

ÜNİVERSİTE/ARAŞTIRMA, ENDÜSTRİ/TEKNOLOJİ İLİŞKİLERİ: İKİ KONFERANS - İKİ YAKLAŞIM

Derleyenler: Engin TUNCER - M.Serhat ÖZYAR

Türkiye'de ilgili çevreler bir yılı aşkın bir süreden beri Avrupa Topluluğu'na katılma yönündeki çabalara koşut olarak, genel ekonomimiz içinde ve AT karşısında kendi endüstrimizin durumunu da tartışmaktadır. Bu tartışma, kuşkusuz, "AT'ye bir an önce kapağı atabilmenin" ekonomik, politik, bilimsel kılıfının hazırlanmasındaki aceleciliğin ve "acemiliğin" çok ötesinde ve çok ciddi bir öneme sahip bulunuyor. Konu endüstri ve endüstriyel üretimin geliştirilmesi olunca, sorun ister istemez teknoloji, araştırma ve bilginin üretildiği yer olan üniversitede düğümleniyor. İşe AT perspektifinden girince de üniversiteler, 12 Eylül 1980'den bu yana ele alındığı biçimiyle "anarşi ve terör odakları" olarak değil de bilimin ve teknolojinin üretildiği, hadi en hafif tabiriyle söyleyelim, en azından "uyarlandığı", araştırmacı ve uzman insanlar topluluğunun yetiştirildiği kurumlar olarak ele alınıyor.

12 Eylül ve işbirici ideolojisinin bu tartışmada hakkıyla taraf olması bir yana, "AT'ye hoş görünebilme" sevdasına bu kez de tam zıt - ama yine bilim dışı - yönde tutarsız uçlara savrulması gözlenmektedir.

12 Eylül'ün üniversitelerin üniversite yapısını ortadan kaldırmak ve bu kurumları -en iyimser bakışla- birer yüksekokula (Türk-İslâm Sentezi Yüksekokulu'na) dönüştürmek için oluşturduğu YÖK'fKurulu da Kanunu da)ün kurucusu Sayın İhsan Doğramacı'dan başka savunucusu kalmadığı bugünler, aynı zamanda, Türkiye'nin teknolojik üretim yapan, bir elin parmaklarından az, endüstri kuruluş ve şirketlerinin de bir çıkmaza girdikleri günlerdir.

En genel ifadesiyle, endüstriyel gelişmenin olmazsa olmaz koşullarından birisi bilim-araştırma-teknolojik üretim zincirinin sağlıklı oluşturulması olduğuna göre iş, filanca ülkelerden yarattıkları bilgi birikimlerini alıp bilmem kaç tane bilgisayara depolamaktan çok daha başka ve büyük bir iştir.

Böyle bir çerçevede, sunduğumuz yazılardan ikisi IEEE'nin 1987 yılında düzenlediği "ABD Teknoloji Politikası Konferansına" ilişkin. İlk yazı, konferansta dile gelen mühendislik eğitimi ve endüstri ilişkileri sorunuyla ABD'nin teknolojik üretimde dünya ölçeğindeki konumu üzerine tartışmaların derlemesi niteliğinde. İkinci yazı ise konunun uzmanı Larry DWON 'un konferans izlenimlerini aktardığı yazısının çevirisi. Her iki yazı için kaynak olarak IEEE yayın organı "The Institute"ın Haziran 1987 sayısı kullanılmıştır.

Üçüncü ve son yazı ise 1987 yılında AT bünyesinde toplanan ve "Üniversiteler, İnsani Değerler ve İnsan Hakları: Yeni Teknolojilerin Dayattığı Sorunlar" başlığını taşıyan konferansa ilişkin sunduğumuz yazı konferans raporunun "ana konu üzerine çıkarımlar" başlıklı son bölümünün çevirisi. Bu yazıdaki insan hakları ve insanın yarattığı değerlere teknoloji karşısında verilen önemle, ABD'deki konferansta gözlenen "her işin başı üretkenlik" anlayışı arasındaki farklılığın bir raslantı olmadığını düşünüyoruz. Sorun, belki de demokratik bir kültürün yarattığı insani değerleri de görece içinde barındıran Avrupa kapitalizmiyle, sarsılmaya başlayan "süper devlet" konumunu "birey'i ezmeyi ve "Coca Cola kültürü"nü yaymayı sürdürerek güçlendirmeye çalışan Amerikan emperyalizmi arasındaki farklılıkta yatıyor.

* IEEE: "The Institute of Electrical and Electronics Engineers"
(Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü).

MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ VE ENDÜSTRİYEL ÜRETKENLİK - ABD Teknoloji Politikası 1987 Konferansı'ndan Yansımalar

Teknoloji Politikası Konferansı'nda görüş belirten uzmanların ortak oldukları nokta, üniversitelerin mühendislik eğitim programlarındaki teknik olmayan derslerin, endüstriyel üretkenliğin yükselmesini destekleyecek yönde değiştirilerek sayısının artırılmasıydı. IBM şirketi eski Genel Başkan Yardımcısı Jerrier A.HADDAD, bu

değişikliğin "iş yaşamına ilişkin uygulamaların artırılması" biçiminde ifade edilmesi gerektiğini söylüyordu. HADDAD'a göre, "uygulama iyi bir mühendislik mesleği için önemli olduğu halde, mühendislik eğitimi yeterince iş uygulaması içermemektedir."

Kaliforniya Üniversitesi (Berkeley), Mühendislik Fakültesi Dekanı Kari

PISTER piyasa ilişkileri açısından mühendislik eğitimini değerlendirerek özetle şöyle demiştir: "Yüzyılın hızlı değişimi sonucunda karşılaşılan kritik eğitim sorunları, artan global ekonomi ve ekonomik bilye duyulan gereksinimdir. Kâr ve devamlılık, ABD'de mühendislik eğitiminin araştırmanın önünden gitmesinde ve ürün gelişmesiyle

üretkenliği iyileştirecek disiplinlerin içerilmesinde en güçlü iki etken-dir. Bu bağlamda, mühendislerin ve mühendislik öğrencilerinin, yönetim ve iletişim yeteneklerinin geliştirilmesinin yolları bulunmalıdır."

Illinois Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı Edward ERNST, mühendislik eğitiminin geleceğine de değinerek özetle şöyle söylemiştir: "Öğrencilerin şu andaki uygulamaları anlamaları gerekliliğinin yanısıra, gelecek birkaç on yılda karşılaşılabilecek problemlere de kendilerini hazırlamak zorundadırlar. Akademisyen mühendislerin rolü, insanların derslikleri ve üniversite laboratuvarlarını terk etmelerinden sonra da öğrenmeye devam edebilecekleri biçimde yetiştirilmeleri olmalıdır.

Konferans boyunca, dünya ölçeğindeki endüstriyel durum ve rekabet konularında da tartışmalar yapıldı ve özet olarak aşağıdaki ortak yargılar gündeme getirildi.

Japonların teknolojik pratikleri entelektüel dengeye göre incelendiğinde, araştırma ve eğitim

çabalarının en üst düzeylerinde bile ABD'deki kaliteyi tutturamadıkları görülmektedir. Ancak Japonlar, entelektüel denge kapsamında ABD'yi geçmiş bulunuyorlar. Yani, Japonların yönetici ve mühendisleri, günümüzün harikalarından çıkarımlar yapmak ile yeni ürünler ve süreçlere doğru yönelme konusunda daha iyi bir denge oluşturmuşlardır.

Birçok çevre, temel araştırma alanlarında ABD'nin halâ en ileri üniversite programlarına sahip olduğunda birleşmektedir. Ancak ürünlerin geliştirilmesinde ve bunların endüstriye uygulanmasında durum tersine işlemektedir. Japonlar sağlam gelişme ve uygulama çabaları içinde bulunan birçok şirkete sahipken, ABD'de bu daha azdır. Sonuç olarak Japonya birçok anahtar alanda başı çekmektedir.

Devlet düzeyinde, ekonomik gelişmenin devlet çapında artırılmasına ilişkin birçok ön adım vardır. Ekonomik gelişme, gelişmiş teknolojiye bağlıdır ve bu teknolojinin elde edilmesi üniversite-endüstri ilişkilerinin etkin biçimde oluşturulmasıyla ko-

laylaştırılabilir. Bu bağlamda, federal eyaletler, üniversitelerin yeni temel araştırma birimlerine kaynak sağlamakta, üniversitelerin endüstriye teknik ve iş yaşamıyla ilgili konularda yol göstermesi için programlar oluşturmakta, yeni teknik şirketlerin kurulmasına yol göstermek için ayırmakta, devlet ve şirket fonlarının üniversite yerleşkelerindeki özel araştırma projelerinin desteklenmesini sağlamak için birleşik fonlar programı yaratmaktadır.

Üniversiteler ve endüstri, hükümetin katılımından bağımsız olarak değişik iş ilişkileri başlatmaktadır. Bunlar şu biçimde özetlenebilir:

- Üniversiteye yapılan araştırmaya şirket desteğini sağlayan programların oluşturulması;
- tek tek şirketlerle araştırma anlaşmaları düzenlenmesi;
- üniversitelerin akademik kadrolarınca geliştirilen bilgi birikiminin ticarileştirilmesi için özel sektöre anlaşmalar yapılması; ve
- endüstriye akademik çerçeveli ve kısa derslerin sağlanmasıdır.

REKABETİN KÖŞESİNDEKİ MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ

Larry DWON

30 yılı aşkın bir süreden beri mühendislik rehberliği, eğitimcilerin mühendislik eğitim ve kabul gören sorunları üzerindeki öncelikli etkileri ile mühendislik eğitiminin uygulamadan araştırmaya yönelmesi konularıyla çok yakından ilgilenmekteyim. Belirtilen yönelme, işyerlerinde mühendislerin çalıştırılmasını kötü biçimde etkilemiş ve mezuniyet öncesi düzeydeki ahlâki ve mesleki eğitimde eksiklikler oluşmasına yol açmıştır. Teknik olmayan bu konuların mühendislik öğrencilerine öğretilmesi, ülkemizin üretim kapasitesi üzerinde çok büyük bir etki yapmaktadır ve bu durumun üretim ve rekabet edebilirlik üzerinde, araştırma çalışmalarından daha fazla etkisi vardır.

IEEE Teknoloji Politikası Konferansı'nda yer alan konuşmacılar, mühendislik eğitimi ve onun piyasadaki üretim ve rekabet ilişkilerini vurgulayan pek çok gerçeği ortaya çıkardılar. Konuşmalar, mühendislik eğitimi verenlerin halâ, uzay programının gelişmesiyle ortaya çıkan ve mühendislik eğitimi geleneksel uygulamalı eğitim programlarından araştırmaya yönelik çalışmalara *yönelten dönemin* devamını destekleyen fonların sağlanmasına işaret ettiler. Bu durum mühendislerin

kötü çalıştırılmasına yol açmaktadır, çünkü bazı işverenler teknisyen gerektiren işlerde mühendisleri çalıştırmaktadırlar. Sonuç olarak kötü istihdam, işverenlerin kısa süreli gereksinimlerini sağlamak üzere -çalışanlarının zararına- yaş ayrımı gütmeleri gibi daha derin sorunlara yol açabilir.

Ayrıca, eğitimcilerin araştırma fonlarına istek yazıları yazma ve bu fonların gerekliliğini içeren raporlar hazırlamaya daha çok ilgilendikleri; mezun öğrencilere, eğitim konusunda yeterli temeli taşıyıp taşımadıklarına bakmaksızın, eğitimle ilgili görevler verdikleri görülmektedir. Bu, lisans öğrencilerinin zarar görmesi pahasına yapılmaktadır ve nitelikli mühendislerin yetişmesini engellemektedir. Aynı zamanda üretkenliğe, üniversiteye sağlanan araştırma parasının getirdiği yarardan daha fazla zarar vermektedir.

Illinois Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı Edward Ernst, konferansa katılanlara "yeni araştırma gayreti'nin iki hedefi amaçladığını belirtmiştir. Birinci olarak, "mühendislik fakültesinin üretim çevresini daha iyi anlayabilmesi için bir yol sağlayarak

problemlerin çözümünün kolaylaştırmayı", ikinci olarak da "araştırma sonuçlarının endüstrinin kullanıma sunulmasını çabuklaştırmayı ve daha etkili hale getirmeyi" hedeflemektedir.

Çoğu mühendislik fakültesi ve yöneticileri, mezunlarını nasıl bir çevreye gönderdikleri konusunda çok az bilgi sahibidirler. Eğer dışarıdaki çalışma ortamı üzerine daha çok bilgi sahibi olurlarsa, mühendislerin çalıştıkları çevrenin iyileştirilmesi için gerekli araçların sağlanması konusunda başarılı olabilirler. Bu tür iyileştirmeler üretim üzerinde de önemli pozitif etkiler yapacaktır.

Teknoloji Politikası Konferansı'ndaki konuşmacılara göre üretim, endüstri içinde yer alan insanları, üniversite yerleşkesi içinde araştırma yapanlardan daha çok ilgilendirmektedir, (jretim(ciliğ)in bilgisayar bilimi, iletişim ve güç elektriği kadar öğretilmesi gereklidir. Ancak bunun yanında, ahlâk ve profesyonellik gibi kariyerle ilgili konular da yukarıdakiler kadar önemli olmasına karşın, birçok mühendislik dalında öğretilmemektedir. Birçok eğitimci, ders yükü dağılımında bunlar için yer olmadığını ya da mühendislik fakültesinin bu tür dersleri verecek yeterlikte olmadığını belirtmektedir.

Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley'den Dekan Kari Pister, üretimin ana konusuna değinmiş, endüstriyel üretimi artırmak için mühendislik eğitiminin iyileştirilmesine gerek olduğuna vurgulamıştır. Bu gereksinimler:

- geniş bir temel üzerinde lisans eğitim programı;
- daha sağlam bir teknik olmayan eğitim;
- bilgisayar teknolojisinde deneyim;
- iş dünyasının gerçeklerine yönelim;
- kişisel kariyer yönetimi;
- mesleki eğitimin sürmesi için hazırlık konularını içerir.

Üretimde rekabet, üniversitelerin araştırma ortamlarından daha çok, profesyonel çalışan iş çevresine dayanır ki bu çevrede çok iyi eğitilmiş, üstün yetenekli ve deneyimli insan kaynaklarına, işverenler tarafından şans tanınmaz, bunlar motive edilmez ve farkedilmezler. Bizler üniversiteye araştırma ve eğitim için gelen kaynakların bir kısmını bu amaçla kullanmalı ve geleceğin mühendislerini profesyonel yaşamlarında gerekli, teknik olmayan konularda da eğitmeliyiz. Bu profesyonel "know-how", gerileyen üretkenliğimiz için bir çıkış yoludur.

ÜNİVERSİTELER, İNSANİ DEĞERLER VE İNSAN HAKLARI: YENİ TEKNOLOJİLERİN DAYATTIĞI SORUNLAR

1. GENEL SONUÇLAR

Konferans süresinin kısıtlılığı ve konunun ne kadar derinliğine incelenebildiği gözönüne alınarak, hazırlık dokümanları, bildiriler ve tartışmalar ışığında aşağıdaki sonuçlara varılabilir:

1.1. En geniş anlamıyla yeni teknolojilerin, insani değerler ve insan hakları üzerinde, şimdiye kadar olduğundan çok daha fazla bir biçimde, ciddi bir etki yapmakta olduğu ve bunun süreceği anlaşılmıştır. Bu duruma yol açan temel neden, teknolojinin giderek artan boyutlarda insan yaşamının tüm alanlarına girmesinde yatmaktadır.

1.2. Bilgi ve teknoloji alanındaki hızlı uzmanlaşmanın ve bireylerin teknolojik çevreye yabancılaşmasının nedeni, giderek genişleyen bilimselliklerdir. Üniversitelerin profesyonel eğitim üzerindeki gittikçe artan rolünü gözönüne alarak, bu kurumlara sözedilen sorunlar konusunda insanları eğitmekte ve belirli değerlere önem vermelerini sağlayan düşünceler geliştirmekte özel bir sorumlulukları olduğu belirtilmiştir.

1.3. Sıradan öğrencilerin, araştırma öğrencilerinin ve tüm dallardan araştırmacıların bu konuda bilinçli olmaları sağlanmalıdır. Çünkü yeni teknolojiler-yeni bilginin kazanılmasına ve daha da ötesinde insana daha iyi koşullar sağlanmasına yardımcı olmalarının yanısıra -her alanda yeni moral, ahlaki ve meşru ("yasal") çalışmalara yol açmaktadır.

1.4. Özel olarak bilgi teknolojisi alanındaki gelişmeler, araştırma çalışmaları ve öğrenci yaşamında olduğu kadar öğretim süreci içindeki üniversite yaşamında da büyük bir etkiye sahip olacaktır.

1.5. "Çözüm" yöntemleri, bütün konular-m-yani gelişen bilim, mühendisliğin, tarımın, tıbbın, yargının, sosyal bilimlerin, kültürel çıkarımların, felsefenin ve teolojinin-çok yönlü boyutlarından ötürü, disiplinlerarası olmak zorundadır. Başlangıç platformu çeşitlilik gösterebilir ve bireylerin konumunu belirleyen belirli bir kıstasa göre felsefe, sosyal bilimler, insan hakları ya da teknolojik değerlendirmeler üzerine kurulabilir.

1.6. Eldeki verilerden, insan haklarıyla ilgili bilgilerin üniversitelerin bir kısım disiplinlerinde öğretildiği, ancak belirgin bazı konuların işlenmediği sonucuna varılmıştır. Yalnızca özel olarak insani değerlerle yeni teknolojiler arasındaki daha genel ilişkilerle ilgilenen az sayıda ve dağınık önçalışmalar yapılmış ya da yapılması planlanmıştır.

1.7. Avrupa ulusları arasındaki kültürel çıkarımlarla birlikte yeni bilgi ve teknolojinin uluslararası karakterini gözönüne alırsak, varolan durumu iyileştirmek ve geleceği hazırlamak için gerekli çabaları hızlandırmayı sağlayacak yöntemlere ilişkin düşüncelerin geliştirilmesi ve yayılmasında üniversiteler arasındaki işbirliği önemli

olacaktır. Bu çerçevede insan hakları konusundaki deneyimi ve uzun süredir var olan görev bilinci ile, Avrupa Konseyi'nin rolü vurgulanmalıdır.

Bunların ötesinde, temel insan haklarının yeni teknolojilerin uygulanmasıyla tehdit altında kaldıkları alanlarda, İnsan Hakları için Avrupa Sözleşmesi'ni uygulamaya çağrılan ulusal ve uluslararası yargı kurumlarının, uygun zeminlerde etkin bir yargı koruması sağlamak amacıyla ilgili hakkın yatay etkisini (sözelimi bireyler arasındaki ilişkilerde) farkedebilecekleri umulmuştur.

2. ÜNİVERSİTELERE ÖNERİLER

Konferans örnek olarak, kavramsal birimler ve bilgi teknolojisi üzerinde olduğu kadar, biyoteknoloji ve yaşamla ilgili bilim alanlarında da çalıştıktan sonra, ulusal düzeyde ya da üniversite düzeyinde gözönüne alınması ve uygulanması önerilen notkaları aşağıda belirtilmiştir.

2.1. Her üniversite içerisinde-en geniş anlamda- teknolojik değişimle ilgili olarak, insanı değerler ve insan hakları konusunda genel ve özel yaklaşımları içeren dersler verilmelidir. Değişik yaklaşım yöntemleri düşünülebilir, ancak bunların disiplinlerarası niteliği vurgulanmalıdır.

2.2. Ulusal düzeyde, ilgili konuların içerdiği moral, ahlaki ve yasal yaklaşımların farklılığını özetleyen öğretim dokümanlarının geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşan Avrupa işbirliğine yönelik çabalar desteklenmelidir.

2.3. Her üniversite içinde, üniversite topluluğunun bireylerince izlenecek kuralları tanımlamak, o ortam içinde ileri sürülen düşünceleri ve olası düşünce farklılıklarını belirlemek amacıyla-uygun olduğunda üniversite dışından yapılan katılımlarla da-bir ahlaki komitenin kurulması konusuna ciddi önem verilmelidir. Böyle durumlarda, otorite ve özgürlük arasındaki dengeye özel bir dikkat gösterilmelidir. Bilimsel ve teknolojik araştırma ve bunun ahlaki ve sosyal sonuçlarıyla ilgili değer yargılarının geliştirilmesine ilişkin yöntem bilim araştırmaları desteklenmelidir.

2.4. En geniş ahlaki duyarlılığın geliştirilmesini sağlamak amacıyla üniversite içinde ve dışında yapılan araştırmalara destek olmak için değer yönlendirilmeli ("value-oriented") bir bölüm, mezuniyet sonrası çalışmalarında bir parça olarak ele alınabilir. Burada amaç, öğrenciyi projesini-özellikle insani değerler yönünden-daha geniş bir görüş açısıyla ele alması konusunda eğitmektir.

2.5. Yeni teknolojilerin yayılması ve toplumla bağlarının güçlendirilmesinde üniversitelerin giderek büyüyen rolü kapsamında, bu teknolojilerin yarattığı insan hakları ve insani değerlerle ilgili üniversite dışındaki bilgilendirilmiş duyarlılığı yükseltme fırsatları da yaratılmalıdır.

3. AVRUPA KONSEYİ VE CC-PU İÇİN EYLEM ÖNERİLERİ

Avrupa Konseyi, özellikle Üniversite Sorunları Daimi Konferansı (CC-PU), insani değerler/insan hakları ve

yeni teknolojiler konularında Avrupa'daki üniversiteler arasında işbirliğini geliştirmek için aşağıdaki eylem önerilerini dikkate almalıdır.

3.1. Avrupa Konseyi'nin (CC-PU'yu içeren) ulusal ve üniversite düzeyindeki çabalarla ilgili olarak işbirliği, yayılım ve eylem konuları üzerindeki rolü ve etkisi gözönüne alınarak, uzun dönemli belirgin bir strateji/politika belirlenmelidir (örneğin, konferanslar, bilgilendirme kampanyaları, yayınlar ve uzmanlık grupları).

3.2. ilgili eğitim unsurlarının gelişimini gözeterek Avrupa üniversiteleri arasındaki işbirliğinin başlatılması ve desteklenmesi gereklidir. Örnek olarak, tıp ve insan hakları üzerine kısa zamanda oluşturulacak el kitapları dizileri yayınlanabilir (bunlar konunun meşru, ahlaki ve moral yönlerini içeren yayınlardır).

3.3. Süreli yayınların veya birleşik çalışma unsurlarının oluşturulması ve planlanmasındaki değerli deneyimlerini değişimiyle ya da var olan ana konuyla ilgili öze araştırma başlıkları üzerine Avrupa Konseyi içinde üniversitelerarası çalışma grupları ve yapıları oluşturulması için özel destek verilmelidir. Bilgi teknolojinin öğretim süresi içerisindeki somut bir unsur olan süreli yayınların gelişimine ve sistematik araştırmalara özel bir önem verilmelidir.

3.4. insani değerlerin, özel araştırma çalışmalarında içerilmesi gereken önemli bir boyut olduğu açıktır. Şu anda var olan Avrupa araştırma ağları ve birliklerinden benzer konularda daha geniş çalışma yapanların sözedilen düşüncenin yayılımı için uygun bir ortam olduğu belirlenmiştir. Yapılması gereken, Avrupa Konseyi'nin sağlanmış olan bağlantıları kullanması ve üzerinde anlaşılmalı olan temel bir politika olmasıdır.

3.5. Düzgün kurulmuş yeni üniversite enstitüleriyle veya insan hakları merkezleriyle, teknolojik değişim konusundaki etkinliklerin genişletilmesine yönelik bir işbirliği sağlanmalıdır.

3.6. Belirli üniversitelerde öğrencilerle (ve akademik personelle) ve dışardaki küçük gruplarla veya teknolojik çevre içinde yer alan bireylerin sorunları konusunda bilgilenecek isteyenlerle doğrudan ilişkide olan bilim kulüpleri ve benzer birimleri üzerinde dikkatle durulmuştur. Bu birimler arasındaki işbirliğiyle amaçları ve yöntemleri konusundaki bilginin yayılımına destek olunmalıdır. Çünkü bunları öğrencilerin üniversite dışındaki özelleşmemiş gruplarla iletişim kurabilme yollarını öğrenebilecekleri teknolojik sorunlara ilişkin değer yargılarıyla ilgilenebilecekleri tamamlayıcı bir unsur temsil etmektedirler.

3.7. CC-PU, insani değerler ve yeni teknolojilerle ilgili genel eğitim unsurlarına, olası bir disiplinlerarası yaklaşımda bilgi toplanması ve dağılımından sorumlu bir uzmanlar gurubunun kurulmasını sağlamalıdır. Önceki deneyimler -ulaşılması düşünülen hedeflere dayanan-ana çatının felsefe, sosyal bilimler, insan hakları, açık hedeflerle teknoloji değerlendirme ve eğitim yöntemleri kavramsal bilimlerden oluşabileceğini göstermektedir.