

Yeni teknolojiler bağlamında eğitim ve eşitsizlik

Ahmet Dağ

73

Başvuru/Submitted
8 Ara/Dec 2022

Kabul/Accepted
23 Ara/Nov 2022

Yayın/Published
31 Ara/Nov 2022

Makale Türü
Eleştirel İnceleme /
Critical Review

Özet: Eğitim-öğretim süreçleri, insanlığın maddi olarak gelişmesiyle doğrudan ilişkilidir. Tarım toplumundaki eğitim-öğretim süreçleri ile sanayi toplumunda olan eğitim-öğretim süreçleri aynı olmadığı gibi sanayileşme sürecindeki eğitim-öğretim süreçleri teknolojikleşme sürecindeki süreçle de aynı değildir. Teknolojik aletlerin (akıllı tahta, online ders platformları, internette canlı dersler vs.) eğitimde kullanılması, eğitim-öğretimin farklılaşmasını ve eşitsizliğin doğmasını sağlamıştır. Söz konusu bu duruma ilaveten, adeta maddenin düşünümü olan algoritmaya dayalı YZ'lı (Yapay Zekalı) uygulamaların, insan zihni ile YZ'nın birleşimi olan teknolojik tekilliğin, insan zekasının daha da geliştirmeye yönelik CRISPR teknolojisi ve psiko-farmakolojik tedavi yöntemlerinin eğitim-öğretimin yapısını oldukça çok değiştirecektir. Hem yeni teknolojik aletlerin hem de zihni arttırıcı uygulamalar imkanına sahip olanlarla olmayanların arasında olan eğitimde eşitsizliğin artması ciddi sorunları oluşturacak görünüyor. Hem bu eşitsizliklerin neleri doğurabileceği hem de nasıl giderileceği konusu üzerinde düşünmek gerekir. Bu makalede; bilginin veya bilimin sermaye ile olan ilişkisi, eğitim-öğrimi etkileyecek olan yeni teknolojileri ve bu yeni teknolojilerin ne gibi eşitsizlikler doğurabileceği konu edinilecektir.

Anahtar kelimeler: Eğitim, YZ, teknolojik tekillik, eşitsizlik.

Education and inequality in the context of new technologies

Abstract: Education and training processes are directly related to the material development of humanity. The education and training processes in agricultural societies are not the same as those in industrial societies, and the education and training processes in the industrialization process are not the same as those in the technologicalization process. The use of technological tools, such as smart boards, online course platforms, and live lectures on the internet, has led to the differentiation of education and the emergence of inequality. In addition to this situation, the use of algorithm-based AI applications, which can mimic human thought, the prospect of technological singularity, which is the combination of human minds and AI, the use of CRISPR technology to enhance human intelligence, and psycho-pharmacological treatment methods will all change the structure of education and training significantly. The increasing inequality in education between those who have access to these new technological tools and mind-enhancing practices and those who do not will pose serious problems. It is necessary to think about both the potential implications of these inequalities and how they can be eliminated. This article will focus on the relationship between knowledge or science and capital, the new technologies that will affect education, and the inequalities that these new technologies may create.

Keywords: Education, AI, technological singularity, inequality.

Alanyazın
Eğitim Bilimleri
Eleştirel İnceleme
Dergisi
CRES Journal
Critical Reviews in
Educational Sciences
2022, (Özel Sayı), 73-80

Dağ, A.(2022). Yeni teknolojiler bağlamında eğitim ve eşitsizlik. *Alanyazın*, [Özel sayı/ Special issue], 73-80.

Öncü Okul
Yöneticileri Derneği
2718-0808

ALAN
YAZIN

CRES
Journal

Giriş

Eğitimde 'eşitlik' sorunu, insanlığın yeni bir sorunu değildir. Çok büyük bir felsefe-bilim kültürü olduğu iddia edilen Antik Yunan'da dahi kızların erkeklere oranla eğitim imkânı edinmesi zor olduğu gibi fakirin zengine oranla eğitim imkânı edinme oranı da çok düşüktür. Orta çağ'da ise eğitim almak için dindar olmak tek başına yeterli değil din adamı olmak da gerekiyordu. Matbaanın icadı yazılı eserlerin yaygınlaşması eğitimin Kilise'den bağımsızlaşmasını kilise dışında okuma-yazma öğrenme imkânı doğmasına yol açmıştır. 19. Yüzyılda mekanikleşmenin etkisiyle sanayileşmenin hâkim olması okul adlı mekanizmanın da doğmasına neden olmuştur. Eğitim sisteminin, 1800'lü yıllarda endüstriyel organizasyonun yani fabrikanın bir yansıması olduğu söylenebilir. Öğretim, seri üretime geçerken öğrenciler ise seri üretim hattında bir işleme dönüştürülmüştür. Öğretim, herkese uyacak bir kalıp haline getirilmiştir (Franklin, 2021: 192). Öğretimin kalıp hâline gelmesinde etken olan unsur kalıplarından biri; okul mimarisidir. Okul mimarisinin hâkimleşmesi mimarisinden mülhem olduğunu düşünen Foucault'a göre işlevsel yerleşim şemasına ve tekniğine sahip okul; denetim ve gözetim, mertebeleri esas alan mimarisıyla işlevsel ve yararlı bir mekânın örgütlenmesine de katkıda bulunmaktadır (Foucault, 2006: 224).

Bilgi-Bilimin Metalaşması ve Eğitim

Bilginin üretimle ilişki kurması veya metalaşmasının ilk izleklerini İngiliz filozof Francis Bacon'da görebiliriz. "Bilgi güçtür" mottosunu kullanan ve bilgi toplamada karınca gibi değil arı gibi olunması gerektiğini iddia eden Bacon, bilginin dönüştürücü bir gücü olduğunu düşünüyordu. Bu düşüncesi 17. yüzyılda Descartes'la fizik-matematik-mekanik eksenli bir dünyayı doğurmuştur. Bu düşünce Sanayileşmeyi ve daha yumuşak hâli olan teknolojikleşmeyi doğurmuştur. Teknoloji, insani değerleri tehdit edici bir unsurdur. Bunlardan biri olan eşitlik, teknolojik değişimden ötürü tehdit altında olan çok önemli insani değerlerden biridir (Walsch, 2020: 169). 20. yüzyılda mekanik sürecin teknolojik sürece dönüşmesi var olan mertebeler arası farkı daha da derinleştirmiştir. Kitle iletişim araçlarına (radyo, TV, gazete, dergi vs.) muhatap olanlarla muhatap olmayanların dünyadan haberdar oluşları veya olmayışları durumu meydana gelmiştir. Kitle iletişim araçlarının katkısıyla görgüsü geniş olanlar, bunlardan yoksun olan görgüsü daha dar olanlar farklılığını meydana getirmiştir. Önce Bilgisayar'ın icadı daha sonra bu icada internetin eklenmesi toplumsal ve mesleki hiyerarşiyi farklılaştırmıştır. Yazılım ve programcıların dolayısıyla yumuşak teknolojilerin daha çok sermaye sahip olduğu bir dünya meydana gelmiştir. Bu yeni sermaye tipinin ilk eliti ise Bill Gates olmuştur. Sonraki süreçlerde dev teknoloji şirketleri ve S. Jobs, M. Zuckerberg, J. Bezos, Jack Ma, Elon Musk gibi sermaye sahipleri ortaya çıkmıştır. Sermayenin hem daha farklılaşması hem de büyümesi ile devletlerin ve milletlerin arasında olan zenginlik-fakirlik derecesini daha da artırmıştır.

Teknolojik imkân ve yeteneklerin farklılaşmasını ve temel bir unsur olan fırsat eşitsizliklerini ele almak, eğitim politikaları inşa etmenin temelidir. Bununla birlikte, beşerî sermayenin artırılması gerekli ama yeterli değildir. Amaç, ekonomileri daha kapsayıcı hale getirmek olmalıdır (Escap, 2018: 75). Başta Yapay Zekâ (YZ) uygulamaları olmak üzere teknolojinin daha da radikal bir seviyeye gelmesi insanlar, toplumlar veya milletler arası eşitliği daha

da derinleştirecek gösteriyor. YZ çalışmalarına ilaveten teknolojik tekillik, psikofarmakolojik ilaçlar, nesnelere interneti, derin ve makine öğrenme çeşitleri vb. gelişmeler insanın öğrenme süreçlerini daha ileri taşıyacak uygulamalardır. Hususiyetle YZ ve teknolojik tekillik insanı varlık türlerine uygulandığında yalnızca insan-insan arasında düzey ve eğitim eşitsizliğini değil insan-insanı robot arasındaki eşitsizlik tartışmasını da doğuracaktır. Bilgi edinme sürecinin bilgi veya veri toplama sürecine dönüştüğü düzlemde nesnelere, internete yani bir nevi duyarlılığa sahip olması teknolojik gelişmenin son hudutlarından biri olmuştur.

YZ, insanda bulunan algılama, hesaplama, mukayese etme, bağ kurma, problem oluşturma ve gibi bilişsel yeteneklere sahiptir. İnsan zekasının bir taklidi olan YZ, insan becerilerinin yerine geçmesiyle değil onları destekleyip güçlendirmesiyle ortaya çıkacaktır. YZ, doğru zamanda doğru enformasyonu sağlayarak analitik ve karar alma becerilerimizi ve yaratıcılığımızı daha da güçlendirebilir (Kleber, 2020: 171, 180). İnsanlığın hayatında YZ'nin var olması gittikçe bir gerçeklik haline gelmektedir. Böylesi bir gerçeklikte YZ'nin, insanlarla en etkin biçimde etkileşime girmeleri yönünde eğitilmesi gerekir (Kleber, 2020: 171, 180). YZ'nin, insan zekasını aşması ve neticesinde insan zihninin geride kalmasını dolayısıyla YZ'nin, insan üzerinde hâkim olmasını riskini doğurabilir. R. Kurzweil, E. Musk, M. Kaku, N. Bostrom ve S. Hawking gibi bilimciler bu “köleleşme” riskini ortadan kaldıracak önlem olarak insan zekası ile makinenin (süper yapay zekâşlanmış bilgisayar) birleşmesinin yani teknolojik tekilliğin bir zorunluluk olduğunu iddia ederler. Böylesi bir uygulama gerçekleştirildiğinde belleğin genişletilmesi, bilgiyi hafızada tutma, bilgiyi çabuk çağrıştırma hatta dilleri çok çabuk öğrenebilme gibi bilgi ve öğretimle ilgili kolaylıklar edinilecektir. Böylesi kolaylıkları sağlayabilecek teknolojiler, sermaye ile edinilebildiği için kişiler arası eğitim farklılığının yani eğitimde eşitsizliğin meydana gelmesi çok doğaldır. Teknolojik tekilliğe sahip olanların sahip olmayanlara göre avantajlı duruma geçmesi hem teknolojik tekilliğin tercih edilmesini hem de yaygınlaşmasını sağlayacaktır. Nitekim teknolojik tekilliğin okulları dönüştüreceği ve bu tarihin çok geç olmayacağını yalnızca bir nesil sonra (2045) söz konusu tekillik sürecine öğrencilerin ve okulların hazır olmaları gerektiği ifade edilmektedir (Lynch, 2019).

17. yüzyıl sonrası dünya; daha niceliksel, ölçülebilir ve hesaplanabilir bir dünya haline gelmiştir. Matematiksel bir yapıya YZ'nin yani algoritmanın hayata dahil olması, dünyayı daha da niceliksel dolayısıyla daha sert bir yapıya kavuşturacaktır. YZ'nin daha çok niceliksel özelliklere sahip olması ve işlevsel olduğunda yani hayatın içinde gittikçe yaygın olarak kullanılmasıyla hayatın daha da niceliksel ve belirleyici olması söz konusu olacak görünüyor. YZ veya algoritma tabanlı uygulamalar, duygu ile ilişkin bağı edindiği verilerle gidermektedir. Gittikçe “duygusal” girdilerin artmasıyla, veri esaslı bilişsel zeka ağırlıklı etkileşimlerin yerini zamanla duygusal zeka ağırlıklı deneyimlerin alacağı ifade edilmektedir (Klebert, 2020: 208).

İnsanın öğrenmesinden hareket edip verileri algoritmalarla eşleştiren Makine Öğrenme ve onun alt kümesi olan veri tabanlı Derin Öğrenme, İnsan-YZ arasındaki açığı kapatabilir. Gayet basit öğrenilmiş olanı paylaşabilen ve biz insanların öğrenme şekline daha etkili öğrenme yapısına sahip olan bilgisayarlar, kendi kodunu bizzat geliştirmeyi bilen bir program yazabilir, sonra bu kodu diğer bilgisayarlarla paylaşarak kendisi gibi “yetenekli” olan

bilgisayarlar geliştirebilir. Böylesi bir öğreşimin, homo sapiens'in homo digitalist karşısında hiç şansının olmayacağını bir nedeni olduğu da iddia edilir. Bilgisayarlar gibi sadece kod paylaşarak öğreşim yapılabildiği takdirde insanın, dünyadaki her dili konuşabildiği gibi Euler, Gaus veya Erdos gibi teoremler ortaya koyabilmesi de mümkündür. Ayrıca YZ'lı uygulamaların Shakespeare ile yarışacak şiirler yazabilmesi mümkün olduğu gibi istediği her müzik aletini de çalabilmesi mümkündür. Homo digitalistin, bilgisayar kodunu paylaşmaya başladığında öğreşimli geleceğimizin böyle olacağı iddia edilmektedir (Walsch, 2020: 17, 21).

Öğrencinin anlama ve duygu durumunu tanımlayabilen YZ'nın olması, öğretmenlerin işlerini daha da kolaylaştıracaktır. Böylelikle eğitimciler, öğrencinin eğitim ve öğretim sürecinin nasıl geliştirileceğine dair veri elde etmekte kolaylıklar edinecektir. YZ sayesinde öğretmenlerin spor koçları gibi olacağı oyuncuları başarıya taşıma ve düştüklerinde toplama arasındaki doğru dengeyi bulacakları iddia edilir. Öğrenci-öğretmen performansının nicel bir değer olacağı 2050 yılında eğitimin nasıl olacağını yeniden hayal edildiğinde sürekli olarak verilerin, öğrenci ve öğretmen performansını izlemek ve öğrenme için neyin iyi olduğunu anlamak için kullanılması söz konusu olacaktır. Veriye dayalı eğitim-öğretim, halk eğitim çağında kaybolmuş olan kişiye özel ismarlanan ve isteğe göre uyarlanan öğretimi yeniden gündeme getirecektir. Dijital bir hâle gelecek eğitim-öğretimde bu yüzden veri her defasında toplanabilecek niceliksel bir meşguliyet hâline gelecektir (Frankin, 2021: 197, 192).

Makinelerin yalnızca kendileri gibi zeki makineleri çoğaltmaları değil mevcut insanın bilişsel gücünü artıracak imkânı yanında bilişsel güçlerimizi artırabilme, müşteri ve çalışanlarla etkileşim kurarak zaman kazandırabilme, dikkatimizi daha karmaşık konulara odaklamamızı sağlayabilme ve fiziksel becerilerimizi genişletecek insani yetkinliklerle donatabilme gibi imkanları da vardır (Kleber, 2020: 179). Zeki makinelerin şu anlık genel insan hayatına özelde eğitime getireceği dört yeni durum var;

İlk olarak derin öğrenme ve makine öğrenme süreçleriyle makinelerin öğrenme süreçlerinin üstel biçimde gelişmesi ikinci olarak zeki makinelerle etkileşim içinde bulunan zihinlerin makinelerin öğrenme ve bilme yeteneklerinden beslenmesi üçüncü olarak beyne nanitler eklenerek ve beyni süper zekalı makinelerle birleştirerek teknolojik tekilliği meydana getirerek mevcut insanın düşünme, algılama ve belleğe alma yetilerinin daha ileri taşınmasıdır. Dördüncü olarak kullanılan internet ve kişisel cihazlardan temin edilen algoritmaya dayalı uygulamaların kişilere ait verilere toplaması ve bu verilerin kişiler, şirketler ve devletlerin elinde toplanmasına ilaveten kişilerin duygu durumlarını hatta neler yapabileceklerini öngören bir dataizm evreni oluşturmasıdır. Annette Zimmerman 2018' yılından 2022' yılına kadar kişisel cihazların, "duygu durumunuza dair ailenizin bildiğinden daha çok şey bilecek" demiştir. Ohio Üniversitesi yayınladığı bir araştırmada ise geliştirilen algoritmanın duyguları anlamakta insanlardan daha başarılı olduğunu ilan edilmiştir. YZ sistemlerinin, çok yakın bir zamanda duyguları anlamaya, yorumlamaya, işlemeye ve hatta simüle etmeye başlayacağı da iddia edilmektedir (Kleber, 2020: 208).

Akıllı evlerde ve eşyalarda kullanılan nesnelere interneti dijitalleşme sürecindeki mevcut gizlilik, güvenlik ve mahremiyet sorunlarını daha da sorunlu hâle getirecek görünüyor. Her yerde bulunmasıyla insana ve mekâna ait olan verileri elde edecek olan nesnelere internetinin/IoT, her nesneye sensör yerleştirilerek sanal ortamda herkese ve her şeye bağlanarak yaşıyor olması hem insanlar hakkında veri elde edilmesini sağlayacağı gibi hem de birbirleri ile etkileşerek zekâ düzeyini daha da artırma imkânına sahip olmasına yol açabilir. YZ ve öngörü analizi kullanılarak veriyi üstel biçimde iyi okuyacak, anlayacak ve uygulayacak bir üst zekâ elde etmek amaçlanmaktadır (Leonahard, 2020: 89). Böylesi bir düzlemde var olan eğitim programları, müfredatları, yöntem ve içerikleri yeniden gözden geçirilmeye muhtaçtır. Hususiyetle teknoloji, modern eğitimin en büyük iki zafiyeti olan mesleki eğitim ve mesleki rehberlik mevzusuna değinebilir. Okulların akademik eğitime odaklı yaklaşımı, geleneksel üniversitelerin yaygınlaşmasıyla daha fazla artmıştır. Böylesi bir düzlemde teknoloji, mesleki eğitimin cazip hâle gelmesine ve bir enerji kazanmasını sağlayabilir. Örneğin bazı şirketler, şimdi güçlü makinelerin nasıl kontrol edileceğini ya da hassas işlemlerin nasıl gerçekleştirileceğini öğrencilere göstermeyi sağlayan ileri teknoloji iş eğitimi sağlıyor (Franklin, 211). Zira yeni teknolojilerin her geçen gün gerek toplumsal gerekse ticari hayatımıza dahil olduğu süreçte hem bu teknolojilerin üretilmesinde hem de kullanılmasında yetişmiş olan eleman ihtiyacı meydana gelecektir. Bu süreçte geleneksel derslerin, müfredat veya programların yerine yeni nesil meslekler, içerik ve programlar oluşturulmalıdır.

YZ, Teknolojik Tekillik Bağlamında Eğitimin Dönüşümü

YZ'ların eğitiminin biyolojik insanların eğitiminden daha hızlı olacağını iddia eden Kurzweil'a göre biyolojik olmayan YZ, sahip olduğu öğrenme ve bilgi örüntülerini paylaşabildiği için beceri kabiliyetini daha da geliştirebilir. Biyolojik olmayan zeka sahip olan YZ, öğrenme ve bilgi örüntülerini paylaşabildiği için de belirli beceri odaklı olsa da gelişmesi insana göre daha yalnızca bir YZ'nin iyice öğrenmesi yetecektir (Kurzweil, 2016: 439). Zira çok sayıda bir insan ekibinin bile yetişemeyeceği hızda ve büyük ölçekte çalışan YZ'li makineler, çalıştıkça dünyanın nasıl işlediğine dair daha çok şeyler öğreniyorlar (New Scientist, 2021: 79). Daha çok şey öğrendikçe insanı geride bırakması söz konusu olabilir.

İnsanların bilgisayarlardan farklı olarak karmaşık, yaratıcılık, duygusal zekâ ve empati sahibi oldukları söz konusu olsa da homo-sapiens'in makineler karşısında umut vaat edici olmadığı iddia edilir. Bellek alanını genişletmek mümkün olan bilgisayarlar, insanlara göre daha geniş bir bellek kapasitesine sahip olabilirler ve insanlardan çok daha yüksek hızla çalışabilirler. Bilgisayarların aksine sınırlı bir güç kaynağına sahip olan insanlar, düşünmeye ve uyumaya ihtiyaç duyarlar. Unutkan bilgisayarlar olmayan insanlar, duygularının etkisinde kalarak körleşirler fakat bilgisayarlarda böyle bir durum olmaz. İnsanlar, bilgi ve becerilerini paylaşma konusunda sınırlı iken paylaşım sorunu olmayan bilgisayarlar, en üst düzey öğreşimcilerdir. Gerçek olan şu ki; insanlar, kötü karar vericilerken bilgisayar daha ideal olmaya planlanabilir bir yapıya sahiptirler (Walsh, 2020: 169-170).

Bunlara karşın YZ'nin bir insan kadar zeki olmasını beklenmesinin veya onun insan eğilimleri ve yargıları edinmesinin yersiz olduğunu iddia etmekle

beraber YZ'nın insanların işlerini onların ellerinden almalarının muhtemel olduğu da iddia edilir (King, 2020: 102-103). Edineceği veri üzerinden derin ve makine öğrenmenin imkanlarından faydalanan teknolojiyle eğitim arasında sürmekte olan yarış, sonun gelmesi söz konusu olabilir. Çünkü makineler, artık yüksek vasıflı işler de gözlerini dikmeye başladılar. Makinelere karşı yarışmak yerine onlarla birlikte yarışmayı öğrenmeleri tavsiye ediliyor (Ford, 2018: 148). Böylesi bir yarış sürecinde eğitimcinin de eğitimin içeriği de dönüşüme uğramak zorundadır. Yalnızca YZ uygulamaları değil aynı zamanda internette inşa edilen sanal dünya farklı yaklaşımları ve tasavvurları doğurmaktadır.

İnsansız internet, ona sahip olanlara tanrısal yetkiler kazandıracağı gibi tüm insanlığımızı çevreleyip onu özünden değiştirebilir. Buna karşın ihtiyatlı olmayı ve proaktifliğin sürdürülmesi gerekir (Leonahard, 2020: 93). Bu bağlamda hem yeni süreçlere uyum sağlayıcı hazırlıklarımız olmalı hem de başta istihdam sorununun olması yani insanların ellerinden işlerinin robotlar tarafından ele alınmasına karşın önlemlerin alınması gerekir. Her ne kadar başta şoförlük olmak üzere inşaat işçiliği, pazarlamacılık, doktorluğun hatta öğretmenlik mesleğinin insanlar tarafından değil YZ'lı uygulamalar tarafından gerçekleştirilmesi mümkün olsa da insanlara ihtiyaç duyulacağı yeni meslek alanların doğması kaçınılmazdır. Geleceğin mesleklerinde STEM (Fen, Teknoloji Mühendislik ve Matematik) alanlarına ilaveten bir de Sanat/Art eklenerek STEM+A akımı ortaya çıkmaktadır (YÖK, 2019: 33). Başta YZ ve robotik olmak üzere 3D ve nano-teknoloji mühendisliği siber güvenlik riskinin doğmasına bağlı olarak bilgi savunması ve güvencesi, ağ koruması, dijital veri dedektifiği, risk yönetimi ve ağ koruması gibi alanlarda uzmanlara ihtiyaç duyulacağı ön görülmektedir.

Gerek yeni teknolojilerin üretilmesi gerekse bu teknolojilerin kullanılmasında eğitim-öğretime dair ciddi sorunlarımız var. Yeni bilim anlayışının gelişmesinde ve yeni teknolojilerin üretilmesinde disiplinler arası eğitim-öğretim faaliyetlerini göz önünde tutmalıyız. Bu bağlamda en başta eğitim sistemimizin adeta vazgeçilmez düalitesi olan “sözelci-sayısalcı” ayrımının terk edilmesi gerekir. Zira insan beyni, bütünsel bir biyolojik yapıya sahiptir. Bütünsel bir biyolojik yapı olan beynin ayrık iki yapıdan meydana geliyor gibi alımlanması eğitim anlayışımızda ciddi sorunlara yol açmaktadır. “Sayısalcı” olanların alanlarını “sözelcilerin” anlamalarının gerekmediği “sözelcilerin” alanlarından da “sayısalcıların” anlamaması gerektiği düşünülmektedir. Söz konusu bu düşünce, disiplinler arası gelişmekte olan yeni bilimlerin ve yeni teknolojilerin ülkemizde hem meydana getirilmesini hem de anlaşılmasını engellemektedir. Yapay Zekâ, Nano-teknoloji, Siber-teknoloji, Biyo-teknoloji, Enformasyon teknolojisi, Nöro-Bilim ve Robotik vb. alanlar; temel bilimler, mühendislik bilimler, tıp bilimleri, sosyal bilimler hatta teoloji gibi bilgi alanlarıyla doğrudan ilişkilidir. Uygulama alanlarındaki çalışmaların hem yapılması hem de kullanılması için kodlama veya medya-okur yazarlığı gibi dersler vermek tek başına yeterli değildir. Aristoteles'in dediği gibi “Tek kırlangıç ile bahar gelmez”.

Örneğin YZ uygulamalı veya robotik çalışmaların tek başına “Kodlama” dersiyle gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Zira YZ veya Robotik çalışmaları, başta bilgisayar ve mühendislik bilimleri olmak üzere Felsefe, Mantık, Matematik, Linguistik, Biyoloji, Psikoloji, Antropoloji gibi birçok bilimle ilişkilidir. 21. yüzyılda daha önce hiç olmadığı kadar tüm bilgiler ve bilimler, birbirleriyle iç içe geçmiş bir haldedir. Bilginin, hem bilincin sofistik yansımaları olan

sibernetik ve nano-teknoloji gibi yeni teknolojilerle olan ilişkisi hem de sermayeyle olan ilişkisi disiplinler arası çalışmaları daha da önemli kılıyor. Zira Lyotard'ın dediği gibi post-endüstriyel ve postmodern çağda bilginin konumu değişmiştir. Ona göre bilgi kullanıcıları/knower ve arz edicilerin arz ettikleri ile kullandıkları bilgiyle olan ilişkileri, mal üretici ile tüketicilerin ürettikleri ve tükettikleri mallarla olan ilişkisinin gerçekleştiği bir yer (ekonomik) değer görünümünde gerçekleşmektedir. Satılmak üzere üretilen bilgi yeni bir üretimde kıymetlendirilmek üzere üretilecek ve tüketilecektir. Her iki durumda da amaç mübadeledir (Lyotard, 1997: 20).

Şunu kabul etmek gerekir ki alışlageldik bilgi anlayışının sonuna gelinmiştir. Laboratuvarında çalışma yaparak saçlarını kırlaştırmış bilimci tipi çok geride kalmıştır. Artık bilgisini-bilimi sermayeyle ilişkilendiren, üretmiş olduğu bilgiyi ürüne dönüştürebilen, sık giyinen ve milyar dolarlık servete sahip yeni bir bilimci tipiyle karşı karşıyayız. Bilgi-Sermaye arasındaki ilişki, bilginin metalaşması sorununu ortaya çıkarsa da bu süreç, geri döndürülemez bir süreçtir. Artık bilginin, ekonomi-politik değeri gerçeği dikkate alınarak bilgi-hayat arasında ilişki kurulması gerekir. 21. yüzyıl; laboratuvarında saçlarını kırlaştıran bilimci profilinin bir anlamı kalmayıp bilgisini sermayeyle ilişkilendirebilen veya kendi şirketini kuran M. Minsky, E. Drexler, B. Gates, E. Musk, R. Kurzweil, J. Bezos gibi yeni bilimci kişilere tanıklık edildiği bir yüzyıldır. Bilgiyi uygulama sahasında sermayeyi dönüştürenler ile bilgiyi sadece ezberleyen ve edinenler arasında başta eğitim olmak üzere ekonomi, sağlık, imar ve hayat konforu bakımından ciddi eşitsizlikler meydana gelecektir. Söz konusu bu eşitsizliğin olup olmaması, bilgi-uygulama sahası arasında kurulacak ilişkiye bağlıdır. Eğer uygulama sahasında varlık gösterilmezse dengeler uygulama sahasında var olanların lehine ölçsüz biçimde değişecektir. Eğitim-öğretim sistemimizde bu gerçekliği görmezden gelmeyecek bir dönüşüme gitmek zorundayız.

Sanayileşme ile ülkeler ve milletler arasında dengeler fark açılacak biçimde bozulurken teknolojikleşme ve küreselleşme sürecinde bu dengesizlik daha da radikalleşmiştir. Nanoteknoloji, siberteknoloji, moleküler biyoloji, biyo-teknoloji, CRISPR teknolojisi, genetik, robotik, enformasyon teknolojisi, bilişsel bilim vs. birçok alanda olan gelişmeler hem teknolojikleşme hem de küreselleşme süreci daha da hızlandırabileceği gibi hem de eşitsizlikleri daha da artıracaktır. Soft teknolojilerin gelişmesi; eğitim-öğretim sisteminin programlarını, yöntemlerini, ders türlerini ve içeriklerini eğitimci sıfatını kökten değiştirecektir. Zira küreselleşme ve bitmek bilmeyen küresel mali etkiler gibi diğer eğilimler de muhtemelen eşitsizlikte yaşanan bu artışa katkıda bulunmuştur. -Söz konusu teknolojilere ilaveten- YZ çalışmalarının güç ve serveti teknolojik bir seçkin sınıfın ellerinde toplayarak eşitsizliği daha da artıracaktır (Walsh, 2020: 170). Genetik olarak geliştirilebilen zekâ ve ilgili olgular, zihnin ve bedenin özellikleridir. Asıl mesele; genetik değişikliklerin geri döndürülemezken, eğitimsel değişikliklerin geri çevrilebilir olmasıdır (Akt. Dağ, 2020: 198). Yani değişen süreçlerin geri döndürülmesi mümkün değilken eğitim bu süreçlere uygun hâle getirilebilir.

Sonuç

Bilginin üretim veya çıktı amacı taşınması yani sermaye ile ilişkisi hem öğrencilerin hem de toplumda meslek sahibi olanlar arasında olan eşitsizliği doğurmuştur. Bilginin sermayeyle ilişkisi hem bilginin sermayeyi ve teknolojiyi

üretmesini hem de bilginin teknolojinin vasıtalarıyla öğrenilmesini sağlamıştır. Bu karşılıklı sarkaç yani bilgiyle sermayeyi ve teknolojiyi üretenler ve eğitim-öğretimin teknolojik uygulamalarla desteklenmesi imkanına sahip olanlarla olmayanlar arasında eşitsizliğin artması söz konusu olacaktır. Nano-teknoloji, sibertechnoloji, moleküler biyoloji, biyo-teknoloji, CRISPR ve Enformasyon teknolojisi tüm bilgi düzlemini ve buna bağlı olarak meslek çeşitlerini etkileyecektir. Bilginin sermayeyle ilişkisini daha da derinleştiren bu alanlar, devletler ve milletler arasında gelir durumunu da farklılaştıracak teknolojilerdir. Eğitim-öğretim programları, müfredatları, yöntem ve içeriklerinin yanı sıra yeniliklerin farkında olan eğitimcilere ihtiyacı meydana getirmektedir. Eğitim-öğretim süreçlerinde bu dönüşümü göremeyen devletlerin geri kalması ve milletlerin yaşam şartlarında derin eşitliksizlerin olması mukadderdir.

Kaynakça

- Dağ, A. (2020). İnsansız dünya: Transhümanizm. İstanbul: Ketebe Yayınları. Bkz. Sorgner, S. L. (2015). The future of education: genetic Enhancement and metahumanities, *Journal of Evolution and Technology*, 25, 31-38.
- Escap, U. (2018). *Inequality in Asia and the Pacific in the era of the 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.
- Ford, M. (2018). Robotların yükselişi (Çev. Cem Duran). İstanbul: Kronik Yayınları.
- Foucault, M. (2006a). *Hapishanenin doğuşu* (M. A. Kılıçbay, Çev.). Ankara: İmge Yayınları.
- Franklin, D. (2021). *Mega Tech* (Çev. Büşra Seyrek). İstanbul: Siyah Kitap.
- Ford, M. (2018). *Robotların yükselişi* (Çev. Cem Duran). İstanbul: Kronik Yayınları.
- King, B. (2020). *Arttırılmış dünyada gerçeklik: Akıllı dünyada yaşam*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları.
- Kleber, S. (2020). Yapay zekanın geleceği (Haz. T.H. Davenport), *Dijital dönüşüm yapay zekâ içinde*. İstanbul: Optimist Yayınları.
- Kurzweil, Ray. (2016). *İnsanlık 2.0*, çev. Mine Şengel, İstanbul: Alfa Basım Yayın.
- Leonahard, G. (2018). *Teknolojiye karşı insanlık* (Çev. Cihan Akkartal ve İlker Akkartal). İstanbul: Siyah Kitap.
- Lynch, M. (2009). *How technological singularity will change schools*. <https://www.thetechedvocate.org/how-technological-singularity-will-change-schools/>, (Er. 10.11.2022).
- Lytard, J.F. (2020). *Postmodern durum* (Çev. Ahmet Çiğdem) Ankara: Vadi Yayınları.
- YÖK, (2019). Geleceğin Meslekleri Çalışmaları, https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/2019/gelecegin_meslekleri_calismalari.pdf, (Er. Tar.: 18.10.2022).
- Walsh, T. (2020). *2062 Yapay zekâ dünyası*. İstanbul: Say Yayınları.
- Wilson H.J. ve Daughert, P. (2020). İşbirliğine dayalı zekâ (Ed.: T.H. Davenport), *Dijital dönüşüm yapay zekâ içinde*, İstanbul: Optimist Yayınları.