

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN GELİŞMESİNİN ÖNÜNDEKİ ENGELLERİN AAS YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ: KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ¹

İskender PEKER*
İlker Murat AR**
Birdoğan BAKİ***

Özet: Bu çalışmanın temel amacı; Üniversite-Sanayi İşbirliği (ÜSİ) önündeki engellerin önem derecesini, Karadeniz Teknik Üniversitesi öğretim üyeleri açısından belirlemektir. Bu amaçla gerçekleştirilen Analitik Ağ Süreci (AAS) uygulaması sonucunda, ÜSİ'nin önündeki temel engeller önem düzeyine göre; “Yapısal Sorunlar”, “Sanayiden Kaynaklanan Sorunlar”, “Öğretim Üyelerinden Kaynaklanan Sorunlar” ve “Üniversiteden Kaynaklanan Sorunlar” şeklinde sıralanmıştır. Bununla birlikte daha ayrıntılı olarak incelendiğinde “İşbirliği Kültürünün Gelişmemiş Olması” en önemli alt kriter olarak belirlenmiştir. Bu alt kriteri, “Sanayicinin İlgisizliği” ve “Bürokratik Engeller” takip etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite-Sanayi İşbirliği, Analitik Ağ Süreci, Karadeniz Teknik Üniversitesi.

DETERMINING THE BARRIERS IN DEVELOPMENT OF UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION WITH ANP METHOD: AN EXAMPLE OF KARADENİZ TECHNICAL UNIVERSITY

Abstract: The main purpose of this study is to determine the importance degree of the barriers in the University-Industry Cooperation (UIC) by Karadeniz Technical University's faculty members. As a result of the Analytic Network Process (ANP) was performed for this purpose, “Structural Problems”, “Problems Caused by Industry”, “Problems Caused by Faculty Members” and “Problems Caused by University” were determined as the main obstacles of UIC. Furthermore, “Undeveloped Cooperation Culture” was determined as the most important sub-criteria when it was examined in more detail. “Lack of Interest from Industrialists” and “Bureaucratic Barriers” are came after from this sub-criteria.

Key Words: University-Industry Cooperation, Analytic Network Process, Karadeniz Technical University.

I.Giriş

Küreselleşmeyle birlikte hızla artan rekabet yarışının sonucu olarak ülke sanayileri daha fazla yenilik ve teknolojiye gereksinim duymaya başlamıştır. Teknolojiyi transfer ederek rekabet stratejisi geliştiren Türk

¹ Bu çalışma, 32.Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği Ulusal Kongresi'nde (20-22 Haziran 2012, Doğu Üniversitesi, İstanbul) sunulan aynı başlıklı bildirinin genişletilmiş halidir.

* Yrd. Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü

** Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü

*** Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü

sanayisi, bunun artan rekabet ortamında bir üstünlük sağlamadığını görmüş ve son yıllarda yeni teknolojiler ve bilgiler üretilmesi için işbirliği arayışına yönelmiştir. Bu işbirliği için en fazla yararı olacağına inanılan kurum da şüphesiz üniversitelerdir. Günümüzün hızla değişen ve yenilene rekabet ortamında; üniversitelerde üretilen bilgi ve teknolojilerin uygulamaya dönüştürülerek sanayinin hizmetine sunulması önemli bir gereklilik halini almıştır (Yaprak, 2009: 141). Sonuç olarak bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüz dünyasında rekabette üst sıralarda yer almak, yetişmiş insan gücü ve bilgi birikimini elinde bulunduran üniversitelerle, finansal kaynaklara sahip olan sanayinin işbirliği neticesinde mümkün olabilecektir.

Üniversite-Sanayi İşbirliği (ÜSİ), temelleri eskiye dayansa da teknolojinin gelişmesi ve bilimsel temelli teknolojik bilginin üretimin temel bileşeni haline gelmesi ile gelişmeye başlamıştır (Özüğurlu, 2005: 82). Bugünkü yapısı ise II. Dünya Savaşı'ndan sonraki yıllarda şekillenmiştir (Özüğurlu, 2005: 82). Ardından 1980'lerden itibaren gelişen serbest piyasa uygulamaları, dünyanın gelişmiş ülkelerinde iş dünyasının rekabetçi gücünü destekleyen ve ülkeler arası gelişmişlik farklarını belirleyen bir üniversite modelini yaratmıştır (Sabuncuoğlu vd., 2009: 28). Özellikle sanayi devrimi sonrasında sanayideki gelişmeler üniversiteler tarafından izlenmeye başlamış, sanayiye destekleyici laboratuvarlar kurulmuş, ortak araştırmalara ağırlık verilmiş ve işbirliği çabalarına girişilmiştir (Yaprak, 2009: 141).

ÜSİ, başta Almanya olmak üzere özellikle sanayi ülkelerinde araştırma alanına taşınmıştır (Filik ve Kurban, 2006: 1). 1970'lerden sonra işbirliği çalışmaları çeşitlenmeye başlamış ve 1980'li yıllardan itibaren sanayi kesiminin de üniversite ile işbirliği arayışına girmesiyle üniversiteler farklı Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarına yönelmişlerdir (Bilgili, 2008: 23). Nihayetinde tüm dünyada yaşanan ekonomik ve politik gelişmeler; üniversiteleri, önemli ölçüde teknolojik bilgi birikiminin gerçekleştiği merkezler haline getirmiştir (Sabuncuoğlu vd., 2009: 28). Ayrıca kitleselleşen meslek eğitimi yoluyla da bilginin bireylere ve üretim örgütlerine aktarıldığı bir işbirliği sistemi ortaya çıkmıştır (Sabuncuoğlu vd., 2009: 28).

Türkiye'deki duruma bakıldığında ise 1980'li yılların üniversite-sanayi ilişkilerinin başlangıç yılları olarak ortaya çıktığı görülmektedir (Bektaş vd., 2009: 295). Bu doğrultuda Türkiye'de ÜSİ kavramı ilk kez V.Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda gündeme gelmiş ardından TÜBİTAK ve YÖK bünyesinde kurulan komisyonların çalışmaları ve gerçekleştirilen düzenlemeler ile ÜSİ'yi geliştirecek alt yapının oluşturulmasına zemin hazırlanmıştır (Özüğurlu, 1998'den aktaran Sabuncuoğlu vd., 2009: 29). Nihayetinde Türkiye'de ÜSİ ilk olarak 1985 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi ile İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası'nın ortaklaşa yapmış olduğu bir uygulama ile başlamıştır (Köseler vd., 2009: 98). 2000'li yıllardan sonra artan TEKMER ve teknopark uygulamaları, işbirliği hakkında düzenlenen birçok panel ve kongre organizasyonu ÜSİ kavramının gelişimini hızlandırmıştır (Bektaş vd., 2009:

295). Devlet tarafından sağlanan TUBİTAK- TEYDEB, KOSGEB ve SANTEZ gibi Ar-Ge destek ve teşvikleri ile de bu gelişim hızlanmıştır (Alınak vd., 2009: 81). Ayrıca son yıllarda üçlü sarmal modelin (Etzkowitz, 2002) de ortaya çıkması sonucunda kamu da ÜSİ'nin aktörlerinden biri haline gelmiştir. Bunun sonucunda kavram, Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği şeklinde kullanılmaya başlamıştır.

Ar-Ge'ye ayrılan kaynakların çok sınırlı olduğu ülkemizde ÜSİ, üniversitelerde elde edilen bilginin ve sanayideki mevcut kaynakların etkin ve rasyonel bir şekilde kullanılması açısından büyük önem taşımaktadır (Okay, 2009: 97). Ayrıca nitelikli insan yetiştirmek, üniversitelerin mevcut ve potansiyel imkânlarını sanayiye aktarmak, sanayi kesiminin imkânlarının üniversiteler tarafından değerlendirilmesini sağlamak, üniversite ile sanayi arasında sinerji yaratmak ve bu yollarla bilim ve teknolojiye gerekli ilerlemeleri sağlamak ÜSİ'yi gerekli kılan başlıca nedenlerdir (Karamete, 2001: 9). Bunun yanı sıra ÜSİ'nin yararları; öğrenci, üniversite ve sanayi sektörü açısından ayrı ayrı değerlendirilebilir (Odabaşı vd., 2009: 22). Öğrenciler açısından bakıldığında; mesleki ve teknik becerilerinin gerçek iş ortamında gerçekleşmesiyle öğrencilerin iş bulma olasılıkları ve kendilerine olan özgüvenleri artmaktadır. Üniversite ve öğretim üyeleri açısından değerlendirildiğinde; sanayi sektörüne sağlanacak verimli projelerle önemli finansal destekler sağlanmakta ve öğretim üyelerinin üniversitelerde elde edemeyecekleri araştırma ve bilgi edinme olanağı sağlanmış olmaktadır. Sanayi açısından bakıldığında ise; sanayi sektörünün nitelikli eleman konusundaki ihtiyacı azalmakta, bireyin işe uyum süreci azalarak masraflar düşmekte ve buna bağlı olarak iş gücü devri azalmaktadır.

Yukarıda bahsedilen faydalarına rağmen günümüzde bir takım engeller nedeniyle ÜSİ'de istenilen ilerlemeler sağlanamamıştır. Bu engeller çok çeşitli olmakla birlikte genel olarak üniversitelerden, öğretim üyelerinden ve sanayiden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte konunun taraflarının ÜSİ'nin gelişmesinin önündeki engellere ve bu engellerin nasıl ortadan kaldırılacağına ilişkin görüşleri de farklılık göstermektedir. Bu nedenle bu çalışma ile ÜSİ'nin gelişmesinin önündeki engellerin Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) öğretim üyelerinin bakış açısıyla, önem derecesine göre sıralanması amaçlanmıştır. Bu amaçla nitel ve nicel kriterlerin bir arada değerlendirilmesine imkân tanıyan ve söz konusu kriterlerin önemine göre sıralanmasını sağlayan Analitik Ağ Süreci (AAS) tekniği kullanılmıştır.

Çalışma beş bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde ÜSİ'nin taraflarını konu edinen çalışmalara değinilmiş ve ardından çalışmanın yöntemi açıklanmıştır. Dördüncü bölümde uygulama sonucunda elde edilen bulgular tartışılmış ve son bölümde de sonuç ve önerilere yer verilerek çalışma sonlandırılmıştır.

II. Literatür Araştırması

İlgili literatür incelendiğinde ÜSİ'ye yönelik pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu bağlamda söz konusu çalışmaları, odaklandıkları taraflar açısından gruplamak faydalı olabilir. Buna göre; *sanayicilere odaklanan çalışmalar* (Güler, 2000; Akçi, 2004; Guan vd., 2005; Fontana vd., 2006; Belkhodja ve Landry, 2007; Akıllı, 2009; Alınak vd., 2009; Arslan vd., 2009; Baba vd., 2009; Çakmak, 2009; Çelik ve Tufan, 2009; Erdemir vd., 2009; İnal vd., 2009; Savi ve Yaprak, 2009; Worasinchai ve Bechina, 2009; Bruneel vd., 2010; Philbin, 2010; Pohl vd., 2010; Vielba vd., 2010; Torres vd., 2011), *hem öğretim üyelerine hem de sanayicilere odaklanan çalışmalar* (Yılmaz ve Muğaloğlu, 1989; Lee, 2000; Bayrak ve Halis, 2003; Carayol, 2003; Bercovitz ve Feldman, 2005; Avcı, 2007; Perkman ve Walsh, 2007; Thune, 2007; Bekkers ve Freitas, 2008; Bilgili, 2008; Burnside ve Witkin, 2008; Karadoğan, 2008; Çalık, 2009; Çetin ve Orman, 2009; Karahan, 2009; Perkman ve Walsh, 2009; Salter vd., 2009; Yew vd., 2009; Yurci ve Durakbaşa, 2009; Yüksel vd., 2009; Odabaşı vd., 2009; Arıcan, 2010; Kiper, 2010; Kabins, 2011) ve *öğrencilere ve mezunlara odaklanan çalışmalar* (Karamete, 2001; McNeill, 2004; Bıçakçı ve Brint, 2005; Baysal, 2007; Adıgüzel, 2008; Akbay ve Özgür, 2009; Deveci ve Gaytancıoğlu, 2009; Taşkın, 2009; Gertner vd., 2011) şeklinde bir ayrıma gidilebilir.

Öğretim üyelerine odaklanan çalışmalar ayrıca değerlendirildiğinde ilk olarak Bayrak ve Halis (2003) tarafından Pamukkale Üniversitesi öğretim elemanları üzerine yapılan çalışma dikkati çekmektedir. Buna göre ÜSİ önündeki en önemli engel, “sanayicilerin ilgisizliği” olarak tespit edilmiştir. Arvanitis vd. (2006) tarafından İsviçre'deki üniversitelere yönelik gerçekleştirilen çalışmada, üniversitelerin sanayi ile işbirliği kurma gerekçeleri incelenmiştir. İsviçre üniversitelerinin fen bilimleri enstitülerinde görev yapmakta olan öğretim üyelerinin görüşlerine başvuran yazarlar, işbirliği yapılan konuların başında istihdam projelerinin geldiğini ve lisansüstü tezlerin bu projeleri takip ettiğini belirtmişlerdir. Sezgin vd. (2007) tarafından yapılan ve Süleyman Demirel Üniversitesi öğretim elemanlarının görüşlerine başvurulmuş çalışmada; öğretim üyelerinin ÜSİ yapma düzeyleri, işbirliğine bakış açıları, işbirliği yaptıkları konular ve işbirliğinde karşılaştıkları sorunlar incelenmiştir. Çalışma sonunda, işbirliklerinin genelde araştırma uygulama merkezleri düzeyinde olduğu, işbirliklerinin kapsamının danışmanlık ile sınırlı kaldığı ve “işbirliği kültürünün gelişmemiş olması”nın işbirliğinin önündeki en önemli engel olduğu tespit edilmiştir. Bekkers ve Freitas (2008) Hollanda'nın iki teknik üniversitesindeki öğretim elemanlarıyla yaptıkları ikili görüşmeler neticesinde ÜSİ yapma nedenleri ve ÜSİ düzeyleri hakkında genel bilgiler toplamışlar ve “önceki çalışmalardan elde edilen deneyimlerin” ÜSİ'nin gelişimini önemli ölçüde etkilediğini belirtmişlerdir. Abramo vd. (2009) İtalyan üniversitelerinde görevli öğretim elemanlarının ve araştırmacıların özel sektör ile işbirliği gerçekleştirerek yapmış oldukları ve uluslararası dergilerde

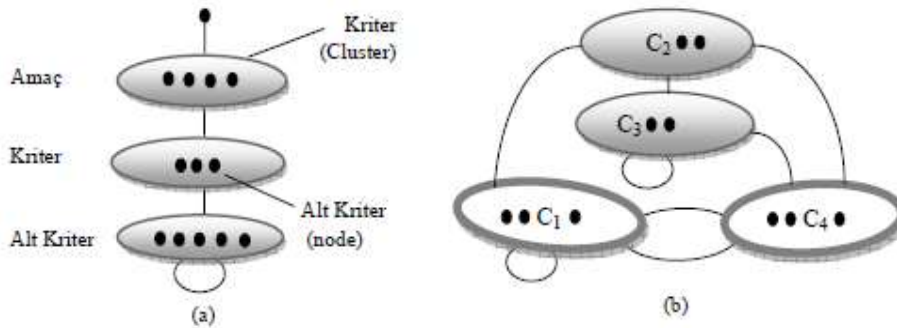
yayımlanan çalışmalarının bir haritasının çıkarılması yoluna gitmişlerdir. Sonuçta en fazla çalışmanın Sanayi ve Bilgi Mühendisliği alanında olduğu ve bunu Tıp ve Kimya sektöründeki çalışmaların takip ettiği belirlenmiştir. Rize Üniversitesi öğretim elemanları üzerine Demir vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada; öğretim elemanlarının ÜSİ'ye bakışları, süreçle ilgili yaşadıkları sorunlar ve konuyla ilgili önerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Ortaya konan frekans analizi bulguları; ÜSİ'nin henüz başlangıç aşamasında ve işbirliğinin kişisel düzeyde olduğunu, işbirliği alanında danışmanlık hizmetinin ön plana çıktığını ve ÜSİ'de "üniversitelerin halktan kopuk ve ulaşılamaz noktada olduğu" fikrinin en önemli engel olduğunu göstermiştir. Nellickappily ve Maya (2009), ÜSİ içerisindeki etik sorunlara Manchester Metropolitan Üniversitesi öğretim üyelerinin bakış açısıyla değinmişlerdir. Okay (2009), Pamukkale Üniversitesi öğretim elemanlarının ÜSİ'ye bakış açılarını, ÜSİ yaptıkları alanları, ÜSİ yapma amaçlarını belirlemeye çalışmıştır. Ayrıca, çalışmaya katılan öğretim elemanlarının görüşlerini fakülteler bazında kıyaslama yaparak irdelemiştir. Çalışma sonunda sanayi ile en fazla "kişisel" düzeyde işbirliğinin tercih edildiği ve öğretim elemanlarının en fazla TÜBİTAK projelerinde görev aldıkları tespit edilmiştir. Yüksel vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada ise Erzurum'un sanayi sorunları ve öğretim üyelerinin ÜSİ kapsamında sanayiciye bakış açıları incelenmiştir. Çalışma sonucunda Yükseköğretim Kurulu Döner Sermaye Kanunu'na atıfta bulunularak, "üniversitelerin sanayi kuruluşlarına yönelik çalışmaların döner sermaye kapsamında değerlendirilmesi"nin öğretim üyelerini işbirliğinden uzaklaştıran en önemli unsur olduğu tespit edilmiştir. D'Este ve Perkmann (2011) İngiliz Mühendislik ve Fizik Bilimleri Araştırma Konseyi'nde görevli öğretim üyelerinin ve araştırmacıların sanayi ile işbirliği yapma gerekçelerini faktör analizi ile irdeleme yoluna gitmişlerdir. Buna göre; "araştırmalarını geliştirme olanağı sunması", öğretim üyeleri ve araştırmacıları ÜSİ'ye yönelten en önemli faktör olarak ortaya çıkmıştır. Kaymaz ve Eryiğit (2011) ÜSİ önündeki engelleri logit model kullanarak Uludağ Üniversitesi öğretim elemanlarının bakış açısıyla değerlendirmişler ve "üniversite ve sanayinin ilgi eksikliği"ni ÜSİ'nin önündeki en önemli engel olarak belirlemişlerdir.

ÜSİ önündeki engelleri konu edinen mevcut çalışmalar incelendiğinde tanımlayıcı istatistiksel analizlerden çok değişkenli istatistiksel analizlere kadar uzanan çeşitli tekniklerin kullanıldığı göze çarpmaktadır. Bu çalışmada söz konusu çalışmalardan farklı olarak öğretim üyelerinin ÜSİ önündeki engellere ilişkin bakış açıları çok kriterli bir karar verme yöntemi olan Analitik Ağ Süreci (AAS) ile değerlendirilecektir. Ayrıca, Türkiye'nin kuruluş tarihi itibarıyla en eski dördüncü üniversitesi olan Karadeniz Teknik Üniversitesi öğretim üyelerine yönelik olması, çalışmanın literatüre yaptığı bir diğer katkı olarak değerlendirilmektedir.

III. Yöntem

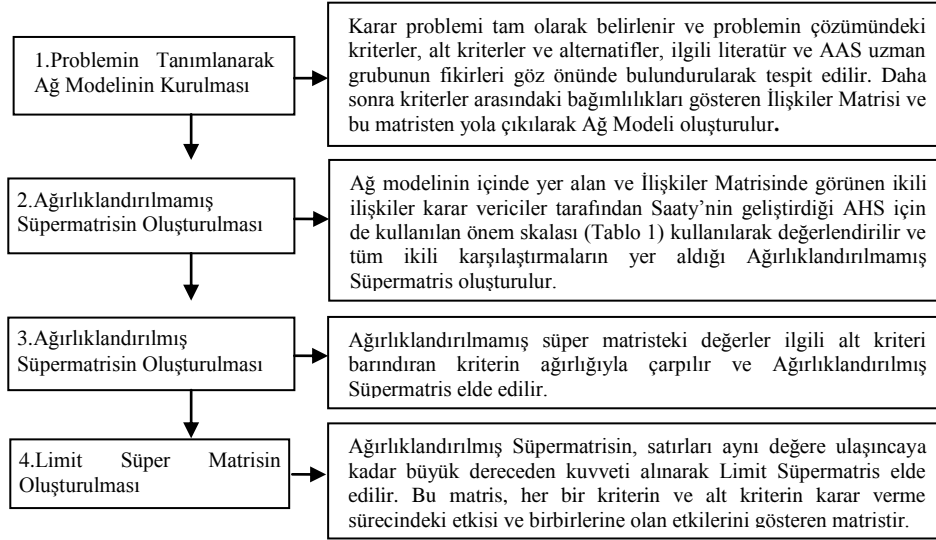
ÜSİ önündeki engellerin önem derecesinin belirlenmesi, çok sayıda kriterin birlikte değerlendirilmesi gereken bir süreçtir. Kriterler arasında karmaşıklığın mevcut olduğu karar problemleri literatürde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemleri olarak adlandırılmaktadır (Göktolga ve Gökalp, 2012: 72). Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) kriterlerin birbirlerine göre kıyaslanarak önem derecelerinin belirlenmesinde sıkça kullanılan bir ÇKKV tekniğidir (Güngör ve İşler, 2005: 22). AHS, problemleri hiyerarşik bir yapıda ve tek yönlü modellemektedir (Saaty, 2009: 42). Bu hiyerarşik yapı içerisinde aynı seviyede bulunan kriterler birbirinden bağımsızdır ve kriterlerin birbirine olan etkileri bu süreçte göz ardı edilmektedir (Alptekin, 2010: 20). Gerçek hayat problemlerinde ise çoğu zaman kriterler arasında bir etkileşim söz konusudur.

Analitik Ağ Süreci (AAS), AHS'nin genel bir hali olup modeldeki tüm kriterler ve alt kriterler arasındaki ilişkileri dikkate almaktadır (Saaty, 2009: 42). AHS, kriterler arasındaki ilişkileri hiyerarşik bir yapıda gösterirken, AAS kriterler arası bağımlılık ve geri bildirimleri barındıran, kriterler arası ilişkileri ağ modeli kurarak çözümleyen bir yöntemdir (Saaty ve Vargas, 2006: 7). AAS'nin avantajları; nicel ve nitel kriterleri hiyerarşik bir yapıya bağlı olma zorunluluğu olmadan modele dâhil edebilmesi, öncelikleri belirleyerek amaç ile faktörler arasında bağlantı kurması ve öncelikleri oransal bir ölçekle belirlemesi şeklinde ifade edilebilir (Jharkharia ve Shankar, 2007: 275). AHS ve AAS yapıları arasındaki fark Şekil 1'de gösterilmiştir (Saaty ve Vargas, 2006: 8).



Şekil 1: Bir hiyerarşi (a) ve bir ağ (b) arasındaki fark

AAS temel olarak dört aşamadan meydana gelmektedir (Niemira ve Saaty, 2004: 577; Saaty ve Vargas, 2006: 8; Gencer ve Gürpınar, 2007: 2477; Jharkharia ve Shankar, 2007: 281; Tuzkaya vd., 2008: 973; Saaty, 2009: 42). Bu aşamalar ve her bir aşamada yapılan işlemler Şekil 2'de ortaya konmuştur. Ayrıca ikili karşılaştırmalarda kullanılan önem skalası da Tablo 1'de mevcuttur.



Şekil 2: Analitik Ağ Sürecinin Aşamaları

Tablo 1: Önem Skalası (Saaty ve Vargas, 2006: 8).

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Önem	İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunur.
3	Birinin diğerine göre çok az önemli olması	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine çok az derecede tercih ettirir.
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine kuvvetli derecede tercih ettirir.
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine çok kuvvetli derecede tercih ettirir.
9	Aşırı derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine aşırı derecede tercih ettirir.
2, 4, 6, 8	Ara Değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanmak üzere yukarıda listelenen yargılar arasında düşen değerler
	Karşılık Değerler	Tersi karşılaştırma için

IV. Uygulama ve Bulgular

Bu çalışmada Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) öğretim üyelerinin bakış açısıyla ÜSİ önündeki engellerin önem derecesinin belirlenmesi amacıyla AAS yöntemi kullanılmıştır. Bir önceki bölümde de ifade edildiği gibi AAS dört aşamadan oluşan bir yöntem olup söz konusu aşamalar bu bölümde ayrıntılı bir şekilde irdelenmiştir.

İlk olarak, “ÜSİ önündeki engellerin önem derecesini KTÜ öğretim üyelerinin bakış açısıyla değerlendirmek”; çalışmanın problemi olarak tespit edilmiştir. Ardından daha önceki ÜSİ çalışmalarında öğretim üyelerinin önem

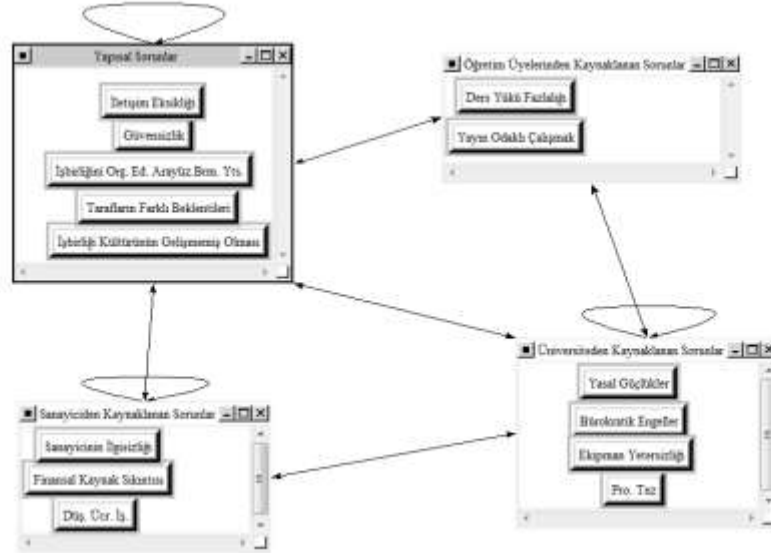
verdiği engellerin yer aldığı literatür göz önünde bulundurularak AAS uzman grubu (çalışmanın yazarları) tarafından çalışmanın kriterleri ve alt kriterleri Tablo 2'deki gibi belirlenmiştir. Kriterler arasındaki ilişkiler yine AAS uzman grubu tarafından tespit edilmiş ve Super Decisions Version 2.0.8 yazılımı kullanılarak ağ modeli (Şekil 3) oluşturulmuştur.

Tablo 2: ÜSİ'nin Gelişiminin Önündeki Engellere İlişkin Kriter ve Alt Kriterler

Kriter ve Alt Kriterler	Açıklama	Çalışma
<i>Yapısal Sorunlar</i>		
1.İletişim eksikliği	Tarafların birbirlerini yeterince tanımaması.	Akçi (2004), Plewa (2005), Arvanitis vd. (2006), Demir vd. (2009), Karahan (2009), Arıcan (2010), D'Este ve Perkmann (2011).
2.Güvensizlik	Sanayicinin üniversiteye, üniversitenin de sanayiciye olan güvensizliği.	Akçi (2004), Plewa (2005), Demir vd. (2009), Karahan (2009), Salter vd. (2009), Bruneel vd. (2010).
3.İşbirliğini organize edecek birimlerinin yetersizliği	KOSGEB, TÜBİTAK, Teknoparklar gibi kurumlar ile Teknopark ve San-Tez gibi uygulamaların geliştirilememesi veya etkin bir şekilde kullanılmaması.	Küçükçirkin (1990), Bayrak ve Halis (2003), Sezgin vd. (2007), Arslan vd. (2009), Çetin ve Orman (2009), Yurci ve Durakbaşa (2009).
4.Tarafların farklı beklentileri	Öğretim üyelerinin ve sanayicilerin ÜSİ'den farklı beklentiler içinde olması, misyon ve vizyon farklılıkları.	Lee (2000), Akçi (2004), Nellickappily ve Maya (2009), Arıcan (2010), Yew vd. (2009).
5.İşbirliği kültürünün gelişmemiş olması	Birlikte hareket etme kültürünün her iki kesimde de gelişmemiş olması.	Sezgin vd. (2007), Demir vd. (2009), İnal vd. (2009), Arıcan (2010).
<i>Sanayiden Kaynaklanan Sorunlar</i>		
1.Sanayicinin ilgisizliği	Sanayicinin üniversite araştırmalarına olan ilgisizliği.	Bayrak ve Halis (2003), Sezgin vd. (2007), Alniak vd. (2009), Demir vd. (2009), D'Este ve Perkmann (2011).

Tablo 2: ÜSİ'nin Gelişiminin Önündeki Engellere İlişkin Kriter ve Alt Kriterler (Devamı)

Kriter ve Alt Kriterler	Açıklama	Çalışma
2.Finansal kaynak sıkıntısı	Sanayicinin işbirliği için gerekli finansal kaynağa sahip olmaması veya mevcut finansal kaynaklarını sanayi projelerine aktarmak istememesi.	Yılmaz ve Muğaloğlu (1989), Küçükçirkin (1990), Akçi (2004), Demir vd. (2009), Karahan (2009), Bruneel vd. (2010).
3.Düşük ücretle veya ücretsiz iş yaptırma isteği	Sanayicinin sorununu düşük ücretle veya ücretsiz çözüme beklentisi.	Yılmaz ve Muğaloğlu (1989), Sezgin vd. (2007).
<i>Üniversiteden Kaynaklanan Sorunlar</i>		
1.Yasal güçlükler	Döner Sermaye Yönetmeliği başta olmak üzere yönetmelik, kanun vb. yasal hükümlerin öğretim üyelerine yaşattığı zorluklar.	Yılmaz ve Muğaloğlu (1989), Alniak vd. (2009), Demir vd. (2009), İnal vd. (2009), Odabaşı vd. (2009), Yurci ve Durakbaşı (2009), Arıcan (2010).
2.Bürokratik engeller	Üniversitelerin yönetim anlayışlarından kaynaklanan ve zaman israfına yol açtığı düşünülen bürokratik işlemler.	Yılmaz ve Muğaloğlu (1989), Bayrak ve Halis (2003), Sezgin vd. (2007), Demir vd. (2009), Yurci ve Durakbaşı (2009).
3.Ekipman yetersizliği	Üniversitelerce sağlanan araç-gereç ve laboratuvar imkânlarının az olması.	Bayrak ve Halis (2003), Sezgin vd. (2007), İnal vd. (2009), Arıcan (2010), D'Este ve Perkmann (2011).
4.Proje ve tezlerin uygulamaya dönük olmaması	Üniversitelerde hazırlanan proje ve tezlerin sanayinin karşılaştığı problemlere yanıt vermemesi.	Arvanitis vd. (2006), Sezgin vd. (2007), İnal vd. (2009), D'Este ve Perkmann (2011).
<i>Öğretim Üyelerinden Kaynaklanan Sorunlar</i>		
1.Öğretim üyelerinin ders yükünün fazlalığı	Üniversitelerdeki müfredat programlarının çok yoğun olması.	Yılmaz ve Muğaloğlu (1989), Sezgin vd. (2007), Alniak vd. (2009), Demir vd. (2009), Karahan (2009).
2.Yayın odaklı çalışma isteği	Öğretim üyelerinin ÜSİ'ye yayın elde etme anlayışıyla yaklaşması.	Yılmaz ve Muğaloğlu (1989), Arslan vd. (2009), Çetin ve Orman (2009).



Şekil 3: Analitik Ağ Modeli

Bir sonraki aşamada konuyla ilgili olarak KTÜ bünyesindeki Mühendislik, Orman, Tıp, İktisadi ve İdari Bilimler ve Fen Fakültelerinin her birinden 2’şer öğretim üyesinin oluşturduğu 10 karar verici ile görüşülmüş ve ikili karşılaştırma anketi karar vericiler tarafından doldurulmuştur. Karar vericilerin belirlenmesi sürecinde her bir öğretim üyesinin en az bir tane sanayi ile ortak proje yürütmüş olması şartı aranmıştır. İkili karşılaştırmaların önem skalası değerleri her bir soruya verilen cevapların geometrik ortalamalarının hesaplanmasıyla elde edilmiştir. İkili karşılaştırma değerleri Super Decision yazılımına aktarılmış ve Ağırlıklandırılmamış Matris (Ek-1), Ağırlıklandırılmış Matris (Ek-2) ve Limit Matris (Ek-3) hesaplanmıştır. Öte yandan, Super Decision yazılımı kullanılarak yapılan analizler sonucunda tüm karşılaştırmalarda %10 tutarsızlık sınırının aşılmadığı görülmüştür.

Yukarıda belirtilen aşamalar sonunda elde edilen kriter ve alt kriterlerin öncelik değerleri Tablo 3’te gösterilmiştir. Bu tabloda “normalleştirilmiş öncelikler” sütunu; her bir alt kriterin yer almış olduğu kriter kümesi içerisindeki ağırlığını göstermektedir. “Sınırlandırılmış öncelikler” sütunu ise her bir alt kriterin tüm alt kriterler arasındaki ağırlığını göstermektedir. Bu nedenle tabloya ilişkin yorumlarda tüm kriterlerin birlikte değerlendirilmesine imkân sunan sınırlandırılmış öncelikler sütunu dikkate alınmıştır.

Buna göre; “Yapısal Sorunlar” kriteri en fazla öneme (0,277) sahip kriter iken, “Üniversiteden Kaynaklanan Sorunlar” kriteri ise en az öneme (0,225) sahip kriterdir. Alt kriterler açısından bakıldığında ise; “İşbirliği Kültürünün Gelişmemiş Olması” alt kriteri en önemli (0,168) alt kriter

olmuştur. “Sanayicinin İlgisizliği” ve “Bürokratik Engeller” ise sırasıyla ikinci ve üçüncü en önemli alt kriterler olarak belirlenmiştir. “Yayın Odaklı Çalışma İsteği” alt kriteri ise en az öneme (0,014) sahiptir.

Alt kriterler, kriterler bazında değerlendirildiğinde; yapısal sorunlardan kaynaklanan en önemli engelin “İşbirliği Kültürünün Gelişmemiş Olması” ve sanayiciden kaynaklanan en önemli engelin ise “Sanayicinin İlgisizliği” olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra öğretim üyelerinden kaynaklanan en önemli sorun “Öğretim Üyelerinin Ders Yükünün Fazlalığı” iken üniversitelerden kaynaklanan en önemli sorun “Bürokratik Engeller”dir.

Tablo 3: Kriter ve Alt Kriterlerin Göreli Önem Dereceleri

Kriter ve Alt Kriterler	Normalleştirilmiş Öncelikler	Sınırlanmış Öncelikler
<i>Yapısal Sorunlar (0,277)</i>		
1.İletişim eksikliği	0,268	0,110
2.Güvensizlik	0,095	0,039
3.İşbirliğini organize edecek arayüz birimlerinin yetersizliği	0,143	0,058
4.Tarafların farklı beklentileri	0,084	0,033
5.İşbirliği kültürünün gelişmemiş olması	0,430	0,168
<i>Sanayiden Kaynaklanan Sorunlar (0,264)</i>		
1.Sanayicinin ilgisizliği	0,709	0,156
2.Finansal kaynak sıkıntısı	0,192	0,040
3.Düşük ücretle veya ücretsiz iş yaptırma isteği	0,109	0,024
<i>Üniversiteden Kaynaklanan Sorunlar (0,225)</i>		
1.Yasal güçlükler	0,263	0,064
2.Bürokratik engeller	0,583	0,155
3.Ekipman yetersizliği	0,105	0,028
4.Proje ve tezlerin uygulamaya dönük olmaması	0,069	0,018
<i>Öğretim Üyelerinden Kaynaklanan Sorunlar (0,234)</i>		
1. Öğretim üyelerinin ders yükünün fazlalığı	0,856	0,086
2.Yayın odaklı çalışma isteği	0,144	0,014

V.Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada ÜSİ önündeki engeller, KTÜ öğretim üyelerinin bakış açısıyla AAS yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmı; problemin tespit edilmesi aşaması sonrasında AAS uzman grubuyla kriterler arası ilişkilerin belirlenip buna dayalı olarak ağ modelinin oluşturulması, ikili karşılaştırma anketinin karar vericilerle yüz yüze

görüülerek doldurulması ve son olarak Super Decision yazılımı kullanılarak sonuçların elde edilmesi olmak üzere dört aşamadan oluşmuştur.

Çalışma sonucunda en önemli kriter “Yapısal Sorunlar” olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte kriterlerin önem derecelerinin birbirine yakın çıkması, ÜSİ’nin gelişmesinde tarafların bu sürece eşit oranda katkı vermesi zorunluluğunu ortaya koymaktadır. ÜSİ önündeki en önemli engelin “Yapısal Sorunlar” kapsamında değerlendirilen, “İşbirliği Kültürünün Gelişmemiş Olması” olduğu belirlenmiştir. “Sanayicinin İlgisizliği” ve “Bürokratik Engeller” ise ÜSİ önünde engel oluşturan diğer önemli kriterler olarak tespit edilmiştir. Bu temel sonuçlar, Bayrak ve Halis (2003), Sezen vd. (2007) ve Demir vd. (2009) tarafından yapılan çalışmaların bulguları ile benzerlik göstermektedir. “Yayın Odaklı Çalışmak” ise en az öneme sahip kriter olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte elde edilen bu sonuçlara dayalı olarak getirebilecek bazı öneriler şu şekilde olabilir:

- İşbirliğinin önündeki engellerin öncelikli olarak yapısal sorunlardan kaynaklandığı göz önünde bulundurulduğunda; tarafların birbirlerini tanımalarına, istek ve ihtiyaçlarını doğrudan birbirlerine iletebilmelerine imkân tanıyacak iletişim kanallarına ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Bu noktada, özellikle tarafları bir araya getirecek kurum ve kuruluşların etkinlikleri (ortak eğitim programları vb.) artırılmalıdır. Yine tarafların ÜSİ konusundaki farkındalıklarını arttırmak adına destek ve teşvik uygulamalarını tanıtıcı organizasyonlar düzenlenmelidir. Teknokent vb. uygulamaların daha çok yaygınlaşması sağlanarak tarafları bir araya getirecek ortak platformlar daha aktif hale getirilmelidir.
- Sanayicilerin ÜSİ konusuna bakış açıları gözden geçirilmeli ve özellikle ÜSİ projelerine yaklaşımı yeniden değerlendirilmelidir. Bu bağlamda öncelikle sanayicinin ilgisizliğini giderici uygulamalar gerçekleştirilebilir. Bunun için sanayicinin teşvik alabilme şartının üniversiteyle yapacağı işbirliğine bağlı olması şeklinde bir yaptırım fayda sağlayacaktır. Yürütülecek projelere yönelik finansal kaynak sıkıntısını önlemeye yönelik ise özellikle kamu kurumları tarafından yürütülen destek ve teşvik uygulamalarının kapsamı, sayısı ve çeşitliliği artırılmalıdır.
- Öğretim üyelerini sanayiyle daha fazla işbirliğine teşvik etmek amacıyla öğretim üyelerinin akademik yükselme kriterlerine sanayiyle proje yapılması bir şart olarak konulabilir. Yine öğretim üyelerini işbirliğinde daha istekli kılmak adına Döner Sermaye Yönetmeliği’nde değişikliklere gidilerek, öğretim üyelerinin sanayiyle yapmış olduğu projeden elde edeceği gelirin tamamının veya büyük bir kısmının kesintiden muaf tutulmasına yönelik bir düzenleme yapılabilir. Bunun yanında ders içeriklerinin hazırlanmasında sanayicilerin fikirlerinden de

yararlanılarak dersler ve içerikleri, beklentilere karşılık verecek şekilde yeniden düzenlenmelidir.

Söz konusu kriter ve alt kriterlerin önem derecesini ortaya koymak, ÜSİ önündeki engellerin ortadan kaldırılmasında ağırlık verilecek konuların belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu sayede üniversite ve sanayi arasındaki bilgi akışı hızlanabilecek ve bu yolla bilimsel bilginin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüşebilmesine katkı verebilecektir. Ayrıca, bu kriterler daha sonraki çalışmalar için birer değerlendirme kriteri olarak ele alınabilecektir.

Ortaya koyulan bu model, ÜSİ önündeki engellerin belirlenmesine odaklanırken bazı sınırlamaları da beraberinde getirmiştir. Öncelikle modeldeki kriter ve alt kriterler literatürdeki tüm değişkenleri kapsamamış olabilir. Ancak ilave kriterler ve bu kriterler arasındaki etkileşimlerin hesaplanmasının daha karmaşık bir yapıyı da beraberinde getireceği unutulmamalıdır. İkinci kısım ise nicel ve nitel kriterlerin değerlendirilmesinde değerlendiricilerin kişisel yargılarının ön planda olmasıdır. Gelecek çalışmalarda söz konusu model farklı kriterlerin eklenmesiyle geliştirilebilir. Ayrıca farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak bu modelin sonuçlarıyla kıyaslama yapılabilir.

Kaynaklar

- Abramo, G., D'Angelo, C. A., Costa, F. D. ve Solazzi, M. (2009). "University-Industry Collaboration in Italy: A Bibliometric Examination", *Technovation*, 29, 498-507.
- Adıgüzel, O. C. (2008). "Sanayi Ortaklı Eğitim Kapsamında Öğrenci Kazanımlarının Değerlendirilmesi", *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(2), 43-58.
- Akbay, O.S. ve Özgür, M.I. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliğinde Meslek Yüksekokullarının Rolü: Temel Sorunlar ve Bazı Öneriler", *Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi*, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 365-368.
- Akçi, Y. (2004). "Üniversite Sanayi İşbirliği İle İlgili Sanayici Algıları (Gaziantep İli Organize Sanayi Örneği)", *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Akıllı, M. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliğinde Bir Başarı Örneği: Türk Makine Sektöründe Bir Kalite Markasının Yaratılması (TURQUM)", *Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi*, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 33-38.
- Almak, M.O., Uysal, Ü., İyibilgin, O. ve Karakaya, Ç. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliğinin Sağlanmasında Ar-Ge Projelerinin Rolü, Sorunlar ve Öneriler", *Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi*, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 80-85.
- Alptekin, N. (2010). "Analitik Ağ Süreci Yaklaşımı ile Türkiye'de Beyaz Eşya Sektörünün Pazar Payı Tahmini", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(1), 18-27.
- Arıcan, İ. (2010). "Üniversite Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Bilimsel Araştırma Projeleri ve Marmara Üniversitesi Araştırma Geliştirme Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi", *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.

- Arslan, R., Soba, M. ve Demir, F. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliği ve Sorunları", Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 414-420.
- Arvanitis, S., Kubli, U. ve Woerter, M. (2006). "University-Industry Knowledge Interaction in Switzerland: What University Scientists Think About Co-Operation with Private Enterprise" Swiss Institute Business Cycle Research, 132, 1-40.
- AVCI, H. (2007). "Üniversite Sanayi Devlet İşbirliği: Teknolojik Dönüşüm Süreci ve Silahlı Kuvvetler Projelerinde Bir İşbirliği Modeli", Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Baba, Y., Shichijo, N. ve Sedita, S.R. (2009). "How Do Collaborations with Universities Affect Firms' Innovative Performance? The Role of "Pasteur Scientists" in the Advanced Materials Field", Research Policy, 38, 756-764.
- Bayrak, S. ve Halis, M. (2003). "Öğretim Elemanları ve Sanayici Açısından Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Değerlendirilmesi", Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5, 64-84.
- Baysal, Ö. O. (2007). "Strategies for an Effective University-Industry Collaboration in Industrial Design Education: A Case Study of Graduation Projects", The Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University.
- Bekkers, R. ve Freitas, I. M. B. (2008). "Analysing Knowledge Transfer Channels between Universities and Industry: To what Degree Do Sectors also Matter?", Research Policy, 37, 1837-1853.
- Bektaş, İ., Alma, M. H., Ertaş, M. ve Kaymakçı, A. (2009). "Türkiye'de Üniversite Sanayi İşbirliği için Bir Öneri", Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 294-300.
- Belkhdodja, O. ve Landry, R. (2007). "The Triple-Helix Collaboration: Why do Researchers Collaborate with Industry and the Government? What Are the Factors that Influence the Perceived Barriers?", Scientometrics, 70(2), 301-332.
- Bercovitz, J. ve Feldman, M. (2005). "Fishing Upstream: Firm Innovation Strategy and University Research Alliances", Tenth Anniversary Summer Conference, June 27-29, Denmark, 1-37.
- Bıçakçı, L.T. ve Brint, S. (2005). "University-Industry Collaboration: Patterns of Growth for Low and Middle-Level Performers", Higher Education, 49, 61-89.
- Bilgili, A. (2008). "Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Teknoparklar: Bursa Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği", Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Bruneel, J., D'Este, P. ve Salter, A. (2010). "Investigating the Factors that Diminish the Barriers to University Industry Collaboration", Research Policy, 39, 858-868.
- Burnside, B. ve Witkin, L. (2008). "Forging Successful University Industry Collaborations", Research-Technology-Management, 26-30.
- Carayol, N. (2003). "Objectives, Agreements and Matching in Science-Industry Collaborations: Reassembling the Pieces of the Puzzle", Research Policy, 32, 887-908.
- Çakmak, O. (2009). "Üniversite Sanayi Etkileşiminin Önündeki Engeller ve Çözüm Önerileri", Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 152-161.

- Çalık, A.T. (2009). “Dünya’da USİ Uygulamaları JICA Eğitimi İle Japonya Örneği”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 232-243.
- Çelik, D. ve Tufan, M. (2009). “Tekstil Sektöründe Üniversite Sanayi İşbirliğinin Gerekliliği ve Önemi”, Journal of Azerbaijani Studies, 12(1-2), 667-680.
- Çetin, M. ve Orman, K. (2009). “Gelişmemiş İllerde Kurulan Üniversitelerin, Üniversite Sanayi İşbirliğinde Sanayileşmiş İller ve Üniversitelerden Beklentileri”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 203-210.
- Demir, S., Özil, M., Koçyiğit, N. ve Tabak, A. (2009). “Rize Üniversitesi Gözüyle Üniversite Sanayi İşbirliğinde Fırsatlar ve Engeller”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 398-406.
- D’este, P. ve Perkmann, M. (2011). “Why Do Academics Engage with Industry? The Entrepreneurial University and Individual Motivations”, The Journal of Technology Transfer, 36, 316-339.
- Deveci, M. ve Gaytancıoğlu, K. (2009). “Üniversite Sanayi İşbirliği Projesi ve Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu Örneği”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 271-277.
- Erdemir, G., Yüksel, Ş. ve Dabbagoğlu, K. (2009). “Üniversite-Sanayi İşbirliği: İstanbul Aydın Üniversitesi Yerinde Uygulama Modeli (YUM)”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 369-375.
- Etzkowitz, H. (2002). “The Triple Helix of University-Industry-Government Implications for Policy and Evaluation”, Working paper 2002-11, ISSN 1650-3821, Stockholm.
- Filik, Ü.B., Kurban, M. (2006). “Mühendislik Eğitiminde Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi ve Ar-Ge Bilincinin Geliştirilmesi”, I.Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi Sempozyumu, 16-18 Kasım, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Fontana, R., Geuna, A. ve Matt, M. (2006). “Factors Affecting University-Industry R&D Projects: The Importance of Searching, Screening and Signalling”, Research Policy, 35, 309-323.
- Gencer, C. ve Gürpınar, D. (2004). “Analytic Network Process in Supplier Selection: A Case Study in an Electronic Firm”, Applied Mathematical Modelling, 31, 2475-2486.
- Gertner, D., Roberts, J. ve Charles, D. (2011). “University-Industry Collaboration: A Cops Approach to KTPs”, Journal of Knowledge Management, 15(4), 625-647.
- Göktolga, Z. G. ve Gökalp, B. (2012). “İş Seçimini Etkileyen Kriterlerin ve Alternatiflerin AHP Metodu ile Belirlenmesi”, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(2), 71-86.
- Guan, J.C., Yam, R.C.M. ve Mok, C.K. (2005). “Collaboration Between Industry and Research Institutes/Universities on Industrial Innovation in Beijing, China” Technology Analysis & Strategic Management, 17(3), 339-353.
- Güler, F. (2000). “Üniversite-Sanayi İşbirliği Sorunlar Avantajlar”, Maliye Araştırma Merkezi Konferansları, 235-248. <http://www.iudergi.com/tr/index.php/iktisatmaliye/article/viewFile/8739/8098>, erişim tarihi, (26.11.2011).
- Güngör, İ. ve İşler, D.B. (2005). “Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi”, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2), 21-33.

- Inal, M., Aras, F., Uçar, M. ve Şimşek, H. (2009). “Doğu Marmara Bölgesinde Üniversite Sanayi İşbirliğini Geliştirmeye Yönelik Katsayılar Modeli”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 135-139.
- Jharkharia, S. ve Shankar, R. (2007). “Selection of Logistics Service Provider: An Analytic Network Process (ANP) Approach”, The International Journal of Management Science, 35, 274-289.
- Kabins, S. (2011). “Evaluating Outcomes of Different Types of University Industry Collaboration in Computer Science”, Technology and Innovation Management, 24(1).
- Karadoğan, H. (2008). “Üniversite Sanayi İlişkilerine İTÜ Yaklaşımı”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 26-27 Haziran, Adana, <http://usimp.org/yedek/images/pdf/HalukKARADOGAN.pdf>, erişim tarihi, (26.11.2011).
- Karahan, S. (2009). “Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparkların Yeri ve Gaziantep Teknoparkı”, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Karamete, F. (2001). “Önlisans Düzeyindeki Okullarda Üniversite Sanayi İşbirliği ve Yerel Bazda Uygulamaya İlişkin Bir Model Önerisi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kaymaz, K. ve Eryiğit, K.Y. (2011). “Determining Factors Hindering University-Industry Collaboration: An Analysis from the Perspective of Academicians in the Context of Entrepreneurial Science Paradigm” Internatioanal Journal of Social Inquiry, 4(1), 185-213.
- Kiper, M. (2010). “Dünya’da ve Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı”, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, İşkur Matbaacılık, 1. Baskı, Ankara.
- Köseler, B., Karaoğlanlı, A.C. ve Yıldırım, M. (2009). “Demiryolu Sektöründe Üniversite-Sanayi İşbirliği”, Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 95-101.
- Küçükçirkin, M. (1990). Üniversite-Sanayi İşbirliği: Ülke Sanayii ve Ekonomi Açısından Önemi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Ankara, Yayın No: 158.
- Lee, Y.S. (2000). “The Sustainability of University-Industry Research Collaborations: An Empirical Assessment”, Journal of Technology Transfer, 25, 111-133.
- McNeill, J. (2004). “A Model for University Industry Collaboration: The Center for Analog and Mixed Signal Integrated Circuit Design at WPI”, http://ece.wpi.edu/~mcneill/papers/mcneill_industry_university.pdf , erişim tarihi, (26.11.2011).
- Nellickappily, S. ve Maya, K.G. (2009). “Industry-University Collaboration: Some Ethical Considerations”, CURIE, 2(1), 5-14.
- Niemira, M. P. ve Saaty, T. L. (2004). “An Analytic Network Process Model for Financial-Crisis Forecasting”, International Journal of Forecasting, 20, 573-587.
- Odabaşı, A. Y., Helvacıoğlu, Ş., İnel, M. ve Helvacıoğlu, İ.H. (2009). “Üniversite Sanayi İşbirliğinde Örnek Bir Model”, Gemi Mühendisleri Odası Dergisi, Sayı. 183, 20-25.
- Okay, Ş. (2009). “Pamukkale Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Üniversitesi-Sanayi İşbirliği Çalışmalarına Bakışları Üzerine Bir Alan Araştırması”, Selçuk

- Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Teknik Online Dergi, 8(2), 94-111.
- Özüğurlu, M. (2005). "Üniversite-Sanayi Programı Üzerinde Bir Eleştiri", Elektrik Mühendisliği Dergisi, 425, 82-89.
- Perkman, M. ve Walsh, K. (2007). "University-Industry Relationships and Open Innovation: Towards a Research Agenda", International Journal of Management Reviews, 9(4), 259-280.
- Perkman, M. ve Walsh, K. (2009). "The Two Faces of Collaboration: Impacts of University-Industry Relations on Public Research" Industrial and Corporate Change, 18(6), 1033-1065.
- Philbin, S.M. (2010). "Developing and Managing University-Industry Research Collaborations through a Process Methodology/Industrial Sector Approach", Journal of Research Administration, 41(3), 51-68.
- Plewa, C. (2005). "Key Drivers of University-Industry Relationship and the Impact of Organisational Culture Difference; A Dyadic Study", School of Commerce, The University of Adelaide as part of the Requirement for the Degree of Doctor of Philosophy.
- Pohl, S. K., Caldwell, D. J. ve Farnell, M. B. (2010). "Extension- What is Needed to Improve University and Industry Collaboration", The Journal of Applied Poultry Research, 19, 316-319.
- Saaty, T.L. (2009). "Applications of Analytic Network Process in Entertainment", Iranian Journal of Operations Research", 1(2), 41-55.
- Saaty, T. L. ve Vargas, L. G. (2006). "Decision Making with the Analytic Network Process: Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks", Springer Science+Business Media, LLC, New York, USA.
- Sabuncuoğlu, Z., Tak, B. ve Sayılar, Y. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezlerinin Yapılanması: Uludağ Üniversitesi Modeli", Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 07-08 Mayıs, Eskişehir, 28-33.
- Salter, A., Bruneel, J. ve D'Este, P. (2009). "Investigating the Factors that Diminish the Barriers to University-Industry Collaboration", Summer Conference Copenhagen Business School, 17-19 June, Denmark. http://digital.csic.es/bitstream/10261/22770/1/AC288_1_paper189.pdf, erişim tarihi, (26.11.2011).
- Savi, F.Z. ve Yaprak, H. (2009). "Kriz Döneminde Üniversite Sanayi İşbirliğinin Önemi ve Sanayi İşletmelerinde Bir Uygulama", Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 222-231.
- Sezgin, A., Özkul, G., Sungur, O. ve Dulupçu, M.A. (2007). "Sistem Yaklaşımı Açısından Üniversite-Sanayi İşbirliğindeki Fırsatlar ve Engeller: Süleyman Demirel Üniversitesi Öğretim Elemanları Üzerine Bir İnceleme", 6.Anadolu İşletmecilik Kongresi, 31 Mayıs- 2 Haziran, Kırıkkale, 443-454.
- Taşkın, A. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliğinin Eğitime ve Ekonomiye Katkıları", Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 385-391.
- Thune, T. (2007). "University-Industry Collaboration: The Network Embeddedness Approach", Science and Public Policy, 34(3), 158-168.

- Torres, A., Dutrenit, G., Sampedro, J.L. ve Becerra, N. (2011). "What are the Factors Driving University-Industry Linkages in Latecomer Firms: Evidence From Mexico", *Science and Public Policy*, 38(1), 31-42.
- Tuzkaya, G., Önüt, S., Tuzkaya, U.R. ve Gülsün, B. (2008). "An Analytic Network Process Approach for Locating Undesirable Facilities: An Example from Istanbul, Turkey", *Journal of Environmental Management*, 88, 970-983.
- Vielba, I. R., Esquinas, M. F. ve De-Los-Monteros, E.E. (2010). "Measuring University- Industry Collaboration in a Regional Innovation System", *Scientometrics*, 84, 649-667.
- Worasinchai, L. ve Bechina, A.A.A. (2009). "Factors Affecting the Willingness of Multinational Corporation's to Share Knowledge with Universities: A Case Study of the Automotive Industry in Thailand", *Proceedings of the 10th European Conference on Knowledge Management*, 3-4 September, Italy, 897-905.
- Yaprak, Ş. (2009). "Sanayinin ve İş Dünyasının Gelişmesinin Anahtarı: Üniversite-Sanayi İşbirliği Çalışmaları", *Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi*, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 140-151.
- Yew, T.S., Suandi, T., Zaharah, O., Hamzah, S.R. ve Misnun, L. (2009). "University-Industry Partnerships: The Universiti Putra Malaysia's Experiences", *Sub Theme D-6*, 255-265.
- Yılmaz, C. ve Muğaloğlu, T. (1989). "Üniversite Sanayi İşbirliği Nasıl Geliştirilir?", *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3, 107-114.
- Yurci, M.E. ve Durakbaşı, N. (2009). "Üniversite Sanayi İlişkileri Bazı Deneyimler ve Viyana Teknik Üniversitesi Modeli", *Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi*, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 52-62.
- Yüksel, F., Kantar, R. ve Ceyhun, O. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliğinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri", *Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi*, 7-8 Mayıs, Eskişehir, 407-413.

Ek-3: Limit Matris

		Yapısal Sorunlar					Sanayiden Kaynaklanan Sorunlar			Üniversiteden Kaynaklanan Sorunlar				Öğretim Üyelerinden Kay. Sorunlar	
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2
Yapısal Sorunlar	1	0,110	0,110	0,000	0,110	0,110	0,110	0,000	0,110	0,000	0,000	0,000	0,110	0,110	0,110
	2	0,039	0,039	0,000	0,039	0,039	0,039	0,000	0,039	0,000	0,000	0,000	0,039	0,039	0,039
	3	0,058	0,059	0,000	0,059	0,059	0,059	0,000	0,059	0,000	0,000	0,000	0,059	0,059	0,059
	4	0,033	0,033	0,000	0,033	0,033	0,033	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,033	0,033	0,033
	5	0,168	0,169	0,000	0,169	0,169	0,169	0,000	0,169	0,000	0,000	0,000	0,169	0,169	0,169
Sanayiden Kaynaklanan Sorunlar	1	0,156	0,156	0,000	0,156	0,156	0,156	0,000	0,156	0,000	0,000	0,000	0,156	0,156	0,156
	2	0,040	0,040	0,000	0,040	0,040	0,040	0,000	0,040	0,000	0,000	0,000	0,040	0,040	0,040
	3	0,024	0,024	0,000	0,024	0,024	0,024	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,024	0,024	0,024
Üniversiteden Kaynaklanan Sorunlar	1	0,064	0,064	0,000	0,064	0,064	0,064	0,000	0,064	0,000	0,000	0,000	0,064	0,064	0,064
	2	0,155	0,155	0,000	0,155	0,155	0,155	0,000	0,155	0,000	0,000	0,000	0,155	0,155	0,155
	3	0,028	0,028	0,000	0,028	0,028	0,028	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	0,028	0,028	0,028
	4	0,018	0,018	0,000	0,018	0,018	0,018	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018	0,018	0,018
Öğr. Üye. Kay. Sorunlar	1	0,086	0,086	0,000	0,086	0,086	0,086	0,000	0,086	0,000	0,000	0,000	0,086	0,086	0,086
	2	0,014	0,014	0,000	0,014	0,014	0,014	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	0,014	0,014	0,014