

# **DİSİPLİNLER-ARASI' VE DİSİPLİNLER-ÜSTÜ BİR ÜNİVERSİTEYE DOĞRU (\*)**

**Yazan : Erich JANTSCH**

**Çeviren : Dr. Ergun TÜRKCAN**

## **KENDİNİ YENİLEME İÇİN EĞİTİM**

Değişen bir dünyada yaşıyoruz. Değişikliğin bir kısmı isteğimizle, bir kısmı da dış dünyadan gelen baskıyla ortaya çıkıyor. İkisi arasındaki farkı yavaş yavaş öğreniyoruz. Biz, genellikle, sistemin kendisini değiştirmeye çalışmayı, isteğimizle, sosyal sistemimizin ve kurumlarının içinde bulunduğu yapıyı koruyan ve katılaştıran bir politika çizgisindeki büyüme hedeflerini izleyen bir değişme yaşarız. Böylece de, doğrusal (linear) ve tutucu değişme eylemimizin niteliği gereği, sistemin yapısal değişikliği, özellikle kurumlarının biçimleri üzerine ağır bir baskı getiririz.

Sonra da, öğrenci ayaklanmaları ve bugünkü eğitim sisteminin uzun zamandır geçersiz olduğu görüşleri ile karşımıza çıkan ani değişiklik talepleri ile şaşırıp kalırız. Zaten, aklımız, teknolojinin, kentlerde ve doğal çevrede, yaşama sistemlerimiz üzerindeki kötü yan-etkilerinden karışmış durumdadır. Kısa dönemli, doğrusal düşünce ile koşullandırılmış karar verme sürecinin etkinliği, bilim adamı ve mühendislerin bu kararlara edilgin (pasif) biçimde yanıt vermeleri durumu daha da ağırlaştırmaktadır. İşte üniversite, üç temel işlevi ile — eğitim, araştırma ve hizmet — bu değişim baskısından çok büyük ölçüde etkilenen kurumlardan biridir. Bu baskıyı çözmek, bilinçli olarak kullanmak ve hatta onunla birlikte yaşamak, yeni bir üniversite yapısı, yeni amaçlar gerektirmektedir.

Bu değişiklik baskıları altında, üniversitenin üç temel işlevinde şu eğilimler ortaya çıkmaktadır.

### **Eğitim:**

İyi tanımlanmış tek tek meslek ve kariyerlerden karmaşık ve dinamik durumları değerlendirme yeteneği veren bir eğitime; başka bir deyimle, insan yeteneklerinin kendini yenilemesini hızlandıran, salt bilgidен (know-how) neyi bilmek gerektiğini (know-what) vurgulayan bir sürece geçiş eğilimi.

(\*) Bu yazı, E. Jantsch'in *Technological Planning and Social Futures*, Cassel, 1972, London, yapıtının 16 Bölümünün, "Toward the Inter-and Trans-disciplinary University" çevirisidir

## **Araştırma:**

Çok-disiplinli ve disiplinlerarası konularda tek-disiplinli araştırmalardan karmaşık, dinamik sistemler üzerine araştırmalara ya da temel düzeyde araştırmalar ve özel teknolojilerin mükemmelleştirilmesinden sistem yaklaşımıyla toplum ve teknolojinin örgütlenmesine doğru bir eğilim.

## **Hizmet:**

Özel, parça parça ismarlanmış araştırma çalışmaları ve edilgin danışmanlık hizmetlerinden toplumu plânlama, özellikle bilim ve teknolojiyi toplum yararına plânlama biçimindeki etkin role doğru bir eğilim.

Yukarıda, üniversitenin işlevlerinde tek tek görülen değişiklik baskısı, genellikle, bütün toplum yapısında hissedilmekte, fakat nihai (son) anlam ve bunun sonuçlarını belirlemek yeni bir düşünce yapısı gerektirmektedir. Üniversitenin yeni amaçları da bu yeni düşünce yapısı içinde bulunabilir. En genel terimlerle, üniversitenin yeni belirgen rolü, *toplumun kendini devamlı yenileme yeteneğini geliştirmektir*. Bu yeteneği olan bir toplumun temel özelliklerini, John Gardner şöyle belirlemektedir (\*).

## **“Toplumda Çoğulculuğu (Pluralism) Geliştirmek:**

Bilim ve teknoloji topluluğunun olduğu kadar gençlerin ve öğrencilerin de tüm yaratıcı enerjilerini sadece sorun çözmeğe değil fakat, toplumun kendini yenilemesine katkıda bulunmağa yönelmek;

## **Topluluğu Oluşturanlar Arasındaki İlişimi İyileştirmek:**

Bilim ve teknolojinin karşılıklı etkileri bir yanda, toplumun erkekleri bir yanda olmak üzere, geniş anlamda, sosyal sistemler çerçevesinde alternatif eylemlerin uzun devredeki sonuçlarını göstererek iki tarafı da birbirine yakınlaştırmak;

## **Pozitif Liderlik:**

Toplumsal erkeklerin gerçekleşmesi için gerekli araçların bulunması, önceliklerin belirlenmesi ve umutların canlı tutulması olduğu kadar düşünceler ve plânlar yoluyla toplumdaki deneyimleri yüreklendirmek. Hepsinin üstünde liderleri eğitmek”.

Yeni amaçlar, üniversitenin, geniş anlamda, bütün düzeylerde hükümet ve endüstri ile, karşılıklı etkileşimde bulunarak *politik bir kurum* olacağını göstermektedir. Sadece, toplumun sistemlerini tasarlayıp (design) plânlamak değil fakat özellikle teknolojinin bu sistemlerdeki sonuçlarını denetleyerek etkileşimi gerçekleştirecektir. Ancak, üniversite, kendini bu göreve bir kuruluş olarak bağlamaktadır, üniversitenin tek tek üyeleri yoluyla değil.

(\*) John W Gardner, *Self Renewal The Individual and the Innovative Society*, Harper and Row, New York, 1965.

Üniversite, toplumda mevcut olan sistemler kadar, ortaya çıkan "birleşik" toplum ve teknoloji sistemlerinin de elemanlarını ve sınırlarını araştıran stratejik bir merkezdir. Bu merkez, sağlıklı ve dinamik anlamda dengeli (dynamically stable) sistemlerin yaratılması (design) için alternatif plân taslakları üzerinde çalışacaktır.

Yeni amaçların üniversiteye getireceği başlıca değişiklikler şunlar olacaktır:

— Sosyo-teknolojik sistemlerin tasarımı ve üst düzeyde yönetilmesi (engineering) ne doğru temelden bir yöneliş. Bu noktada eğitim ve araştırma bakımından özel bilgilerin araştırılmasından çok genel ilke ve yöntemlerin ortaya çıkarılmasına ve

— Öğrencinin eğitiminden (training) çok belli bir amaca yönelik çalışmasına ağırlık verilecektir;

— Bilim ve teknolojinin girdilerinden çok özellikle, uzun devredeki hasıllarına (çıkıtı) yönelik kategorilerin örgütlenmesine çalışılacaktır.

Bu yeni biçimiyle üniversite, eskiden giderek birbirinden ayrılmış olan araştırma, eğitim ve hizmet işlevlerini yeniden birleştirmekte ve aslında, tek bir işleve indirgemektedir. Ortaya çıkan bu birlik, eğitim/yenilik sisteminde ortaya çıkan tümleşik görüşle de benzeşmektedir

## GÜNÜMÜZDEKİ ÜNİVERSİTENİN DİSİPLİNLER ARASI NORMATİF YAKLAŞIMLARI

Üniversite, eğitim/yenilik sistemine ne ölçüde katılabilir? Çok fazla değil diye yanıtlayabiliriz. Özellikle, üniversitenin eğitim işlevi, elemanter teknoloji düzeyinin ötesinde, disiplinlerarası örgütlenmenin gereklerine uyarlanabilecek yetenekte değildir. Hâlâ, teknoloji eğitimi, büyük ölçüde, "makina mühendisliği", "elektrik mühendisliği", "kimya", v.b. disiplinlere ve bölümlere ayrılmış (categorized) durumdadır. Bu durum iki vahim sonuç doğurmaktadır: Birisi, üst düzeydeki disiplinlerarası örgütlenmede, üniversitenin araştırma ve eğitim işlevleri arasına ayrılık (schism) girmesi; böylece, karmaşık (complex) teknik sistemler düzeyinde de önemli bir sorun ortaya çıkmakta, bu alanlardaki üniversite araştırma faaliyetleri giderek eğitim yapısı dışındaki kuruluşlarda gerçekleştirilmektedir. Diğer sonuç, mühendislik eğitimi ile endüstrinin gereksinimleri arasındaki büyüyen farktır. Endüstri, kendini teknolojik, hatta sosyo-teknolojik sistem görevlerine göre yeniden örgütlerken, Çağdaş Teknoloji Enstitüsü, elektronik beyin ve enformasyon teknolojisini, hâlâ "elektrik mühendisliği" adı altında göstermektedir. Bu nedenle, insan ve elektronik beyin arasındaki güçlü sistemik etkileşmenin üniversitede kendine yer bulamamasına şaşmamak gerek.

Sosyal bilim bölümleri de, deneysel ve davranışsal sosyal bilimlerin geleneksel mantığından hareket ettiği sürece, sosyal bilimlerin durumunun da düzelmesini beklemek boş olacaktır. Her nasılsa, bazı yenilikçi üniversite

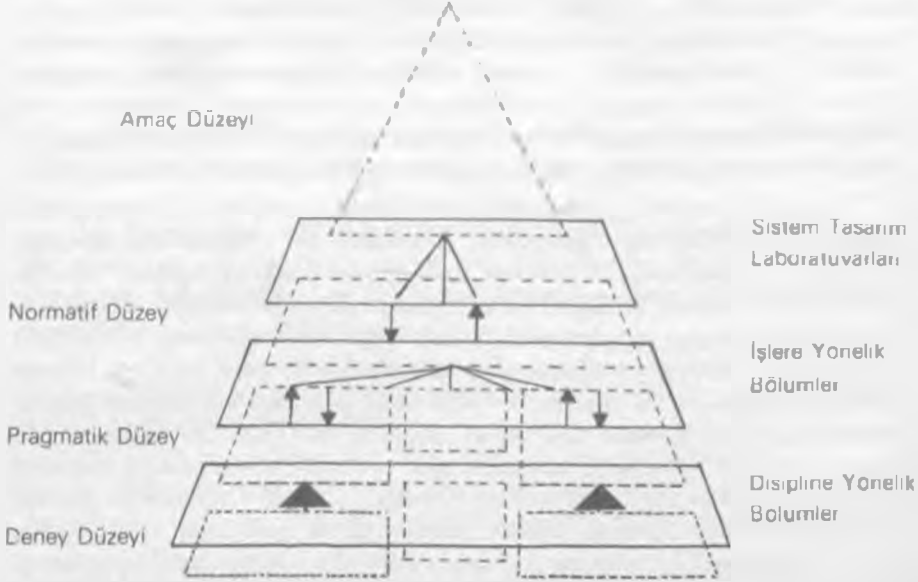
programları, özellikle lisans öğrenimi düzeyinde, anlamlı bir pragmatik ve normatif sosyal bilime yol açmaktadır. Wisconsin Üniversitesinin Green Bay Kampüsündeki, Theme Yaratıcı İletişim ve Topluluk Bilimi Kolejlere buna iyi bir örnektir. Daha da dikkat çekici olan, sisteme dayalı ya da yönelik (systems-oriented) eğitsel araştırma programlarının etkileridir. Böylece, kentsel, bölgesel ya da çevresel (environmental) Merkez ya da Bölümlerin, mevcut sosyal bilim yaklaşımlarını sosyal sistem tasarımları için geçersiz bulurlarsa, kendi yaklaşımlarını ortaya koymaları beklenmelidir.

Bu arada, eğitim/yenilik sisteminin sosyal yanı, bir dizi disiplinler-kesen (cross-disciplinary) yaklaşımlar üretmiştir. Bu yaklaşımların da ortak yanı, bilim ve teknolojinin sistemik özelliğini teknoloji ve toplum "birleşik sisteminin" tümleşik (integral) bir yanı olarak görememektir. Disiplinler-kesen polarizasyon girişimlerinden biri, uygulamalı davranış bilimlerinin deneyci ve indirgeyici (reductionist) terimleri içinde sevk ve idare (management), plânlama ve örgütlenme-hattâ daha açık biçimde değişim plânlamasının yeniden formüle edilmesidir. Diğer girişim, dar bir disiplin kavramından, iktisat biliminden hareketle eğitim/yenilik sisteminin bir düzeyini baskı altına almak (to dominate) dir. Örneğin, İktisadi Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), eğitime, bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerine tamamen iktisadi kriterler ve doğrusal yöntemler (ekonometri) uygulamış, (kaba, iktisadilik/gayri iktisadilik yaklaşımı yoluyla) çevre sorunları ve sosyo-teknolojik sistemlerin bazı yanlarında da tekrarlamıştır. Bu yaklaşımın son ve kesin başarısızlıklarından biri, gerçek bir sistemik olgu olan teknolojik açığı (technological gap) açıklamakta ya da en azından tanımlamakta görülmüştür. İktisatçıların kendi düşüncelerinin üstünlüğüne olan inançları, eğitim/yenilik sisteminin disiplinlerarası ve ötesi örgütlenmesine giden sistem yaklaşımının en büyük engeldir.

Sistemin sosyal yanından hareket eden ve kendilerini Kamu Olayları (Public Affairs) Okulları, Kamu Politikası Programları ya da Politika Bilimlerindeki bazı programlar biçiminde belli eden, günümüz üniversite deneyimlerinden çoğu, temelde, *disiplinler-kesen yaklaşımları*, oluşturmaktadır. Geleneksel disiplinlerden biri yerine, bir grup yeni (yumuşak = soft) disiplin, eğitim/yenilik sisteminin tüm pragmatik düzeyinde uygulanacak, kavram, kural ve yöntemleri sağlayıp, kabul ettirebilecektir. Buna iyi bir örnek, 1969 Güz mevsiminde başlayan, Harvard, Kamu Hizmeti için Lisans Üstü Eğitim Programıdır. Program dört ana alandan oluşmaktadır: iktisat teorisi, istatistik ve analiz yöntemleri, politika analizi. Bunların kullandığı kavram ve yöntemlerin çoğunluğu iktisat biliminde mevcuttur. Yani programın içeriği değil, disiplinlerin birleşimi yeni sayılmaktadır. Pek açık olmasa bile şu varsayımdan hareket edildiği düşünülebilir: mevcut (hard) bilim ve teknoloji, yeni sistemin bir parçası olmadan da bu sistemde kullanılabilir. Başka bir deyimle, bilim ve teknoloji, istenildiği biçimde kullanılabilirler, "yansız" (nötr) araçlardır. Sistemik olmayan yaklaşım budur. Teknoloji tarafından insan toplumunun dönüştürüleceği bir örnek, homojen yapı (\*) (seamless web) bu şekilde anlaşılabilir.

(\*) Victor C. Ferkiss, *Technological Man The Myth and the Reality*, George Braziller, New York, 1969.

# ŞEMA: 1 DISİPLİNLER-ÖTESİ ÜNİVERSİTENİN YAPISI



Eğitim / yenilik sisteminin dört düzeyi ile üç yeni yapısal birimin ilişkilerinin şematik açıklaması.

Üniversitede *disiplinlerarası normatif yaklaşıma* doğru ilk adımlar yani Şema 1'de görülen pragmatik ve normatif düzeyler arasındaki bağlantılar araştırma ve eğitim disiplinlerinin temelden yani örgütlenmesi ile ilgili olarak toplumun ana temaları ya da gereksinme alanlarında ortaya çıkarılacaktır. Eğitim/yenilik sisteminin bilimsel-tekni ve psiko-sosyal yanları da bu yaklaşımla bütünlenecektir. Sadece, üniversitelerin iyi geliştirilmiş bir yapıyla bu yaklaşımın iki yanında yer alacağı açıktır. Avrupa'daki, üniversitelerin mi teknoloji konularına eğileceği, yoksa teknoloji enstitülerinin mi sosyal bilimleri benimseyeceği tartışması; yani bilimsel-tekni ve insanî (humanistic) kültürler (C. P. Snow'un "iki kültür" kavramı) arasındaki temel polarizasyonun çözümünü, normatif sistem yaklaşımında bulmaktadır. Diğer yandan, bu polarizasyon, üniversitenin disiplinlerarası normatif düzeye ulaşmasında önemli bir engeldir.

Bu yaklaşıma uygun bazı üniversite yapıları, üniversitenin eğitim işlevi üzerinde durmaktadır. Önemli örnekler aşağıdadır:

— California Üniversitesinin Davis Kampüsündeki *Tarım ve Çevre Bilimleri Koleji*, sistemik nitelikte beş geniş alanda örgütlenmiştir.

— Wisconsin Üniversitesinin Green Bay Kampüsündeki, *Theme Çevre Bilimleri, İnsan Biyolojisi, Toplum Bilimleri ve Yaratıcı İletişim Kolejleri*, son zamanlarda lisans öğretimine hız vermiş olup, lisans üstü programlar hazırlanmaktadır.

— Columbia Üniversitesinin Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler Okulundaki *Çevre Bilimleri ve Mühendislik Programı*

– Wisconsin Üniversitesi Madison Kampüsünde açılması plânlanan *İnsan Çevresi Lisans-Üstü Okulu*.

– Solothurn (İsviçre)'deki bir *Plânlama Üniversitesi* (ya da Çevre Tasarımı) hazırlık aşamasındadır.

Geleneksel bölümlerde “formel” kariyerlerini sürdüren öğretim üyeleri ve doktora öğrencilerinin “ikinci bir yuva” bulabileceği üniversite yapıları *araştırma* ile ilgili olanlardır. Bunların bazıları da disiplinlerarası merkezler biçimindedir. Bunların örnekleri, çeşitli kent araştırma merkezlerinde (urban centres), Harvard'ın Bilim ve Teknoloji Programında, Michigan Üniversitesi'ndeki Bilimsel Bilgiden Yararlanma Üzerine Araştırma Merkezinde ve Washington Üniversitesi Bilim ve Teknolojide Politika Araştırmaları Programında bulunabilir. Federal Almanya'da özel bir araştırma alanı (Sonderforschungsbereich), olan ‘Sosyo-teknolojik sistemlerin örgütlenme ve plânlaması’nın seçilecek bir ya da iki üniversite’de (büyük olasılıkla Hanover Teknik Üniversitesi’nde) kurulması önerilmiştir. Bu tip merkezlerin çoğunun zayıflığı, böyle, çok-disiplinli, karmaşık karakterdeki araştırmaların getirdiği sistemik sorunları çözecek örgütlenmeyi gerçekleştiremeyecek edilgen bir tutum içinde bulunmalıdır. Bir yere kadar, sosyal yanın egemenliği, hatta disiplinleri-kesen bir tutumun, özgün amaçtan sapmış olsa bile, bu merkezlere sızmış olduğu gözlenebilir.

Disiplinlerarası normatif yaklaşıma doğru atılmış en dikkat çekici adımlardan biri *tümleşik eğitim/araştırma/hizmet yaklaşımı* girişiminde bulunan deneysel üniversite programlarıdır. Los Angeles’deki California Üniversitesinin geleneksel mühendislik bölümleri Teknoloji Değerlendirmesi (yani sosyal sistem içeriği taşıyan teknolojik tahminler) yapmaktadır. Mimarlık, Kent ve Bölge Plânlama okulları ya da bölümleri de, bir ölçüde, açık veya kapalı bir sistem mantığına sahip olarak, sosyal teknolojinin önemli alanlarında, pek tam olmasa bile disiplinler-arası normatif bir yaklaşım uygulamaktadırlar. Atina Ekistik (Ekistics = insan/çevre ve toplum sistemlerini bir arada inceleyen disiplin) Merkezi, çeşitli uluslardan öğrencilerle birlikte, küçük olmakla beraber normatif düzeyde, disiplinler-arası eğitim/araştırma yaklaşımının gerçek anlamda bir örneğini vermektedir. Daha geniş çapta deneylerden bazıları şunlardır:

#### *Massachusetts Institutes of Technology:*

(M.I.T.)’deki, “Özel Sistem Mühendisliği Çalışmaları” çerçevesinde özel sosyo-teknolojik sistem tasarım çalışmaları; Metran Projesi (tümleşik bir kent ulaşım sistemi) ile Glideway Sistemi Kavramı (çok hızlı bir kentler-arası ulaşım sistemi); Amerika’nın Kuzeydoğu Koridoru için düşünülmüşken, ulusal bir desantralizasyon projesinin belkemiği durumuna dönüşmüştür;

– Cornell Üniversitesindeki Bilim Teknoloji ve Toplum Programı;

– Pittsburg Üniversitesinde Çevre Sistemleri Mühendisliği Programı;

- MIT'de, 1971 sonbaharında başlamış olan, Teknolojinin Sosyal Uygulaması Doktora Programı;
- Rensselaer Politeknik Enstitüsünün Hartford Doktora Merkezinde plânlanmış bir İleri Araştırma Merkezi —bir sistem merkezi, bir çevre merkezi ve bir enerji dönüşüm merkezi birleştirilip tek bir merkez haline gelebilir— .

Bu deneysel yapıların, genellikle, kendi fakülteleri vardır. İşleve-yönelik (function-oriented) bölümlerin, bir çok elemanı, şu anda, bu yapı içinde mevcut olduğu gibi, bir ölçüde, bundan sonraki kesimde önerilecek sistem tasarımı laboratuvarlarının elemanları da mevcut bulunmaktadır.

Diğer yandan, yeri Avrupa olacak uluslararası, doktora ötesi bir "Sistem Üniversitesi" hakkındaki büyük düşünce, hükümetlerin, dolayısıyla büyük endüstrinin öngörü yokluğundan suya düştü. Bu düşüncenin bir ürünü olarak, sadece, Milano'da, Uluslararası Teknoloji İdaresi Enstitüsü kuruldu. Bu Enstitü, kamu idarecileri ve sanayicileri için 6 haftalık eğitim kursları yapmaktadır.

## ÜNİVERSİTE İÇİN DİSİPLİNLER-ÖTESİ BİR YAPI ÖNERİSİ

Disiplinler-ötesi yaklaşımın temel özelliği eğitim/yenilik sisteminin bütün düzeylerindeki etkinlikleri eşgüdüm altına almaktır (koordinasyon). En ileri üniversite yapıları ve programları eşgüdüm düzeni eksikliğinden yürümektedir. Harold Linstone, içyapısı çok disiplinli bir eğitim tabakalaşması önermektedir; öğrencilerin kendi çabalarıyla disiplinlerarası bağıntıları kuracağı varsayılan bu durumda, öğrencilerin öğrenimleri ilerledikçe sistemik yapı (systemicity) da giderek disiplinleri kesen bir biçim alacaktır (\*). Amaç olan çok disiplinlilik ötesinde, eğitim yapılarının çok düzeyli sistemik eşgüdümlü ile bazı sınırlı disiplinlerarası normatif deneyler, üniversite reformu ile ilgili tartışmalar çerçevesine sokulamaz; çünkü, üniversitenin yeni amaçları çok açık biçimde belirlenememiştir. Bu kesimde, üniversite için muhtemel bir disiplinlerarası yapı, MIT'nin geleceği için, bu makalenin yazarı tarafından düşünülmüştür (\*\*).

Disiplinlerarası üniversitenin temel yapısı, esasta, üç tip ünite (birim) arasındaki geri beslenme (feedback) etkileşimi çerçevesinde anlaşılabilir. Üç ünite, birleştirilmiş eğitim/araştırma/hizmet işlevlerinin kendilerine uygun çeşitleriyle tümleşmişlerdir:

### *Sistem Tasarımı Laboratuvarları (System Design Laboratories):*

(Özellikle sosyo-teknolojik sistem tasarımı laboratuvarları) doğal (physical) ve sosyal bilimlerin, mühendislik ve idarenin, hayat bilimleri ve beşeri bilimlerin (humanities), hukuk ve politika bilimlerinin elemanlarını biraraya getirmektedir. Laboratuvarların görevleri kesin biçimde tanımlana-

(\*) Harold A. Linstone, A University for the Post Industrial Society, *Technological Forecasting*, Vol. 1, No. 3 (March 1970)

(\*\*) Erich Jantsch, *Integrative Planning for the 'Joint Systems' of Society and Technology - The Emerging Role of the University*, Allred P. Sloan School of Management M I T., Cambridge, May, 1969

mazsa da, "Doğal Çevrelerdeki Ekolojik Sistemler", "İnsan-Yapısı Çevrelerdeki Ekolojik Sistemler", "Enformasyon ve İletişim Sistemleri", "Ulaşım/İletişim Sistemleri", "Halk Sağlığı Sistemleri", "Kent Yaşantısı Sistemleri", "Eğitim Sistemleri" vb. geniş konular, görev alanı içine girecektir. Bu alanların bazıları birbirleriyle çakışacaktır. Özel sistemleri tasarlayıp plânlamaktan öte, bu laboratuvarlar, uzun dönemli tahminlerle, karmaşık dinamik çözümlerin benzeşiminden (simulation) ortaya çıkan sistem sınırları ve cephelerinin belirlenmesine çalışacaktır. Aynı zamanda bunlar küçük ölçekli deneysel sistemler kurmaktan, çalışanların kendilerini yenileyip, hareketlilik kazanmalarından yükümlü olacaktır.

### *İşleve-Yönelik Bölümler (Function-Oriented Laboratories):*

Bu bölümlerde toplumsal sistemlerde çalışan teknolojilerle, aynı sonuçları yaratan diğer teknolojiler, örneğin "Mesken", "Kent Ulaşımı", "Enerji Üretimi ve İletimi", "Otomasyon ve Süreç Kontrolü", "Eğitim Teknolojisi", Telekomünikasyon", "Enformasyon Teknolojisi", "Gıda Üretimi ve Dağıtımı" vb. araştırılacaktır. Bu teknolojilerin işlevleri daha açık biçimde tanımlandığı gibi, parçalarını oluşturdukları sosyo-teknolojik sistemlerden daha düzenli (stable) modüllerdir. Bu kategoriler içinde düşünme, belirli doğrusal teknolojik gelişme çizgisinin dışına taşarak, daha uzak bir gelecek için görüş sağlamaktadır. Bu sistemik çerçeve içinde giderek buna uygun bir örgüt çerçevesi benimsen endüstri ile beraber, eğitim, toplumun gereklerine daha uyarlı biçim alacaktır. Ayrıca, daha sağlıklı teknoloji tahminleri ve değerlendirmeleri yapmak mümkün olacaktır.

### *Disipline-Yönelik Bölümler (Discipline-Oriented Departments):*

Bilinen fakülte bölümlerinden daha küçük fakat disiplinlerin, disiplinlerarası potansiyeline (ya da birleşme kapasitesine = 'valency') çok daha yönelik birimlerdir.

Örgüt yapısının bu üç tabakası, eğitim/yenilik sisteminin disiplinlerarası eşgüdümünü sağlayan üç düzeyi üzerine kurulmuştur: eksenel/normatif; normatif/pragmatik; pragmatik/deneysel. Burada, *sistem düzeyleri arasındaki bağlar*, başka bir deyimle, *disiplinlerarası örgütlenme kural ve yöntemlerine*, sistem düzeyindeki bilgi içeriğinden (substance) daha büyük ağırlık verilmiştir. ŞEKİL: I, disiplinler ötesi üniversitesinin, eğitim/yenilik sisteminin düzeyleriyle, şematik olarak, nasıl bağlantı kurulduğunu gösteriyor.

Sırf bilim için *per se* bilimsel bilgi (knowledge) ve teknolojik bilgi (know how) üzerinde aşırı derecede duran bugünkü üniversite yapısının tersine, işleve yönelik bölümler, "neyin bilineceğine" (know-what) ve sistem tasarım laboratuvarları "nereye gidileceğinin bilinmesine" (know-where to) ağırlık vereceklerdir. Son iki bilgi türü, geleceğin biçimini belirlemizde çok önemli sınır koşullarıdır (prerequisites). Bu yaklaşımın, temelde, insan ve çevre etkileşimine yönelik hayat bilimlerine yeni bir bakış getirmesi beklenebilir. Disiplinler-ötesi üniversitenin üç yapısal birim türü arasındaki ilişkiler TABLO: I'de ana çizgileriyle verilmiştir.



TABLO: 1 - Disiplinler-ötesi Üniversitede Etkinlik Biçimleri

BİRİM TİPİ	EGİTİM	ARAŞTIRMA	HİZMET
Sistem Tasarım Laboratuvarları	Sosyo-teknolojik Sistem Mühendisleri	Toplum ve teknolojinin birleşik sistemleri için tümeşik plânlama ve tasarım	Kamu politikası plânlamasına "Nereye gidileceğinin bilirmesi" (know where to) yoluyla yenilikçi katkıları ve yeni sosyo teknolojik sistemlerin etkin biçimde geliştirilmesi.
İşleve yönelik Bölümler	Sabit (stationary) mühendisleri (teknolojinin işlevlerine ve görevlerine yönelik, özel teknolojiler ya da becerilere yönelik değil)	Sosyo-teknolojik sistem içeriğinde teknolojinin işlevleri ile tanımlanmış alanlarda, stratejik plânlama ve almasıkların geliştirilmesi (yenilikçi teknolojik araştırmalar dahil)	"Neyin bilineceği" (know what) yoluyla, toplum sistemlerine yeni teknolojinin geliştirilmesi ve stratejik atılımlar sağlanması
Disipline yönelik Bölümler	Uzman bilim adamları	Temel araştırmalar, kuram geliştirme	"Niçin bilineceği" (know-why) (ya da niçin-bilmek) yoluyla, deneysel bilimin temel potansiyeli, sınırları ve mantık kurallarının açıklığa kavuşturulması

Bu üniversitede öğrencilerin bazıları işleve ve disipline yönelik bölümlere devam ederken diğerleri üç birimin herbirinden sırayla geçeceklerdir. Disipline-yönelik bölümlerde, lisansa (under graduate) başlayan öğrenci, sırayla, lisans-üstü (graduate, bizde master) ve doktora dönemlerini işleve yönelik bölümlerde ve sistem tasarım laboratuvarında geçirecektir. Doktora çalışmaları tam-zamanlı ve ücretli bir uğraş olacaktır. İş zamanları ve çalışma süreleri kurumsal öğrenim gerekleri ve işin düzenine göre değişiklik gösterebilir. Kural olarak, öğrenciler bu düzeylerden sırayla geçmiyecekler, çalışmaları esnasında devamlı bu birimlerle etkileşme içinde olacaklardır. (Sıra, öğrenim düzeyi için söz konusu, yani bir doktora öğrencisi de gerektiğinde disipline yönelik bir bölümde kurumsal bir eğitim görüp, başka bir yerde ders verebilir).

Böyle bir üniversiteden uzman bilim adamından tam anlamıyla sosyo-teknolojik sistem mühendislerine değin çok çeşitli tipte insan çıkacaktır. Sistem tasarım laboratuvarları, aynı zamanda, meslek sahiplerinin devamlı eğitiminde önemli bir rol oynayacaktır. Bunların üniversiteye dönen kısmı, bugün aynı durumda üniversiteye dönenlerden muhtemelen daha fazla olacaktır.

Eğitim, bir bilgi alışından çok, yararlı bir iş yaparak gerçekleşen bir işlev haline geliyor. Öğretmen, bu üç düzeyli yapıdaki kendi kendine öğrenim süreci içinde giderek yardımcı bir rol alıyor. Sistem tasarım laboratuvarlarında çalışan öğrenciler ne yapmaları ve ne öğrenmeleri gerektiğine kendileri karar verecekler ve böylece, ders programları, nisbeten, büyük ölçüde, kendi eğitim amaçlarına ve önceliklerine göre, kendileri tarafından belirlenmiş olacaktır. Dolayısıyla, eğitim günümüzdeki kalıplardan (stereotypes) kurtulmuş ve giderek, sonsuz seçim olanakları sağlayan bir çevrede kendi kendine-eğitim (self-education) biçimine dönüşmüş olacaktır.

Bu üniversitede, öğrencinin başarısı, doğrudan işe katkısı ile değerlendirileceği için bu sistem gerçekleştirilebilir. Öğrenci, günümüzdeki üniversitenin katı düzeni içinde sınavlar vermeden mezun olup daha yüksek derecelerde elde edebilir. Yeteneklerin gelişmesini ölçmek için bir derecelendirme sistemi gerekli olmayabilir. Hattâ öğrenci bir tez yazmadan, fakat buna uygun bir takım çalışmasına (team work) katkıda bulunarak öğretimin gereğini yerine getirebilir.

Bu sistem, gerçekte, geleneksel üniversite statüsünü tamamen değiştirebilir. Bugünkü üniversite hocası tipi ortadan kalkabileceği gibi, sistem laboratuvarlarında ve bir ölçüde de, işleve yönelik bölümlerde öğrenci ve meslek sahiplerini hocalardan ayırmak çok güç olacaktır. Öğrenci dediğimiz genç ve yaşlı insanlar kendi meslekleri ile üniversite arasında hayat boyunca mekik dokuyarak devamlı eğitim sürecini yaşayacaklardır.

Üniversitenin araştırma işlevinin ışığında, üç yapısal birimin karşılıklı etkileşme biçimi, gerçek ve "icat edilmiş" (inventö) sosyo-teknolojik sistemler, işlevler ve görevlerin dinamik özellikleri arasında teknoloji için iki

yönlü bir çevirim süreci yaratmak ve bilimsel disiplinlerden, bunlara katkıda bulunmak olacaktır. Bu süreç içinde en önemli görev sosyo-teknolojik sistem mühendisliğinin gereklerini, teknolojik görevler ve sistemi oluşturan parçalar (building blocks) olarak formüle etmektir. Bu görev, başlıca sistem tasarım laboratuvarlarına düşecektir.

“Neyin bilineceği” biçiminde formüle edilen bir bilgi arama süreci araştırma özgürlüğünü kısıtlamayacağı gibi, ona daha derin bir anlam verecektir. Yeni üniversitenin üç yapısal düzeyi arasındaki karşılıklı etkileşim, ilk kez olarak, *bilim politikasının etkin biçimde araştırılıp belirlenmesine de ve üniversite yoluyla bir merkez dışında plânlanıp, uygulanmasına* yol açabilir. Üniversitenin politik bir kurum olarak rolünden yukarıda söz edilmişti. Üniversitenin, yıpratıcı bir politik süreç içinde sürekli olarak kendini yenilemesi ve canlılığını koruması kolay bir iş değildir. İlk kez olarak, üniversite, kendini tam bir kamu oyu eleştirisi karşısında bulacak; şimdiye değin arkasına saklandığı “objektif” bilim maskesinin koruyuculuğunun birdenbire yok olmasının yaratacağı büyük şoktan başlangıçta bayağı zarar görecektir. Çok iyi tanımlanmış (oturmuş), az çok bağımsız disiplinlerle geleneksel sistemin mükemmelliğine erişmiş olan üniversite için disiplinler-üstü, geniş ve yatay (horizontal) bir düşünceye doğru temelden başlayan bir hareketin kaçınılmaz bir geçiş sarsıntısı doğurması doğaldır (\*).

Üniversite disiplinler-arası ve disiplinler-üstü aşamaya vardıkça, geleneksel “değer yargılarından ayrı” (value-free) bilim ve yansız (nötr) teknoloji kavramları bu birleşik yaklaşım içinde ortadan kalkacaktır. Diğer yandan, hukuk ve sosyoloji gibi normatif ve psiko-sosyal disiplinler dahi, soyut disiplinler kimliklerini ve kavramlarını yitirip, sosyal sistem tasarımlarının belirli yanları haline geleceklerdir. Böyle bir disiplinler-ötesi yaklaşım içinde, üniversite yine de gelecekte ortaya çıkacak durumlar için esnekliğini koruyabilir. Bu durumlar, sosyal sistemlerin tasarımında bilimsel/teknik yanlardan çok beşerî ve psiko-sosyal gelişmeye ağırlık vermek biçiminde ortaya çıkabilir. Bazılarına göre bu gelişme 20. yüzyılın bitiminden önce belirgin hale gelecektir. Disiplinler-ötesi üniversitenin çok kısa dönemdeki etkisi, günümüzde, öğrencilerin üniversite eğitim sisteminin bilimsel/teknik yanına olan ilgilerinin azalması biçiminde ortaya çıkan akımın tersine dönerek, bilim ve teknolojiye olan “inancın” (faith) yeniden doğması olabilir.

Disiplinler-ötesi üniversitenin bugüne kadar yaşanmış disiplinler-arası deneylerle belirlenmiş temel düşüncesi ((Generalized axiomatics), R. Dubos'nun “İnsanlık Bilimi” dediği yani insanın *toplum yaşam deneyiminin bilimi* çevresinde gelişmektedir (\*\*). Böylece, disiplinler-ötesi yeni “üniversitas”, ana (central) temasını bulmuş oluyor: “İnsanlığa yönelik” (humanity-oriented) olmak.

(\*) H. Guylford Stever, 'Trends of Research in Universities', *Proceedings of the Symposium on National R + D for the 1970's*, National Security Industrial Association, Washington, D C , 1967 içinde.

(\*\*) René Dubos, *So Human An Animal*, Scribner, New York, 1968.

İnsanı iyice inceleyen Carey şunları söylüyor: "Bizim, bilimsel amaçları ve stratejileri uzun bir görüşle derinliğine anlayıp biçimlendirecek yetenekte bir merkeze ihtiyacımız var... Bu merkez, bilimin yüksek öğrenim, sosyal değişme, uluslararası işbirliği, teknolojik gelişme ve iktisadî kalkınma ile etkileşmesini, bilim ve teknoloji yatırımlarını inceleyecek, bu yatırımların kalite ve sosyal getirilerini değerlendirecek, fırsatları ve dengesizlikleri arayacak, yatırım modelleri formüle edecektir, kısaca, ... bilim ve teknolojiye yararlanmayı plânlayacak (indicative planning = yol gösteren plânlama) girişimin ilk adımı olacaktır" (\*).

Bu işi üniversite olmaksızın gerçekleştirmek olanaksızdır. Üniversite; ulusal — onun ötesinde de geleceğin evrensel — bilim politikasının, merkez-siz (decentralized) ve çoğulcu bir süreçle biçimlendirilmesinde temel organ rolünü oynayacaktır. Toplumun ortak politikalarının gelişiminde ve stratejilerin formüle edilmesinde diğer organlarla birlikte rekabetçi bir katkıda bulunurken, temel bilimlerin desteklenmesi, teknolojik becerilerin geliştirilmesi gibi kendine ait konulardaki taktiklerinden tamamen sorumlu olacaktır.

Carey'in düşündüğü kurum, bir grup büyük üniversitenin birleştiği (synthesis) kaynaştığı bir merkez olarak üniversitelerarası örgüt biçiminde kurulabilir. Bu durum, toplumun değerlerine olduğu kadar geleceğine yöneltilmiş "stratejik bir anten" görevi yapacağı gibi, aydınlarla da diyalogu sürdürecektir, hükümetleri genel bir bilim politikası formüle etmeğe zorlayacaktır.

Üniversite, hükümet - endüstri - üniversite üçgeninde enformasyon akımını kamçılacak ve sürdürecektir. Bu üçgen içindeki etkileşim toplumun genel plânlaması için bir çerçevedir. Üniversitenin, hükümet, endüstri, diğer üniversiteler ve araştırma enstitüleriyle olan ilişkileri konsorsiyumlar, ortaklıklar, ihaleler ve danışmanlıklar biçiminde belirlecektir.

Anlaşılabileceği gibi, üniversite, hükümet ve endüstriye, muhtemelen yatay çizgide kurumlarla yönetsel yardımlar da sağlayacaktır. Bunun canlı bir örneği, son yıllarda kurulmuş olan "Gelecek Enstitüsü" (Institute for the Future) dır. Bunun araştırma merkezi Wesleyan Üniversitesi ile birlikte bulunmakta ve çalışmaktadır (symbiosis).

Üniversitenin edilgen bir kuruluş olmaktan çıkıp, toplumu plânlayan süreç içinde etkin bir organ haline gelmesi, amaçta, düşünce yapısında, kurumlarda ve kişilerin davranışlarında önemli değişiklikler gerektirir. Bu durumda üniversite, özerkliğine, onuruna ve lâyık olduğu öneme kavuşacaktır. Bu nitelikler, şimdiki üniversite sürecinde büyük ölçüde zedelenmekte, gerçekleşmesi beklenmemekte ve mümkün de olmamaktadır. Bu yazıda, toplumda üniversitenin yeni ve etkin rolüne kavuşması için disiplinler-arası ve ötesi üniversiteye varmak için aşılacak güçlükler anlatılmak istenmiştir.

(\* ) William D. Carey, 'Toward the Proper Study of Man', *Technology Review*, (MITI, March, 1969)