



BİL109U-DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Ünite 1: Dijital Dönüşümün Temelleri



Giriş

Geçtiğimiz yıllarda yaşanan COVID-19 küresel salgını ile birlikte insanlık kendisi için yeni bir başlangıç ve restorasyon sürecini tartışmaya başlamıştır. Ekoloji, tıp, eğitim ve ekonomi gibi toplumsal yaşamın temel pek çok alanında büyük dönüşümler yaşanacağı beklentisi bilim dünyasında olduğu kadar toplumsal alanda da sıklıkla dile getirilir olmuştur. Elektrikli ve otonom arabalar, doğa dostu enerji sistemleri, uzaktan veya hibrit öğretim modelleri, kripto paralar gibi yenilikçi fikir ve teknolojilerin ilk tahlilde endüstriyel toplum yapısının ve ilerlemenin en büyük destekçisi olacağı söylenebilir. Dahası bu değişim ve dönüşüm sürecinde bilim ve teknolojinin lokomotif etkisinin kronolojik olarak önceki dönemlere göre çok daha fazla bir biçimde insanlığın faydasına olabileceği varsayımı en yalın hâliyle ortaya çıkmıştır. Gelecekteki olası bu yeni yapının “*Süper Akıllı Toplum*” gibi dijital teknolojilerle özdeşleşen ve yeni tip üretim yaklaşımlarını kapsayan biçimlerde tanımlandığı görülmektedir.

Bilgi Toplumunun Temelleri

Uygarlık tarihine ilişkin edinilmiş tüm bilgi ve bulgular, insanoğlunun gerek güvende olabilmek gerekse yaşamsal ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla sınırlı nüfusa sahip topluluklar hâlinde bir arada yaşadıklarını göstermektedir. Avcı-toplayıcı dönemlerden öncelikle tarım toplumuna, daha sonrasında ise bizlerin de içinde bulunduğu sanayi toplumuna dönüşüm sürecinde de bu gerçeklik bir tür değişmez ilke olarak süregelmiştir. Hangi dönem yaşanıyor olursa olsun toplumsal sisteminin temel parametrelerini, insanlar arasındaki ilişkilerin yönünü, ekonomik kuralları belirleyen şey özünde bu iki gereksinimdir.

Bilgi Toplumu Nedir?

Bilgi toplumu kavramı, internetin ortaya çıkışı ve yaygınlaşması ile birlikte ortaya çıkan, küresel bir ekonomik sistem temelinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı vasıtasıyla bilgi kavramının üretim ve tüketim sisteminin merkezine bir meta olarak yerleştirildiği sosyolojik bir yapıyı ifade etmektedir. Bir başka tanımda ise bilgi toplumu, “Yeni temel teknolojilerin gelişimiyle bilgi sektörünün, bilgi üretiminin, bilgi sermayesinin ve nitelikli insan faktörünün önem kazandığı, eğitimin sürekliliğinin ön plana çıktığı, iletişim teknolojileri, bilgi otoyolları, elektronik ticaret gibi yeni gelişmeler ile toplumu ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasal açıdan sanayi toplumunun ötesine taşıyan bir gelişme aşaması” olarak tanımlanmaktadır.

Bilgi Toplumunda Birey

Öncelikle yeni tip okuryazarlıklardan, amaçlı ve derinlemesine düşünme becerilerinden, bilgiye erişimin yanı sıra bunu diğer bireylerle iletişim halinde yaparak yeni bilgiler elde etmeye ve paylaşmaya kadar pek çok yeni yeterlikten söz edilebilir. Bilgi toplumu bireyleri eleştirel düşünebilen, dijital teknolojileri temel alan yeni tip okuryazarlık becerilerine sahip, işbirlikçi, yaratıcı ve tüm bunları aynı anda bünyesinde toplayabilen bir kavram

olarak kabul edilebilecek yenilikçi bireylerdir. Tek bir noktada statik olarak bulunan görece sınırlı bilgiye erişim, bilginin dağıtık olarak zaman ve yerden bağımsız bir biçimde erişilebilir olduğu bir duruma gelmiştir. Bunların geçmişte olduğu gibi ezberlenmesi yerine kolektif bilgi ağları oluşturulması söz konusudur. Bilgi toplumlarında bireyler tek bir konuda uzmanlaşma, teknolojinin de yardımıyla disiplinler arası bir yaklaşımla çoklu işlemcili bilgisayarlar benzer biçimde işbirlikçi çoklu uzmanlaşma, bilgi paylaşımı ve üretimine doğru yönelmiştir.

Endüstriyel Dönüşüm ve Toplum

Endüstri toplumuna geçilmesiyle birlikte gerek yeni tip becerilerle donanmış birer üretici gerekse karmaşık kent kültürü içerisinde tespit edilmiş yönetsel kurallar çerçevesinde bir arada yaşayabilecek, bu yeni döneme ayak uydurabilecek yeterliklere sahip bireylere olan ihtiyaç kendini göstermiştir. Üretim bantları üzerinden seri üretim yoluyla imal edilen her türlü ürün, bu yeni imalat sistematüğünü işletebilecek, eğitim yoluyla yeni bilgi ve becerilere sahip işçilere ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. 20. yüzyılın yüksek ivmeli bilimsel ve teknolojik buluş ve yeniliklerinden yararlanan endüstri toplumu, 1960’larda internetin bulunmasıyla birlikte bilgi toplumu dinamikleriyle neredeyse bütünleşmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin iletişim, bilgiye erişim, üretim ve bilgi paylaşımı gibi amaçlarla kullanılmasıyla küresel ekonomi, dolaşım ve iletişim biçimlerini doğrudan etkilediği bu ara dönem postendüstriyel ya da endüstri sonrası toplum olarak nitelendirilmiştir.

Endüstri Toplumu Ortaya Çıkışı

18.yüzyıl ile birlikte buhar gücü ile çalışan makineler günümüz endüstri toplumlarının ilk versiyonlarını simgeleyen öğeler arasındadır. Aynı zamanda Endüstri 1.0 adıyla başlayan bu dönemsel yolculuk yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti, bulut bilişim gibi teknolojilerle Endüstri 4.0’a dönüşmüş, endüstri toplumunun veri ve algoritma temelli bu yeni sürümünün sosyolojik bir yansıması olarak da *Toplum 5.0* kavramı ortaya çıkmıştır. Sanayi devriminin son aşaması olan Endüstri 4.0, bilgi toplumunun teknoloji altyapısı ile bir araya gelerek, otomasyona dayalı seri üretim ve buna bağlı oluşan tüketim kültürü yoluyla toplumu da giderek mekanikleştirmiş, toplumsal ilişkilerde tüketimi ve bireyselliği ön plana çıkarmıştır. Özcan ve Keskin (2020), sanayi toplumunun üretim teknolojilerindeki dönüşümü göstermesinin ötesinde, toplumsal ve genel olarak insanın kendisi ve dünya ile kurduğu ilişkilerdeki değişim anlamına geldiğini belirtmektedir. Toplum 5.0 ile birlikte ise daha yenilikçi, insancıl, bireye ve onun refahına odaklı bir sosyolojik yapıdan bahsetmek olanaklıdır.

Geleneksel Toplum’dan Toplum 5.0’a

Toplum 5.0, avcı-toplayıcı dönemlerden başlayarak ve en nihayetinde endüstri devrimi sonrası bilgi çağının dinamikleri ve bileşenleri ile çevrelenerek ortaya çıkan binlerce yıllık birikimin bir sonucudur. Tarihsel olduğu





BİL109U-DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Ünite 1: Dijital Dönüşümün Temelleri



kadar sosyolojik, kültürel ve teknolojik neden ve sonuç ilişkilerini de içerisinde barındıran bir olgudur. Bu nedendir ki toplum 5.0 anlık veya kısa dönemde kendiliğinden oluşan bir toplumsal yapı olmayıp aynı zamanda kendisinden önceki dönemlerden izler taşıyan dinamik bir tarihsel ve sosyolojik birikimin sonucudur.

Toplum 5.0'ın sosyal, kültürel ve ekonomik yapının tümüyle veriyi temel alan, akıllı, otonom ve yüksek düzeyde teknolojiyle ilişkilendirilerek toplumsal iletişimde, istihdam alanları ve kültürlenme süreçlerinde işe koşulması gerekmektedir. Toplum 5.0 yalnızca veri ve teknoloji odaklı ekonomik bir terim olmayıp aynı zamanda tüketim kültürü ve ekolojik bilinç konularında da belirli düzeyde entelektüel birikim ve duyarlılığa sahip bireylere ihtiyaç duymaktadır.

Bilim ve Teknolojiye İlişkin Temel Kavramlar

Bilim kavramı kuramsal, felsefi ve uygulama bağlamında farklı biçimlerde tanımlanıyor olsa da esasen yapılan tüm tanımlar aynı temellerde ve benzer bir genel çerçevede bulunmaktadır. Bilim, bir tanıma göre "...nesnel sağlamlığı olan bilgiler bütünü", bir diğer tanıma göre "neden-sonuç ilişkilerinin ifade edildiği sistematik bilgiler birikimi", başka bir tanıma göre ise "insanoğlunun biriktirdiği, kaydedilmiş sistematik bilgi" biçiminde ifade edilmektedir. Bir başka bakış açısına göre ise bilimi kısaca "geçerliği kanıtlanmış bilgi topluluğu" şeklinde de tanımlamak olanaklıdır.

Bilgi Nasıl Elde Edilir?

Aydınlanma dönemi sonrasında İngiliz bilim insanı Isaac Newton'un *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri* (*Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*) isimli eseri dünya bilim tarihine adeta damgasını vurmuştur. Günümüzün bilimsel yöntem ve varsayımları üzerinde etkili olan modernist bilimsel anlayış temelinde ortaya çıkan "Nesnelci Paradigma", aydınlanma döneminin bir devamı olarak Newton'un, yer çekimi ve hareket yasaları hakkındaki kuram ve varsayımları bilimsel bilgi üretimine yönelik yüzyıllarca süren baskın bir yöntem hâline gelmiştir. Bilimsel yöntem açısından birikimli ve eklektik bir anlayışla oluşan bu yeni değer ve anlayışlar dizisiyle birlikte modernist/nesnelci bilimsel yaklaşım metafizik öğelerden arınmış; bilimsel gerçekliğe deney ve gözlem yoluyla üretilen nesnel bilgi şeklinde bir bakış açısıyla yaklaşmıştır. Modernist bilim olay ve olguları önce anlamaya, ardından onları çeşitli parametre ve değişkenler bağlamında açıklama ve en nihayetinde kontrol etmeye yönelik bir anlayışa sahiptir. En nihayetinde bilimsel bilginin doğasını ve elde edilme biçimini ele alan Postmodernist bilimsel yaklaşımın, bir diğer söylenegeleken adıyla yorumlamacı paradigmanın gündeme geldiği görülmektedir. Albert Einstein tarafından gerçekleştirilen çalışmalar ve özellikle görelilik/izafiyet kuramı kapsamında bilime kazandırılan karşılıklı nedensellik yaklaşımı ile birlikte yorumlamacı/post pozitivist bilimsel anlayış özellikle sosyal bilimlerin alanındaki uygulamalar için önemli bir altyapı oluşturmaktadır. Genelleştirilmiş

bilimsel bulgularla evrensel mekaniğin işleyişini temel olarak tündengelimci bir bakış açısı ile olay ve olguları açıklamaya yönelik nesnelci paradigmanın aksine, yorumlamacı paradigma tümevarımcı bir anlayışla parçadan bütüne hareket etmekte, olay ve olgular arasındaki karmaşık ilişkileri karşılıklı bir nedensellik ve göreceli bir anlayışla doğal bağlamından koparmadan ele almaktadır. En nihayetinde tüm bu bilimsel yaklaşımlar ve paradigma değişimlerinin her ne kadar temel ilkeleri çerçevesinde farklılıklar içerse de bilimsel yöntem ve gerçeklik arayışına yönelik olarak birbirini tamamlayan yollar ortaya koyduğunu söylemek olanaklıdır.

Bilim ve Teknoloji İlişkisi

Başaran (2021), bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi tanımlamak için öne sürülen varsayımların genel olarak iki grup altında toplanabileceğini ifade eder. Bunlardan ilki, "bilim ve teknoloji arasındaki ilişkide bir tür hiyerarşi olduğu" görüşüdür. Diğerisi ise "teknolojinin bilimsel gelişmelere yol açtığı" yaklaşımıdır. Bilim, birey ve toplumun refahı, idamesi ve gelişimi için bir biçimde nesnel ve sistematik kuramlar, kavramlar ve bunların arasındaki karşılıklı ilişkileri ortaya koyarken teknoloji, üretilen bu bilgi birikiminden yararlanarak soyut kuramsal birikimin uygulamaya geçmesini sağlamaktadır. Örneğin bir gökdelenin inşasında bilgisayar teknolojileri yardımıyla oluşturulacak mimari modelleme için fizik, matematik gibi bilimsel alanların bilgi birikiminin inşaat mühendisliği alanına aktarımı ve uygulanması gerekecektir. Yapılacak binanın GPS (Global Positioning System/Küresel Konumlandırma Sistemi) aracılığıyla koordinatlarının tespiti ve sonrasında zemin üzerine konumlandırılmasından formüle edilerek modellenen prototipin de gerçek bir yapıya dönüşmesinde yükleri kaldıracak vinçler, insanları taşıyacak asansörler, elektrik ve su tesisatlarını işletecek teknik altyapılar vb. pek çok makine, araç ve gerece ihtiyaç duyulacaktır. En nihayetinde bilimsel bilgi birikimi teknolojiyi kullanarak kendisini gerçekleştirmekte ve somut hâle gelmektedir. Bilim, kendisini daha geçerli ve işlevsel hâle getirebilmek için yeni bilgisayarlar ve türevleri gibi yeni teknolojiler de üretmektedir. Teknoloji ise kendisini sürekli geliştiren ve yenileyen bilimsel bilgi birikimi yardımıyla çok daha gelişmiş biçimlere dönüşebilmektedir. Benzer bir biçimde Başaran (2021), bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi, farklı bakış açılarıyla sınıflandırılıyor olsa da bunu bir "teori-pratik ilişkisi" olarak yorumlamakta ve "teorinin genelde bilme, pratiğin ise yapma amacı taşıdığını" belirtmektedir.

Dijital Teknolojilerin Gelişimi

İnsanoğlu yaşama öncelikle yaşadığı evin pencerelerinden bakmaya başlamıştır. Daha sonra televizyon, bilgisayar, tablet ve şimdilerde birkaç inç ekrana sahip telefonlar ile teknolojiyle tümleşik bir yaşam geliştirmiştir. Teknolojinin bu hızlı gelişim süreci genel manada ele alındığında şüphesiz tekerleğin keşfinden ateşli silahların bulunuşuna ve en nihayetinde dijital teknolojilerin insan hayatına





BİL109U-DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Ünite 1: Dijital Dönüşümün Temelleri



girişine kadar pek çok icadın insanlık tarihine yön verdiği, köklü paradigma değişimlerine aracılık ettiği söylenebilir.

Dijitalleşen Toplum

Gelinen son noktada toplumlar için teknolojiden arındırılmış bir gündelik yaşamın sürdürülmesi, hatta bunun düşünülmesi ve hayal bile edilmesi olanaksız hale gelmiştir. Günümüzün iyiden iyiye dijitalleşmiş modern bireylerine, birkaç günlüğüne elektriklerin kesilmesi ve internet erişiminin sağlanamaması durumunda birey ve toplum için yaşamın nasıl devam edeceği sorulduğunda büyük olasılıkla alınacak ilk cevap “bilmiyorum” ya da “bunu düşünemiyorum” olacaktır. Toplum artık dijital dünyanın olumsuzluklarını bir yana bırakacak ve tüm yaşamsal süreçlerini teknolojiye emanet etmiş bir duruma gelmiştir. Özellikle pandemi süreci gibi kritik örnekler düşünüldüğünde modern çağ toplumlarında eğitimden sağlığa, ekonomiden üretime değin tüm alanlarda dijital teknolojilerin olmazsa olmaz hale geldiği görülecektir.

Toplum, Teknoloji ve Dönüşüm

Dijital dönüşüm dendiğinde her ne kadar farklı seviyede öncül sayılabilecek bilgisayarların ortaya çıkışı başlangıç noktası kabul edilse de tam anlamıyla bir dönüşümün gerçek başlangıç noktasının internetle birlikte oluştuğunu söylemek çok daha yerinde olacaktır. “We are social” tarafından yapılan Dijital 2023-Küresel Bakış Raporu verileri toplam dünya nüfusunun yaklaşık %65’lik kesimini oluşturan 5,16 milyar insanın aktif birer internet kullanıcısı olduğunu göstermektedir. Aynı araştırmada mobil telefon kullanıcı sayısı ise 5,44 milyar kişi olarak açıklanmaktadır.

Dijital dönüşümde mihenk taşı olarak kabul edilebilecek bir diğer teknoloji Web 2.0 ya da etkileşimli Web olarak bilinen teknoloji olarak kabul edilebilir. Tim Berners-Lee’nin CERN Araştırma Enstitüsünde görev yaptığı yıllarda bulmuş olduğu Web teknolojisinin bu ilk versiyonu olan Web 1.0, bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak ele alınacağı gibi tümüyle statik bir biçimde kullanıcılara resim ve metinlerden meydana gelen sayfaların sunumundan ibaretti. Web teknolojisinin temellerini oluşturan işaretleme dillerinin ve aynı zamanda veritabanı destekli sunucu tarafı ağ mimarilerinin gelişimiyle Web’in statik ve yalnızca bilgi sunumu amaçlı tek tarafı kullanımı, kullanıcılarla etkileşim sağlanabilen dinamik bir yapıya evrilmiştir.

Şu ana kadar sunulan bilgiler temelinde, mobil cihazlar ve kablosuz ağ altyapısından sonra dijital dönüşümün Web 2.0 tabanlı etkileşimli yapısı ile belirli bir ivme kazandığını söylemek yanlış olmayacaktır. Gelgelelim bu durum beraberinde depolama ve pil ömrü gibi sorunları da getirmektedir. “Günümüzde bilim ve teknolojinin birlikte çözüm bulamayacakları bir sorun neredeyse kalmamıştır” önermesi tam da bu noktada “Bulut Bilişim” kavramı ile karşımıza çıkmaktadır. Bulut bilişim genel bir tanımla, dünya üzerindeki birbirine bağlı farklı sunucu bilgisayarların oluşturduğu sanal bir hizmet ağı biçiminde açıklanabilir. Bulut yani internet üzerinde yer alan sanal bir bilgisayar olarak düşünülebilecek bu yenilikçi teknoloji,

kullanıcıların mobil veya masaüstü cihazları üzerinden kablolu veya kablosuz ağ bağlantısı yoluyla erişimini sağlamaktadır. Başta veri depolama olmak üzere bulut üzerindeki sunucu tarafından sağlanan e-Posta, video siteleri, sosyal ağlar gibi pek çok internet hizmetinden düşük maliyetle ve yüksek performans ile faydalanmasını olanaklı kılmaktadır.

