM
MALZEMELER-BİLEŞENLER	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Beton	✓	✓	✓	✓	✓		✓				
Taş	✓	✓	✓	✓	✓		✓				
Çelik	✓	✓	✓	✓	✓						
Ahşap	✓	✓	✓	✓	✓						
Çimento	✓	✓	✓	✓	✓						
İnorganik Malzemeler	✓	✓	✓	✓	✓						
Polimer Esaslı Malzemeler	✓	✓	✓	✓	✓						
Mineral Esaslı Malzemeler	✓	✓	✓	✓	✓						
Yeni Malzemeler	✓	✓	✓	✓	✓						
Döşeme	✓	✓	✓	✓	✓						
Duvar	✓	✓	✓	✓	✓						
Bina Kabuğu	✓	✓	✓	✓	✓						
İKLİMLENDİRME	✓	✓	✓	✓	✓						
Havalandırma	✓	✓	✓	✓	✓						
Hava Kalitesi	✓	✓	✓	✓	✓						
Bina Yönetmelikleri	✓	✓	✓	✓	✓						
YANGIN	✓	✓	✓	✓	✓						
Yangın Riskleri	✓	✓	✓	✓	✓						
Yangın Güvenliği	✓	✓	✓	✓	✓						
İnsan Davranışları	✓	✓	✓	✓	✓						
Deney	✓	✓	✓	✓	✓						
Duman Yönetimi	✓	✓	✓	✓	✓						
Yangın Önleme	✓	✓	✓	✓	✓						
Yangına Göre Tasarım	✓	✓	✓	✓	✓						
ŞANTİYE	✓	✓	✓	✓	✓						
Şantiyede Gruplararası İletişimi Geliştirme	✓	✓	✓	✓	✓						
ÇEVRE	✓	✓	✓	✓	✓						
Çevre Dostluk	✓	✓	✓	✓	✓						
Kentsel Çevre	✓	✓	✓	✓	✓						
SOSYOLOJİ	✓	✓	✓	✓	✓						
Toplumla Çalışma	✓	✓	✓	✓	✓						
BİLGİ TRANSFERİ	✓	✓	✓	✓	✓						
Enformasyon teknolojisi	✓	✓	✓	✓	✓						
Sanal Gerçeklik	✓	✓	✓	✓	✓						
Bilgisayar Destekli Yapı Süreçleri	✓	✓	✓	✓	✓						
ERONOMİ	✓	✓	✓	✓	✓						
Ekonomi ve Muhasebe Yönetimi	✓	✓	✓	✓	✓						
YÖNETİM	✓	✓	✓	✓	✓						
İş modelleri ve iş alan oluşturma	✓	✓	✓	✓	✓						
Yenilik süreci ve teknoloji stratejileri	✓	✓	✓	✓	✓						
Girişimlere yönelik risk yönetimi	✓	✓	✓	✓	✓						
Organizasyonel değerler ve gelişim	✓	✓	✓	✓	✓						
İşbirliği yapan aktörler arasında işbirliğinin sağlanması	✓	✓	✓	✓	✓						
Prasatlar ve iş bilimi	✓	✓	✓	✓	✓						
Bina ve süreç yönetimi	✓	✓	✓	✓	✓						
ALTYAPI	✓	✓	✓	✓	✓						
Taşımacılık-Lojistik	✓	✓	✓	✓	✓						
Kamu Altyapı Ağları	✓	✓	✓	✓	✓						
Köprüler	✓	✓	✓	✓	✓						
Altyapı Borular/Kanalizasyon	✓	✓	✓	✓	✓						
Şehir Suyu	✓	✓	✓	✓	✓						
Yollar	✓	✓	✓	✓	✓						
DİŞER	✓	✓	✓	✓	✓						
Akustik	✓	✓	✓	✓	✓						
Gürültü Önleme	✓	✓	✓	✓	✓						
Aydınlatma	✓	✓	✓	✓	✓						
Binaların Yenilemesi	✓	✓	✓	✓	✓						
Deprem - Taşkıncılık	✓	✓	✓	✓	✓						
Rüzgar	✓	✓	✓	✓	✓						
Sağlık ve Güvenlik	✓	✓	✓	✓	✓						
Kentselme ve Şehir Planlama	✓	✓	✓	✓	✓						
Yönetmelikler	✓	✓	✓	✓	✓						
Sürdürülebilirlik	✓	✓	✓	✓	✓						
Geni Dönüşüm	✓	✓	✓	✓	✓						
Ank. Su	✓	✓	✓	✓	✓						
Emlak, İşyeri, Konut	✓	✓	✓	✓	✓						
Zemin Mühendisliği	✓	✓	✓	✓	✓						
Bina Enerjisi	✓	✓	✓	✓	✓						
Anavatan Güvenliği	✓	✓	✓	✓	✓						

Tablo A.2. Avrupa’da, Global Ölçekte ve Türkiye’de Yer Alan Merkezler Bazında Verilen Test Etme Servislerinin Karşılaştırılması

TEST ETME	AVRUPA			GLOBAL				TÜRKİYE			
	İNGİLTERE	FRANSA	FINLANDIYA	AMERİKA	KANADA	JAPONYA	AVUSTRALYA	DEVLET	UNİVERSİTE	SEKTÖR	
	BRE	CSTB	VTT	NIST	IRC	BRI	CSIRO	TUBİTAK	TSE	PYM	YEM
Ürünler, bileşenler ve sistemler	✓		✓								
Beton, çimento, taş, çelik ve duvarcılık ürünleri	✓	✓			✓				✓	çelikkök	
Ahşap, ahşap koruyucuları ve mantolama	✓				✓				✓		
Çatı	✓								✓		
Kaplama malzemeleri	✓								✓		
Pencere ve kapılar	✓				✓				✓		
Su teçhizatları ve bileşenleri	✓										
Strüktürel testler	✓	✓									
Binalarda hava sızdırmazlık deneyleri	✓										
İç mekanlarda iklim simülasyonu ve ekipman deneyleri	✓										
Analiz			✓								
Taşıyıcı sistem testleri			✓								
Yangın testleri ve denetimi		✓	✓				✓				
Elektronik ürünlerin teknolojisi			✓								
Mineral malzemelerin testleri		✓									
Mekanik bağlantı malzemeleri ve arayüzlerine ait testler		✓									
Mekanik davranışın dijital simülasyonu		✓									
Aşınma testleri							✓				
Endüstride kolay işlenemeyen ürünler							✓				
Geomekanik							✓				
Hidrolik Bilimi							✓				
Plastik dayanımı					✓		✓				
Kayma direnci					✓		✓				
Santiye Kurulumu					✓						
Bitirme malzemeleri					✓						
Ekipmanlar					✓						
Mobilyalar					✓				✓		
Nakliye					✓						
Mekanik					✓				✓		
Elektrik					✓				✓		

Tablo A.3. Avrupa’da, Global Ölçekte ve Türkiye’de Yer Alan Merkezler Bazında Verilen Danışmanlık Servislerinin Karşılaştırılması

	DANIŞMANLIK										
	AVRUPA			GLOBAL				TÜRKİYE			
	İNGİLTERE	FRANSA	FINLANDIYA	AMERİKA	KANADA	JAPONYA	AVUSTRALYA	DEVLET	UNİVERSİTE	SEKTÖR	
BRE	CSTB	VTT	NIST	IRC	BRI	CSIRO	TUBİTAK	TSE	PYM	YEM	
Tasarım	✓										
Sürdürülebilir Tasarım	✓										
Çevresel değerler	✓										
Bina performansı	✓										
Enerji Yönetimi	✓										
Modern inşaat yöntemleri	✓										
Yenilikçi teknoloji	✓										
Spesifikasyonlar	✓										
Süreç geliştirme	✓										
Risk Yönetimi	✓										
Atık yönetimi	✓										
Uzman görüşü	✓										
Yalın yönetim	✓										
İş istihbaratı			✓								
Enformasyon Sistemleri			✓								
Sertifikasyon			✓								
Bilimsel ve Teknik Danışmanlık		✓									
Yangın							✓				
Akustik							✓				
Endüstride kolay işlenemeyen ürünler							✓				
Endüstriyel ürünler							✓				
Hidrolik Bilimi							✓				
Plastik dayanımı							✓				
Kayma direnci							✓				
Havalandırma							✓				
Cephe Mühendisliği							✓				
Yangın Güvenliği Mühendisliği							✓				
Prototip test etme ve değerleme							✓				
Enerji Tasarrufu ve Thermal Mühendislik							✓				
Ürün ve Sistemlerin Değerlemesi							✓				
Yalıtım testleri							✓				
Havalandırma Testleri							✓				

Tablo A.4. Avrupa’da, Global Ölçekte ve Türkiye’de Yer Alan Merkezler Bazında Üretilen Yazılım Konularının Karşılaştırılması

	YAZILIMLAR										
	AVRUPA			GLOBAL				TÜRKİYE			
	İNGİLTERE	FRANSA	FINLANDIYA	AMERİKA	KANADA	JAPONYA	AVUSTRALYA	DEVLET	UNİVERSİTE	SEKTÖR	
BRE	CSTB	VTT	NIST	IRC	BRI	CSIRO	TÜBİTAK	TSE	PYM	YEM	
Atıklar	✓		✓								
Yangın/Duman Güvenliği	✓	✓	✓	✓							
Akustik	✓	✓	✓								
Çevre	✓		✓	✓							
İç Mekan İklimlendirmesi	✓	✓	✓								
Isı Mühendisliği	✓		✓								
Gürültü	✓		✓								
Aydınlatma		✓	✓								
Thermohygromechanics		✓	✓								
Yapı Ekonomik Analiz Programları				✓							
Yapı malzemesi araştırma yazılımları				✓							

ÖZGEÇMİŞ

G. Melisa Yalçın, 1982 yılının Şubat ayında İstanbul'da dünyaya gelmiştir. Eğitimine Şair Nedim İlkokulu'nda başlamış, Orta ve Lise eğitimini ise Vatan Anadolu Lisesi'nde tamamlamıştır. Yüksek öğrenimini İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü'nde tamamlayan G. Melisa Yalçın, yüksek lisans eğitimine ise yine İstanbul Teknik Üniversitesi Proje Yönetimi Anabilim Dalı'nda devam etmiş ve bu programdan 2006 yılında 3.85 ortalama ile mezun olmaya hak kazanmıştır. G. Melisa Yalçın, Yapı Kredi Koray GYO AŞ'de Proje Yönetim departmanında çalışma hayatına devam etmektedir.