

GIDA REJİMİ VE DİJİTALLEŞME: TEKNOLOJİK ÖRGÜTLENMEYE YAPISAL BİR YAKLAŞIM

Salim Bülent YÜKSEL*

ORCID ID: 0009-0006-5492-1501

Declaration*

Özet

Bu makale, dijitalleşme ile gıda rejimleri arasındaki ilişkiyi tarihsel ve ilişkisel bir çerçevede yeniden değerlendirmektedir. Gıda rejimi yaklaşımı, tarımsal üretim ve gıda dolaşımını belirli sermaye birikimi biçimleri, devletler sistemi, uluslararası iş bölümü ve sınıfsal güç ilişkileri ile bağlantılı olarak inceler. Öte yandan dijital teknolojilerin tarım-gıda sisteminde yaygınlaşması, üretimden dolaşıma, finansmandan perakendeye kadar gıda zincirinin farklı aşamalarını yeniden düzenlemektedir. Bununla birlikte, dijital tarım literatürü çoğunlukla teknik yeniliklerin kullanım alanlarını sıralayan betimleyici bir yaklaşımla teknolojilerin toplumsal etkilerine odaklanırken, gıda rejimi yaklaşımında teknolojik örgütlenmenin yapısal konumu yeterince açıklığa kavuşturulmamıştır. Bu çalışma, söz konusu iki literatür arasında Althusserci yapısal nedensellik anlayışından hareketle sistematik bir kuramsal bağlantı kurmayı amaçlamaktadır. Gıda rejimi, çeşitli ve özerk düzeylerin tarihsel olarak özgül eklemelenmesinde var olan çelişkili bir temel birlik olarak ele alınmaktadır. Teknolojik örgütlenme ekonomik düzey içinde üretim, dolaşım, vb. gibi görece özgül eklemelenen bölgelerden biri olarak tanımlanmıştır. Bu çerçevede dijitalleşme, şirketleşmiş gıda rejimine dışarıdan eklenen özerk bir teknoloji olarak değil, teknolojik örgütlenme bölgesinin veri, platform ve algoritmik sistemler temelinde farklılaşan tarihsel bir alt bölgesi olarak kavramsallaştırılacaktır. Dijitalleşme verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim olmak üzere birbiriyle bağlantılı üç süreç/unsur üzerinden yapılandırılmıştır. Çalışmanın temel savı, dijitalleşme, şirketleşmiş gıda rejimine dışarıdan eklenen özerk bir teknoloji değil; ekonomik düzey içerisindeki teknolojik örgütlenme bölgesinin veri, platform ve algoritmik sistemler temelinde farklılaşan, rejim tarafından belirlenirken ekonomik ilişkilerin maddi işleyişini koşullandıran tarihsel alt bölgesidir. Burada simetrik bir karşılıklı belirlenim değil;

53

* PhD. Candidate, Ankara University Institute of Social Sciences, sbulentyuksel@gmail.com

* In this study, artificial intelligence (AI) was used solely for the purpose of improving language and expression. The author is solely responsible for all scientific content and ultimate aspects of this study.



yapı, düzey ve bölge bağlantısı üzerinden her yapılaşmanın terimlerinde içkin olarak var olduğu metonimik bir ilişki söz konusudur.

Anahtar kelimeler: Gıda sosyolojisi, Teknoloji sosyolojisi, Gıda rejimi, Dijital tarım, Şirketleşmiş gıda rejimi, Teknolojik örgütlenme, Verileştirme, Platformlaşma, Algoritmik yönetim, Yapısal nedensellik

Abstract

This article re-evaluates the relationship between digitalization and food regimes within a historical and relational framework. The food regime approach examines agricultural production and food circulation in relation to particular forms of capital accumulation, the interstate system, the international division of labour, and class power relations. Meanwhile, the proliferation of digital technologies throughout the agri-food system is reorganizing different stages of the food chain, from production and circulation to finance and retail. Nevertheless, while the literature on digital agriculture generally adopts a descriptive approach that catalogues the fields of application of technological innovations and focuses on their social consequences, the structural position of technological organization within the food regime approach has not been sufficiently clarified.

54

Drawing on the Althusserian conception of structural causality, this study aims to establish a systematic theoretical connection between these two bodies of literature. The food regime is conceptualized as a contradictory fundamental unity that exists through the historically specific articulation of multiple, relatively autonomous levels. Technological organization is defined as one of the relatively specific and articulated regions within the economic level, alongside production, circulation, and other such regions. Within this framework, digitalization is conceptualized not as an autonomous technology externally added to the corporate food regime, but as a historically differentiated subregion of the region of technological organization, structured around data, platforms, and algorithmic systems.

Digitalization is analysed through three interconnected processes or elements: datafication, platformization, and algorithmic governance. The central argument of the study is that digitalization is not an autonomous technology externally added to the corporate food regime; rather, it constitutes a historical subregion of technological organization within the economic level, differentiated on the basis of data, platforms, and algorithmic systems. While it is determined by the regime, it simultaneously conditions the material operation of economic



relations. What is at stake here is not a symmetrical form of mutual determination, but a metonymic relation established through the connection between structure, level, and region, in which the structure exists immanently within its constituent terms.

Keywords: Sociology of food, Sociology of technology, Food regime, Digital agriculture, Corporate food regime, Technological organization, Datafication, Platformization, Algorithmic governance, Structural causality

Giriş

1980'li yılların sonlarından itibaren Harriet Friedmann ve Philip McMichael tarafından geliştirilen gıda rejimi kavramsallaştırması, sermayenin tarımsal ilişkileri şekillendirmesine ve aynı zamanda emeğin tarımsal üretim süreçlerine getirdiği açıklamalarla tarımı ve tarım bağlamında gıda sorunlarını ele almak için verimli bir analitik çerçeve sunar. Kurucu makalelerinde Friedmann ve McMichael (1989, ss. 93–117), tarımı yalnızca kırsal üretimin konusu olarak değil, kapitalizmin tarihsel gelişiminin kurucu bileşenlerinden biri olarak ele alır. Tarım ve gıda sistemlerini yalnızca üretim teknikleri veya tarım politikaları üzerinden değil, kapitalist dünya ekonomisinin tarihsel örgütlenmesi içinde analiz eden bu kuramsal çerçevenin temel varsayımı, belirli tarihsel dönemlerde tarımsal üretim, ticaret, tüketim, devlet politikaları ve uluslararası güç ilişkileri arasında görece istikrarlı bir bütünlük oluştuğudur; bu bütünlüğün ise kapitalist sermaye birikiminin özgül biçimlerini mümkün kıldığıdır. Makalede detaylandırılan gıda rejimleri yaklaşımına göre benimsenen kapitalist birikim biçimine bağlı olarak farklı dönemlerde farklı gıda rejimlerinin tesisi suretiyle tarım ve gıda üretiminin küresel ölçekte şekillendiğini savunulmaktadır. (Friedmann & McMichael, 1989).

Son yıllarda tarım-gıda sisteminde yaşanan dönüşüm ise bu yaklaşım açısından yeni kuramsal sorular ortaya çıkarmıştır. Zira teknolojik gelişmelerin (ve bu dolayında dijitalleşmenin) yarattığı bu dönüşümün etkileri; tarımsal üretim, dolaşım ve yönetim üzerinde giderek daha görünür hale gelmektedir. Dijital teknolojilerin tarım ve gıda alanında giderek yaygınlaşması, üretim süreçlerinden ürünlerin işlenmesine, finansmandan lojistiğe, perakendeden tüketici davranışlarının izlenmesine kadar gıda zincirinin farklı aşamalarını yeniden düzenlemektedir. Bu dönüşüm yalnızca yeni teknik araçların kullanıma girmesiyle sınırlı değildir; bilgi üretiminin, ekonomik koordinasyonun, karar alma süreçlerinin ve aktörler arasındaki güç ilişkilerinin yeni teknolojik örgütlenmeler aracılığıyla yeniden yapılandırılmasını da içermektedir. Dijitalleşmenin ekonomi-politik ilişkiler içerisindeki konumunun açıklığa



kavuşturulabilmesi için, dijital tarım literatürü ile gıda rejimi yaklaşımı arasında sistematik bir kuramsal bağlam kurulması gerekmektedir.

Bu bağlama dönük bağlantılar gıda ve tarıma dair sosyolojik literatürün içinde yok değildir. Örneğin gıda rejimi literatürü içinde Prause, Hackfort ve Lindgren (2021), gıda rejimi yaklaşımını doğrudan teorik çerçeve olarak alır ve dijitalleşmeyi yalnızca çiftlik düzeyinde kullanılan yeni bir üretim tekniği olarak değil, üçüncü gıda rejiminin bütün meta zincirini yeniden örgütleyen bir dönüşüm olarak değerlendirir. Yeni dijital teknolojilerin üçüncü gıda rejimi içindeki rolünün henüz yeterince incelenmediğini savundukları makalelerinde Prause ve diğerleri gıda rejimi literatürünün bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemini genel olarak kabul ettiğini ifade eder.

Öte yandan dijital tarım literatürü çerçevesinde üretilen çalışmalar da söz konusu bağlam çerçevesinde belli katkılar üretmiştir. Dijital teknolojilerin tarımsal üretimin sınırlarını aşarak bütün gıda tedarik zincirinin örgütlenmesine müdahale ettiğini gösteren Wolfert, Verdouw ve Bogaardt (2017) bu dolayında teknoloji ile güç ilişkileri arasındaki bağlantıyı ortaya serer. Analizlerinden çıkan sonuca göre büyük veri uygulamaları, yalnızca verimlilik ve karar desteği sağlayan teknik araçlar değildir. Bunun ötesinde bu uygulamalar, veri mülkiyetinin, iş modellerinin, karar haklarının ve zincirdeki aktörler arasındaki güç dağılımının biçimlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Tarımın dijitalleşmesi teknik bilimlerde geniş biçimde incelenmesine rağmen bu konudaki sosyal bilim çalışmalarının dağınık kaldığını belirten Klerkx, Jakku ve Labarthe (2019), dijital tarım, akıllı tarım ve Tarım 4.0 hakkındaki sosyal bilim literatürünü sınıflandırmaktadır. Yazarlar, “dijital gıda rejimleri” kavramsallaştırmasını kullanmakta ve dijitalleşmenin ortaya çıkardığı güç ilişkilerinin politik ekonomi, politik ekoloji, toplumsal hareketler ve pratik kuramı gibi yaklaşımlarla incelenebileceğini ileri sürmektedir. Makale bu bağlamda Burch ve Lawrence’ın (2009) üçüncü gıda rejimi tartışmasına ve McMichael’ın kurumsal gıda rejimi çalışmasına doğrudan göndermede bulunur (2019, s.10). Eleştirel veri çalışmalarıyla gıda çalışmalarını bir araya getiren bir araştırma gündemi sundukları makalelerinde Bronson ve Knezevic ise, tarım ve gıda alanındaki büyük veri uygulamalarının gıda sistemindeki güç ilişkileri, veri mülkiyeti, çiftçi özerkliği ve egemen tarım modeli üzerindeki maddi sonuçlarına dikkat çekerler. Büyük verinin tarım ve gıda alanındaki etkilerinin, yalnızca teknolojinin kapasitesine değil, verinin üretildiği ve kullanıldığı toplumsal, ekonomik ve kurumsal bağlama bağlı olduğu sonucundan hareketle eleştirel veri çalışmaları ile gıda sistemi ve tarım sosyolojisi arasında bir diyalog kurulmasını önermektedirler.



Görüldüğü üzere, dijital tarımın kendi literatürü içinde bu olguyu yalnızca yeni teknolojilerin kullanıldığı bir üretim modeli olmaktan çıkaran ve tarım-gıda sistemindeki bilgi, mülkiyet ve iktidar ilişkilerini dönüştüren sosyo-teknik bir süreç olarak değerlendirilmeye başlayan bir damar belirtmeye başlamıştır. Ancak gene de dijitalleşmeyi; sermaye birikimi, küresel meta zincirleri ve tarihsel kapitalizm bağlamında ele alan analizlerin oldukça sınırlı kaldığını kabul etmemiz gerekir.

Bu noktada belirtmek gerekir ki, teknik bilimlerin, teknoloji politikalarının, yenilik sistemlerinin veya işletme yönetimi perspektifinden incelediği dijitalleşme olgusunun sosyal bilimlere maledilmesi bağlamında gıda rejimi yaklaşımı önemli kuramsal olanaklara sahiptir. Bu pencere bize dijitalleşme ile gıda sistemi arasındaki ilişkiyi kavrama dolayımında teknik yeniliklerin kullanım alanlarını sıralayan betimleyici yaklaşımlardan çok daha fazlasını vaad etmektedir. Ancak bu kuramsal olanağın çalışabilmesi için çoğu zaman rejimlerin temel özelliklerini tamamlayan bir unsur olarak görülen teknolojilerin bu tarihsel ilişkiler ağı içerisinde nasıl özgül biçimler kazandığı ve kurumsallaştıktan sonra aynı ilişkiler ağının yeniden üretiminde nasıl bir rol oynadığı konusunda açık bir kuramsal çerçeveye ihtiyaç vardır. Peki bu sosyo-teknik alarım nasıl üretilmelidir?

Kuramsal Çerçeve

Doğal olarak “gıda rejimi” yaklaşımı; literatürde son yıllarda kavramsallaştırılan “dijital tarım” (*digital agriculture*), “akıllı tarım” (*smart farming*) veya “Tarım 4.0” (*Agriculture 4.0*) gibi kavramlarda ifade bulan bu yeni terimler dağarcığını içermemektedir. Öte yandan “dijital tarım” literatüründe de kapitalizmin tarihsel kuruluşuna dönük bir kaygı öncelik taşımaz. Zaten sorun bu iki literatürü yan yana getirmek değildir. Asıl sorun dijitalleşme ile gıda rejimi arasındaki ilişkinin hangi nedensellik anlayışı içerisinde kurulacağına karar vermektir. Dijital teknolojileri gıda sistemindeki dönüşümlerin özerk ve birincil nedeni olarak ele almak teknolojik determinizme; onları yalnızca ekonomik çıkarların etkisiz araçları olarak değerlendirmek ise teknolojik örgütlenmenin özgül maddi etkililiğini gözden kaçırarak ekonomik indirgemeciliğe yol açmaktadır. Bu çalışma, teknolojik ya da ekonomik özcülüğe sapmadan, dijitalleşme ile gıda rejimi arasındaki ilişkiyi Althusserci yapısal nedensellik anlayışı temelinde ele almaktadır (Althusser & Balibar, 1970, s. 186–189).

Althusser’in yapısal nedensellik anlayışını öne sürmesi Marksist epistemolojiyi “geçişli nedensellik” ve “ifadeci nedensellik” anlayışından arındırmak istemeye ilişkilidir. Neden ile sonucu birbirinden bağımsızlaştıran geçişli nedensellikte neden, kendisinin dışında bulunan



sonuç üzerinde doğrusal biçimde etkide bulunur. Öte yandan toplumsal bütünün farklı ögelerini tek bir içsel özün ifadelerine indirgeyen ifadeci nedensellikte ise bütünün her parçası aynı basit özün fenomenal dışavurumu olarak kavranır. Yapısal nedensellikte ise yapı ne ögelerinin dışında bulunan bağımsız bir neden ne de onların arkasında yer alan içsel bir özdür. Yapı, ögelerin karşılıklı etkililiklerinin özgül örgütlenmesidir ve kendi etkilerinde var olur. Bu nedenle yapıyı teşkil eden düzeyler ne birbirlerinden bağımsız nedenlerdir ne de aynı özün eşdeğer ifadeleridir; görelî özerkliklerini koruyarak başatlık altında yapılanmış karmaşık bütün içerisinde farklı ve eşitsiz etkililikler gösterirler (Resch, 1992, ss. 46–57).

Althusser, “Contradiction and Overdetermination” makalesinin farklı ve eşitsiz etkililiklerin tarihsel sürecin genel yapısını nasıl belirlediğine dair tartışma yürüttüğü bölümünde (1969, 99-101) ekonomik determinizme ve Hegelci başat çelişki modeline karşı çıkar. Aynı zamanda bu tartışma esnasında toplumsal yapının çelişki üzerinden işleyişini açarken bir çoğulculuk da olmayan toplumsal bütünlüğü yapısal bir metonimi çerçevesinde tanımlar. Bu çerçeve, toplumu tarihsel olarak hareket ettiren temel birlik ve terimi olan somut belirlenimleri arasında bir koşutluk öngörür. Bu öngörü, ortodoks Marksist “genel çelişki” kavramındaki ikiliğin yeniden tanımlanması ile mümkün olmuştur. Bu tanımlama ile üretim güçlerinin üretim ilişkilerini belirlediğine dair geleneksel kabul sürdürülür. Ancak üretim ilişkilerinin de üretim güçlerinin varoluş koşullarını teşkil ettiği öne sürülür. Böylece çelişkinin terimi olan üretim ilişkileri, üretim güçlerinin çelişki yapısının karşısına metonimik bir ilişkilene ile konmuş olur. Bu sayede Althusser düşüncesinde çelişki, “içinde bulunduğu toplumsal bedenin toplam yapısından, kendi biçimsel varoluş koşullarından ve hatta yönettiği kertelerden ayrılamaz; onlar tarafından köklü biçimde etkilenir. Aynı hareket içinde hem belirleyen hem de belirlenen olarak, canlandırdığı toplumsal formasyonun çeşitli düzeyleri ve kerteleri tarafından belirlenir” (1969, 101). Althusser’in “üstbelirlenim” kuramının da temeli olan bu mantığa göre çelişkili birlik (genel çelişki) somutlukları belirlerken somut belirlenimler, yani düzeyler, kerteler¹, yapıyı var eden koşulları oluşturur.²

¹ Elbette bunlar daha somut düşünüldüğünde her düzeyin kendi işleyişi içinde özgül kurumlar, sınıf ilişkileri, devlet aygıtları, formlar vb. olarak çeşitlenecektir. İdeolojik düzey örneği için bkz.: Althusser, L. (1971). *Ideology and ideological state apparatuses: Notes towards an investigation*. İçinde *Lenin and philosophy and other essays* (B. Brewster, Trans., pp. 127–186). New Left Books.

² Belirlenim–koşullandırma ayrımı da doğrudan ampirik olarak ölçülen iki ayrı nedensel mekanizma değil, yapı ile terimleri arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılan kuramsal bir ayrımdır. Bu çalışma özelinde; belirlenim, gıda rejiminin teknolojik örgütlenmeye dışarıdan müdahale etmesini değil, teknolojik bölgenin kuruluş koşullarının rejimsel bütünlük içerisinde biçimlenmesini ifade etmektedir. Koşullandırma ise kurumsallaşmış teknolojik aygıtların üretim, dolaşım, finansman ve denetim ilişkilerinin gerçekleşme biçimlerini düzenleyen özgül maddi etkililiğini ifade etmektedir. Rejimin kendisi de zaten bu ve benzeri maddi etkinliklerde var olabilmektedir.



Bu doğrultuda gıda rejimi, çelişkili bir temel birlik olarak kavramsallaştırılmaktadır. Bu birlik, kendisini oluşturan terimlerin yani ekonomik, jeopolitik vb. düzeylerin/örgütlenmiş ilişki türlerinin/ilişki öbeklerinin üzerinde veya dışında bulunan ayrı bir bütün değildir; onların özgül eklemlenmesinde var olmaktadır. Bununla birlikte yapı, kurucu terimlerinden herhangi birine indirgenemez. Her düzeyin yapı içerisindeki konumu, sınırları ve etkililik biçimi, gıda rejiminin tarihsel bütünlüğü içerisinde belirlenmektedir. Dolayısıyla yapı ile terimleri arasındaki ilişki, birbirinden bağımsız değişkenlerin dışsal etkileşimi biçiminde değil, içkin bir belirlenim ilişkisi olarak anlaşılmalıdır (Althusser, 1969, ss. 133–136; Althusser & Balibar, 1970, s. 187–189).³

Bu çalışmada ekonomi, gıda rejiminin kurucu düzeylerinden biri olarak ele alınmaktadır. Teknolojik örgütlenme ise ekonomik düzeyle özdeş olmayan, fakat bu düzey içerisinde yer alan özgül bir bölge olarak tanımlanmaktadır. Nasıl ki ekonomik düzey içinde üretim, dolaşım vb. bölgeler ve ilişkiler varsa teknolojik örgütlenme de, araçlar, teknik bilgiler, maddi aygıtlar, standartlar ve koordinasyon biçimleri aracılığıyla ekonomik düzeyin bir bölgesini teşkil eder. Teknolojik örgütlenmenin ekonomik düzey içerisinde konumlandırılmasının temel gerekçesi, teknolojik örgütlenmenin özgül nesnesinin, ekonomik faaliyetlerin yürütülmesini mümkün kılan teknik kapasitenin toplumsal olarak üretilmesi, örgütlenmesi ve yeniden üretilmesi olmasıdır. Teknik bilgi ve becerilerin geliştirilmesi, araç ve makinelerin tasarlanması, altyapıların kurulması, teknik standartların belirlenmesi, yazılım ve donanımların uyumlaştırılması, teknik sistemlerin uygulanması, bakımı ve yenilenmesi bu bölgenin özgül ilişki ve pratiklerini oluşturmaktadır. İçerdiği araştırma-geliştirme faaliyetleri, şirket laboratuvarları, teknik eğitim kurumları, patentler, standart kuruluşları, makineler, yazılımlar, veri altyapıları, bakım sistemleri ve kullanım pratikleri ile teknolojik örgütlenme; kendine özgü nesnesi, aygıtları, pratikleri, çelişkileri ve zamansallığı bulunan görece özgül bir ekonomik bölge teşkil etmektedir. Teknolojik örgütlenme, ekonomik düzeyin üretim ve dolaşım gibi diğer bölgelerini; emek sürecini düzenlenmesi ve üretimin araçlarını, ölçeğini, işlenmesini, muhafazasını belirlenmesi vb. hususlarda belirlediği için diğer bölgelerle özdeşleştirmez. Teknolojik örgütlenme ait olduğu ekonomik düzeyin diğer düzeylerce üstbelirlenmesi dolayımında devlet politikaları, hukuki düzenlemeler, fikrî mülkiyet rejimleri, bilimsel kurumlar ve ideolojik yönelimler gibi unsurlarca da şekillenir. Ancak bu şekillenme teknolojiyi ekonomik düzeyin dışına taşımaz. Zira teknolojik pratiklerin özgül nesnesi ve

³ Ayrıca bkz. [Yüksel], S.B. (2026). *Althusser'i okumak: Yapısalcı Marksizmin Ontolojisi Hakkında Bir Deneme* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



başlıca etkililiği, ekonomik süreçlerin maddi ve bilgisel koşullarının örgütlenmesidir. Dijitalleşme ise teknoloji ile özdeş değildir. Teknolojik örgütlenme mekanikleşme, kimyasallaşma, biyoteknoloji, ulaştırma, soğutma, işleme ve bilgi altyapıları gibi farklı alt bölgeleri veya tarihsel örgütlenmeleri kapsayabilir. Dijitalleşme ise bu geniş teknolojik bölge içerisinde verinin üretilmesi ve işlenmesi, bağlantılı altyapılar kurulması ve kararların algoritmik sistemlerle yönlendirilmesi etrafında farklılaşan özgül alt bölge olarak tasarlanacaktır.

Bu kavramsal ayırım, gıda rejimi ve dijitalleşme arasındaki ilişkiyi katmanlı fakat mekanik olmayan bir biçimde kurmayı mümkün kılmaktadır. Gıda rejimi, ekonomik düzeyin yapı içerisindeki konumunu ve tarihsel biçimini belirlemekte; ekonomik düzeyin bu yapılanışı, kendi içerisindeki teknolojik örgütlenme bölgesinin kuruluş koşullarını yapılandırmaktadır. Dijitalleşmenin hangi sorunlara yöneltileceği, hangi aktörler tarafından geliştirileceği, hangi teknik standartlara dayanacağı ve hangi mülkiyet biçimleri içerisinde kurumsallaşacağı da teknolojik örgütlenmenin bu tarihsel yapılanışı içerisinde belirlenmektedir. Bu nedenle dijitalleşme, ekonomik ve toplumsal ilişkilerden bağımsız bir teknik gelişme süreci değildir; teknolojik değişimlerin şirketleşmiş gıda rejiminin ilişkileri içerisinde seçilmesi, yeniden işlevlendirilmesi ve kurumsallaştırılmasıyla oluşan özgül bir alandır.

60

Bununla birlikte belirlenim ilişkisi, teknolojik örgütlenmeyi (ve dijitalleşmeyi) basitçe gıda rejiminin (ve bu rejiminin ekonomik düzeyinin) edilgen yansıması kılmaz. Dijital araçlar belirli aygıtlar, altyapılar ve pratikler hâlinde kurumsallaştıklarında üretim, dolaşım, finansman, bilgi ve denetim ilişkilerinin gerçekleşme biçimini maddi olarak koşullandırmaktadır. Verilerin hangi faaliyetlerden üretileceği, ekonomik aktörlerin hangi platformlar üzerinden ilişki kuracağı ve üretim kararlarının hangi algoritmik ölçütlere göre yönlendirileceği, ekonomik düzeyin gündelik işleyişini etkilemektedir. Ekonomik düzeyin gıda rejiminin kurucu bir terimi olması nedeniyle dijitalleşmenin bu koşullandırıcı etkisi, teknolojik örgütlenme ve ekonomik düzey üzerinden rejimin yeniden üretimine dolayımli biçimde katılmaktadır. Burada simetrik bir karşılıklı belirlenim değil; yapı, düzey ve bölge bağlantısı üzerinden her yapılaşmanın terimlerinde içkin olarak var olduğu metonimik bir ilişki söz konusudur.

Yapısalcı bir kuramsal çerçeveden yola çıkarak teknoloji ile gıda rejimi arasındaki ilişkinin niteliğini açıklığa kavuşturarak söz konusu kuramsal eksikliği gidermeyi amaçlayan bu makale iki temel soruya yanıt aramaktadır. Birincisi, teknolojik örgütlenme birinci, ikinci ve



şirketleşmiş gıda rejimlerinde hangi tarihsel biçimleri almıştır? İkincisi, şirketleşmiş gıda rejiminin mülkiyet, birikim, standartlaşma ve şirket yoğunlaşmasına dayalı yapısı dijital teknolojilerin gelişme yönünü nasıl belirlemektedir? Çalışma, bu soruları ampirik bir ülke veya şirket araştırması üzerinden değil, gıda rejimi ve eleştirel dijital tarım literatürünün kuramsal-tarihsel olarak yeniden okunması yoluyla ele almaktadır. Çalışmanın özgün katkısı, teknoloji ile gıda rejimi arasındaki ilişkinin Althusserci yapısal nedensellik anlayışı temelinde yeniden yorumlayarak gıda rejimini yapısal bir birlik, teknolojik örgütlenmeyi bu yapısal birliğin ekonomik düzeyinin görece özgül bir bölgesi ve dijitalleşmeyi bu bölgenin tarihsel olarak farklılaşmış bir alt bölgesi olarak kavramsallaştırmasında yatmaktadır.

Bu sorular bağlamında çalışma, söz konusu kuramsal çerçeveyi iki aşamada geliştirecektir. İlk olarak gıda rejimlerinin tarihsel dönüşümü içerisinde teknolojik örgütlenmenin konumu incelenmekte; farklı rejimlerde belirli üretim, taşıma, muhafaza, işleme, bilgi ve koordinasyon teknolojilerinin rejimsel ilişkiler içerisinde nasıl biçimlendiği ele alınmaktadır. Bu tarihsel inceleme, teknolojinin gıda rejimlerine dışarıdan eklenen bağımsız bir unsur olmadığını; her rejimin ekonomik ve toplumsal ilişkilerinin maddi işleyişine yerleşen özgül teknolojik örgütlenmeler oluşturduğunu göstermeyi amaçlamaktadır.

İkinci olarak şirketleşmiş gıda rejimindeki dijitalleşme, dijital tarım literatüründen hareketle çözümlenmektedir. Bu kapsamda dijitalleşme alanının işleyişi verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim olmak üzere birbiriyle bağlantılı üç süreç üzerinden incelenmektedir. Verileştirme tarımsal faaliyetlerin hesaplanabilir veri nesnelere dönüştürülmesini; platformlaşma aktörlerin, hizmetlerin, verilerin ve ekonomik işlemlerin özel dijital altyapılarda birbirine bağlanmasını; algoritmik yönetim ise toplanan verilerin üretim, finansman, emek ve dolaşım kararlarını yönlendiren sınıflandırma, tahmin ve tavsiye araçlarına dönüştürülmesini ifade etmektedir. Dijitalleşmenin zorunlu ve doğrusal aşamaları olmayan bu üç süreç, aynı zamanda dijitalleşme olgusunu yapısallaştıran unsurlar olarak dijital teknolojik örgütlenmenin farklı bağlamlarda değişen biçimlerde eklenilebilen işleyiş süreçleridir.

Çalışmanın temel savı, dijitalleşme, şirketleşmiş gıda rejimine dışarıdan eklenen özerk bir teknoloji değil; ekonomik düzey içerisindeki teknolojik örgütlenme bölgesinin veri, platform ve algoritmik sistemler temelinde farklılaşan, rejim tarafından belirlenirken ekonomik ilişkilerin maddi işleyişini koşullandıran tarihsel alt bölgesidir.



Teknoloji ile gıda rejimi arasındaki ilişkiye dair bütün literatürü kapsayan sistematik bir derleme niteliğinde olmayan bu çalışmanın literatür seçimi, araştırmancının kuramsal amacı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Gıda rejimi yaklaşımında Friedmann ve McMichael'ın kurucu çalışmaları ile şirketleşmiş gıda rejiminin oluşumunu tartışan temel metinler; dijital tarım alanında ise gıda zincirinin farklı aşamalarını yeniden düzenlemesi ile beraber doğan sorunlara odaklanan eleştirel çalışmalar tercih edilmiştir. Öte yandan makalenin gıda rejimi literatürünü kullanımı da seçicidir. Birinci, ikinci ve şirketleşmiş gıda rejimleri, teknolojik örgütlenmenin tarihsel biçimlerini karşılaştırmaya imkân veren analitik dönemlendirmeler olarak ele alınsa da; rejimler kendi içinde homojen, bütün coğrafyalarda eş zamanlı olarak kurulan veya önceki ilişkileri tamamen ortadan kaldıran kapalı dönemler olarak değerlendirilmemektedir. Nasıl ki toplumsal formasyon yapısal Marksizmde birden fazla üretim tarzının başatlık ve tabiiyet ilişkileri içinde eklemlenmesi önermesi (Althusser & Balibar, 1970, s. 307) çerçevesinde düşünüyorsa gıdaya ilişki genel formasyon da bu şekilde düşünülmelidir. Birkaç gıda rejimi herhangi bir özgül modern-ulusal yapı içinde birlikte bulunabilir ve bu hiyerarşik birlikte varoluşta bunlardan biri diğeri üzerinde başatlık kurabilir. Bu dolayında farklı teknolojik örgütlenmeler aynı tarihsel dönemde birlikte bulunabileceği gibi, rejimsel ilişkilerin etkileri ülkelere, ürün zincirlerine, sınıfsal konumlara ve kurumsal yapılara göre farklılaşabilir. Bu çalışma söz konusu farklılaşmaları ampirik olarak incelememekte, teknolojik örgütlenmenin rejimsel yapı içerisindeki genel konumunu açıklamaya yönelmektedir.

Kuramsal çerçevenin temel sınırı, Althusser'in teknoloji veya dijitalleşme konusunda doğrudan geliştirdiği tamamlanmış bir modelin bulunmamasıdır. Teknolojik örgütlenmenin ekonomik düzeyin görece özgül bir bölgesi, dijitalleşmenin ise bu bölgenin tarihsel bir alt bölgesi olarak kavramsallaştırılması Althusser'in kendi sınıflandırmasının aktarımı değildir. Bu kavramsallaştırma, onun başatlık altında yapılanmış bütün, görece özerklik, yapısal nedensellik ve içkin belirlenim anlayışının teknoloji sorununa doğru genişletilmesine dayanan bu çalışmaya özgü bir kuramsal öneridir. Bu nedenle makale, "Althusser'e göre teknoloji ekonomik düzeyin bir bölgesidir" iddiasını taşımamakta; Althusserci yapısal mantıktan hareketle böyle bir konumlandırmanın mümkün ve açıklayıcı olduğunu savunmaktadır.

Benzer biçimde verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim, dijital tarım literatüründeki bütün süreçleri kapsama iddiasında olan evrensel bir tipoloji değildir. Bu anlamda mutlak bir kategorizasyondan çok dijitalleşmenin yapısallığının serimlenmesi amacıyla kullanılan bir kombinasyon olarak üretilmiştir. Bu şekilde üretilmesinin nedeni



literatür tarama sürecinde bu süreçlerin, dijitalleşmede ilişkiselliğin yoğunlaştığı konumlar olarak tespit edilmelerinden kaynaklanmaktadır. Dijital tarım literatürü okuması genişletildikçe ya da çözümlenen zamanın niteliksel karakteri (kairos) özgülleştikçe daha farklı terimlerle de ifade edilebilir.

Gıda Rejimi ve Teknolojik Örgütlenme Arasındaki İlişki

Teknoloji olgusunu gıda rejimi çerçevesinde ele almak tarım makinelerini veya üretim tekniklerini sıralayarak gıda ile ilişkisini ortaya koymaktan fazlasıdır. Tekil teknik nesnelerin toplamı olarak teknolojiyi düşünmek yerine, bir ilişkiler ağı içinde etkilenen ve bu ilişkiler ağını etkileyen bir teknoloji anlayışı inşa etmek gerekir. Zira basitçe bir makinenin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve kullanılabilmesi söz konusu olduğu andan itibaren bununla beraber araştırma kurumlarının, finansmanının, ilişkili hukuki angajmanların, bakım hizmetlerinin vb. düşünülmesi zorunluluk arz eder.⁴

Bu nedenle makalede teknoloji yerine bu yapısal ilişkiselliği karşılayacağı düşünülen daha geniş bir kavram olan teknolojik örgütlenme kullanılmaktadır. Teknolojik örgütlenme; üretim araçlarını, bilimsel ve teknik bilgi biçimlerini, araştırma-geliştirme süreçlerini, altyapıları, teknik standartları, ölçme ve sınıflandırma sistemlerini ve üretim zincirinin koordinasyonunu kapsamaktadır. Ancak bu kavram ile amaçlanan teknolojiye ekonomik veya siyasal ilişkilerden bağımsız bir alan kazandırmak, yani özerk bir düzey olarak teknolojiyi tasarlamak değil, teknik araçların ancak belirli ilişkiler ve kurumlar içerisinde işlev kazanabildiğini göstermektir.

Gıda rejiminin teknolojik örgütlenmeyi belirlemesi, belirli teknik sonuçların önceden ve eksiksiz biçimde tayin edilmesi anlamına gelmez. Belirlenim, teknolojik seçeneklerin ortaya çıktığı alanın eşitsiz biçimde yapılandırılmasıdır. Teknik müdahaleye uygun görülecek sonuçlar, devlet desteğini haiz olacak teknolojiler/firmalar, finansman bulabilecek araştırmalar ve piyasaya erişim koşulu hâline gelecek standartlar; dönemin mülkiyet ilişkileri, şirket stratejileri, politik dengeler, devlet politikaları ve hâkim üretim modeli tarafından şekillenir.

⁴ Bir dijital platformu ele alalım: bu platform yalnızca yazılımdan oluşmaz; veri toplama altyapıları, mülkiyet hakları, abonelik sözleşmeleri, teknik standartlar, algoritmik modeller ve diğer hizmetlerle uyumluluk ilişkileriyle birlikte işler.



Teknolojik örgütlenmenin gıda rejimi tarafından belirlenmesi, teknolojinin ekonomik ilişkilerin ya da sermaye birikiminin doğrudan bir yansıması olduğu anlamına da gelmez. Teknik sistemler kurumsallaştıklarında belirli faaliyetleri kolaylaştırırken diğerlerini zorlaştırabilir; üretim ölçeklerini, bilgi akışını ve aktörlerin hareket seçeneklerini maddi olarak düzenleyebilir. Bir teknik standardın benimsenmesi belirli üreticilerin pazara erişimini kolaylaştırırken başkalarını dışarıda bırakabilir. Kapalı bir veri formatı üreticinin başka bir platforma geçmesini zorlaştırabilir. Büyük makineler için tasarlanmış üretim altyapısı, küçük ve çeşitlendirilmiş tarım modellerini ekonomik ve teknik bakımdan dezavantajlı hâle getirebilir.

Bu nedenle belirlenim ve koşullandırma birbirinden ayrılmalı, fakat birbirine karşıt hâle getirilmemelidir. Belirlenim, teknolojik örgütlenmenin hangi tarihsel ilişkiler içerisinde biçimlendiğini açıklar. Koşullandırma ise gıda rejiminin ancak belirli teknik sistemler (veya politik, ideolojik ya da başka ekonomik sistemler/aygıtlar/örgütlenmeler/düzenekler) aracılığıyla fiilen işleyebileceğini gösterir. Bir rejim (ya da bu çalışmada metodolojik olarak ele alınması bağlamında yapı), kendi teknolojik örgütlenmesinden önce tamamlanmış bağımsız bir oluşum değildir. Rejim, teknik örgütlenmenin de içinde bulunduğu ekonomik, siyasal, hukuki, kurumsal vb. ilişkilerin bağlantısında var olur.

64

Bu yaklaşım, gıda rejimlerinin tarihsel gelişimini teknolojilerin ardışık biçimde birbirinin yerini aldığı doğrusal bir modernleşme süreci olarak görmekten kaçınmayı gerektirir. Yeni bir rejim, önceki dönemin teknolojik mirasını bütünüyle ortadan kaldırmaz. İkinci rejimde merkezileşen mekanizasyon ve kimyasal girdiler üçüncü rejimde varlıklarını sürdürmüştür; biyoteknoloji, özel standartlar, küresel lojistik ve dijital sistemlerle bütünleşmiştir. Rejimler arasındaki teknolojik dönüşüm, teknik araçların basit ikamesinden çok, eski ve yeni teknik kapasitelerin farklı güç ve mülkiyet ilişkileri içerisinde yeniden eklemlenmesidir.

Teknolojik Örgütlenmeyi Gıda Rejimlerine Eklemlemek

Gıda rejimi ve teknolojik örgütlenme arasındaki ilişkinin mahiyeti serimlendiğine göre bu bağlam üzerinden teknolojinin gıda rejimi yaklaşımındaki yeri kurulabilir. Bu bölümde sırasıyla gıda rejimi literatüründe üretilen üç dönem ele alınarak teknoloji bu dönemlere eklemlendirilecektir.



Birinci gıda rejimi: Sömürgeci ticaretin teknolojik altyapısı

Tesis edilen ilk gıda rejimi olarak nitelendirilebilecek kolonyal-diasporik gıda rejimi (1870-1914),⁵ dünyada ilk olarak temel bir gıda maddesi için fiyat belirleyen bir tahıl borsası olarak ortaya çıkmıştır. Toplumsal huzursuzlukların bunalttığı Avrupa devletleri (en başta dönemin hegemon gücü İngiltere olmak üzere) yeni keşfedilen topraklara göçü teşvik ederek eski kıtadaki kentli işçi nüfusunun gıda ihtiyacını bu göçmenlerden yapılan ucuz gıda ithalatı ile giderme çözümüne gidecekti. Kolonilere yerleşen Avrupalı göçmenlerin vazifesi Avrupa'ya gereken buğday ve hayvan ithalatını sağlamaktı. Yeni kıtanın yükünü taşıdığı bu ilk gıda rejiminde Avrupa'nın gıda ihtiyaçlarına ve beklentilerine uygun bir biçimde büyük otlak ekosistemleri ortadan kaldırılacak ve mono kültürel bir üretim tarzına yönelinecekti. Bunun getireceği tahribat toprak ve su sorunlarını ortaya çıkartacak; 1930'larda tamamen çöken bu ilk gıda rejimi sadece ekonomik bunalımla değil aynı zamanda ekolojik felaketler yüzünden son bulacaktı (Friedman 2005; s. 236-41). Söz konusu bu ilk rejimin teknolojik örgütlenmesi rejimin varoluş sebebine koşut olarak öncelikle uzak üretim bölgeleriyle Avrupa pazarlarını birbirine bağlayan taşıma, depolama ve iletişim altyapıları ile ilişkiliydi. Avrupa kıtasını beslemeye dönük yüksek montanlı ithalat zorunluluğu sadece tarımsal üretim teknolojisini değil aynı zamanda üretim bölgelerinin limanlara bağlanmasını, ürünlerin sınıflandırılmasını ve uzun mesafelerde taşınmasını gerektiren bir lojistik/dolaşım teknolojisini de beraberinde getirecekti. Ancak belirli toprakları ve ürünleri uluslararası ticaret sistemine bağlamak üzere kurulan bu teknik altyapı, sömürgeci ve yerleşimci ilişkilerin dışında gelişen tarafsız modernleşme araçları değildi. Örneğin, demiryolları bağlamında bu ilişki hatların hangi bölgelere kurulacağı, hangi ürünlerin limanlara taşınacağı ve altyapının hangi mülkiyet ilişkilerini destekleyeceği olarak dünya pazarıyla bağlantılı olarak temayüz edecekti (Friedmann & McMichael, 1989, ss. 95–101; McMichael, 2009, s. 143). Ancak demiryolu, gemiler vb. lojistik teknolojiler gıda rejimini var etmese de gıda rejimi bu teknolojilerde var olacaktı. Zira yerleşimci bölgelerde üretilen tahılın Avrupa'ya sürekli ve büyük miktarlarda aktarılması da söz konusu taşıma sistemleri olmadan gerçekleştirilemezdi. Rejim taşıma

⁵ McMichael'ın daha sonraki dönemlendirmesinde Avrupa'ya sömürgelerden gelen tropikal ürünlerle yerleşimci devletlerden gelen tahıl ve hayvansal ürün akışlarını birleştir bu rejimi 1930'lara kadar uzatır (McMichael, 2009).



altyapısının kuruluş yönünü yapılandırırken, altyapı rejimin uluslararası varoluşunu mümkün kılmıştı. En azından 1929 yılındaki “Büyük Bunalım” a kadar böyle olacaktı.

İkinci gıda rejimi: Mekanizasyon, kimyasal girdiler ve agro-endüstriyel bütünleşme

Büyük Bunalım sonrası yıllarda Krizden en fazla etkilenen ülke olan ABD’nin bunalıma çare olarak geliştirdiği tarım politikası gereğince; devlet tarımsal ürünleri hedef fiyatlara ulaşıncaya dek satın alacaktı. Ancak bu, devlete ait bir “üretim fazlası” yaratmıştı. Dahası Amerikan hükümetleri, yerel üreticilerin hedef piyasa fiyatını korumak için ithal kısıtlamaları yürürlüğe sokulmuştu. Bu sosyo-ekonomik altyapı çerçevesinde ABD’nin gıda stoklarını korumaya ve dağıtmaya dayanan yeni bir rejim kurulacaktı. 2. Gıda rejimi olarak adlandırılan bu sistemde; bir önceki gıda rejiminde gerçekleşen akış tersine çevrilecek; Avrupa tarımsal olarak kendine yeter bir hale getirilirken ABD temel gıda ihracatçısı konumuna yükseltecekti. Ancak bu rejimde gıda yardımları nedeniyle 3. Dünya ülkeleri tarımsal olarak kendine yeter yapısını kaybedip gıda ithalatçısı durumuna düşecekti. (Friedman 2005; s.230-42).

Bu dönemin tarımsal ekonominin devam ettirildiği bölgelerde ise en önemli özelliği yaşanacak Yeşil Devrimdi. İkinci gıda rejimi döneminde kaydedilen tarımsal üretim artışına işaret eden ve tarımda makineleşme, verimli ürünlere yönelik, sulama teknikleri ve tohum teknolojisi gibi faktörlere dayanan bu fenomenin; her ne kadar milyonlarca insanı açlıktan kurtardığı iddia edilse de (“Dünya 11 milyar insanı”, 2019), diğer yandan bu modernist açılım; doğal kaynakların yanlış değerlendirilmesine, kimyasal kullanımının başlangıcına ve erozyona neden olacak; ekosistemi tahrip ederek pek çok çevresel soruna yol açacaktı. Global olarak tarımın sanayileşmesi ve kimyasallaşması, tarımda sermayenin yoğunluğunun artışı; (gıda üretiminin biyolojik temellerinden kopması ve insanın doğasına yabancılaşması anlamına gelen) metabolik yarılmayı ortaya çıkaracaktı. Günümüze kadar etkisini ağırlaştırarak sürdüren metabolik yarılma olgusu özellikle kentleşme olgusu ile giderek derinleşecekti (Keyder ve Yenal 2014; s.22-3).

Bu dönemin itici teknolojileri olarak tanımlanabilecek mekanizasyon, bitki araştırmalarındaki ilerlemeler, kimyasal girdilerin kullanımı, tohumların değiştirilmesi ve fosil yakıta dayalı, büyük ölçekli ve sermaye yoğun endüstriyel üretim modeli (Prause ve diğerleri, 2021, ss.



643–644) ikinci gıda rejiminin teknolojik örgütlenmesi çerçevesinde düşünülmelidir.⁶ Bu bakımdan ikinci rejimde gerçekleşen teknolojik dönüşüm, tek tek tarım araçlarının yaygınlaşmasından ziyade makine kullanımını, bilimsel bitki araştırmalarını, kimyasal girdileri ve değiştirilmiş tohumları aynı üretim modeli içerisinde birleştiren agro-endüstriyel bir örgütlenmenin kuruluşu olarak değerlendirilmelidir. Bu kuruluş büyük ölçekli ve sermaye yoğun endüstriyel üretim modeli üzerine inşa edilecekti zira bu dönem, gıda sorununda en önemli aktörlerden biri olacak çok uluslu firmaların ortaya çıkışına da sahne olacaktı. Firmalar ikinci gıda rejiminin sonlarına doğru kapitalizmin bayraktarlığını devletlerin elinden alarak dünya ekonomisinde önü alınamaz bir güç olarak yükselecekti.

Bu gelişme elbette ivmesi giderek artan tarımda sanayileşme ile ilişkiliydi. Fordist tüketim kapitalizmine özgü yoğun birikim modelinin parçası olarak gerçekleşen tarımın sanayileşmesi ve işlenmiş “dayanıklı gıdaların” geliştirilmesiyle şekillenen yeni gıda rejimi; (aynı birikim düzeni çerçevesinde) gelişmiş kapitalist ülkelerde yükselen ücretlerle birlikte hayvansal protein ve dayanıklı gıda tüketiminin genişlemesine de dayanmaktaydı (McMichael, 2009, s. 144; 154). Dolayısıyla burada tarım ürünlerinin yalnızca çiftlikte üretilen nihai tüketim malları olmaktan çıkarak işleme sanayilerinin girdileri hâline gelerek kitlesel tüketime sunulması; işleme, koruma, ambalajlama ve dağıtım kapasiteleri bakımında yeni teknik ve kurumsal aygıtlarla düzenlenmeleri getirecektir.⁷

Her ne kadar agro-endüstrileşme kalkıncı bir ideal olarak ulusal olsa da gıda rejiminin yapılanması tarımsal girdileri, üretimi, işlemeyi, taşımayı ve ticareti küresel tedarik zincirleri içerisinde birbirine bağlayan ulusötesi bir ölçekte yapılacaktır (Friedmann & McMichael, 1989, s. 103; McMichael, 2009, s. 141). Ulusal kalkınma modeli, tarım ile sanayinin bütünleşik bir üretim sistemi içerisinde karşılıklı olarak birbirini destekleyerek büyüyeceği varsayımına dayanıyordu. Bu bütünleşmenin teknolojik temeli; fosil yakıtla çalışan makineler, sentetik gübreler, pestisitler ve bilimsel yöntemlerle geliştirilmiş tohumlardan oluşuyordu. Tarımsal üretimdeki artışın sanayiye hem hammadde hem de pazar sağlaması; sanayinin ise tarıma makine, kimyasal girdi ve işleme kapasitesi sunması öngörülmekteydi

⁶ Prause, Hackfort ve Lindgren, üçüncü gıda rejiminin, bu örgütlenmeyi ikinci rejimden devraldığını ve bu modelin Yeşil Devrim aracılığıyla Küresel Güney’e yayıldığını tespit eder (Prause ve diğerleri, 2021, s. 643).

⁷ Bu düzenlemelerle koşullanan “dayanıklı gıda” kavramı tüketim ile üretim arasındaki zamansal bağlantıyı değiştirerek kitlesel perakende için homojen ve öngörülebilir ürün akışları meydana getirmiştir. Bu süreç, ürün çeşitlerinin ve kalite ölçütlerinin sanayi ihtiyaçlarına göre standartlaştırılmasını teşvik etmiştir.



(McMichael, 2009). Bu süreçte tarımsal üretim, sanayi girdilerine ve standartlaştırılmış üretim tekniklerine giderek daha fazla bağımlı hâle gelecek biçimde yeniden örgütlendi (Prause ve diğerleri, 2021). Ancak tarımsal üretimin bu teknik dönüşümü, önemli ölçüde büyük sermayeye ve ulusötesi şirketlerin uzmanlığına dayanması nedeniyle ulusal tarımların söz konusu şirketlere bağımlılığını da artırdı. Rejim merkantilist bir nitelik taşısa da tarımsal girdi, işleme ve ticaret alanlarında faaliyet gösteren firmalar giderek uluslararası bir mahiyet kazandı. Böylece çiftçinin karşısına hem girdi satıcısı hem de ürün alıcısı olarak çıkan kapitalist firmalar, tarımsal üreticileri dünya ölçeğinde kuşatan bir bağımlılık ilişkisi oluşturdu (Friedmann, 2005).

Bu firmalar mal zincirlerinin her yeni organizasyonunda çiftçiler karşısında ağırlıklarını artırdı; uluslararası ticarete de tercihlerini merkantil kurallar yerine serbest ticaretten yana koydular. Bu gelişmeler dünyada gıda politikalarının karakterini değiştirecekti. Ancak merkantil rejime en önemli darbe 70'lerin başında ABD ve Sovyetler Birliği arasında yaşanan politik yumuşama ile gelecekti. Bu yumuşama süreci (detanté) çerçevesinde ABD'nin Sovyetler ile ticarete başlaması 2. Gıda rejiminin yürütülmesini sağlayan ABD gıda stokunun elden çıkarılmasına yol açtı. Bu tahmin edilmeyen durum (ABD stoklarının aniden son bulması dolayısıyla) arz-talep dengesi çerçevesinde tüm dünyada hububat fiyatlarının üç katına çıkmasına yol açacaktı. İthalata bağımlı Güney ülkelerini artan maliyet karşısında kredi çekmeye zorlayan bu gelişme aynı zamanda büyük bir kıtlığa yol açtı. 1974 gıda krizi olarak adlandırılan bu durum 2. Gıda rejiminin de sonu anlamına geliyordu (Friedman 2005; s. 244-5).

Petrol krizinin eşlik ettiği bu gıda kıtlığı nedeniyle gıda yardımı adı altındaki sübvansiyonlu tarım fazlası ihracına dayanan sistem terk edilecek, çok uluslu firmaların istediği gibi çok taraflı ticaret anlaşmaları üzerinden tarım uluslararası ticarete dâhil edilmeye çalışılacaktı (Çaşkurlu 2012; s.177; Friedman 2005; s. 245). 70'li yıllarla beraber devlet merkezli gelişmeye yapılan saldırılar ulusötesi arz zincirlerinin ve global pazarların oluşumuna imkân sağlamıştı (Friedman 2005; s.256).

Şirketleşmiş Gıda Rejimi: Biyoteknoloji, Özel Standartlar ve Küresel Koordinasyon

Gelecek olan yeni rejimde düzenleyici ilke imparatorluklar ya da devletler değil, serbest piyasa olacaktı. Değer ilişkilerinin liberalleşme ve özelleşme üzerinden siyasallaştırılması ile şirketlerin imtiyazlandırılacağı bu sistemde devletler artık piyasanın hizmetine girecekti (McMichael 2009; s.285). İçine girilen bu yeni dönemi McMichael, “şirketleşmiş gıda rejimi”



kavramıyla açıklarken; Friedmann, çevresel taleplerin ve kalite politikalarının şirketler tarafından seçici biçimde içerilmesine dikkat çekerek oluşum hâlindeki bir “şirketleşmiş-çevreci gıda rejimi” kavramsallaştırmasını önerecekti (Friedmann, 2005, ss. 228, 249–253; McMichael, 2009, ss. 151–152). Üçüncü rejimi Dünya Ticaret Örgütünün 1995’te kurulmasıyla başlayan dönemle ilişkilendiren Prause, Hackfort ve Lindgren’e göre; neoliberal serbest piyasa politikaları, dünya piyasa fiyatlarının düzenleyici rolü, küresel gıda meta zincirlerinin genişlemesi, büyük perakendecilerin tedarik zincirleri ve özel standartlar üzerindeki artan denetimi, şirket birleşmeleri yoluyla yoğunlaşma ve finans sermayesinin tarım-gıda sistemi üzerindeki etkisi bu yeni dönemin başlıca nitelikleri olacaktı (Prause ve diğerleri, 2021, s. 643).

Bu dönemin temel kurucu unsuru olan ve küreselleşmeyi yedeğine alan neoliberal rüzgar ile Çevre (gelişmekte olan/3.dünya/Güney) ülkelerde klasik köylülükten pazara yönelik üreticiliğe geçiş hızlanacak, tarım dışı istihdam ve gelirin önemi artacak, köy ve kırsal ekonomi büyük bir dönüşüme girerek piyasa ilişkilerinin nüfuzu altına sokulacaktı (Keyder ve Yenal 2014; s.19-20). Nüfusa oranları azalan tarımsal işgücünün toplumsal tabanı gitgide azalıyor fiyat destekleri büyük firmalar lehine değişiyor ve çiftçi agro-gıda firmalarına bağımlı hale geliyordu (Friedman 2005; s. 246). Piyasayı ve rekabeti öncülleyen bu yöneliş gereği tüm dünyada ithalata karşı koruma duvarları kaldırılacak, fiyat destekleri ve devlet alımları azaltılacak, tarım sektörüne yabancı kapitalist sermayenin doğrudan ve dolaylı ortaklık yoluyla girmesi ile kırsal bölgelerde ticarileşme ve metalaşma artacaktı (Keyder ve Yenal 2014; s.19-20, 36). Önceki gıda rejiminin bir mirası olan kalkınma mitinin, neoliberalizm ile girdiği reaksiyon ile köylülüğün tasfiyesi artık kaçınılmazdı (McMichael 2009; s.284). Ve en nihayetinde köylülük ölecekti (Hobsbawm 2007).

Ancak “köylülüğün ölmesi” başlı başına en büyük gıda sorununu oluşturacaktır. McMichael’a göre üçüncü gıda rejiminin kuralları, örtük biçimde, Dünya Ticaret Örgütünün 1995’te kurulması ve çok taraflı Tarım Anlaşması’nın imzalanmasıyla belirlenmiştir. Bu düzenlemeler, ulusötesi tarım-gıda şirketlerinin dünya pazarlarındaki hareket alanını genişletmiştir. İlk aşamada düşük fiyatlı tarım ürünleri ithalatı, Küresel Güney’deki küçük üreticilerin rekabet gücünü zayıflatmıştır. Ardından bu piyasalarda hâkimiyet kuran ulusötesi şirketler, gıda fiyatlarını yükselterek yeni bir sömürü ve bağımlılık düzeni oluşturmuştur. Çiftçi tabanlı üretimden endüstriyel üretime geçilmesinin hedeflendiği bu düzende çok uluslu firmalar fiyat enflasyonu üzerinden kar maksimizasyonu sağlarken tarım sektöründen çıkış yapan köylülerin işçileşmesi emek ücretlerini ucuzlatarak sömürüyü arttırıyordu. Önceki gıda



rejimlerinde şehirli işçi kitlelerini dizginlemek amacıyla ve Soğuk Savaşın getirdiği rekabet gereğince düşük tutulan gıda fiyatları bu yeni dönemde dizginlenemez bir artış trendine girecek ve agroflasyon (tarım ürünleri enflasyonu) ortaya çıkacaktı (2009; s.284-5).

Gıda fiyatlarındaki artışın başka bir sorumlusu da yeni gıda rejiminde geçilen bio-yakıt teknolojisidir. Bu yeni teknoloji ile enerji ve gıda arasında bir mübadele hali ortaya çıkmıştır. Tarımsal üretimin beslenme yerine enerji üretimine tahsis edilmesi ile kendini gösterecek bu mübadele ile sadece gıda fiyatları artmamış aynı zamanda tarımın toprak ve su üzerinden besleyici geri dönüşümü azaltılarak tarımsal üretimi metalaştırılmış girdiler olarak enerji kaynaklarına aktarmakla “metabolik yarılma” arttırılmıştır (McMichael 2009; s.284, 286, 289-91). Üçüncü gıda rejiminin getireceği ve metabolik yarılmaya katkıda bulunan bir başka değişiklik de “2. Yeşil Devrim” olacaktır. (İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde yaşanan) birincisinden farklı olarak devletler eliyle değil fakat çok uluslu firmalar üzerinden yönlendirilen bu yeni devrim ile genetiği ile oynanmış tohumlar ve kimyasal katkılar ile doğal süreçlere müdahale edilip çiftçilerin tarımsal üretim üzerinde hâkimiyetleri ortadan kaldırılmaktadır. (Çaşkurlu 2012; s.182-3). Bu durum aslında karşımıza tıpkı mitolojik tanrı Janus’un iki yüzü gibi yorumlanabilecek bir ikilem çıkarmaktadır. Sermayenin doğal olandan (mekanizasyon, ikamecilik ve kimyasal girdiler üzerinden) uzaklaşması üretim sürecini öngörülebilir kılmak, doğadan kaynaklanan belirsizlikleri ortadan kaldırmak, verimliliği arttırmak ve üretimde istikrarı sağlamak gibi rasyonel kaygılar ile değerlendirilebilir (Keyder ve Yenal 2014; s.23). Ancak bu gidişat aynı zamanda GDO’lu tohumlardan başlayan bir gıda zinciri teşekkülü ve patentler yoluyla gıda üzerinde egemenliğin biyo-teknoloji alanını domine eden çok uluslu firmaların tekeline bırakılması olarak da yorumlanabilir (Aysu 2005; s.45; Çaşkurlu 2012; s.183).

Fakat hangi yorum benimsenecek olursa olsun ortada giderek artan bir gerçeklik vardır ki o da “bio-teknolojik müdahale”dir. Bu gerçek üçüncü gıda rejimi boyunca neoliberal düzenleyici yeniden yapılanmanın temel bir teknolojik bileşeni olacak; düzenleyici değişim ile genetik mühendisliği arasındaki ilişki beraber yürüyecektir (Pechlaner & Otero, 2008). Burada dikkate şayan husus; yeni rejimde genetik teknolojisi üzerinden tarımsal faaliyetin serbestisinin, fikri mülkiyet sahasına hapsedilmesidir. Tohum patentleri ve lisanslar, biyolojik materyalin teknik özellikleriyle fikrî mülkiyet ilişkilerini birbirine bağlayarak biyoteknolojiyi ürünlerin genetik özelliklerini değiştirmenin ötesinde bir araca dönüştürmektedir. Artık yukarıda değinilen “2. Yeşil Devrim” çerçevesinde hukuki sözleşmeler ve şirket politikaları



tarafından düzenlenebilen (tohumun saklanması, yeniden ekilmesi veya başka girdilerle birlikte kullanılması) tarımsal edimler; tarımsal üretimde teknolojiyle mülkiyet arasındaki ilişki teknik ürünün kullanım koşullarına yerleştirilerek çiftçinin üretim araçlarındaki mülkiyetini sınırlamaktadır. İkinci rejimde üretilen fosil yakıt, mekanizasyona, kimyasal girdiye dayalı; büyük ölçekli ve sermaye yoğun üretim modeli ile güçlenen ulusötesi şirketler üçüncü rejimdeki biyoteknolojik gelişmeler ile gücünü ve tahakkümünü daha da arttırmıştır (Prause ve diğerleri, 2021).

Friedman'ın tespit ettiği üzere insanlar bedeli ne olursa olsun gıda tüketmek zorunda oldukları için bu rejim, sistemi ve ticareti şekillendiren firmalara gıda kıtlığını muazzam karlara çevirme imkanı sunmuştur (2009; s.290). Genel olarak bakıldığında, İkinci Dünya Savaşı sonrasında başlayan modern tarımın, birinci Yeşil Devrim (endüstriyel tarım) ve günümüzde ikinci Yeşil Devrim (genetik tarım) olarak adlandırılan çağdaş üretim biçimleri aracılığıyla gıda rejimlerine koşut şekilde geliştiği görülmektedir. Bu gelişmeler sonucunda insan ve hayvan sağlığı açısından çeşitli riskler ortaya çıkmış, doğal denge ise bozulmuştur. (Aysu 2005; s.77). Kapitalizmin gerektirdiği mono üretimin ihtiyaç duyduğu ilaç, fosil yakıt ve gübre kullanımı, dünyanın birçok yerinde biyolojik çeşitliliği yok ederek küresel ısınmayı tetiklemektedir (Çakan ve Erol 2008). Neoliberal düşüncenin güdümündeki yeni kurumsal gıda rejiminde -1929 ve 1974 yılında patlak veren krizlerin çok ötesinde- gıda krizi artık anlık değil devamlı bir hal almıştır (McMichael 2009; s.289). Ancak bütün bu olumsuzluklara rağmen firmaların tüketici ve bireysel çiftçilik karşısında kaçınılmaz güçlenişinin altında elbette üretmeye muktedir oldukları teknik kapasite yatmaktadır. Zira meta zincirlerinin genişlemesi ancak belirli bir teknolojik altyapı ile realize edilebilmiştir.

Coğrafi olarak dağınık unsurlarını birbirine bağlayan teknolojik altyapıların gelişmesine dayanan bu genişlemenin kaynağı 1990'lardaki ticari serbestleşme ile dot-com patlaması sırasında kurulan yeni bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının birleşimi ile ilişkilendirilebilir. Karmaşık küresel ağlar içerisinde bilgi alışverişini ve üretim, tedarik ve dağıtım süreçlerinin koordinasyonunu mümkün kılan bu altyapının; soğutma, muhafaza ve taşıma teknolojilerindeki gelişmeler ile eklenmesiyle meta zincirlerinin kurulması mümkün olmuştur (Prause ve diğerleri, 2021, s. 643).

Bu üçüncü gıda rejimindeki örgütlenme kapasitesi ile yakından ilişkilidir. Coğrafi olarak dağınık üreticilerin sipariş, stok, teslimat ve kalite bilgilerinin merkezî biçimde koordine edilmesini gerektiren bu küresel girişimde karmaşık ürün akışlarının düzenli ve



standartlaştırılmış biçimde işleyebilmesi ancak kurumsal güç ile gerçekleştirilebilir. Bu kurumsal güç de ancak dijitalleşme ile sağlanabilir. Dijitalleşme, bu tarihsel örgütlenmenin dışında ortaya çıkan bağımsız bir dönüşüm değil, söz konusu teknik ve kurumsal zorunluluğun üzerinde gelişen yeni bir yapılanmadır.

Dijitalleşmeyi Yapısallaştırmak

Dijitalleşme analog bilgilerin sayısal biçime aktarılmasının ötesinde karmaşık bir yapılanmanın kavramıdır. Klerkx, Jakku ve Labarthe dijitalleşmenin tarım alanında büyük veri, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, robotik sistemler, sensörler, üç boyutlu baskı, sistem bütünleşmesi, yaygın bağlantı altyapıları, yapay zekâ, makine öğrenmesi, dijital ikizler ve blokzincir gibi farklı teknolojiler ve uygulamalar kapsadığını belirtmektedir. Yazarların gerçekleştirdiği literatür incelemesi, dijital tarıma ilişkin sosyal bilim çalışmalarının; teknoloji benimseme, emek ve beceri, güç ve mülkiyet, bilgi sistemleri ile değer zincirlerinin yönetimi gibi farklı farklı tematik kümelerde sınıflandığını göstermektedir (Klerkx ve diğerleri, 2019, s. 1).

Prause, Hackfort ve Lindgren'in 280 dijital ürün ve hizmet üzerine gerçekleştirdikleri ampirik inceleme, dijital teknolojilerin gıda meta zincirinin bütün aşamalarında kullanıldığını göstermektedir. Tarımsal girdi alanında genom düzenlenmiş tohumlar, kredi değerlendirme ve ödeme hizmetlerinde kullanılan finansal teknolojiler ile veriye dayalı sigorta uygulamaları öne çıkmaktadır. Çiftlik düzeyinde hassas tarım ekipmanları, tarım robotları, dijital makine paylaşım sistemleri, veriye dayalı agronomik danışmanlık hizmetleri ve çiftlik yönetim platformları kullanılmaktadır. Birincil tarımsal ürünlerin ticaretinde dijital pazar yerleri yaygınlaşırken, gıda işleme alanında işbirlikçi robotlar ve üç boyutlu gıda baskısı; ambalajlamada ise akıllı ambalajlama ve üç boyutlu baskı uygulamaları geliştirilmektedir. Taşıma ve depolama aşamalarında kalite sensörleri, veri analitiği, dijital yük ve lojistik yönetimi ile otomatik depolar kullanılmaktadır. Perakende ve tüketim alanında akıllı alışveriş uygulamaları ve e-ticaret platformları öne çıkarken, izlenebilirlik ve şeffaflık araçları gıda meta zincirinin bütününü kapsamaktadır (Prause ve diğerleri, 2021, ss. 645–6). Yazarlar bu bulgulardan hareketle dijitalleşmenin yalnızca tarımsal girdiler ve çiftlik faaliyetleriyle sınırlı olmadığını, üretimden işleme, taşıma, depolama, perakende ve tüketime kadar gıda meta zincirinin tamamına yayılarak rejimin işleyişini farklı aşamalarda etkilediğini belirtmektedir (Prause ve diğerleri, 2021, s. 651).



Elbette dijital teknolojilerin çeşitliliğini ve gıda zincirindeki yayılımını göstermenin ötesine geçen çalışmalara da ihtiyaç vardır. Özellikle dijitalleşmenin şirketleşmiş gıda rejimi içerisinde hangi mekanizmalar aracılığıyla işlediğini açıklamak bu dönüşümü kavramak için hayati önem taşır. Bu noktada Fraser’ın tarımsal verinin üretimi ve temellüküne ilişkin çözümlemesi literatürde göze çarpmaktadır. Fraser, hassas tarım uygulamalarının toprak, iklim, zararlılar, ürün gelişimi ve materyal akışları hakkında yeni veri noktaları oluşturduğunu; teknoloji şirketlerinin bu verileri toplayarak, birleştirerek ve işleyerek ekonomik değere dönüştürebildiğini ifade eder. Bunun doğal sonucu tarımsal faaliyetin gıda ile beraber bir veri üretim pratiğine dönüşmesidir. Sistem içinde çiftçiler yalnızca tarımsal ürün değil, aynı zamanda şirketler tarafından temellük edilebilen veri de üretmektedir (Fraser, 2019, s. 893).

Carolan ise dijital tarım platformlarını yalnızca hizmet sağlayan teknik araçlar olarak değil; çiftçileri, algoritmaları, makineleri, şirket ürünlerini ve üretim pratiklerini birbirine bağlayan sosyo-teknik bileşimler olarak ele almaktadır. Bu platformların üreticileri belirli veri formatlarına, yazılımlara, donanımlara ve şirket hizmetlerine bağlayabildiğini gösteren Carolan, dijital tarımın farklı bileşenlerinde ortaya çıkan bağımlılık ve kilitlenme eğilimlerine dikkat çekmektedir (2020, s. 1041).

Dijital tarım literatürünün genel olarak okunması ve çözümlenmesi dolayımında bu çalışmada “dijitalleşme” üç bağlantılı unsuru üzerinden çözümlenecektir: verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim.⁸ Her biri dijital tarım literatüründe farklı bağlamlarda tartışılan bu kavramlar üzerinden geliştirilen analitik çerçevenin amacı, Klerkx ve arkadaşlarının ortaya koyduğu teknolojik çeşitliliği, Prause ve arkadaşlarının gösterdiği zincir ölçeğindeki yayılımı, Fraser’ın veri temellüküne ilişkin çözümlemesini ve Carolan’ın platform bağımlılığına ilişkin yaklaşımını şirketleşmiş gıda rejiminin teknolojik örgütlenmesini açıklayacak biçimde bir araya getirmektir (Carolan, 2020; Fraser, 2019; Klerkx ve diğerleri, 2019; Prause ve diğerleri, 2021).

Bu yapılaşma ile kurulmak istenen; dijitalleşme ile şirketleşmiş gıda rejimi arasındaki ilişkiyi doğrudan ve simetrik bir karşılıklı etkileşim olarak değil, düzeyler ve yapı arasındaki

⁸ Burada Forschung (araştırma süreci) aşamasında dijital tarıma ilişkin literatür analitik-semptomatik bir okumaya tabi tutulmuş; sonuç olarak burada sunulan (Darstellung) üç süreç/unsur belirlenmiştir. Bu mutlak bir kategorizasyondan çok dijitalleşmenin yapısallığının serimlenmesi amacıyla kullanılan şematik bir kategorizasyondur. Dijitalleşmede ilişkiselliğin yoğunlaştığı konumların topolojik olarak çözümlenmesi olan bu üçlü varoluş, dijital tarım literatürü okuması genişletildikçe ya da çözümlenen zamanın niteliksel karakteri (kairos) özgülleştikçe daha farklı terimlerle de ifade edilebilir.



eklemlenmiş bir belirlenim–koşullandırma ilişkisi olarak somutlaştırmaktır. Dijital teknolojik örgütlenme, yapısal mantık çerçevesinde gıda rejiminin ekonomik düzeyinden bağımsız bir düzey değil; bu düzey içerisinde özgül olarak oluşan teknolojik bölgenin bir unsurudur. Bu nedenle dijitalleşmenin kuruluş biçimi doğrudan doğruya kendi teknik özellikleri tarafından belirlenmez. Gıda rejimi, ekonomik düzeyin yapı içerisindeki konumunu, sınırlarını ve etkililik biçimini belirlerken; özel mülkiyet, sermaye birikimi, finansallaşma, şirket yoğunlaşması, özel standartlar ve küresel değer zincirleri gibi ekonomik ilişkilerin aldığı tarihsel biçimi de yapılandırmaktadır. Dijital teknolojik örgütlenme ise ekonomik düzeyin bu tarihsel yapısını içerisinde, söz konusu ilişkilerin belirli teknik aygıtlar, bilgi sistemleri, veri altyapıları ve koordinasyon biçimleri aracılığıyla örgütlendiği bir unsur/iç bölge/alan olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla gıda rejiminin dijitalleşme üzerindeki belirlenimi, yapının dışarıdan teknolojiye müdahale etmesi biçiminde değil; ekonomik düzeyi ve bu düzey içerisindeki teknolojik örgütlenme bölgesinin kuruluş koşullarını yapılandırması yoluyla gerçekleşmektedir.

Bununla birlikte dijital teknolojik örgütlenme, (tıpkı ekonomik düzeyin ilişkili olduğu yapının edilgen bir yansıması olmaması gibi) ekonomik düzeyin edilgen bir yansıması değildir. Verilerin toplanması ve mülkiyet konusu hâline getirilmesi, işlemlerin şirket platformlarında merkezileştirilmesi, üretim kararlarının algoritmik sistemler aracılığıyla yönlendirilmesi ve üreticilerin belirli teknik ekosistemlere bağlanması -doğal olarak- ekonomik ilişkilerin hangi maddi ve örgütsel biçimler içerisinde işleyeceğini koşullandırmaktadır. Dijital teknolojik örgütlenme, ekonomik düzeyin bir terimi olarak bu düzeyin işleyişini, koordinasyon kapasitesini ve yeniden üretim koşullarını düzenlemektedir. Ekonomik düzey de gıda rejiminin kurucu terimlerinden biri olduğundan, dijitalleşme rejimin bütününe yeniden üretimini dolaylı, ancak maddi biçimde koşullandırmaktadır.

Verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim ayrımı, bu eklemlenmiş ilişkinin farklı uğraklarını görünür hâle getirmektedir. Verileştirme ekonomik faaliyetleri hesaplanabilir veri nesnelere dönüştürmekte; platformlaşma aktörleri, hizmetleri ve işlemleri belirli şirket altyapıları içerisinde birleştirmekte; algoritmik yönetim üretim ve dolaşım kararlarını belirli optimizasyon ölçütlerine göre yönlendirmektedir. Böylece bu üç unsur/süreç, şirketleşmiş gıda rejiminin ekonomik ilişkilerinin dijital teknolojik örgütlenme bölgesinde nasıl maddileştiğini ve bu bölgenin ekonomik düzey üzerinden rejimin yeniden üretimini nasıl koşulladığını açıklamaktadır.



Verileştirme

Dijital teknolojik örgütlenmenin ilk unsuru/süreci olarak ele alınan verileştirme, tarımsal üretim ve gıda dolaşımı içerisindeki faaliyetlerin kaydedilebilir, birleştirilebilir, karşılaştırılabilir ve hesaplanabilir veri noktalarına dönüştürülmesi olarak tanımlanabilir. Hassas tarım uygulamaları; ürün ve materyal akışları, toprak özellikleri, zararlıların yayılımı ve iklim koşulları hakkında daha önce mevcut olmayan veya sistematik biçimde toplanmayan yeni veri noktaları üretmektedir. Tarım teknolojisi sağlayıcıları ise bu verileri toplayabilmekte, bir araya getirebilmekte, hesaplayabilmekte ve ekonomik değere dönüştürebilmektedir (Fraser, 2019, s. 893). Bunun yanı sıra ürün gelişimi, girdi kullanımı, makine performansı, üretim süreçleri, taşıma ve depolama koşulları ile tüketici faaliyetleri de gıda meta zincirinin farklı aşamalarında kullanılan dijital araçlar aracılığıyla veri hâline getirilebilmektedir (Prause ve diğerleri, 2021, ss. 645–6, 649). Prause, Hackfort ve Lindgren bu farklı uygulamaların ortak eğilimini, gıda zincirinin tamamında büyük miktarda verinin çıkarılmasına ve analiz edilmesine yönelik artan bağımlılık olarak tanımlamaktadır (2021, s. 645-6).

Fraser’e göre hassas tarım uygulamaları aracılığıyla elde edilen veriler, tarım teknolojisi sağlayıcıları tarafından toplanabilmekte, birleştirilebilmekte, işlenebilmekte ve satış konusu hâline getirilebilmektedir. Böylece üreticiler tarımsal ürünle birlikte giderek artan miktarda veri de üretmektedir. Birden fazla çiftlikten elde edilen verilerin bir araya getirilmesi, söz konusu verileri tohum ve kimya şirketleri, makine üreticileri, agronomik danışmanlar, kooperatifler ve sigorta şirketleri bakımından ekonomik bir kaynağa dönüştürebilmektedir. Fraser’ın “veri kapma” kavramı, ise tarım teknolojisi sağlayıcılarının üreticilerin meydana getirdiği verileri toplama ve kullanma bakımından ayrıcalıklı bir konum kazanmasına, üreticilerin verileri üzerindeki denetimlerini kaybedebilmesine ve bu verilerden üretilen değer veya gelirin üreticilerle paylaşılmamasına dikkat çekmektedir (Fraser, 2019, ss. 893, 895–6, 899-900).

Verileştirme, tarımsal gerçekliğin nötr ve eksiksiz biçimde dijital ortama aktarılması olarak anlaşılmamalıdır. Bronson ve Knezevic, büyük verinin belirli toplumsal ve teknik bağlamlar içerisinde insanlar tarafından çerçevelendiğini ve yorumlandığını; verilerin kendiliğinden mevcut olmayıp üretilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda yazarlar, tarımsal verilerin üretim, depolama ve kullanım koşullarının belirlenmesine kimlerin katıldığı, hangi tür verilerin toplanacağına kimlerin karar verdiği ve bazı tarımsal sistemlerin maddi



gerçekliklerinin nicel veri toplama araçları ile temsil edilip edilemeyeceği sorularını gündeme getirmektedir (Bronson & Knezevic, 2016, ss. 2–3). Bu sorulardan hareketle verileştirme, yalnızca mevcut gerçekliği kaydeden teknik bir işlem değil, tarımsal gerçekliğin belirli yönlerini ölçülebilir ve müdahale edilebilir hâle getiren seçici bir süreç olarak değerlendirilebilir.

Bununla birlikte verileştirme, ekonomik düzeyin ya da gıda rejiminin edilgen bir yansıması olarak düşünülmemelidir. Fraser, hassas tarım uygulamalarının çiftlik faaliyetlerine ilişkin verilerin izlenmesini ve yönetilmesini kolaylaştırdığını; bu verilerin teknoloji sağlayıcıları tarafından toplanarak analiz edilebilir ve ekonomik değere dönüştürülebilir hâle getirildiğini göstermektedir (Fraser, 2019, ss. 898-9). Prause ve arkadaşları ise dijital finans uygulamalarında çiftçilerin kredi değerliliğinin çiftlik faaliyetleri ve çevresel veriler üzerinden hesaplandığını ve bu uygulamaların disipline edici sonuçlar doğurabildiğini belirtmektedir (Prause ve diğerleri, 2021, s. 648). Bu örnekler, verinin üretim, finansman ve denetim ilişkilerinin maddi bir bileşeni hâline gelerek ekonomik düzeyin işleyişini koşullandırıldığını göstermektedir.

Verinin koşullandırıcı etkisi, tek başına yeni ekonomik ilişkiler yaratmasından değil; mülkiyet hakları, kullanıcı sözleşmeleri, platformlar, algoritmalar ve şirket stratejileriyle eklenmesinden kaynaklanmaktadır. Kullanıcı sözleşmeleri şirketlere çiftlik verilerini toplama ve kullanma imkânı verirken, veri sahipliği, erişim, mahremiyet ve güvenlik sorunlarını da gündeme getirmektedir (Fraser, 2019, ss. 895–6, 899–900). Tarım-gıda şirketleri bu verilerden ekonomik değer üretmekte ve üreticiler üzerindeki denetimlerini güçlendirmektedir (Prause ve diğerleri, 2021, ss. 651-2). Bu bağlamda gıda rejimini bağımsız olarak belirlemeyen verinin; ancak mülkiyet ve platform ilişkileri çerçevesinde örgütlendiğinde rejimi ilkesel olarak koşullandırıldığı söylenebilir.

Ayrıca belirtmek gerekir ki verileştirme sadece ekonomik ilişkilerle değil, hukuki ve kurumsal düzenlemelere de bağlı olarak biçimlenir. Çiftlik yönetim sistemlerinin gıda güvenliği, sertifikasyon standartlarına ve sözleşme şartlarına uygun belgeleme işlevi taşıması, hukuki ve kurumsal ilişkilerin verileştirme bölgesinin kuruluşuna katıldığını; verileştirmenin de standartların uygulanmasını teknik olarak koşullandırıldığını göstermektedir (Fraser, 2019, ss. 898-9; Prause ve diğerleri, 2021, s. 650).

Platformlaşma



Prause ve diğerkleri ile Carolan tarafından güçlü bir şekilde üzerinde yoğunlaşılın “platformlaşma” kavramı ise bu çalışmada dijitalleşmenin bir diğerk unsuru/süreci olarak belirlenmiş olup kavram; gıda zincirindeki aktörlerin, hizmetlerin, verilerin ve ekonomik işlemlerin dijital altyapılar aracılığıyla birbirine bağlanmasını ifade etmektedir. Çiftlik yönetimi, girdi satışı, agronomik danışmanlık, kredi, sigorta, ürün ticareti, lojistik ve perakende gibi farklı faaliyetler aynı platform ekosistemi içerisinde bütünleştirilebilmektedir. Prause, Hackfort ve Lindgren, dijital platformların tarımsal üretimden ticaret, taşıma, depolama ve perakendeye kadar gıda meta zincirinin farklı aşamalarında kullanıldığını göstermektedir (Prause ve diğerkleri, 2021, ss. 645-6).

Platformlar yalnızca aktörler arasındaki iletişimi kolaylaştıran tarafsız araçlar değildir. Platformu işleten şirket, sisteme erişim koşullarını, hangi hizmetlerin birbiriyle ilişkilendirileceğini, hangi verilerin toplanacağını ve kullanıcıların hangi seçeneklerle karşılaşacağını düzenleyebilmektedir. Platformlaşma bu nedenle ekonomik ilişkilerin şirketlerin denetimindeki dijital altyapılarda merkezîleştirilmesini ve platform sahibinin koordinasyon kapasitesinin genişlemesini ifade etmektedir.

Platformlaşmanın aldığı biçim, şirketleşmiş gıda rejiminin şirket yoğunlaşması, finansallaşma ve dikey bütünleşme eğilimleri içerisinde belirlenmektedir. Büyük tarım-gıda şirketleri platformları yalnızca yazılım satışından gelir elde etmek için değil, tohum, pestisit ve tarım makineleri gibi temel ürünlerini desteklemek, kullanıcı verilerini toplamak ve üreticileri kendi ürün ekosistemlerine bağlamak amacıyla da geliştirmekte veya satın almaktadır. Böylece daha önce ayrı alanlarda gerçekleşen girdi satışı, üretim yönetimi, danışmanlık ve veri analizi aynı şirket altyapısı içerisinde bütünleşebilmektedir (Prause ve diğerkleri, 2021, ss. 647-9).

Bununla birlikte platformlaşma, şirketleşmiş gıda rejiminin ekonomik ilişkilerinin edilgen bir yansıması değildir. Girdi satın alma, üretim planlama, kredi kullanma, ürün satma ve standartlara uyumu belgeleme gibi faaliyetler aynı platform üzerinden yürütüldüğünde, ekonomik işlemlerin gerçekleşme biçimi platformun teknik mimarisi tarafından koşullandırılmaktadır. Her tekil platform böylece yalnızca piyasadaki aktörlerden biri değil, aktörler arasındaki ilişkilerin gerçekleştiği altyapının düzenleyicisi hâline gelebilmektedir (Carolan, 2020, s. 1041; Prause ve diğerkleri, 2021, ss. 648-9).

Carolan, dijital tarım platformlarını çiftçiler, algoritmalar, makineler, ürünler, mekânlar ve üretim pratikleri arasındaki ilişkileri örgütleyen sosyo-teknik bileşimler olarak ele almakta ve bu bileşimin farklı noktalarında ortaya çıkan kilitlenme eğilimlerine dikkat çekmektedir



(Carolan, 2020, s. 1041). Bu yaklaşım, platform gücünün yalnızca şirket mülkiyetine veya pazar payına dayanmadığını; veri formatları, yazılım ve donanım uyumlulukları ile platformun gündelik üretim pratiklerine yerleşmesi yoluyla da işlediğini göstermektedir. Böylece platformlar, üreticilerin başka bir sisteme geçmesini zorlaştırarak ekonomik bağımlılığı üretimin teknik örgütlenmesi içerisinde kurumsallaştırabilmektedir.

Dolayısıyla platformlar, ekonomik düzeyi veya gıda rejimini bağımsız olarak belirlememektedir. Platformların kuruluş biçimi; sermaye yatırımları, şirket stratejileri, fikrî mülkiyet ilişkileri ve veri düzenlemeleri ile belirlenirken; kurumsallaşan platformlar da ekonomik işlemlerin gerçekleştiği altyapıyı düzenlemektedir. Platformların veri akışlarına, teknik uyumluluklara ve gündelik üretim pratiklerine yerleşmesi, şirket yoğunlaşması, dikey bütünleşme ve üretici bağımlılığı gibi ilişkilerin yeniden üretimini koşullandırmaktadır.

Algoritmik yönetim

Algoritmik yönetim, bu çalışma bağlamında verileştirilen üretim ve dolaşım süreçlerinin algoritmik sistemler aracılığıyla sınıflandırılması, değerlendirilmesi, tahmin edilmesi ve yönlendirilmesi ifade etmektedir. Bu terim Prause ve diğerlerinde, finansallaşma bağlamında dijital teknolojilerin alabileceği bir form olarak Gruin (2019)'den alınarak kullanılmıştır. (2021, s.648) Ancak genel olarak düşünüldüğünde tarımsal faaliyete ilişkin her dijital sistem; ürün seçimi, ekim zamanı, sulama, gübreleme, pestisit kullanımı, hasat, depolama, fiyatlandırma, kredi tahsisi ve satış zamanı gibi konularda tavsiye veya otomatik karar üretebilmektedir. Algoritmik yönetim bu nedenle verinin yalnızca saklanması ya da sadece finansal seçim ile ilgili değildir; tarımsal faaliyetin bütününe ilgilendirir.

Algoritmik sistemlerin hangi amaçlara göre çalışacağı, şirketleşmiş gıda rejiminin ekonomik düzeyi içerisinde belirlenmektedir. Kapitalist üretimin kârlılık ilkesi dolayımında verimliliğin yükseltilmesi, girdi maliyetlerinin azaltılması, işgücü performansının ölçülmesi, riskin hesaplanması, tedarik sürelerinin kısaltılması ve satışların artırılması, algoritmik modellerin başlıca optimizasyon hedefleri olarak ortaya çıkmaktadır. Ekonomik ve kurumsal olarak algoritmaların teknik işleyişi tanımlanmaktadır. Bu tanımlama çerçevesinde örneğin (Prause ve arkadaşlarının değindiği) dijital finans uygulamaları, üreticilerin kredi değerliliğini (psikometrik veriler, çiftlik faaliyetleri ve çevresel koşullara ilişkin veriler üzerinden) hesaplamaktadır (2021, s.648). Böylece krediye erişim, yalnızca banka ile üretici arasında gerçekleştirilen bir değerlendirme olmaktan çıkarak, üreticinin davranışlarını ve çiftlik faaliyetlerini sayısal kategorilere dönüştüren tekno-algoritmik bir süreç hâline gelmektedir.



Algoritmik yönetişimin “dijital Taylorizm” bağlamında emek ve üretim süreçlerinde de ortaya çıkma potansiyeli, vardır. Çiftlik yönetim platformlarında işlerin ölçülmesi, standartlaştırılması ve sürekli gözetim altında tutulması, tarımsal emek üzerinde yeni denetim biçimleri yaratmaktadır. Bu durum da tarımsal emeğin vasıfsızlaşmasına ve yerel tarımsal bilginin ikincilleşmesine yol açabilecek bir tehlike taşımaktadır (Prause ve diğerleri, 2021, s. 649). Çiftçilerin deneyime, yerel ekolojik koşullara ve kuşaklar boyunca aktarılan bilgiye dayanan kararlar, şirketler tarafından geliştirilen veri modellerinin önerileriyle yer değişikçe algoritma giderek doğrunun tek ve mutlak ölçütü haline gelebilecektir. Atasoy’a göre veriyle yönetişimin giderek artan egemenliğinde algoritmaya atfedilen “ahlaki güven” sayesinde çiftçiler kararlarını bireysel olarak değil, şirketlerin, danışmanların, platformların ve kamusal kurumların oluşturduğu ağlar içerisinde almaktadır (2025, 1299). Bu çerçevede teknik, tarafsız ve siyaset dışı olarak sunulan uzmanlık bilgisinin belirli hedefleri depolitize etmesinin (Atasoy 2025, 1304) algoritmik yönetişimin siyasal ve kurumsal boyutunu güçlendirdiği iddia edilebilir.

Ancak belirtmek gerekir ki algoritmaların tasarlanması, optimizasyonu, koşullanması; hukuki, ekonomik, siyasal ve kurumsal tercihlere bağlıdır. Atasoy algoritmik modellerin büyük veriyi tarafsız biçimde temsil etmediğini; hangi göstergelerin seçileceği, hangi bilgilerin sayısallaştırılacağı ve hangi verilerin model dışında bırakılacağı konusunda seçici olduğunu belirtir (2025, 1297-8). Prause ve arkadaşlarının gösterdiği gibi açık kaynaklı, üreticilerin veri üzerindeki denetimini koruyan veya agro-ekolojik üretimin ihtiyaçlarına göre geliştirilen sistemler farklı yönelimler taşıyabilmektedir. (Prause ve diğerleri, 2021, ss. 650). Algoritmik yönetişimin farklı kurumsal ve teknik düzenlemeler altında farklı etkiler üretebilmesi, dijital teknolojik örgütlenmenin yapısal olarak belirlendiğini; ancak somut teknik biçimlerinin ve sonuçlarının tek, zorunlu ya da kaçınılmaz olmadığını göstermektedir.

Dolayısıyla denilebilir ki tarihsel olarak belirlenen algoritmik yönetim rejimin yeniden üretilmesi gereği ekonomik zorunluluklar ve politik ideolojik seçimler tarafından belirlenir. Ancak algoritmik sistemler de rejimin bu kendini varedişinde hangi üreticinin krediye erişeceğini, hangi ürünün yetiştirileceğini, ne miktarda girdi kullanılacağını ve emeğin nasıl denetleneceğini yönlendiren maddi bir kapasitesi ile ekonomik yapı dolayımında rejimi koşullar.

Değerlendirme



Verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim, yapısallığın özgüllüğü gereği farklı ülkelerde, ürün zincirlerinde ve kurumsal bağlamlarda farklı yoğunluklarda ortaya çıkabilen özerk unsurların eklemelenmesi olarak düşünülmelidir. Bu unsurlar şirketleşmiş gıda rejiminin ekonomik düzeyi içerisinde işleyen dijital teknolojik örgütlenmenin farklı uğrakları olarak ele alınması gereken ekonomik üretim pratiğinin terimleridir. Bu pratik gereğince bu unsurlar hammaddelerini dönüştürürler. Verileştirme, tarımsal üretim ve gıda dolaşımı içerisindeki faaliyetleri kaydedilebilir, karşılaştırılabilir ve hesaplanabilir veri nesnelerine dönüştürmektedir. Platformlaşma, bu verileri üreten aktörleri, hizmetleri ve ekonomik işlemleri belirli dijital altyapılar içerisinde birbirine bağlamakta ve merkezileştirmektedir. Algoritmik yönetim ise toplanan verileri sınıflandırma, puanlama, tahmin ve tavsiye üretimi aracılığıyla üretim, finansman, emek ve dolaşım kararlarına dönüştürmektedir.

Verileştirme, platformların işlemesi için gerekli bilgisel kaynağı üretmektedir. Platformlar, farklı çiftliklerden, makinelerden, ticari işlemlerden ve hizmetlerden elde edilen verileri ortak bir altyapıda bir araya getirerek algoritmik değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır. Algoritmik sistemler de ürettikleri tavsiyeler, tahminler ve sınıflandırmalar aracılığıyla daha fazla üretim faaliyetinin ölçülmesini ve platform üzerinden yürütülmesini teşvik edebilmektedir. Bu unsurların eklemelenmesiyle dijitalleşme, teknolojik örgütlenmenin ekonomik düzeyi içerisindeki etkililiğini genişletebilmektedir. Üç sürecin eklemelenmesi, dijital teknolojik örgütlenme ile şirketleşmiş gıda rejimi arasındaki belirlenim ve koşullandırma ilişkisinin somutlaştırılmasını sağlamaktadır. Dijital teknolojik örgütlenme, gıda rejiminin ekonomik düzeyinden bağımsız bir düzey değildir; ekonomik düzey içerisinde oluşan özgül bir bölgedir. Bu bölgenin hangi amaçlara yöneltileceği, hangi aktörlerin denetiminde kurulacağı ve hangi teknik biçimleri alacağı; özel mülkiyet, sermaye birikimi, finansallaşma, şirket yoğunlaşması, fikrî mülkiyet ve küresel meta zincirleri gibi ekonomik ilişkiler tarafından yapılandırılmaktadır. Ekonomik düzey, gıda rejiminin diğer düzeyleriyle eklemelenmiş durumdadır. Bu nedenle dijital teknolojik örgütlenme yalnızca dar anlamdaki ekonomik gereksinimler tarafından belirlenmemektedir. Hukuki düzenlemeler, devlet politikaları, kurumsal standartlar, jeopolitik ilişkiler ve dijitalleşmeye yönelik ideolojik yönelimler de bu örgütlenmeyi üstbelirlemektedir. Bununla birlikte dijital teknolojik örgütlenme, kendisini belirleyen ekonomik ilişkilerin edilgen bir yansıması değildir. Verileştirme, ekonomik faaliyetlerin hangi yönlerinin ölçülebilir ve karşılaştırılabilir hâle geleceğini; platformlaşma, aktörler ve işlemler arasındaki ilişkilerin hangi altyapılar üzerinden yürütüleceğini; algoritmik yönetim ise üretilen verilerin hangi ölçütlere göre ekonomik kararlara dönüştürüleceğini



düzenlemektedir. Böylece dijital teknolojik örgütlenme, bir bölgesi olduğu ekonomik düzeyin üretim, dolaşım, finansman, bilgi ve denetim ilişkilerinin gerçekleşme biçimini maddi olarak düzenlemektedir. Bir üstbelirlenim olarak düşünülmesi gereken bu düzenlenmişliği sayesinde ekonomik ilişkiler bütünü, kurucu bir terimi olduğu gıda rejiminin koşullayıcısı olarak işlev görür. Gıda rejimi, ekonomik düzeyin yapı içerisindeki konumunu ve tarihsel biçimini belirlemekte; ekonomik düzeyin bu yapılanışı da dijital teknolojik örgütlenmenin kuruluş koşullarını biçimlendirmektedir. Dijital teknolojik örgütlenme ise ekonomik ilişkilerin hangi aygıtlar, veri biçimleri ve koordinasyon mekanizmaları aracılığıyla işleyeceğini düzenlemektedir. Ekonomik düzey gıda rejiminin kurucu bir terimi olduğundan, dijital teknolojik örgütlenmenin ekonomik düzey üzerindeki koşullandırıcı etkisi rejimin bütününe yeniden üretimine dolayimli olarak katılmaktadır. Dolayısıyla dijital teknolojiler, ne şirketleşmiş gıda rejimini dışarıdan dönüştüren özerk güçlerdir; ne de ekonomik ilişkilerin hiçbir özgül etkililiği bulunmayan basit araçlarıdır.

Sonuç

Tarımsal dijitalleşmeye dair literatürü gıda rejimi yaklaşımı çerçevesinde ele alan bu çalışma, teknolojiyi, rejime dışarıdan etki eden bağımsız bir neden veya ekonomik ilişkilerin edilgen bir sonucu olarak görmeden; gıda rejiminin içinde konumlandırmıştır. Bu doğrultuda gıda rejimi; yapısalci bağlamda çelişkili bir temel birlik olarak varsayılmıştır. Teknolojik örgütlenme ise bu yapıyla aynı statüde bulunan bağımsız bir düzey olarak değil, üretim, mülkiyet, vb. ilişkiler gibi gıda rejiminin ekonomik düzeyi içerisinde ama ekonomik düzeyi tarihsel olarak kuran özgül bir bölge olarak tasarlanmıştır.

Bu bağlamda yapılan karşılaştırmalı tarihsel analiz göstermektedir ki, doğrusal bir teknik ilerleme güzergahı izlemeyen teknolojik örgütlenme her rejimin özgül birikim, mülkiyet, devletlerarası düzen ve emek ilişkileri içerisinde farklı bir biçim kazanmıştır. Birinci gıda rejiminde ulaştırma, depolama ve mekanikleşme teknolojileri kolonyal-yerleşimci tarım bölgelerini Avrupa sanayi merkezlerine bağlamış; ikinci rejimde mekanikleşme, kimyasallaşma ve Yeşil Devrim teknolojileri devlet destekli ulusal agro-endüstriyel yapıların kuruluşuna katılmıştır. Şirketleşmiş gıda rejiminde ise biyoteknolojik müdahale artmış, fikrî mülkiyet ve dijital altyapılarla eklemlenmiş ve üretim süreçlerinin ulusötesi şirketler tarafından daha yoğun biçimde koordine edilmesinin önü açılmıştır. Bu farklılaşma, teknolojinin rejimlerden bağımsız bir gelişme mantığına sahip olmadığını; rejimsel yapının



teknolojik örgütlenmenin kuruluş koşullarını belirlediğini, kurumsallaşan teknolojik örgütlenmenin de rejimin maddi işleyişini koşullandığını ortaya koymaktadır.

Paralel olarak dijital gelişme; şirketleşmiş gıda rejiminin ekonomik düzeyini meydana getiren özel mülkiyet, sermaye yoğunlaşması, finansallaşma, fikrî mülkiyet, şirket egemenliği ve küresel meta zincirlerinden bağımsız değildir. Dijital teknolojilerin hangi problemlere yöneltileceği, kimler tarafından geliştirileceği, verilerin kimlerin denetiminde bulunacağı ve dijital hizmetlerin hangi kurumsal biçimler altında sunulacağı bu ilişkiler içerisinde belirlenmektedir. Bununla birlikte, ekonomik düzey de gıda rejiminin diğer kurucu düzeylerinden bağımsız olmadığı için dijital teknolojik örgütlenme, hukuk, devlet politikaları, düzenleyici standartlar, ideolojik söylemler ve jeopolitik ilişkiler tarafından da belirlenmektedir.

Çalışmada dijital teknolojik örgütlenmenin işleyişi verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim olmak üzere birbiriyle bağlantılı üç unsur/süreç üzerinden incelenmiştir. Bu unsurlar bir altyapılaşma mantığı içinde farklı bağlamlarda farklı biçimlerde eklenilebilen analitik uğraklar olarak düşünülmelidir. Verileştirme, tarımsal faaliyetleri kaydedilebilir ve hesaplanabilir veri nesnelere dönüştürmektedir. Platformlaşma, aktörleri, hizmetleri, verileri ve ekonomik işlemleri belirli dijital altyapılar içerisinde bir araya getirmektedir. Algoritmik yönetim ise toplanan verileri üretim, finansman, emek ve dolaşım kararlarını yönlendiren sınıflandırma, tahmin, puanlama ve tavsiye araçlarına dönüştürmektedir.

Üç süreçli ayrımın temel işlevi, gıda rejimi ile dijital teknolojik örgütlenme arasındaki belirlenim–koşullandırma ilişkisini somutlaştırmaktır. Şirketleşmiş gıda rejimi ekonomik ilişkilerde var olurken, bu varoluş verileştirme, platformlaşma ve algoritmik yönetim unsurları ile koşullanmaktadır. Ekonomik düzeyi belirleyen bağımsız bir neden olmayan dijital teknolojik örgütlenme bu yolla üretim, dolaşım, finansman, bilgi ve denetim ilişkilerinin işleyişini düzenleyen maddi bir kapasiteye sahiptir. Ekonomik düzeyin gıda rejiminin kurucu bir terimi olması nedeniyle bu koşullandırma, rejimin yeniden üretimine dolaylı olarak katılmaktadır.

Bu yaklaşımla temel amaç, dijitalleşme olgusunu kavrarken hem teknolojiyi mutlak belirleyici olarak sabitleyen teknolojik determinizmden hem de dijital aygıtları yalnızca sermayenin önceden kurulmuş amaçlarını uygulayan etkisiz araçlar olarak değerlendiren teknolojik indirgemecilikten uzak bir bakış açısı sunabilmektir. Bu bakış açısı çerçevesinde dijitalleşme (ve tabii teknoloji) bir ilişkisellik biçimi olarak toplumsallığın maddi işleyişine



yerleştirilerek ve onların gerçekleşme imkânlarını ve sınırlarını düzenleyen biçimde kavranmıştır. Bu anlamda teknolojik örgütlenme toplumun yeniden üretilmesinin/örgütlenmesinin bir parçasıdır. Bu yeniden üretimin bir aracı/parçası olarak dijital teknolojiler; özel mülkiyet, şirket yoğunlaşması, finansallaşma ve küresel meta zincirlerine dayalı temel ilişkileri büyük ölçüde sürdürmekte; aynı zamanda veri temellükü, platform denetimi ve algoritmik yönlendirme aracılığıyla bu ilişkilerin işleyiş biçimlerini gıda rejiminin hayatiyetini mümkün kılacak biçimde dönüştürmektedir.

Sonuç olarak teknoloji ile gıda rejimi arasındaki ilişki, iki bağımsız alan arasındaki karşılıklı etkileşim biçiminde değil; yapı, düzey ve bölge bağlantısı üzerinden yapının terimlerinde içkin olarak varoduğu bir metonimi ilişkisi içerisinde kavranmalıdır. Gıda rejimi ekonomik düzeyin tarihsel konumunu belirlemekte; ekonomik düzey içerisindeki dijital teknolojik örgütlenme de bu düzeyin maddi işleyişini düzenleyen bir yapı etkisi olarak rejimin yeniden üretimine katılmaktadır. Bu kavramsallaştırma, dijital tarımı yalnızca yeni araçların yaygınlaşması olarak değil, şirketleşmiş gıda rejiminin ekonomik ilişkilerinin teknik, bilgisel ve örgütsel biçimlerde yeniden düzenlenmesi olarak analiz etmeyi mümkün kılmaktadır.

Kaynakça

Althusser, L., & Balibar, É. (1970). *Reading capital* (B. Brewster, Trans.). New Left Books. (Original work published 1965).

Althusser, L. (1969). *For Marx* (B. Brewster, Trans.). Allen Lane. (Original work published 1965).

Atasoy, Y. (2025). Agriculture by algorithm: Big data, digitalization, and biotechnology under climate change. *Science, Technology, & Human Values*, 50(6), 1291–1333. <https://doi.org/10.1177/01622439251321233>

Aysu, A. (2005). Kırsal politika için yol haritası. In F. Özlüer, S. Yardımcı, & I. Özkaya (Eds.), *Kırda yoksulluk ve direniş: Ekolojik politika kitaplığı 1* (pp. 45–86). Külsanat.

Bronson, K., & Knezevic, I. (2016). Big data in food and agriculture. *Big Data & Society*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.1177/2053951716648174>



Burch, D., & Lawrence, G. (2009). Towards a third food regime: Behind the transformation. *Agriculture and Human Values*, 26, 267–279.

Carolan, M. (2020). Acting like an algorithm: Digital farming platforms and the trajectories they (need not) lock-in. *Agriculture and Human Values*, 37(4), 1041–1053. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10032-w>

Çakan, E., & Erol, M. (2008). *Abdullah Aysu ile tarımın gidişatı üzerine: Şirketlere karşı bilge tarım*. Panel STGM. <http://panel.stgm.org.tr/vera/app/var/files/s/i/sirketlere-karsi-bilge-tarim-abdullah-aysu-soylesisi.pdf>

Çaşkurlu, S. (2012). Küresel gıda krizi: Üçüncü gıda rejimi, küresel sermaye ve gelişmekte olan ülkeler. *Ekonomik Yaklaşım*, 23(Special), 161–194.

Dünya 11 milyar insanı besleyebilir mi? (2019, 6 Haziran). *BBC News Türkçe*. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-48537255>

Erbaş, H. (2017). Tarım-gıda etiği/politikası ve geleceğimiz: Ekonomi-politik ve ötesi sosyolojik bir çerçeve. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 4(1), 14–28.

Fraser, A. (2019). Land grab/data grab: Precision agriculture and its new horizons. *The Journal of Peasant Studies*, 46(5), 893–912. <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1415887>

Friedmann, H. (2005). From colonialism to green capitalism: Social movements and emergence of food regimes. In F. H. Buttel & P. McMichael (Eds.), *New directions in the sociology of global development* (Research in Rural Sociology and Development, Vol. 11, pp. 227–264). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1057-1922\(05\)11009-9](https://doi.org/10.1016/S1057-1922(05)11009-9)

Friedmann, H., & McMichael, P. (1989). Agriculture and the state system: The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present. *Sociologia Ruralis*, 29(2), 93–117. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.1989.tb00360.x>

Gruin, J. (2019). Financializing authoritarian capitalism: Chinese fintech and the institutional foundations of algorithmic governance. *Finance and Society*, 5(2), 84–104. <https://doi.org/10.2218/finsoc.v5i2.4135>

Hobsbawm, E. J. (2007). *Kısa 20. yüzyıl, 1914–1991: Aşırıliklar çağı*. Everest.



Keyder, Ç., & Yenal, Z. (2013). *Bildiğimiz tarımın sonu: Küresel iktidar ve köylülük*. İletişim Yayınları.

Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and Agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, 90–91, Article 100315. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>

McMichael, P. (2009). Food regime analysis of the “world food crisis.” *Agriculture and Human Values*, 26, 281–295.

McMichael, P. (2013). *Food regimes and agrarian questions*. Fernwood Publishing.

Pechlaner, G., & Otero, G. (2008). The third food regime: Neoliberal globalism and agricultural biotechnology in North America. *Sociologia Ruralis*, 48(4), 351–371. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2008.00469.x>

Prause, L., Hackfort, S., & Lindgren, M. (2021). Digitalization and the third food regime. *Agriculture and Human Values*, 38(3), 641–655. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10161-2>

Resch, R. P. (1992). *Althusser and the renewal of Marxist social theory*. University of California Press.

Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M.-J. (2017). Big data in smart farming: A review. *Agricultural Systems*, 153, 69–80. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023>

Yüksel, S.B. (2026). *Althusser'i okumak: Yapısalcı Marksizmin Ontolojisi Hakkında Bir Deneme* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

