



Endüstri/Akademi İşbirliğinde Araştırma Merkezi

Cevdet GÖLOĞLU*^{1,2}

¹Karabük Üniversitesi, Demir Çelik Enstitüsü, 78050 Karabük

²Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, 78050 Karabük

Anahtar Kelimeler

Endüstri/Akademi İşbirliği
Araştırma/Geliştirme
Merkezi
Küreselleşme
Demir Çelik Sektörü

Özet: Bu makalede endüstri/akademi işbirliği modelleri verilmiş, demir çelik sektöründe endüstri/akademi işbirliği kapsamında uluslararası alanda faaliyet gösteren iki başarılı örnek, Amerika'dan ASPPRC ve güney Kore'den POSCO-POSTECH incelenmiştir. İşbirliklerinin oluşumu, aldıkları destekler ve işleyişleri hakkında bilgi sunulmaktadır. İşbirliği faaliyetlerinde başarının gerekleri ve başarıların sürekliliğinde ihtiyaç duyulan ölçütler hakkında tespitler yapılmakta, ülkemizde verilen örneklerdeki "çalışan" kurumların oluşturulabilmesi için öneriler verilmektedir.

A Research Center based on Industry/Academia Partnership

Keywords

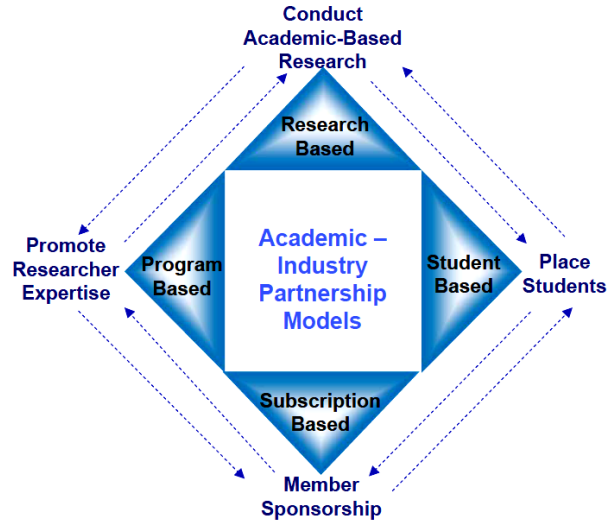
Industry/Academia
Partnership
Research/Development
Centre
Globalisation
Iron Steel Industry

Abstract: In this paper, industry and academia partnership models are given. Two successful industry and academia partnership examples operating internationally in iron steel industry, which are ASPPRC from USA and POSCO-POSTECH from South Korea, are examined. Information about evaluation of their own partnerships, supports taken and functioning mechanisms are presented. Success requirements on partnership activities and measures needed in continuity of successes are assessed. The suggestions are proposed to able build similar "operating" organisations like in the samples.

1. Giriş

Akademik alanda son yirmi yılı aşkın süre içinde oldukça yüksek bir yoğunlukta üstbilgi (knowledge) üretilmiştir. Bu üstbilgiler, üniversitelerin akademik birimlerinde, yayınlarda, sunum ve toplantılarda, öğrencilerin staj uygulamalarında, lisansüstü çalışmalarda, strateji geliştirme planlarında, endüstri ve müşterilerin problemlerinde kullanılmaya çalışılmıştır. Bu üstbilginin etkin olarak endüstri/akademi işbirliği alanında kullanılmaları için çeşitli modeller sunulmuştur. Bir temel yaklaşımı içeren veya diğer yaklaşımların farklı derecelerde evrimini kapsayan, öne çıkan dört model şu şekilde ifade edilebilir (Şekil 1) (Rieger, 2012).

Akademik Tabanlı Araştırma (Conduct Academic-Based Research): Endüstrinin stratejik sorunları üzerine akademik tabanlı vaka çalışmaları yapma veya tarama yapma merkezli bir yaklaşımdır. Destekçi firmaları veya fonları memnun etmek için oldukça geniş bir oranda sonuçların yayımı yapılır.



Şekil 1. Endüstri/Akademi işbirliği modelleri (Rieger, 2012)

Öğrenci Yerleştirme Tabanlı (Placement Students): Endüstriye özel eğitim ve destekçi firmalardaki stajyerliğin bir birleşimini içeren, endüstrideki pozisyonlara doğrudan öğrenci yerleşimini hedefleyen bir yaklaşımdır.

* İlgili yazar: cgologlu@karabuk.edu.tr

Üyelik Tabanlı (Member Sponsorship): Bir profesörün veya bir araştırma merkezinin, araştırma etkinliklerini maddi olarak karşılamak için farklı seviyelerdeki desteklerle endüstri firmalarının üyeliği üzerinde yoğunlaşan bir yaklaşımdır.

Uzman Araştırmacı Tabanlı (Promote Researcher Expertise): Destekçi firmaları cezbedici bir niyet ile araştırmacıların veya araştırma merkezinin özel bir konuya yönelik programlar ve üyeliklerin geliştirilmesi tabanlı bir yaklaşımdır.

Endüstrinin sorunlarına Üniversite/Araştırma Merkezli bir çözüm sağlama amaçlı geliştirilen yöntemlerin başarıları birçok etkenden etkilenmektedir. Makalede, endüstri/akademi işbirliğinin başarılı bir şekilde uygulandığı, Amerika ve güney Kore'den iki örnek verilmektedir. İşbirliklerinin oluşumu, aldıkları destekler ve işleyişleri hakkında bilgi sunulmaktadır. Buna ek olarak, hedeflenen işbirliğinin başarısında dikkate alınması gereken bazı noktalar açıklanmaktadır.

2. İleri Çelik İşleme ve Ürünler Araştırma Merkezi (ASPPRC)

Advanced Steel Processing and Products Research Center (ASPPRC), 1984 yılında Colorado School of Mines (CSM) bünyesinde Amerika'da kurulmuştur. ASPPRC'nin kuruluş süreci, çelik endüstrisinin gelişmiş bir endüstri olduğu ve bütün önemli teknolojik ilerlemelerin tamamlandığı bir zamana rastlamaktadır. Bu süre zarfında, çelik endüstrisinin değeri azalmaya başlamıştır. Yine ilgili süreçte, endüstrinin kaliteli ortak üniversite araştırmaları yapamadığı, üniversitenin de kaliteli ortak endüstri araştırmalar gerçekleştirmediği bir ortamda, ASPPRC National Science Foundation (NSF) tarafından incelenmiş ve ilk beş yıl maddi destek almıştır (Şekil 2). Burada NSF, raporlama, toplantılar, yapısal oluşum ve anlaşmalar gibi alanlarda, başlangıç işletim süreçleri hakkında tavsiyeler sağlamış, diğer merkezlerle karşılaştırma yapma olanakları vermiştir. NSF'in desteklediği 50'nin üzerinde üniversite desteklemiştir.



Şekil 2. Amerikan NSF program (American National Science Foundation Program, 2012)

ASPPRC, 1989'dan bu zamana kadar endüstri/üniversite işbirliğinde destekli olarak faaliyet gösteren bağımsız bir araştırma merkezi olma özelliğindedir.

ASPPRC çelik üreticileri ve kullanıcıları arasında işbirliğini oluşturacak araştırmalar üzerine yoğunlaşmıştır. Merkezin işbirliği yaptığı üyeler: çelik üretici firmaları, otomotiv ve ağır sanayi ekipman imalatçıları, tedarikçiler vb. dir. Öncelikle NSF destekli olan merkez, işbirliğindeki üyelerin destekleri ile kendi kendine yeter duruma gelmiştir. Aşağıdaki tabloda verilen işbirliği yaptığı, uluslararası ve alanında öne çıkan firmalardan oluşmaktadır. ASPPRC'nin başarısı, endüstri ile etkin ve ortak çalışma ilişkilerine bağlanmaktadır.

Tablo 1. ASPPRC'ye destek veren büyük uluslararası firmalar (<http://aspprc.mines.edu/sponsors.html>, 2012)

AK Steel	Nucor Steel
Arcelormittal	Posco
Baoshan Iron and Steel	Precision Castparts Corp
Bekaert	Reference Metals Co.
Caterpillar Incorporated	Saudi Basic Industries
Chrysler Llc	Severstal International
Deere and Company	Ssab Americas
Essar Steel Algoma Inc.	Tata Steel Europe
Evrast East Metals	The Timken Company
Evrast Inc. Na	TMK IPSCO
General Motors Corp	Toyota
Gerdau	Tube Investments of India
Johnson Controls Inc.	United States Steel
Los Alamos National Laboratory	Division, of USX
	Voestalpine Stahl Gmbh

ASPPRC'nin hedefleri şu şekilde tanımlanmaktadır (Matlock, 2012):

- Çelik üretici ve kullanıcılarına doğrudan fayda sağlayan araştırma yapmak,
- Araştırmalara katılımlarıyla lisansüstü öğrencilerini eğitmek,
- Çelik üreticileri, kullanıcıları, hükümet ve akademik alan için uluslararası forum geliştirmek,
- Lisans eğitimini geliştirmek / demir (ferrous) metalürjisinde fakültenin ilgisini devam ettirmek.

Bu amaçlar doğrultusunda varılacak sonuç ve faydalar ise şu şekilde belirtilmektedir;

- Çelik kullanıcıları ve üreticileri arasında özel etkileşimler oluşturmak,
- Tedarikçi ve rakipler ile doğrudan etkileşim kurmak,
- Etkin maddi destek sağlamak,
- Bireysel araştırma projelerinin oluşmasına katılım oluşturmak,
- Rapor/toplantı, ortak ziyaret sonuçlarına erken ulaşım sağlamak.

2.1. ASPPRC'nin Yönetimsel ve İşlemsel Yapısı

ASPPRC'nin yönetimsel ve işlemsel yapısı şu şekildedir. Üniversite araştırma merkezi alanında tektir. Yöneticisi, fakülte üyesidir. Endüstriyel bir

danışma kurulu vardır. Yıllık toplantılar yapmakta ve raporlar sunmaktadır. Öğrenci merkezli (190 üzeri lisansüstü öğrenci, 500 üzeri yayın) araştırma yapmaktadır. Çalıştığı firmalar anlaşma ile merkeze yıllık aidat ödemektedir. Üniversite ise, özel olarak indirgenmiş vergileri ödemekte ve hükümet destekli NSF gibi bazı programlardan sınırlı destek almaktadır. Birlikte çalışılan bütün firmaların ödedikleri aidatlar otomatik olarak her yıl artmaktadır. Merkezin araştırma ajandası destekçilerle beraber tanımlanmaktadır. Çalışma alanı olan çelik endüstrisi hakkındaki üç temel araştırma programı, uzun ve dövme çelik %31,7; sac ve kaplamalı çelik %38,3; yassı ve sıcak hadde çeliği %30 şeklindedir.

Merkezin araştırma sonuçları, yazılı gelişme raporları, CSM'de düzenlenen tarama toplantıları ve çalıştaylarında yılda iki kez açıklanmaktadır. Bitirilen yüksek lisans ve doktora tezleri, özel teknik raporlar, akademik dergi makaleleri ve konferans bildirimleri olarak yayımlanmaktadır. Endüstriyel sponsorlar ile doğrudan ziyaretler gerçekleştirilmektedir. İki yönlü yazılı iletişim ile teknoloji transferi gerçekleşebilmektedir.

2.2. Küreselleşmenin Etkisi

Küreselleşen endüstri, firma birleşmelerini doğurmaktadır. Bu ise sponsorların sayısal olarak azalmasına ve merkezin maddi destek yapısının değişmesine neden olmaktadır. Bunun üstesinden gelmek için merkezin işlemsel esnekliği optimize etmesini gerektirmektedir. İş uygulama alanının farklılıkları nedeniyle firmalar ve ülkeler ile çalışmak zor hale gelmektedir. Buna yanında, merkezden yararlanan firmaların işbirliği beklentileri genişlemektedir. Küreselleşme, eğitim alan öğrencilerin uluslararası alandaki imkanlarını artırmıştır.

Görülen etkilerin yanında merkezin sunduğu bazı ek imkanlar da şu şekilde oluşmaktadır:

- Diğer katılımcılar ile birleşerek avantajlı yıllık aidatlar düzenlenebilmekte,
- Katılımcıların CSM araştırma programlarından faydalanması mümkün olabilmekte,
- Sponsorların ve hükümetin laboratuvarlar imkanlarından yararlanma mümkün olabilmekte,
- ASPPRC araştırma grupları arasında etkileşim kurulabilmekte,
- ASPPRC üyeleri arasında yeni *İş İşbirliklerinin* oluşturulması sağlanabilmekte,
- Sonuçlarının yayılmasının sınırlandırıldığı *Özel Araştırma Programları* için imkanlar sağlanabilmektedir.

3. Pohang Demir Çelik İşletmesi (POSCO) ve Pohang Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (POSTECH)

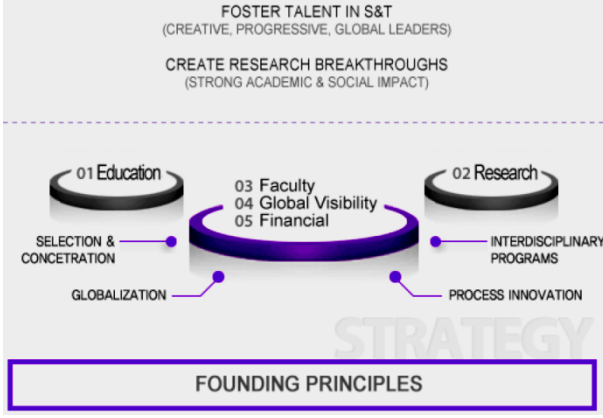
3.1. POSCO

Pohang Iron and Steel Company (POSCO), 1968 yılında güney Kore'nin çelik ihtiyacını karşılamak üzere kurulmuştur. Firma, güney Kore hükümetinin de ortaklığı olan bir işletmedir. 1985 yılına girildiğinde, POSCO yöneticileri, akademik-araştırma-endüstri ayaklı bir yapının kurulabileceği fikrini ortaya atmışlardır. Akademik kısmının, bir bilim ve mühendislik üniversitesi tarafından karşılanması hedeflenmiş, araştırma ve geliştirme kısmının da temel araştırma ve imalata köprü olması planlanmıştır. Bu her iki kısım da eşzamanlı olarak oluşturulmuştur. Bunlar sırasıyla, 1986'da kurulan Pohang University of Science and Technology (POSTECH) ve Research Institute on Steel Technology (RIST) dir (Kim, 2012).

POSCO 2009'da, POSTECH'in RIST'i ve Pohang Teknopark'ı ile bir Teknoloji Danışma Grubu oluşturmuş, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelere (KOBİ) herhangi bir ücret almadan teknolojik destek sağlamıştır. Grup ile sanayi bölgesinde bulunan KOBİ'ler Tekno İşbirliği Anlaşmaları imzalamıştır ve üzerinde çalışılan 86 teknoloji danışmanlığı oluşmuştur. Anlaşma yapan KOBİ'lere özeleştirilmiş danışmanlık sağlanmış ve test/araştırma ekipmanlarını ücret ödemedi kullanabilmişlerdir. POSCO, mart 2011'den bu yana civar bölgedeki firmalara teknoloji danışmanlık yapmaya devam etmektedir. Buna ek olarak, *Satın Alma Koşullu Yeni Ürün Geliştirme Projesi* kapsamında, bir KOBİ'nin büyük bir firmanın ihtiyaçları için bir ürünü geliştirmesi durumunda, KOBİ yönetimi geliştirme masraflarını önemli ölçüde desteklemekte ve ilgili büyük firmanın o ürünü belirlenen bir dönem için satın alması garanti edilmektedir (<http://www.cs.virginia.edu/~kocsea/pohang.htm>, 2012).

3.2. POSTECH

POSTECH, güney Kore'de kurulan araştırma-temelli, endüstri-akademi-enstitü birleşik ilk araştırma modelidir. POSTECH'in kuruluş felsefesi, ayrıcalıklı ve özgün bir misyonu yerine getirecek bir mükemmeliyetçiliği hedeflemek üzerine olmuştur (Şekil 3). Bunu başarırken, mükemmel bir eğitim ve araştırma ile geleceğin küresel liderlerini yetiştirmek, endüstri ve diğer araştırma enstitüleri ile işbirliği yaparak ulusa ve insanlığa hizmet etmek olan bir kuruluş felsefesi kılavuz edinilmiştir. Geçen süre içinde hem üniversite ve fakülte hem de laboratuvarlar ve ekipmanlar tamamlanmış, önde gelen bir dünya üniversitesi oluşumu gerçekleştirilmiştir (Kim, 2012).



Şekil 3. "POSTECH Vision 2020" hedefi (<http://www.postech.ac.kr/>, 2012)

Bilim ve mühendislik eğitimi veren ve bir yüksek öğrenim kurumu olan POSTECH, 1987'de %2'lik dereceye giren lise öğrencilerini toplamaya başlamıştır. Lisansüstü eğitim veren, Graduate School of Information Technology 1991 yılında, Graduate School of Iron & Steel Technology 1994 yılında açılmıştır. Şu anda 11 lisans, 18 lisansüstü, 59 araştırma birimine sahip ve 21 ülkenin 82 üniversitesi ile işbirliği ilişkileri oluşturmuştur.

POSTECH bünyesinde 2005 yılında kurulan Demir Teknolojisi Enstitüsü (Graduate Institute of Ferrous Technology, GIFT) dünyanın tamamıyla akredite olmuş ve Çelik Bilimi ve Teknolojisi alanında lisansüstü eğitim veren tek kuruluştur. Enstitü, çelik bilimi ve teknolojisi alanında ileri düzeyde yüksek eğitilmiş profesyoneller yetiştirmek üzerine odaklanmıştır. Aynı zamanda GIFT, ileri demir çelik teknolojileri uygulamaları için çeşitli ulusal ve uluslararası endüstri işbirliğinde çalışmalar yapmaktadır (Sustainability Report 2010, 2012).

4. Endüstri/Akademi İşbirliğinde Kurulacak Başarılı Bir Merkez İçin Bazı Temel Ölçütler

Görüldüğü üzere endüstri/akademi işbirliği başarılı bir şekilde oluşturan kurumlar, çalışmalarını çok kapsamlı bir şekilde, zamana yayarak, birçok etkeni dikkate alarak yapmışlardır. Bu amaç için kurulacak olan, başarılı bir endüstri/akademi merkezinin oluşturulması için gerekli bazı temel ölçütler şu şekilde sıralanabilir (Rieger, 2012):

- Endüstrinin gerçek ihtiyacını karşılayabilmeli.
- Bütün katılımcıların gerçek bir katılımcı olarak endüstri / akademi işbirliği çerçevesinde değerlendirilebilmesi için;
 - herkes işe ciddiyetle sarılmalı, samimi olarak işe yoğunlaşmalı,
 - her tarafın gerçek taahhüdü alınmalı; merkezin başarısında herkes bir pay sahibi olmalı,
 - endüstri, üniversiteyi anlamalı,

- üniversite, endüstrinin ihtiyaçlarını anlamalı,
- Bütün katılımcılar birbirlerinin faydalarını tanımalı,
- Ortak temsilcilerinin bulunduğu çalışma alanına adanmış bir yapı (fakülte, merkez) tarafından sürdürülen kuvvetli bir liderlik olmalı,
- Bir işletme gibi işbirliği içinde olanların finansal sorumluluklarında anlayış sağlanmalı,
- İyi tanımlanmış hedefler olmalıdır.

Bunlara ek olarak, araştırmacılar veya araştırma merkezleri tarafından kullanılan modellerin uygulanmasında başarılı veya başarıyı azaltacak bazı yaklaşımlar şunlardır (Rieger, 2012).

İşbirliği modellerinin uygulanmasında daha başarılı olacak yaklaşımlar:

- Üzerinde çalışılacak sorunun nasıl, hangi zaman zarfında ve maliyette çözüleceği açık bir şekilde anlaşıldığına emin olma,
- Açık bir iletişim aracı (telefon, aylık toplantı, vb.) oluşturma ve sürdürülebilirliğini sağlama,
- Etkinliğe odaklanılamamak nedeniyle, etkinliğin duraklamasının yerine, sonuçlanması için gayret etme,
- Sorunun çözümü için diğer disiplin/kuruluşları bir araya getirme,
- Firma içinde sonuçların üst yönetime doğru yaygınlaştırma, arz etme,
- Sonuçları firmanın kabul edeceği bir formatta sunma,
- Sonuçların firmaya nasıl etki edeceğini, firmaya özel örneklerle sunma,
- Özgün sorulara ek bir açıklama yapma.

Bunun karşın, işbirliği modellerinin uygulanmasında başarıyı azaltacak yaklaşımlar da şunlardır:

- Sorunu bilmeden, firma tarafından yapılan teklifi hemen kabul etme,
- Ödeme yapan firmanın rakipleri ile sonuç paylaşma,
- Bir problem çıktığında bunu firmadan gizleme,
- Aşırı derecede genel olma veya ortaya çıkan sonuçların çok aşıkardığını firmaya belirtme,
- Firmanın tecrübe ve üstbilgisini hafife alma,
- Bütün cevaplara sahip olduğunu iddia etme,
- Ortaya çıkan sonuçların nasıl ve kimin ile kullanılacağını bilmeme,
- Sonuçları, resmi olarak sunmadan, tartışmadan, sorgulamaya fırsat vermeden, ortak çalışanları dahil etmeksizin verme.

Bunun yanında, araştırma merkezi / üniversite, endüstri ile ortak çalışmayı düşünürken şu sorulara cevap aramalıdır (Rieger, 2012):

- Üzerinde çalışılacak olan sorunun çözümünde gerçekten yetkinliğe sahip olup olunmadığı,

- Araştırmacıları/araştırma merkezini çalışma alanında tek yapan şeylerin ne olduğu,
- Araştırmacı personelin ve kurumun üstünlükleri ve kalitesinin ne olduğu,
- Belirlenen zaman çerçevesi içinde sonuçların verilemesinin sağlıklı olup olmadığı,
- Araştırmacı ve araştırma merkezinin, çalışılan firmanın/endüstrinin ihtiyaçlarını karşılayacak uygun üstbilgiye sahip olup olmadığı,
- Araştırmacı ve araştırma merkezinin çalışılan sorunun çözümünde diğer disiplinler ile irtibatının olup olmadığı,
- Araştırmacı ve araştırma merkezi ile firma/endüstri arasında mantıksal bir birlikteliğin olup olmadığı,
- Araştırmacı veya araştırma merkezinin, kurum/endüstri hedefleri ile uygunluğunun olup olmadığı,
- Elde edilen sonuçların kullanıldığını görmenin önemli olup olmadığı,
- Araştırmacı ve araştırma merkezinin elle tutulur bir sonuca ulaşım ulaşamayacağı,
- Araştırmacı ve araştırma merkezinin yeni ve farklı bir üstbilgiyi elde edemeyeceği,
- Araştırmacı ve araştırma merkezinin yayın çıktılarındaki farklılığın ne olacağı,

Matlock, D.K., "Advanced Steel Research: The Role of an International Industry/University Cooperative Research Center", Seminer, Karabuk University, 2012.

Kim, S-J., "Graduate Institute of Ferrous Technology POSTECH", Seminer, Karabuk University, 2012.

<http://www.cs.virginia.edu/~kocsea/pohang.htm>.
Erişim tarihi: Ağustos 2012.

Sustainability Report 2010, Global POSCO Way, Korea, 2011.

POSTECH Vision 2020, <http://www.postech.ac.kr>.
Erişim tarihi: Ağustos 2012.

5. Sonuçlar

Bu makalede, endüstri/akademi işbirliği modelleri verilmiştir. Başarılı iki örnek olan Amerika'dan ASPPRC ve güney Kore'den POSCO-POSTECH işbirlikleri ayrıntılarıyla tanıtılmıştır. Endüstri/akademi işbirliğinde bir araştırma merkezinin nasıl olabileceği üzerinde durulmuştur. Başarılı bir endüstri/üniversite işbirliğini tesis etmek için gerekli olan noktalar, dikkat edilmesi gereken yaklaşımlar ele alınmıştır. Endüstri firmasında bulunan bireysel olarak irtibatlarımız üzerine yoğunlaşarak, bahsedilen noktalar dikkatle işlenmelidir. İyi bir iletişim başarıda büyük fayda sağlayacaktır. Merkezin işleyişi, endüstrinin değişen ihtiyaçlarına (küreselleşme ve birleşme) karşılık verecek esneklikte olmalıdır.

Kaynaklar

Rieger, C., Models for Academic / Industry Partnerships,
<http://www.crito.uci.edu/critohours/2008/rieger.pdf>
f. Erişim tarihi: Ağustos 2012.

American National Science Foundation Program,
<http://www.nsf.gov/eng/iip/iucrc>. Erişim tarihi:
Ağustos 2012.

ASPPRC'nin İşbirlikte Olduğu Organizasyonlar,
<http://aspprc.mines.edu/sponsors.html>. Erişim
tarihi: Ağustos 2012.