

Türkiye Tarım İstatistikleri: Bütünleşik Bir Veri Tabanı Önerisi

Haluk Kasnakoğlu*

Öz

Çalışmanın ilk bölümlerinde, Türkiye’de tarım istatistiklerinin yapısı, durumu ve sunucuları üzerine bir değerlendirme yapılmış, kullanıcı akademisyenler gözünden 6 kalite göstergesi ve 8 tarım istatistiği alt grubu için kalite değerlendirmesi yapılmıştır.

İzleyen bölümlerde, **TAR-İST** adı verilen bütünleşik bir veri tabanı sistemi önerilmektedir. Bu sistem, üretim, girdiler, fiyatlar, dış ticaret gibi ayrıntılı istatistiklerin yer aldığı, kendi içlerinde oldukça bütünleşik ancak birbiri ile bağlantısı zayıf halkalardan oluşan kaynak veri tabanları ve ürün arzı, girdi kullanımı, katma değer, değer zinciri, girdi-çıktı tablosu gibi bütünleştirici kavramsal yapılarla bütünleşmiş bir **çekirdek** veri tabanından oluşmaktadır.

Son bölümlerde, TAR-İST kullanıcı arayüzü ve yönetimine ilişkin öneriler sunulmaktadır. TAR-İST’in Tarım ve Orman Bakanlığının ev sahipliğinde, verilerin büyük çoğunluğu veri tabanlarında bulunduran TÜİK’le işbirliği içinde geliştirilmesi ve kullanıma sunulması en doğalıdır. Bu kurumların, konuya sahip çıkmaması durumunda, tarımla ilgili STK’lardan, kâr amacı gütmeyen üniversite, vakıf, merkezlere ve hatta yaratılacak katma değeri ticari amaçla kullanacak özel teşebbüslere varan seçenekler söz konusu olabilecektir.

JEL Kodları: C80, L15, Q12, Q18, Y10

Anahtar Kelimeler: Tarım istatistikleri, bütünleşik veri tabanı, kalite göstergeleri.

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, emekli öğretim üyesi, <https://orcid.org/0000-0002-9277-3160> (haluk.kasnakoglu@gmail.com). Türkiye’de tarım istatistiklerinin kalite değerlendirmesini yaparken görüşlerini benimle paylaşan akademisyen meslektaşlarıma ve bu çalışmayı ayrıntılı olarak okuyan, hem kavramsal hem biçimsel önerilerinden yararlandığım dergi hakemlerine çok teşekkür ederim.

Turkish Agricultural Statistics: An Integrated Database Proposal

Abstract

The first parts of the study, consist of a review of the state, structure and providers of agricultural statistics in Turkey, followed by quality evaluation of a group of academic users employing 6 quality indicators and 8 groups of agricultural statistics.

In the following sections, proposal for an integrated database system named **TAR-İST** is introduced. This system consists of a **source** databases with detailed statistics such as production, inputs, prices, foreign trade which are semi-integrated within but not between and a **core** database which is integrated via integrating structures such as commodity balances, value added, input accounts, input-output tables, value chains.

In the final sections, proposals are introduced regarding TAR-İST user interfaces and management. TAR-İST is proposed to be developed and disseminated by Ministry of Agriculture and Forestry in collaboration with TURKSTAT. In case of no interest, NGO's, universities, foundations, research centers and even private firms are viable options.

JEL Codes: C80, L15, Q12, Q18, Y10

Keywords: Agricultural statistics, integrated database, quality indicators.

1. 1. Giriş

Tarım, milli gelir ve nüfus içinde düşen paylarına rağmen önemini koruyor. Özellikle günümüzdeki gibi, salgın, savaş ve kriz gibi olağanüstü durumlarda, gelir dağılımının bozulması ve yoksulluğun artmasıyla, daha da öne çıkıyor. Tarımın öne çıkması ile, genelde ikinci plana itilen, tarım istatistiklerine de talep artıyor. Ancak, var olan çok sayıda ve detaylı tarım istatistiği taleplere cevap veremiyor. Başka bir deyişle, çok sayıda veri ve bilgi var ancak bunlar ya istenilen bilgiler değil, ya da bir şeyleri eksik olduğundan yararlı olamıyor.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye tarımına ilişkin düzenli olarak derlenen ve yayınlanan istatistiklerin bir değerlendirmesini yapmak ve daha yararlı olabilmeleri için öneriler sunmaktır. Bu bağlamda “kaynak” ve “çekirdek” olmak üzere iki veri tabanından oluşan bütünlük bir veri tabanı sistemi (TAR-İST) önerilmektedir. Bu veri tabanı sistemi ile Türkiye tarımına ilişkin verilere tek bir arayüz aracılığıyla ulaşabilme, onları birlikte ve daha etkin kullanabilme hedeflenmiştir.

Çalışmanın izleyen ikinci bölümünde, Türkiye tarım istatistikleri sunan ulusal ve uluslararası sunucular verilmekte ve hangi verilere, nerede, hangi ortamlarda ulaşılacağı özetlenmektedir. Üçüncü bölümde istatistiklerin kalitesini değerlendirmeye yönelik uluslararası kuruluşlar tarafından önerilen göstergeler karşılaştırılmakta ve Türkiye’deki uygulamalar özetlenmektedir. Dördüncü bölümde, yazar ve konu uzmanı 11 akademisyenin Türkiye’de yayınlanan tarım istatistiklerine ilişkin değerlendirmelerine yer verilmektedir. Beşinci bölümde, tarım istatistiklerinin, bu çalışmada iyileştirme önerilerine neden olan, sorunlarına değinilmektedir. Altıncı bölümde, çalışmada geliştirilecek bütünlük veri tabanının kavramsal yapısı anlatılmakta ve farklı bütünlük modelleri özetlenmektedir. Yedinci bölümde kaynak ve çekirdek veri tabanlarından oluşan bütünlük bir tarım istatistikleri veri tabanı sistemi olan TAR-İST kapsamlı olarak anlatılmaktadır. Bu bölümde TAR-İST’in temel yapısı ve bütünlüğü verilmeye çalışıldığından ayrıntılar ve akla gelebilecek soruların yanıtları sekizinci bölüme bırakılmıştır. Dokuzuncu bölümde, TAR-İST’in kullanımını kolaylaştırmak için önerilen kullanıcı arayüzleri, ana hatları ile tartışılmaktadır. Onuncu bölümde, TAR-İST’in yönetimi ele alınmakta, geliştirilmesi, güncellenmesi ve sunulmasından sorumlu olacak kurumsal yapı tartışılmakta ve öneriler getirilmektedir. On birinci ve son bölümde çalışmanın sonuçları ve önerileri özetlenmektedir.

2. Tarım İstatistikleri Sunucuları

Türkiye tarımına ilişkin düzenli istatistiklerin büyük bir çoğunluğunu Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) web sitesinde yayınlıyor. TÜİK, tarım istatistiklerini, diğer istatistiklerde olduğu gibi Haber Bülteni, İstatistiksel Tablolar, Veri Tabanları, Raporlar başlıkları altında yayınlıyor. TÜİK’den sonra ikinci önemli veri kaynağı Tarım ve

Orman Bakanlığı (TOB). Bakanlık web sitesinde istatistikler daha çok istatistik tablolar ve raporlar içinde sunulmakta. Yayınlanan istatistiklerin bir bölümü özgün, bir kısmı ise TÜİK verilerinin tekrarlanması şeklindedir.¹ Tarım sektörünü tarlanın ötesinde, ürünün pazarlanması ve işlenmesini de kapsayacak biçimde düşündüğümüzde, Merkez Bankası (TCMB) web sitesindeki Tarım, Ormanlık ve Balıkçılık Sektör Bilançolarını, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Ticaret Borsaları Bilgi Sistemindeki tarım ürünlerinin güncel borsa fiyatlarını da listeye eklemek gerekir.

Tablo 1’de, tarım sektörü için, hangi kurumda hangi istatistiklere, hangi formatlarda ulaşılabileceği özetlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 1: Türkiye’de Başlıca Tarım İstatistik Sunucuları

Tarım İstatistik Sunucuları	Konular	Biçim	Web Adresi
TÜİK	<i>Üretim, Girdi, Verim, Fiyatlar, Dış Ticaret, Nüfus, Gelir, İşgücü, Tarım-Sanayi, Çevre, GSYH</i>	Bülten, Tablo, Veri Tabanı	https://www.tuik.gov.tr
TOB	<i>Üretim, Destekler, İlaç, Gübre, Toprak, Su, Şeker, Çay</i>	Tablo, Rapor	https://www.tarimorman.gov.tr/
TCMB	<i>Sektör Bilançoları</i>	Tablo	https://www.tcmb.gov.tr
TOBB-TBBS	<i>Günlük Borsa Fiyatları</i>	Veri Tabanı	https://www.tobb.org.tr/iframes/Sayfalar/borsa.php

Tarım sektörüne ilişkin verilere erişilebilecek ve diğer ülkelerle karşılaştırılabilir bir diğer kaynak da uluslararası kuruluşların veri tabanları. Bu kuruluşlar arasında Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Dünya Bankası (WB), Birleşmiş Milletler İstatistik Direktörlüğü (UNSD), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT), Dünya Ticaret Örgütü (WTO), Uluslararası Ticaret Merkezi (ITC) sayılabilir.

¹ TÜİK verilerinin bir bölümü de TOB tarafından derlenmekte ancak TÜİK tarafından düzenlenip yayınlanmaktadır.

Tablo 2: Türkiye Tarım İstatistikleri Sunan Uluslararası Veri Tabanları

Kurum	Veri Tabanı Adı	Web Adresi	Konular
FAO	FAOSTAT	www.fao.org/faostat	<i>Üretim, Tüketim, Dış Ticaret, Üretici Fiyatları, Kaynaklar, Gıda Güvenliği, Ürün Piyasaları, Toprak Mülkiyeti, Toprak Dağılımı, İklim, Ürün Denge Tabloları</i>
UNSD	COMTRADE UNdata	https://comtrade.un.org/ https://unstats.un.org/home/	<i>Dış Ticaret, Nüfus, Tarım Sanayi, Ulusal Gelir Hesapları, Enerji</i>
OECD	OECD.Stat	https://stats.oecd.org	<i>Çevre, Tarımsal Destekler, Göç, Yatırım, Resmi Kalkınma Yardımları</i>
EU	EUROSTAT/ FADN	https://ec.europa.eu/eurostat https://agridata.ec.europa.eu/extensions/FarmEconomyFocus/FarmEconomyFocus.html	<i>Ekonomik Hesaplar, Tarımsal İşletme Yapıları, Gıda Zincirleri, Tarım Fiyatları</i>
WB	DATABANK/ WDI	https://data.worldbank.org	<i>Tarım Göstergeleri, Satın Alma Gücü Paritesi, Altyapı, Yoksulluk, Kalkınma, Yardım</i>
IMF	IMFDATA	https://www.imf.org/en/Data	<i>GSMH, TÜFE, Finansman</i>
ILO	ILOSTAT	https://ilostat.ilo.org	<i>İş Gücü, Aktif Nüfus, Ücretler, İşsizlik, TÜFE</i>
WTO	WTODATA	https://data.wto.org	<i>Tarifeler, Tarife-Dışı Önlemler, Dış Ticaret Politika Önlemleri, Dış Ticaret Miktar ve Değerleri, İkili Dış Ticaret</i>
ITC	TRADE MAP	https://www.trademap.org	<i>Dış Ticaret Göstergeleri, Performans, Tutarlılık, Uzaklık, Tarife, Yoğunluk</i>

Kaynak: Kasnakoglu (2009 ve 2021).

Tablo 2’de bu kuruluşlarda Türkiye tarımı ile ilgili hangi verilere ulaşılabileceği özetlenmeğe çalışılmıştır. Uluslararası veri tabanları genelde Türkiye’den gönderilen verilerle oluşturulurken zaman zaman ulusal kaynaklarda sunulanlardan farklılıklar göstermekte, çoğunlukla uluslararası kıyaslamalara da fırsat verecek farklı göstergeler içermekte ve veri tabanı arayüzleri ile kullanım kolaylığı sağlamaktadırlar.²

Görüldüğü gibi, gerek ulusal kaynaklarda, gerekse uluslararası kaynaklarda, Türkiye tarım sektörü için, geniş bir konu yelpazesine yayılan, oldukça kapsamlı veriler bulunmaktadır. Çalışmamızın bundan sonraki bölümlerinde var olan tarım istatistiklerinin ne denli ihtiyaca cevap verdiklerini ve kullanıcılarını tatmin ettiği sorularına cevap arayacağız. Daha sonra da sorunları belirleyip, iyileştirme önerileri getireceğiz.

3. Kalite Göstergeleri ve Tarım İstatistikleri

Yayınlanan istatistiklerin kalitesini değerlendirmek için uluslararası kuruluşlar tarafından geliştirilmiş ilkeler ve göstergeler bulunmaktadır. Bunların en yaygın olarak kullanılanları BM, IMF, OECD, AB ve FAO tarafından geliştirilen ve üyelerine önerilen kalite standartlarıdır.

BM İstatistik Ofisi tarafından geliştirilen Resmi İstatistikler Ulusal Kalite Güvence Çerçevesi (UN-NQAF), ülkelerin ulusal kalite çerçevelerini oluşturmak ve uygulamak üzere genel bir yapı ve şablon sağlamaktadır (UNSD, 2015, 2019, 2022a).

Eurostat tarafından geliştirilen Avrupa İstatistik Sistemi Kalite Güvence Çerçevesi (ESS-QAF), AB üye ülkeleri ulusal istatistik ofisleri ve Eurostat tarafından Avrupa İstatistik Uygulama Esaslarını uygulanmak üzere faaliyet, yöntem ve araç önermektedir (EUROSTAT, 2022).

IMF İstatistik Ofisi tarafından geliştirilen Veri Kalite Değerlendirme Çerçevesi (IMF-SQAF ve IMF-GSQAF), kendisine veri sağlayan ulusal istatistik ofisleri ve devlet kurumlarının veri derleme ve yayınlamada kullanmaları içindir (IMF, 2003).

OECD İstatistik Ofisi tarafından geliştirilen İstatistik Faaliyetler için Kalite Çerçevesi ve Yönergesi (OECD-QFGSA) daha çok kurum bünyesinde kalite yönetimini hedeflemektedir (OECD, 2011).

FAO, kalite göstergelerini sayısallaştırmayı ve yayınladığı istatistiklerde kalite damgasını kullanmayı ilk gündeme getiren uluslararası kurumlardan birisiydi

² Bunların dışında araştırma enstitüleri, araştırma projeleri, meslek kuruluşları, akademik çalışmalar ve tezler de çok yararlı ve kapsamlı tarım verileri ve göstergeleri sunabilmektedir. Ancak bunlar düzenli ve sürekli olmadıklarından bu çalışma kapsamına dahil edilmemişlerdir.

(Kasnakoglu ve Mayo, 2004). Ancak daha sonra kalite göstergelerini sayısallaştırmadan vazgeçilerek diğerleri gibi, geliştirilen İstatistik Kalite Güvence Çerçevesi (FAO-SQAF) ile bir taraftan FAO'nun yayınladığı tarım istatistikleri için bir kalite çerçevesi, diğer taraftan tarım istatistiklerine özgün kalite göstergeleri geliştirmeyi amaçlamıştır (FAO, 2014 ve 2018, Orazio ve Gennari, 2020).

Yukarıda adı geçen kuruluşların önerdiği kalite göstergeleri Tablo 3'de özetlenmektedir. Görüldüğü gibi önerilen tüm gösterge setleri bir iki farklılık ve tasnif değişikliği dışında birbirinin aynısıdır.

Tablo 3: Uluslararası Kuruluşların Önerdiği Çıktı Kalite Göstergeleri

BM	IMF	AB	OECD	FAO
İlgililik	İlgililik	İlgililik	İlgililik	İlgililik
Doğruluk ve Güvenilirlik	Doğruluk	Doğruluk ve Güvenilirlik	Doğruluk	Doğruluk ve Güvenilirlik
	Güvenilirlik			
Zamanlılık ve Dakiklik	Zamanlılık	Zamanlılık ve Dakiklik	Zamanlılık	Zamanlılık ve Dakiklik
	Dakiklik			
Tutarlılık ve Karşılaştırılabilirlik	Tutarlılık	Tutarlılık ve Karşılaştırılabilirlik	Tutarlılık	Tutarlılık ve Karşılaştırılabilirlik
Erişilebilirlik ve Açıklık	Erişilebilirlik	Erişilebilirlik ve Açıklık	Erişilebilirlik	Erişilebilirlik ve Açıklık
	Yorumlanabilirlik		Yorumlanabilirlik	
Meta Veri	İnanılabilirlik		İnanılabilirlik	
			Maliyet Etkinliği	

Not: Relevance: İlgililik, Accuracy: Doğruluk, Reliability: Güvenilirlik, Timeliness: Zamanlılık, Punctuality: Dakiklik, Accessibility: Erişilebilirlik, Clarity: Açıklık, Coherence: Tutarlılık, Comparability: Karşılaştırılabilirlik, Meta Data: Meta Veri, Credibility: İnanılabilirlik, Interpretability: Yorumlanabilirlik Cost Efficiency: Maliyet Etkinliği.

Türkiye'ye gelince, 5429 sayılı Türkiye İstatistik Kanunu ile Avrupa İstatistikleri Uygulama Esaslarına uyum için gerekli yasal düzenlemeler yapılmış ve resmi istatistik üretim süreçlerinde bu ilkeler esas alınmaktadır. Bu ilkeler çerçevesinde, Resmi İstatistik Programı kapsamında bulunan tüm kurum ve kuruluşlar bu TÜİK'e karşı sorumludur. Avrupa İstatistikleri Uygulama Esasları ile istatistik kurumlarına resmi istatistiklerin kalitesinin düzenli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi tavsiye edilmektedir. Bu bağlamda, TÜİK hem kendi ürettiği resmi istatistiklere hem de diğer kurum ve kuruluşlar tarafından resmi istatistik programı kapsamında üretilen istatistikler

için kalite değerlendirmeleri yapmaktadır. TÜİK'in kendi ürettiği istatistikler için yaptığı değerlendirmeler Kalite İzleme ve Değerlendirme Aracı (KİDA) kapsamında, diğer kurum ve kuruluşlar tarafından resmi istatistik programı kapsamında üretilen istatistiklere uygulanan kalite değerlendirme çalışmaları ise Kalite Logosu kapsamında yürütülmektedir (TÜİK, 2022e, 2022f).

İstatistik derleyen tüm ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlar yukarıda sıraladığımız kalite göstergelerini ve daha fazlasını benimsediklerini ve ürettikleri, yayınladıkları istatistiklerin bu ilkeler ile uyum içinde olduğunu ima ederler. İstatistiklerin kalite değerlendirmesi en iyi ihtimalle bir Kontrol Listesi (Check List) yöntemiyle yapılır ve sonuçları hemen hemen hiç istatistiklerin kullanıcıları ile paylaşılmaz.³

4. Türkiye’de Tarım İstatistiklerinin Kalitesi

Bu bölümde, Türkiye’de tarım istatistiklerini araştırmalarında yoğun olarak kullanan, üretim aşamalarında yer almış 11 değerli akademisyen⁴ ile bu çalışmanın yazarının **öznel** değerlendirmelerine yer vereceğiz. Akademisyenlerden, tarımsal üretim, girdi, fiyat, dış ticaret, üretici, refahı, tüketici refahı, tarım politikaları ve tarımsal yapı olarak 8 konuda tarım istatistiklerini ilgililik, kapsayıcılık, tutarlılık/kıyaslanabilirlik, güncellik/dakiklik, erişilebilirlik/anlaşılabilirlik, güvenilirlik/doğruluk olmak üzere 6 kalite göstergesine göre 0-10 arasında bir puan (not) ile değerlendirmeleri istenmiştir.

Tablo 4’te 11 akademisyenden doldurmaları istenen tablonun çalışmanın yazarı tarafından doldurulmuş olanı sunulmaktadır. Tablo 5’te ise 11 Akademisyenin kalite değerlendirme ortalaması sunulmaktadır. Bu değerlendirmelerden şu sonuçları çıkarabiliriz:

- a. Yazar, tarım istatistiklerinin kalitesi konusunda diğer akademisyenlerden daha iyimserdir.
- b. Yazar, tarım istatistiklerinin görece olarak en güçlü yönünün güncellik ve dakiklik, en zayıf yönünün erişilebilirlik ve anlaşılabilirlik olduğunu düşünürken, 11 akademisyen görece olarak en güçlü yönün ilgililik en zayıf yönün ise güncellik ve dakiklik olduğunu düşünmektedir.

³ TÜİK İstatistik alt konuları itibarıyla her yıl bir kurumsal kalite raporu hazırlamakta ancak burada uluslararası tanım, uluslararası sınıflamalara uygunluk ve uluslararası paylaşımın yapıldığının teyid edilmesi dışında bir kalite ölçümü yapılmamaktadır (TÜİK, 2022e).

⁴ 11 Akademisyen, Ankara, Çukurova, Akdeniz, ODTÜ, Samsun, Gazi üniversitelerinden, ekonomi ve ziraat kökenli Tarım Ekonomistleridir.

- c. Hem yazar hem de akademisyenler en kaliteli istatistiklerin dış ticaret istatistikleri, en düşük kalitenin ise, akademisyenler üretici ve tüketici refah göstergelerinde, yazar ise tarımsal yapı ve tüketici refahı istatistiklerinde olduğunu düşünmektedir.

Görüldüğü üzere akademisyenler arasında konulara ve kalite göstergelerine göre hem benzerlikler hem de farklılıklar vardır. Ancak ortalama notlar genelde 4-6 arasında, iyi-kötü sınırında ve iyileştirmelere yer olduğu yönündedir.

Tablo 4: Kasnaçoğlu: Türkiye’de Tarım İstatistikleri Değerlendirmesi

Kalite Öğeleri	Üretim	Girdiler	Fiyat	Dış Ticaret	Üretici Refahı	Tüketici Refahı	Tarım Politika	Tarımsal Yapı	Ortalama
İlgililik+Kullanıcı Talepleri	7	4	7	9	6	3	4	5	5,6
Kapsayıcılık	7	5	7	9	4	4	5	6	5,9
Tutarlılık+ Kıyaslanabilirlik	8	6	7	8	5	5	6	3	6,0
Güncellik+ Dakiklik	8	7	9	8	6	6	6	1	6,4
Erişilebilirlik+ Anlaşılabilirlik	8	5	7	6	3	3	3	2	4,6
Güvenilirlik+ Doğruluk	6	6	6	8	5	4	7	3	5,6
Ortalama	7,3	5,5	7,2	8,0	4,8	4,2	5,2	3,3	5,7

Tablo 5: 11 Akademisyen: Türkiye’de Tarım İstatistikleri Değerlendirmesi

Kalite Öğeleri	Üretim	Girdiler	Fiyat	Dış Ticaret	Üretici Refahı	Tüketici Refahı	Tarım Politika	Tarımsal Yapı	Ortalama
İlgililik+Kullanıcı Talepleri	6,8	5,8	6,5	8,2	5,0	5,2	6,2	5,8	6,2
Kapsayıcılık	6,6	5,1	5,3	7,7	3,4	3,6	4,6	4,3	5,1
Tutarlılık+ Kıyaslanabilirlik	5,0	4,4	4,9	6,2	3,2	3,3	3,9	3,9	4,3
Güncellik+ Dakiklik	5,6	4,5	4,8	6,7	2,8	2,8	3,4	3,2	4,2
Erişilebilirlik+ Anlaşılabilirlik	6,1	4,8	4,6	6,3	3,1	3,0	3,9	3,5	4,4
Güvenilirlik+ Doğruluk	4,7	4,1	4,8	7,0	3,3	3,3	4,3	3,8	4,4
Ortalama	5,8	4,8	5,2	7,0	3,5	3,5	4,4	4,1	4,8

5. Tarım İstatistiklerinin Sorunları

Aşağıdaki gayet makul ve gündemdeki çıkarımları sınamak istediğimizi düşünelim. Gerekli verilere kolayca erişebilir miyiz?

- a. Son yıllarda çiftçinin geliri maliyetini karşılayamamaktadır.
- b. Aşırı, gıda fiyat artışlarının sorumlusu aracılar ve büyük marketlerdir.
- c. Çiftçinin eline geçen fiyatlar dünya fiyatlarının altındadır.
- d. İthalat ve ihracat yoluyla, çiftçimiz yerine başka ülke çiftçileri desteklenmektedir.
- e. Temel gıda ürünlerinde net ithalatçı durumundayız.
- f. Artan ürün fiyatlarının sorumlusu artan girdi fiyatlarıdır.
- g. Yeterli beslenemeyen ve aç sayısı hızla artıyor.
- h. Türkiye tarımda kendi kendine yeterli bir ülkedir.

Ya da tarım politikalarını değerlendirmek için bir tarım sektör modeli veya tarımı genişletilmiş bir genel denge modeli yapmak isteyen bir araştırmacı gerekli verilere kolayca erişebilir mi? Evet demek zor, peki sorun ne?

- a. **Veriler Farklı Kaynaklarda:** Tarım istatistiklerine tek bir kaynaktan erişmek mümkün değil. Çoğunu TÜİK'ten almak mümkün ama bazılarını Tarım ve Orman Bakanlığında (örn. destekler, tarımsal ilaç), bazılarını borsalardan (örn. toptan fiyatlar), bazılarını gazetelerden (çarşı-pazar fiyatları), bazılarını üretici birliklerinden (üretim maliyetleri), bazılarını FAO, OECD gibi uluslararası kuruluşlardan (yeterli beslenemeyen sayıları, üretici destekleri, pazar destekleri) elde etmek gerekiyor.
- b. **Aynı Kaynaktaki Veriler Farklı Yerlerde:** Kurumsal kaynağa ulaşılsa bile, veriler (bazen aynı veriler) aynı kurumda farklı yerlerde. TÜİK'te İstatistik Veri Portalı, Bölgesel İstatistikler, İl Göstergeleri, Merkezi Dağıtım Sistemi (Medas), Tarım ve Orman Bakanlığında, Bakanlık Bilgi Merkezi, Genel Müdürlükler verilerin bulunabileceği adreslerden bir bölümü.
- c. **Farklı Veriler Her Zaman Uyumlu Değil:** Farklı konularda (alan-üretim-fiyat-ticaret-tüketim) farklı sınıflamalar, farklı ürün detayı, farklı zaman aralığı ve mekan kullanıldığından birlikte değerlendirerek katma değer sağlamak her zaman kolay olmuyor.
- d. **Değişik Kaynak Verileri Tutarlı Olmayabiliyor:** Farklı kaynaklarda ve veri tabanındaki veriler, tanım farklılıkları, değişik güncelleme tarihleri, farklı yöntem kullanımı nedeniyle farklılık gösterebiliyor.
- e. **Veriler Farklı Güncellikte:** Bazı veriler son ay, son yıl güncelliğinde olurken, bazı veriler bir yıl veya daha geride kalmış olabiliyor. Bunun bir kısmı verilerin niteliğinden kaynaklanıyor olabilir.

- f. Bazı Veriler Sürekli Değil:** Özellikle anket ve sayıma dayalı veriler değişik nedenlerle bu anket ve sayımların ertelenmesi veya yapılamaması durumunda güncelliğini ve sürekliliğini kaybetmektedir.⁵
- g. Veriler Farklı Ortamlarda ve Biçimlerde:** Veriler farklı kaynaklarda, farklı ortamlarda (Word-Excel-Pivot-Pdf-Rapor-Bülten) ve biçimlerde (nokta, virgül, boşluk kesir ve binlik ayraçları ile) sunulabiliyor.
- h. Meta Veri Eksik: TÜİK** ve uluslararası kurum istatistikleri dışında yayınlanan verilere ilişkin meta veri hemen hemen hiç bulunmuyor.
- i. Kullanımı Kolay Değil:** Verilerin farklı kaynaklarda ve farklı ortamlarda olması kullanımlarını güçleştiriyor. O nedenle pek çok araştırmacı birincil ulusal veri kaynakları yerine, ikincil uluslararası veri tabanlarını kullanıyor. Özellikle dış ticaret ve zaman serisi gerektiren durumlarda ikincil kaynak kullanımı artıyor. Bazı durumlarda verinin üreticisi bile kendi kaynakları yerine uluslararası kaynağı tercih edebiliyor.
- j. Verilerin Güvenirliliği Sorgulanıyor:** Genelde istatistik kurumuna ve verilerine güvensizlik, tarım verilerine de yansıyor. Ayrıca, özellikle verilerin önemli bir bölümünün idari kayıtlara dayanması, kapsamlı bir çerçevenin olmaması ise anket örneklerinde güven sorunu yaratıyor.
- k. Veri Arz Talep Dengesizliği:** Bir kesim girdi ve çıktı verilerinin detayını, diğer bir kesim ise fiyat, maliyet gibi iktisadi verileri, yine bir kesim ise gelir, dağılım, yapısal verilerin derinliğini yetersiz buluyorlar. Bir tarafta, ortalıkta çok miktarda derlenmiş ancak kullanılmayan veri, öbür tarafta talep edilen ancak derlenmeyen çok sayıda veri var.
- l. Zaman Dizisi Yetersizliği:** Verilerin tanımları ve veri derleme yöntemleri sık sık değiştiği için, kullanılabilir zaman dizileri bulunmuyor.

Sorunların listesini daha da detaylandırmak ve uzatmak mümkün. Ancak iyileştirme önerilerine geçmeden evvel yazarın şu öznel saptamasına da yer vermek gerekiyor:

Türkiye’de, istatistik kurumlarında tarım, tarım kurumlarında istatistik ihmal edilmelerine ve tüm eksikliklerine rağmen, tarım istatistikleri görece olarak en kaliteli istatistiklerdir.

Özellikle TÜİK’de topluca bulunabilen, oldukça zengin bir veri kaynağı, uluslararası düzeyde kapsam ve kaliteye sahiptir. Bunda 60-70’li yıllarda BM ve FAO, 80-90’lı yıllarda OECD ve sonrası AB katkı ve yönlendirmeleri etkili olmuştur.

Özetle oldukça kaliteli ve bol malzeme var, iyi bir helva yok. Bu dünyada da böyle. Türkiye tarım istatistikleri çok daha iyi ve dünyaya örnek olabilir.

⁵ Örneğin en son tarım sayımı 2001’de, tarımsal işletme yapısı araştırması ise 2016’da yapılmıştır.

6. Bütünleşik Veri Tabanı

Bütünleşik veri tabanı, farklı kaynaklardan, veri tabanlarından, farklı biçimlerdeki verilerin temizlenerek, birbirleri ile uyumlu bir biçime getirilerek tek bir veri tabanında toplanması ve kullanıma sunulmasıdır. Bütünleşik veri tabanını oluşturan veriler, kısmen veya tamamen tek bir yerde depolanabileceği gibi, orijinal yerlerinde de kalabilirler. Önemli olan kullanıcının bu verilere tek bir arayüz ile kolaylıkla ulaşabilmesi ve daha önemlisi farklı tanım ve biçimdeki verileri birlikte kullanabilmesidir.

Bütünleşik veri tabanları, basitten karmaşığa, değişik bütünleştirme modelleri kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları ve örnekleri Tablo 6'da özetlenmektedir.

- i. **İçerik Bütünleştirme:** Benzer içerikteki verileri fiziksel olarak bir araya getirir veya bunlara bağlantı sağlar.
- ii. **Veri Depolama:** Verileri orijinal formatlarını ve değerlerini değiştirmeden depolama, bir tür arşiv görevini üstlenir.
- iii. **Yerel Veri Ambarı:** Farklı kaynaktaki verileri tek bir yerel veri tabanına aktarır, tasnif eder ve tek bir arayüzden kullanıma sunar.
- iv. **Sanal Veri Ambarı:** Farklı kaynaktaki verileri yerel ambara aktarmadan, aracı arayüzler kullanarak, kaynaklarından kullanıma sunar.
- v. **Anlamsal Bütünleştirme:** Belli bir amaca yönelik farklı veri setlerini tutarlı bir biçimde bir araya getirip birbirleriyle ilişkilendirmeye olanak sağlar.
- vi. **Tekli Ontolojik Bütünleştirme:** Farklı veriler, genellikle hiyerarşik olan ve ilgili tüm verileri ve ilişkilerini içeren kapsamlı bir düzenleme (üst yapı) ile bir araya getirilir.
- vii. **Çoklu Ontolojik Bütünleştirme:** Verilerin bütünleştirilmesinde tek bir kavramsal üst yapı kullanılabileceği gibi (örneğin toplum refahı), birden fazla üst yapı da (örneğin tüketici refahı, üretici refahı, sürdürülebilirlik) kullanılabilir.

Tablo 6: Bütünleştirme Modelleri ve Örnekler

Bütünleştirme Modeli	Örnek
İçerik	TÜİK(Tarım)
Veri Depolama	UNSD (Nüfus, Dış Ticaret, Enerji)
Veri Ambarı	UN-Data, EUROSTAT, OECD, FAO
Anlamsal Bütünleştirme	COM-TRADE, TÜİK, FAOSTAT
Ontolojik Bütünleştirme	FAOSTAT2 Project-TAR-İST Öneri

Kaynak: Kasnakoğlu (2009).

Bütünleşik bir veri tabanı oluşturmak için 3 konuda karar vermek gerekiyor. Bunlar sırasıyla amaç, kapsam ve bütünleştiricilerdir.

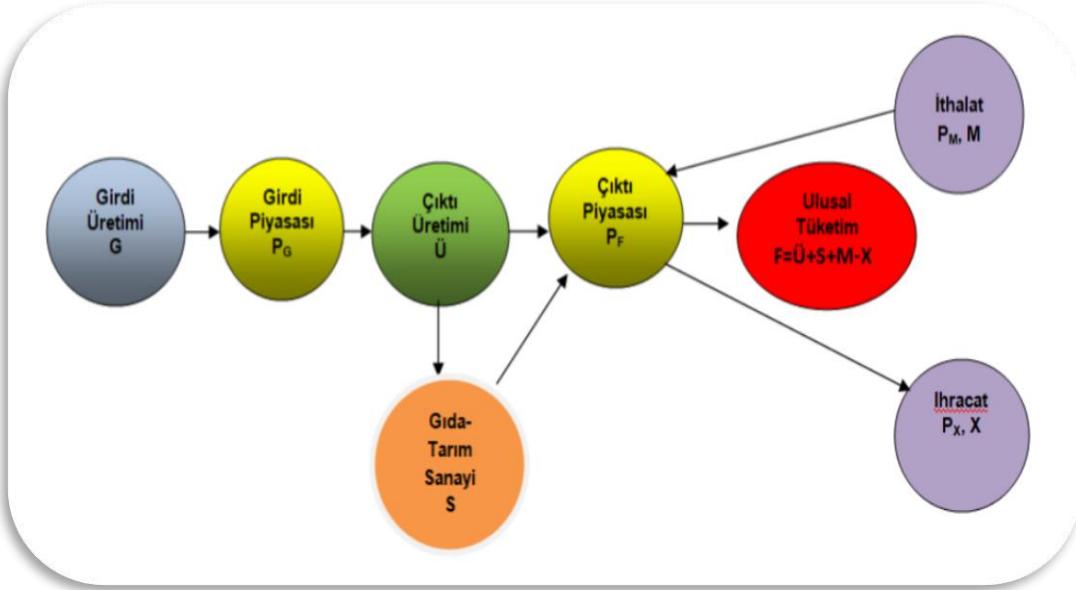
6.1. Amaç

Her veri tabanının, özellikle de bütünleşik veri tabanının bir amacı olması gerekir. Aksi takdirde hangi verilerin, hangi detayda, hangi sıklıkla ve hangi yöntemle derleneceği ve yayınlanacağı konusunda bir yön gösterici olmaz, veri tabanı da kimseye memnun etmeyen bir veriler kalabalığı olur. Amaçların belirlenmesi ve sınırlanması da kolay değil. Burada detaylı amaçlardan çok, çerçeve amaçlardan söz edeceğiz:

- Tarım politikalarının oluşum, izleme ve değerlendirmesine katkı
- Tarım sektörünün geçmiş ve güncel durumunu izlemek
- Tarım üreticileri ve tarım ürünü tüketicilerin refahını değerlendirmek
- Araştırmacılara ve paydaşlara veri sağlamak
- Uluslararası veri tabanları ile uyum ve veri alışverişi

6.2. Kapsam

Tarım sektörü denilince, bitkisel üretim, hayvancılık, ormancılık, su ürünleri ve balıkçılık alt sektörleri ve bunların girdi üretimden başlayıp, tarım ve gıda ürünlerinin tüketilmesine kadar uzanan üretim ve değer zincirlerinden söz etmek mümkün. Doğal olarak kapsamlı bir tarım veri tabanının bu dikey ve yatay öğelerin tümünü kapsamı arzu edilir. Ancak bu pratikte mümkün olmayabilir. Burada önemli olan birbiri ile girdi-çıkı ilişkisi olan öğeleri bütünleşik veri tabanı içine dahil etmek ancak dışarıda bırakılanlarla da bağlantılar kurmak. Bu da genelde girdi-çıkı ilişkisi olan bitkisel ve hayvancılık alt sektörlerinin bütünleşik bir veri tabanında bir arada, ormancılık ve balıkçılık sektörlerinin ayrı ayrı (yine bütünleşik) veri tabanlarında değerlendirilmesi anlamına gelmektedir. Şekil 1'de, bütünleşik bir veri tabanının içeriğini oluşturacak, tarım girdilerinden başlayıp, üretim, işleme ve ilgili piyasa aşamalarından geçerek, dış ticaret ve tüketime giden değer zinciri gösterilmektedir.

Şekil 1: Tarım İstatistikleri Kapsamı

Kaynak: Kasnakoğlu (2022).

6.3. Bütünleştiriciler

Amaç ve kapsam ile, bütünleştirilecek verilerin sınırının çizilmesi amaçlanmaktadır. En zor bölüm ise farklı kaynaklardaki, farklı biçimlerdeki verilerin birbirleri ile uyumlu, tutarlı bir şekilde, temizlenerek ve boşlukları doldurularak, kullanıma hazır bir araya getirilmesidir.

6.3.1. Kavramsal Üst Yapı

Bütünleştirme işleminin olmazsa olmazı kavramsal bir üst yapının olmasıdır. Bu veri tabanının konusuna ve amacına göre farklılık gösterebilir. Genel istatistikler için bu üst yapı milli gelir, gelir dağılımı, sosyal refah gibi kavramlar olarak düşünülebilir. Tarım sektörü için üst yapı, tarımsal katma değer, tarım üreticileri refahı ve tarım ürünleri tüketicileri refahı olarak düşünülebilir. Bu üst yapı aynı zamanda tarım politikalarının amacı olarak da düşünülebilir. Doğal olarak üst yapıyı destekleyen veya onun altında, yanında alt yapılar da olabilir. Bunlardan son yıllarda özellikle vurgulanan bir tanesi, sürdürülebilirlik kavramıdır.

6.3.2. Analitik Araçlar

Kavramsal üst yapıya ek olarak bütünleştirmeye anlam katacak, tutarlılık sağlayacak birçok analitik araçtan söz etmek mümkün:

- **Tarım Modelleri:** Bitki Büyüme, Çiftlik-Hanehalkı, Sektör, Genel Denge Modelleri, vb.
- **Eşitlikler:** Alan x Verim = Üretim, Fiyat x Miktar = Değer, vb.
- **Dengeler:** Ürün, Gıda, Arz-Talep, Dış Ticaret Dengeleri

6.3.3. Sınıflamalar

Farklı veri setlerinin birleştirilebilmesi için özellikle aralarında ilişkilendirme tabloları olan uluslararası sınıflamaların kullanılması çok önemlidir. Üretim istatistiklerinde kullanılan ürün listesi ve tanımları ile fiyat ve dış ticaret istatistiklerindeki ürün liste ve tanımları, girdi fiyatları ile girdi kullanım istatistiklerinde kullanılan listeler uyuşmadığı takdirde veya bu listeler arasında kabul görmüş geçişler olmadığı takdirde birçok veriyi birlikte kullanmak mümkün olmayacaktır.⁶

6.3.4. Dönüşüm Katsayıları

Tarım sektörünü tarladan sofraya izlemeyi amaçladığımızda veri tabanı ile yeni birçok analize olanak sağlamış oluyoruz. Ancak kapsamın bu şekilde genişlemesi bazı sorunları da beraberinde getiriyor. Değer zincirinin değişik aşamalarında ürünle işlenerek şekil değiştiriyor. Üretilen, tüketilen ve dış ticareti yapılan ürünler aynı ürünler değil. O nedenle de örneğin, üretilen ve ithal edilen buğdayın ne kadarı ihraç ediliyor, ne kadarı içeride tüketiliyor sorusuna cevap bulabilmek için buğdaydan üretilen ürünleri buğdaya dönüştürebilmek gerekiyor. Aynı şekilde buğdayın değer zincirinin değişik aşamalarındaki fiyatını kıyaslayabilmek için de dönüşüm katsayıları gerekiyor.⁷

6.3.5. Meta Veri

Bütünleşik bir veri tabanı farklı kaynaklardan, farklı tanım ve biçimlerde gelen verilerin, birlikte kullanılabilmesi için, uyumlu hale getirilmesi, eksikliklerinin tamamlanması, hatalarının düzeltilmesi birçok işlem gerektirecektir. Verilerin kaynaklarının, derleniş yöntemlerinin, yapılan varsayımların, dönüştürme işlemlerinin belgelenmesi, türev değişkenlerin tanımlanması için, sayısal veri tabanının özenle geliştirilmiş bir meta veri tabanı ile zenginleştirilmesi gerekmektedir.

TÜİK yayınladığı istatistikler için bir meta veri şablonu kullanarak, konu bazında meta veri yayınlamaktadır. Bu şablonda, veri setinin tanımlanması, kalite öğelerini de içerecek biçimde şu başlıkları altında yapılmaktadır: Kapsam (veri tanımı, coğrafi kapsam, sınıflama, sektörel kapsam, zaman, referans dönemi, ölçü birimi, dönemsellik, zamanlılık), Kamuoyunun Bilgiye Ulaşımı, Bütünlük, Kalite (TÜİK, 2022f). Tarım istatistikleri için de konu bazında (bitkisel üretim, ürün denge tabloları, dış ticaret,

⁶ Sınıflama konusuna bölüm 8.7'de daha ayrıntılı olarak değineceğiz.

⁷ Dönüşüm katsayıları konusuna daha kapsamlı olarak bölüm 8.6'da değineceğiz.

tarımsal alet makine, tarımsal işletme yapı, su ürünleri, hayvancılık, tarımsal fiyat ve ulusal hesaplar, tarımsal girdi fiyat endeksi vb.) bu şablon ile meta veri yayınlamaktadır (TÜİK, 2022g). Yayımlanan meta verilerin kapsam, yöntem, sınıflama, referans dönemi gibi veriyi tanımlayan kısımları yeterli ancak kalite tanımlayan kısımları boş veya yetersizdir.

7. Bütünleşik Bir Tarım Veri Sistemi Önerisi

Bu bölümde Türkiye tarım istatistiklerini daha kullanışlı bir yapıya kavuşturacak, karşılaşılan sorunları azaltacağını umduğumuz bütünleşik bir tarım veri tabanı sistemi önerisi sunulacaktır.⁸ Bu öneride, genelde var olan verilerin yeniden yapılandırılmasının yanı sıra eksik olan yeni bazı verilerin derlenmesi de söz konusudur. Bütünleşik tarım veri tabanının bazı özellikleri ve varsayımları aşağıda özetlenmektedir:

İsim: Bütünleşik Tarım İstatistikleri Sistemi (TAR-İST)

Amaç: Tarım Politikaları, Tarım Analizleri, Tarım İzleme

Kapsam: Bitkisel Üretim ve Hayvancılık, Tarım Değer Zinciri

Veri Sistemi Parçaları: Çekirdek ve Kaynak

Çekirdek Bütünleştirme Modeli: Çoklu Ontolojik

Bütünleştiriciler: Üretici Refahı, Tüketici Refahı, Sürdürülebilirlik

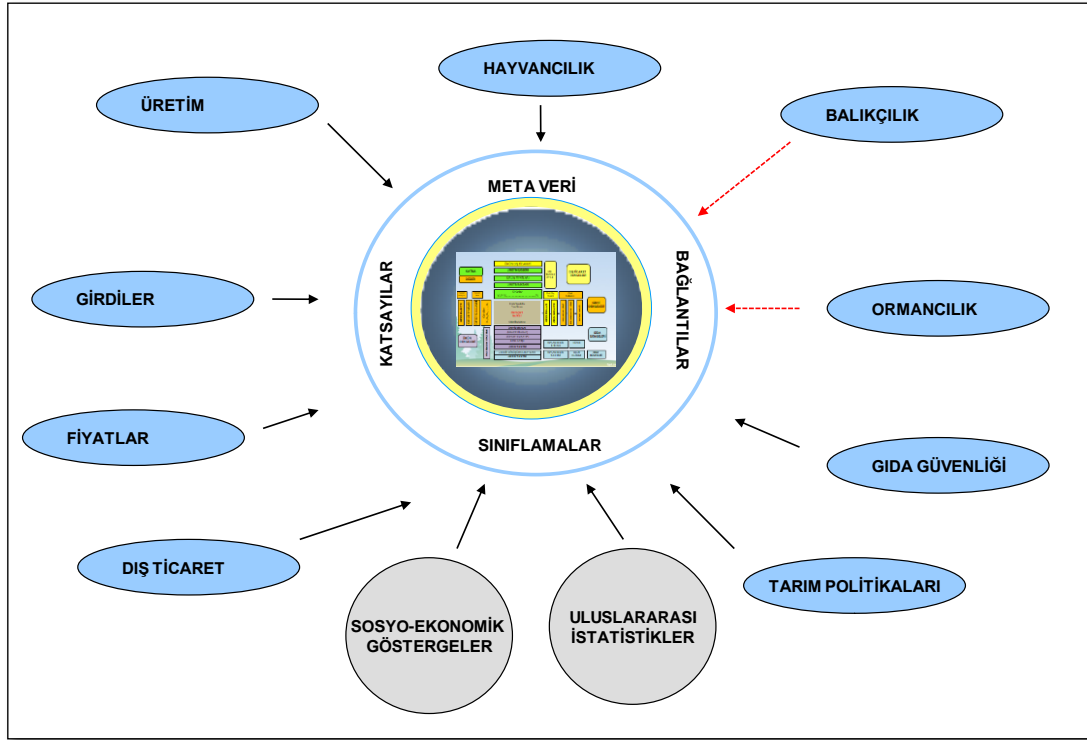
Kaynak Bütünleştirme Modeli: Anlamsal, Tekli Ontolojik

Şekil 2’de gösterildiği gibi TAR-İST her biri belirli konular etrafında bütünleştirilmiş ayrı ayrı (anlamsal) kaynak veri tabanlarından ve ontoloji tabanlı bir çekirdek’ten oluşmaktadır. Kaynak veri tabanları şu anda var olan, çoğunlukla TÜİK, TOB ve FAO’da bulunan veri setlerinin yeniden düzenlenmiş ve genişletilmiş biçimleri olarak düşünülebilir. Bunlar bitkisel üretim, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık, girdiler, fiyatlar, dış ticaret, gıda güvenliği, tarım politikaları, sosyo-ekonomik göstergeler, uluslararası istatistikler olarak düşünülebilir. Bu veri tabanlarında tekrarlar, kavram, kapsam ve biçim farklılıkları olabilir. Bu nedenle de farklı veri tabanlarının kendi içlerinde ve veri tabanları arasında bilgi alışverişi ve birleştirme mümkün olamayabilir. İşte bu nedenle bu veri tabanlarından türeyen bir bütünleşik veri tabanına ihtiyaç duyuyoruz. TAR-İST’in ve özellikle çekirdek veri tabanının geliştirilmesi aşamalarında kaynak ve çekirdek veri tabanları arasındaki alışverişin daha çok kaynaktan çekirdeği

⁸ Burada **Bütünleşik** terimi **Integrated** kelimesinin karşılığı olarak kullanılmıştır. Aynı anlama gelebilecek entegre, tümleşik, bütünsel, bütünleşmiş kelimeleri de kullanılabilir.

doğru olması beklenirken. TAR-İST tamamlandığında, çekirdekten kaynağa da geri beslemelerin olması beklenir. Kaynak veri tabanları ile çekirdek veri tabanları arasındaki iki yönlü etkileşime bu çalışmada ayrıntılı olarak değinilmeyecek, bazı ipuçları ile yetinilecektir.

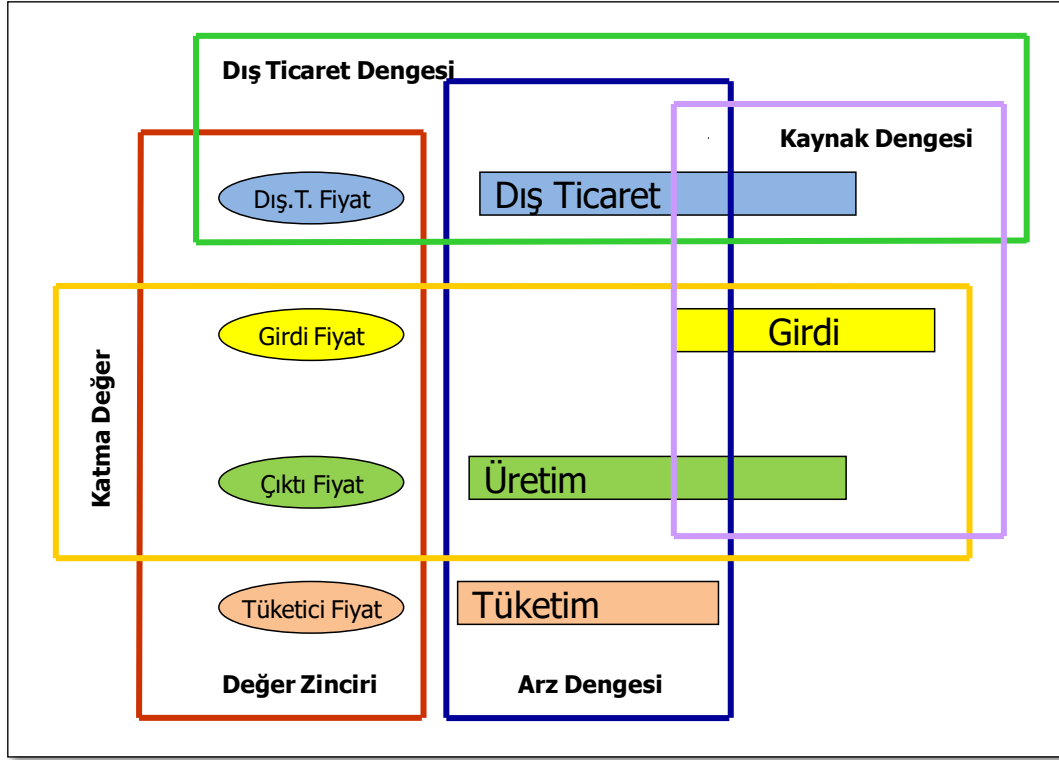
Şekil 2: Bütünleşik Tarım İstatistikleri Sistemi (TAR-İST)



Kaynaklar: Kasnakoglu ve Mayo (2003), Kasnakoglu (2004, 2006).

Şekil 3'te TAR-İST'in kaynak veri tabanlarından beslenen çekirdeğinin farklı veri setlerini birbirleri ile ilişkilendirerek bütünleştirecek olan kavramsal yapı taşları sunulmaktadır.

Şekil 3: TAR-İST Çekirdek Kavramsal Yapı Taşları

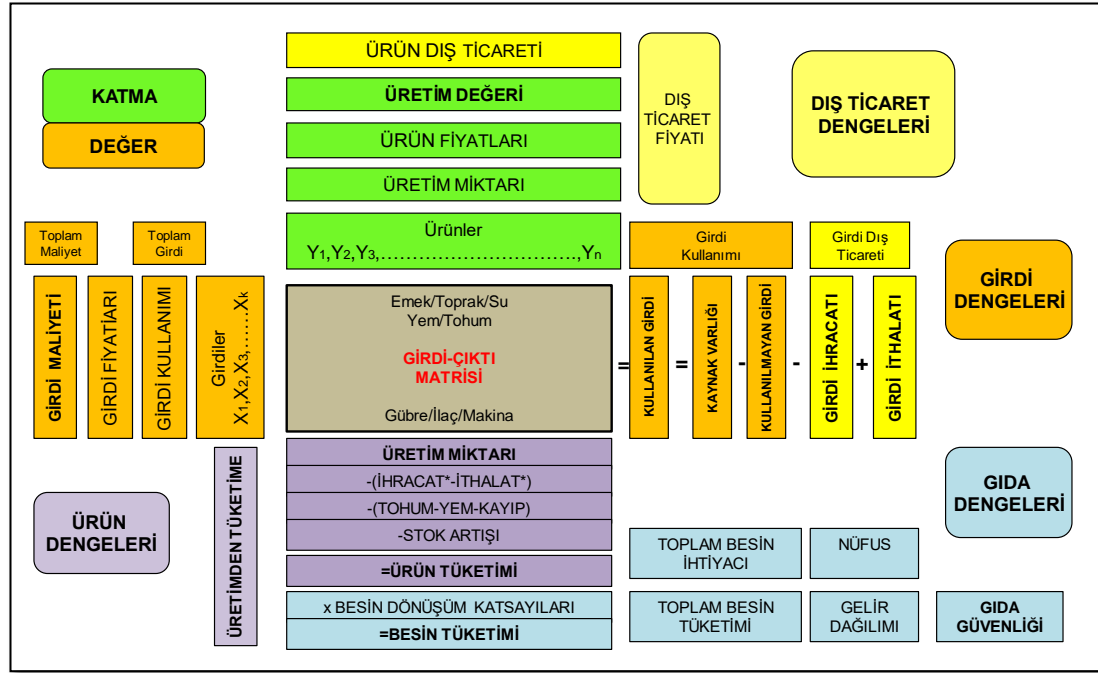


Kaynak: Kasnakoglu (2006).

Bunlardan (sarı çerçeve ile gösterilen) ilki, üretim ve girdi miktarları ile çıktı ve girdi fiyatlarının oluşturduğu ve tarım üreticisinin refahını belirleyecek olan **katma değer**. İkincisi (mavi çerçeve ile gösterilen) ve tüketicilerin refahını gösterecek üretim, ithalat, ihracat, tüketim dışı kullanım ve tüketimden oluşan **arz dengesi**. Üçüncü kavram (yeşil çerçeve ile gösterilen) ihracat ve ithalat miktar ve fiyatlarından çıkacak olan **dış ticaret dengesi**, Dördüncü birleştirici kavram (mor çerçeve ile gösterilen) tarımsal girdilerin varlığı, üretimi, üretimde kullanımı, ithalat ve ihracatını kapsayan **kaynak dengesi**. Son olarak (kırmızı çerçeve ile gösterilen) tarımsal üretime ilişkin girdi, çıktı, tüketici ve dış ticaret fiyatlarından oluşan **değer zinciri**.

Şekil 4'te TAR-İST çekirdek veri tabanının yapısı daha ayrıntılı olarak verilmektedir. Şekli bir Excel tablosu olarak düşünelim. Sütunlarda ürünler, girdi kullanımı, iç ve dış girdi fiyatları, sıralarda ise girdiler, üretim, tüketim, iç ve dış ürün fiyatları var.

Şekil 4: TAR-İST Çekirdek Veri Tabanı Yapısı



Kaynak: Kasnakoglu (2004, 2006).

Merkezde, sütun başlıkları ürünler (Y_1, Y_2, \dots, Y_n), sıra başlıkları girdiler (X_1, X_2, \dots, X_k) olan Tarım Girdi-Çıktı Tablosu var. Bu tablo'da üretilen her ürün için kullanılan girdi miktarları (A_{ij}) (haki), elde edilen ürün miktarları (m_{or}) ve her girdinin toplam kullanılan miktarı (sarı) var. Örnek verirsek, girdi çıktı matrisinin birinci sırasında Y_1, Y_2, \dots, Y_n , ürünlerinde kullanılan X_1 girdi miktarları, son sütunda da tüm ürünlerde kullanılan toplam X_1 girdi miktarı var. Üçüncü sütunda ise Y_3 ürünü üretiminde kullanılan her bir girdi (X_1, X_2, \dots, X_k) miktarı ve en altta da Y_3 ürünü üretim miktarı var (Şekil 5).

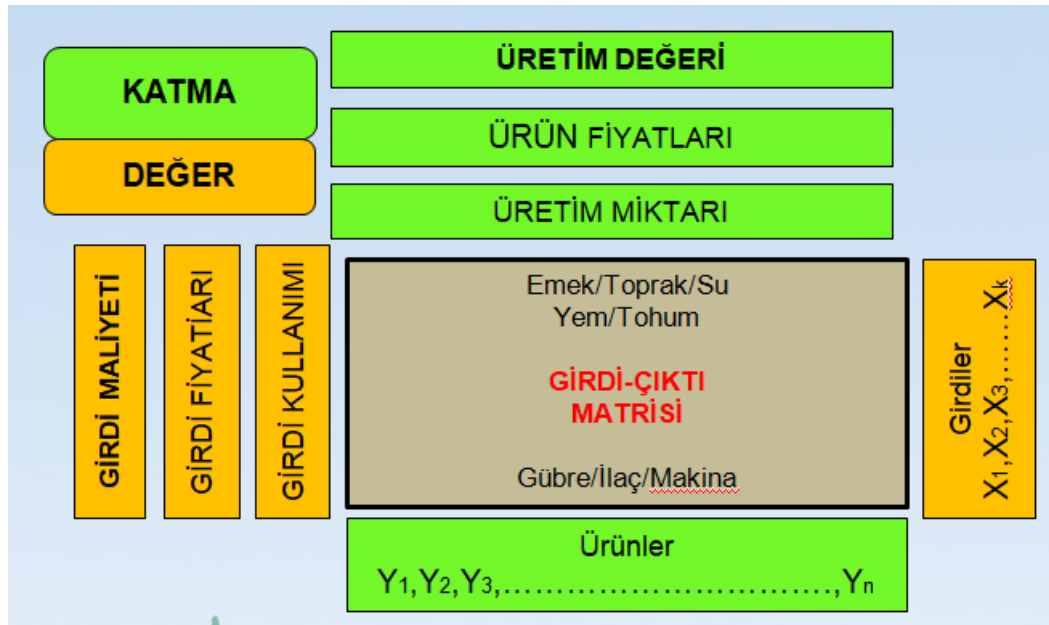
Şekil 5: TAR-İST Çekirdek Girdi-Çıktı Matrisi



Kaynak: Şekil 4.

Şimdi, sunum kolaylığı sağlamak ve Şekil 5 ile uyum sağlamak için, alttaki üretim miktarlarını en üst sıraya, en sağdaki kullanılan girdi miktarlarını da en sola taşıyalım, Ürün ve girdi isimleri için de tersini yapalım (Şekil 6) ve sütunlara girdi fiyatlarını, sıralara da çıktı fiyatlarını ekleyelim.

Şekil 6: TAR-İST Çekirdek Katma Değer

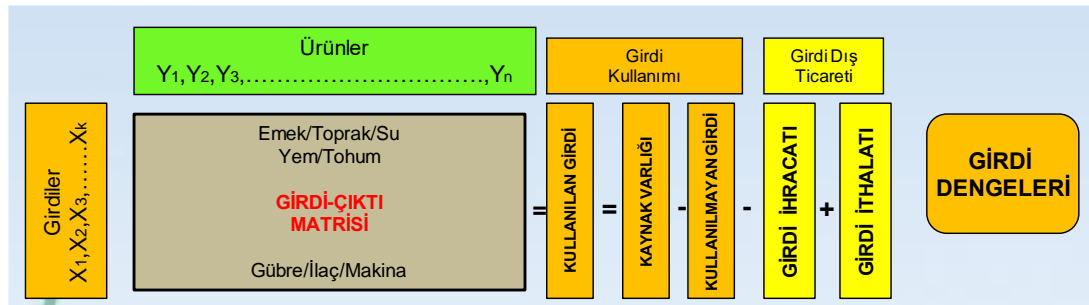


Kaynak: Şekil 4.

Üretim miktarlarını çıktı fiyatları ile çarptığımızda her ürün için üretim değerini ve topladığımızda toplam üretim değerini, girdi kullanım miktarlarını girdi fiyatları ile çarptığımızda her girdinin maliyetini, topladığımızda toplam girdi maliyetini buluruz. Üretim değerlerinden girdi maliyetlerini çıkardığımızda da ürün bazında ve toplam tarımsal katma değeri buluruz.⁹

Şekil 7’de girdi dengeleri gösterilmektedir. Her bir girdi için, bütün ürünlerin üretiminde kullanılan toplam girdi miktarı, girdinin varlığı, artı ithalatı, eksi ihracatı, eksi kullanılmayan miktarına eşittir.

Şekil 7: TAR-İST Çekirdek Girdi Dengeleri

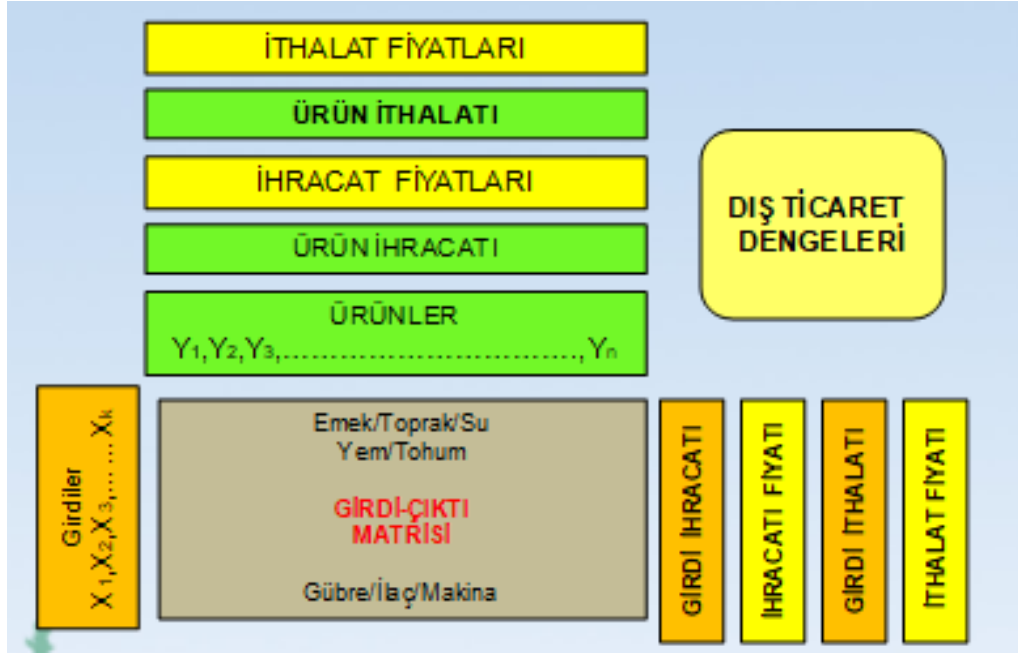


Kaynak: Şekil 4.

Şekil 8’de girdi ve çıktılar için ayrı ayrı ve toplu dış ticaret dengeleri verilmektedir. Burada önemli olan ihracat ve ithalatın birincil tarım ürünü eşdeğeri olarak hesaplanmış olmasıdır. Başka bir deyişle üretim hangi ürünler için hesaplanıyorsa dış ticaretin de aynı ürünler için hesaplanması gerekmektedir. Bu nedenle işlenmiş tarım ürünleri dış ticaretinin, işlenmemiş tarım ürünü ihracatı olarak ifade edilmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde tek tek hangi tarım ürünlerinde net ihracatçı, hangilerinde net ithalatçı olduğumuzu ölçebiliriz. Yine buradaki dış ticaret fiyatları birincil ürün fiyatlarıdır. Aynı şekilde, tarımsal girdi kullanımını hangi düzeyde ölçmüşsek, dış ticaretini de aynı düzeyde ölçmemiz gerekmektedir. Örneğin, gübre kullanımını N,P,K olarak ifade etmişsek, dış ticaretinin de aynı şekilde ifade edilmesi gerekmektedir. Bu şekilde hesaplanacak bir dış ticaret dengesi analitik olarak çok yararlı olmakla birlikte ifadesi çok da kolay olmayabilir. O zaman tek tek ürünler ve girdiler için dış ticaret dengelerini unutup, topluca tarım ürünleri olarak ifade edilen dış ticaret pozisyonları toplamları ile yetinmemiz gerekecektir. Bu durumda da hem tarım dışı ürünler de toplamlara girmiş olacak hem de ihracat ve ithalat için iki farklı ürün kompozisyon dengesi bulmuş olacağız.

⁹ Burada amacımız TAR-İST yapısını anlatmak olduğundan, sabit girdiler, ücretsiz emek, vb gibi ayrıntılara girmiyoruz.

Şekil 8: TAR-İST Çekirdek Dış Ticaret Dengeleri

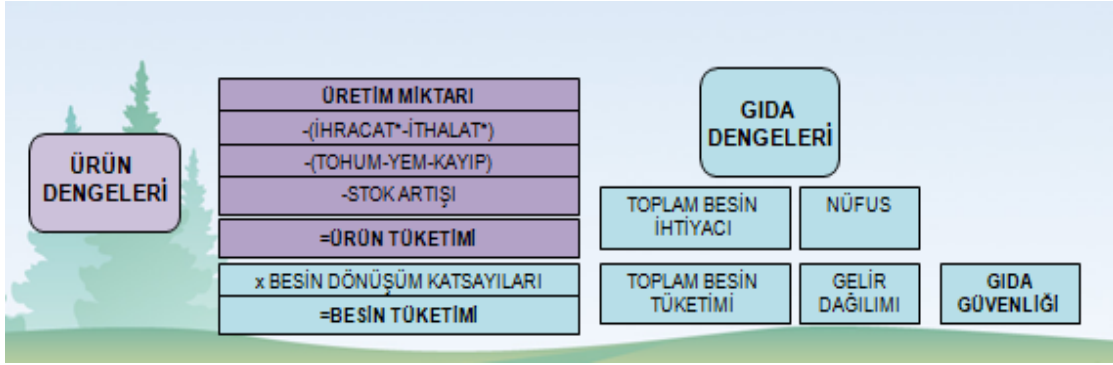


Kaynak: Şekil 4.

Şekil 9’da üretilen ürünler için ürün dengeleri de denilen arz kullanım muhasebesi ile ürün bazında tüketimin elde edilmesi, daha sonra gıda ürünlerinin besin değerlerine dönüştürülerek gıda dengelerinin ve gıda güvenliğinin ölçülmesi gösterilmektedir. Burada da yurtiçi üretime, ithalatı varsa stoktan kullanımı ekleyip, ihracat, stok artışı, tohum, yem, kayıp gibi gıdaya gitmeyen üretimi çıkarıp tüketim miktarlarını elde ediyoruz. Bir önceki paragrafta vurguladığımız gibi, burada da üretim ve dış ticaretin aynı düzeyde yani birincil ürün olarak ifade edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla tüketim de birincil ürün eşdeğeri olarak hesaplanmaktadır. Daha sonra her ürünün bir kg’ında içerdiği kalori, protein karbonhidrat değerleri kullanılarak besin değerleri bulunabilir. Bu besin değerlerinin toplanıp, toplam besin ihtiyaçları ile karşılaştırılmasıyla gıda dengeleri elde edilmekte ve gıda güvenliği hesaplanabilmektedir.

Şekil 4’e dönersek, Şekil 5-Şekil 9’un birleştirilmiş olduğunu görürüz. Bir diğer önemli gözlem, tarım istatistiklerini bütünleştirmede kullandığımız 4 birleştirici denge aynı zamanda birbirleri ile olan ilişkisidir. Hepsinin ortak paydası olan girdi-çıkıtı tablosu dışında, her dengede, başka dengeleri meydana getiren değişkenler de yer almaktadır.

Şekil 9: TAR-İST Çekirdek Ürün-Gıda Dengeleri



Kaynak: Şekil 4.

Not: Şekil 4 ve Şekil 9'da "Kayıp" hasat sonrası kayıpları ve besin tüketimi hesaplamalarında ürünlerinin gıda dışı endüstriyel kullanımlarını kapsamaktadır.

8. TAR-İST Ayrıntıları

Bölüm 7'de TAR-İST'in temel yapısını vermeyi amaçladığımızdan, ilgiyi dağıtmamak için, birçok ayrıntıyı göz ardı ettik. Bu bölümde bu ayrıntılara yine çok ayrıntıya girmeden soru-cevap şeklinde değineceğiz.

8.1. TAR-İST Verileri Var mı? Yeni Veri Derlemek Gerekliyor mu?

TAR-İST sistemi, Şekil 2'de gösterildiği gibi, merkezde bir çekirdek ve onu besleyen kaynak veri tabanlarından oluşuyor. Temelde kaynak veri tabanları, var olan verilerin konular (üretim, fiyat, dış ticaret, girdi kullanımı vb) etrafında bir araya getirilmesi ile oluşuyor. Veriler çoğunlukla da konular etrafında bir arada bulunuyorlar. Farklı yerlerde olsalar da fiziki veya sanal olarak bir araya getirilmeleri çok zor değil. Çekirdek veri tabanının oluşturulmasındaki en önemli veri eksikliği, girdi-çıktı tablosunun, yani kullanılan girdilerin ürün bazında dağıtılmasında ortaya çıkıyor. Toprak girdisi için var olan bu verilerin, diğer girdiler için elde edilmesi, çiftlik muhasebesi, maliyet anketleri ve uzman görüşü gerektiriyor. İyi tarafı ise bu girdi-çıktı tabloları bir kere oluşturulduktan sonra her yıl küçük değişikliklerle güncellenebiliyor. Yine çekirdek veri tabanının oluşturulması için, var olan ancak derlenmesi gereken, önemli bir girdi bölüm 8.6'da ayrıntılı olarak ele alacağımız (işlenmemiş ürün) --> (işlenmiş ürün) --> (besin) dönüşüm tabloları.

8.2. TAR-İST Hangi Sektörleri Kapsıyor?

TAR-İST kavramsal yapı olarak bitkisel, hayvancılık, ormancılık ve balıkçılık sektörlerini kapsayabilir. Ancak pratikte bitkisel ve hayvancılık ile yoğun girdi çıktı

ilişkisi bulunmayan, ikame ve tamamlayıcılık etkileşimleri zayıf olan balıkçılık ve ormancılık faaliyetlerinin çekirdek veri tabanına dahil edilmemesinde ancak çekirdek yapıya benzer bir yapı ile kendi özel veri tabanlarında bulunmasında fayda var. Bu alt sektörlerin çekirdek dışında bırakılması durumunda, özellikle gıda güvenliği hesaplamalarında, su ve orman ürünleri tüketimlerinin ve bunların besin değerlerinin de hesaplamalara katılması gerekmektedir.

8.3. TAR-İST Tarım Değer Zincirini Tümüyle Kapsıyor mu?

Evet, ancak tüm halkaları aynı ayrıntıda kapsamıyor. Amaçlanan, birincil üretimin girdisi, çıktısı, teknolojisi, fiyatları ile kapsamlı bir şekilde kapsanması, zincirin diğer halkalarının ise birincil üretim ile geriye ve ileriye doğru bağlantıları düzeyinde kapsanmasıdır. Başka bir deyişle, tarımsal üretime katkı sağlayan girdi üretim sektörünün girdi arzı ve fiyatları TAR-İST kapsamında, ancak bu sektörün girdileri, girdi-çıkıtı tablosu, maliyetleri vb. kapsam dışındadır. Aynı şekilde tarım sanayinin birincil ürün talebi, alım-satım fiyatları ve arzı kapsam dahilindeyken, bu sektörün üretim yapısı, maliyet ve karlılığı kapsam dışındadır. Son olarak, tüketiciler tarım ürünlerine talepleri, ödedikleri fiyatlar, tükettikleri tarım ürünleri ve içerdikleri besin değeri ile TAR-İST'te temsil edilmekte, gelirleri, tüketici davranışları, yaşam koşulları vb. göstergeleri kapsamamaktadır.

8.4. TAR-İST Verileri Hangi Ayrıntıda Olmalı?

Veri tabanlarında en zor konulardan birisi de ayrıntı düzeyine karar vermek. TAR-İST sistemi çekirdek ve kaynak veri tabanlarından oluşmaktadır. Kaynak veri tabanlarında ayrıntı veri talebi, arzı ve bu amaçla kullanılacak bütçeye göre belirlenir. Çekirdek veri tabanında ise ayrıntıyı belirleyen ve sınırlayan verilerin bütünlük olma özelliğidir. Başka bir deyişle çekirdek veri tabanında verilerin birbirleriyle bir bütün oluşturabilecek ayrıntıda, tanımda, zamanda, mekanda olması gerekmektedir. Örnek olarak, ayrıntıda girdi kullanımı verisi olmayan bir ürünün veya ürünlere dağıtılamayan bir girdinin bu veri tabanında yeri yoktur. Nitekim çekirdek veri tabanının güvenilirliği en zayıf halkası ile belirlenir. Doğal olarak bu, Bölüm 8.5'te göstereceğimiz gibi, az sayıda verisi eksik, hatalı veya tutarsız olan her değişkenin de atılması anlamına gelmemektedir.

Yukarıda konu ettiğimiz ürün ve girdi ayrıntısı yanında, verilerin bir de mekansal ve zamansal ayrıntısından söz edebiliriz. Kaynak veri tabanlarında yine veri talebi, arzı ve bütçeye göre zaman ve mekan ayrıntısını belirler. Örneğin, fiyatlar günlük, aylık, yıllık olabilirken, üretim yıllık, dış ticaret aylık, yıllık olabilir. Yine, dış ticaret ülke düzeyinde olurken, fiyatlar ülke ve bölge düzeyinde, üretim ülke, bölge, alt bölge düzeyinde olabilir. Çekirdek veri tabanında ise genelde yıllık ve ülke ayrıntı düzeyleri yeterlidir. Çekirdek veri tabanında girdi kullanımı ve üretimi bölgesel, girdi fiyatları kısmen bölgesel, kısmen ülke, çıktısı fiyatları bölgesel ve ülkesel, dış ticaret ise ülke düzeyinde veriyse sahiptir. Bunların ortak kesişim noktası ülke düzeyinde verilerdir. Daha alt

mekansal veriler kaynak veri tabanlarında bulundurulmalı ve onların bütünleşik veri tabanına katılması araştırmacılara bırakılmalıdır. Çekirdek veri tabanında zaman ayrıntısına gelince, birden fazla yıl, hatta bir zaman dizisi verileri çok iyi olurdu. Ancak bunu yeni kurulacak bir veri tabanından beklemek fazla iyimser olur. Çekirdek veri tabanı zaman içinde yıllık verilerin birikmesiyle zaman boyutunda da zenginleşecektir. Mevsimsel ayrıntı ise çekirdek veri tabanının bazı değişkenlerinde, daha sonra yıllık baza toplulaştırılmak üzere gerekebilir. Arzı mevsimsel farklılık gösteren girdi kullanımı (su, emek gibi), bir yılda birden fazla üretimin (buğday, mısır gibi) olduğu durumlarda, verilerde mevsimsel ayrıntı yararlı olabilir.

8.5. TAR-İST’de Eksik, Hatalı, Tutarsız Veriler Ne Olacak?

İstatistik veri tabanlarında sunucudan kaynaklanmayan eksik, hatalı, tutarsız verilere yaklaşımda iki temel yol vardır. Birincisi, verileri olduğu gibi sunmak ve düzeltmeleri kullanıcıya bırakmak. İkincisi ise eksik verileri, meta veride belirterek, tahmin etmek, hatalı ve tutarsız verileri, yine meta verilerde ayrıntılarını vererek, düzeltmek. Her iki yaklaşımın da artı ve eksileri vardır. Birinci yaklaşımın savunması şöyle olurdu: “İstatistik sunucuları, çok sayıda veri ile uğraşmak zorunda olduklarından, eksik verileri tahmin etmede, hatalı ve tutarsız verileri düzeltmede ancak genel yöntemler kullanabilirler, kullanıcılar ise daha küçük bir veri seti ile uğraştıkları için daha kapsamlı ve gelişmiş yöntemler kullanabilirler”. İkinci yaklaşımın savunması ise şöyle olurdu: “İstatistik sunucuları, konuyu uzmanları olarak kendi sundukları verinin eksiklik, hata ve tutarsızlıklarını, genel kullanıcılara göre çok daha iyi değerlendirebilir ve düzeltebilirler”. Yazarın görüşü Türkiye gibi görece olarak gelişmiş tarım istatistik ofisinin olduğu bir ülkede, uzman görüşlerine de başvurarak ve meta verilerle ayrıntılı açıklanarak, ikinci yöntemin kullanılmasıdır. Kaynak veri tabanlarında bu yaklaşım daha çok eksik ve hatalı verilerde ve aynı veri tabanında tutarlılık sağlamada faydalı olabileceken, farklı kaynak veri tabanları arasında tutarlılık sağlamak kolay olmayacaktır. Çekirdek veri tabanında ise eksiklerin tamamlanması, hata ve tutarsızlıkların düzeltilmesi kaçınılmazdır. Kullanıcılar, isterse çekirdek veri tabanını düzeltilmiş sunulan biçimiyle, isterlerse, nedenini belirterek, kendi düzeltmeleri ile kullanabilirler.¹⁰ Çekirdek veri tabanının bir özelliği de yapısı itibarıyla içerdiği dengelerle (girdi, arz, tüketim, dış ticaret) veri tutarsızlıklarına izin vermemesidir.

8.6. TAR-İST Dönüşüm Tablo ve Katsayıları Nereden Gelecek?

TAR-İST sisteminde, özellikle çekirdek veri tabanının olmazsa olmazı, daha önce de sözünü ettiğimiz üç dönüşüm tablosu. Bunlar, girdileri çıktıya dönüştüren **Girdi-Çıktı Tablosu**, birincil çıktıları işlenmiş ürünlere dönüştüren **Teknik Dönüşüm Katsayıları**

¹⁰ Veri tabanlarında eksiklerin doldurulması, tutarlılığın sağlanması için bkz. Verhoog, Heiden, Salomon, Dol ve Godeschalk (2008, s. 32-50), Kasnakoğlu (2009 ve 2022).

ve tüketilen gıda ürünlerini besin değerlerine dönüştüren **Besin İçerik Tablosu**. Aşağıda bunların yapısına ve kaynaklarına kısaca değineceğiz (Kasnakoğlu, 2022).

8.6.1. Girdi-Çıktı Tablosu

Tarım sektörü için geliştirilecek olan Girdi-Çıktı tablosunun genel yapısını Şekil 5’te göstermiştik. Tablo 7’de 1 hektar toprak kullanımı için standartlaştırılmış örnek bir Girdi-Çıktı tablosu gösterilmektedir. Burada ülke ortalaması olarak bir hektar alanda kullanılan girdi miktarları ile elde edilen ürün ve yan ürünlerin miktarı verilmektedir. Doğal olarak bu tablo veriler olduğu takdirde bölgesel, iklimsel, teknolojik koşullar ve ürün çeşitleri ile zenginleştirilebilir. Yine, bu tablo, 1 hektar toprak yerine, 1 Kg ürün için, veya güncel yıl için gerçekleşen girdi ve verim miktarları için de verilebilir. Önemli olan ürün maliyet çalışmalarının da özünü oluşturan bu tabloların, değer olarak değil, fiziksel olarak veri tabanında bulunmasıdır. Böylece, orta dönemde, yıllar itibariyle çok fazla değişmesi beklenmeyen fiziksel tablo, değişen fiyatlarla değerlendirilip gelir ve maliyet analizleri yapılabilecektir.

Tablo 7: Tarım Girdi-Çıktı Tablosu Genel Yapısı

	Buğday Kuru	Buğday Sulu	Nohut	Mısır	Domates Sofralık	Domates Salçalık	Elma
Kuru Toprak (ha)	1		1				
Sulu Toprak (ha)		1		1	1	1	
Ağaçlık Alan (ha)							1
İşgücü (hr/ha)	60	110	30	40	120	200	50
Gübre (Kg/ha)	10	30	10	20	40	60	2
Traktör (hr/ha)	12	16	5	10	12	24	0
Tohum (Kg/ha)	5	5	15		20	20	20
Verim (Kg/ha)	1000	2000	400	1200	600	1200	400
Saman (Kg/ha)	1000	1500	0	1000	0	0	0
Yem (Kg/ha)	200	150	10	1000	0	0	0

Kaynak: Kasnakoğlu (2022).

Türkiye’de tarım istatistikleri sisteminde bulunmayan, ancak tarım politikası oluşum ve değerlendirmesinde çok önemli olan bu tablonun ilk kurulumu ve doldurulması için çaba gerekecektir. Ürün uzmanı ziraatçıların, istatistikçilerin, tarım ekonomistlerinin, daha önce maliyet analizi yapmış meslek kuruluşlarının, çiftlik muhasebesi uzmanlarının, bu tabloları akademik çalışmalarını için geliştirmiş araştırmacıların bir

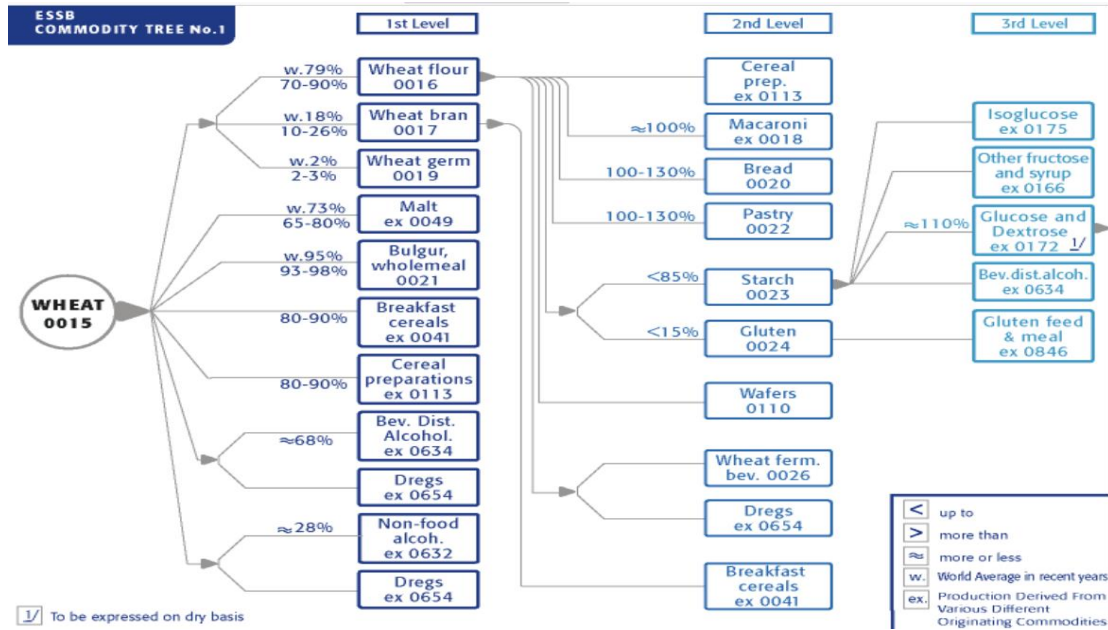
araya getirilerek ilk tablonun geliştirilmesi ve bunun güncellenmesi için yöntemlerin belirlenmesi gerekecektir.

8.6.2. Teknik Dönüşüm Katsayıları

Tarım değer zincirinde ürünler dönüşüm geçirir. Üretilen ürün ile işlenmiş ve tüketilen ürün aynı değildir. O nedenle ürünlerin arz zinciri içindeki hareketlerini ve değer artışlarını izleyebilmek için teknik dönüşüm katsayılarına ihtiyaç vardır. Bir üründen ne kadar üretildiği, ithal ve ihraç edildiği, ne kadarının yem ve tohum olarak kullanıldığı, ne kadarının israf ve kayıp edildiği ve sonuçta tüketildiğini gösteren ürün denge tabloları bu teknik dönüşüm katsayıları olmadan hesaplanamaz.

Teknik dönüşüm katsayıları için en önemli kaynak FAO tarafından geliştirilen Ana Ürün Ağacı (Commodity Tree) tablolarıdır (FAO, 1999). Şekil 10'da buğday için bir örneğini verdiğimiz ürün ağacı, her ürün için birincil üründen tüketilen ürüne kadar teknik dönüşüm dünya ortalamalarını ve aralıklarını vermektedir.

Şekil 10: Buğday için Teknik Dönüşüm Katsayıları



Kaynak: FAO (1999).

Teknik dönüşüm katsayıları, ürün cinslerine, yerel koşullara ve işleme teknolojisine göre ülkeler için farklılık gösterebilir. O nedenle FAOSTAT ürün denge tablosu

hesaplamalarında ülkeler için farklı katsayılar kullanılabilir. Ülkeler için kullanılan teknik katsayılar, Türkiye için Şekil 11 gösterildiği gibi, verilmektedir.¹¹

Şekil 11: Türkiye İçin FAOSTAT Tahıl Dönüşüm Katsayıları

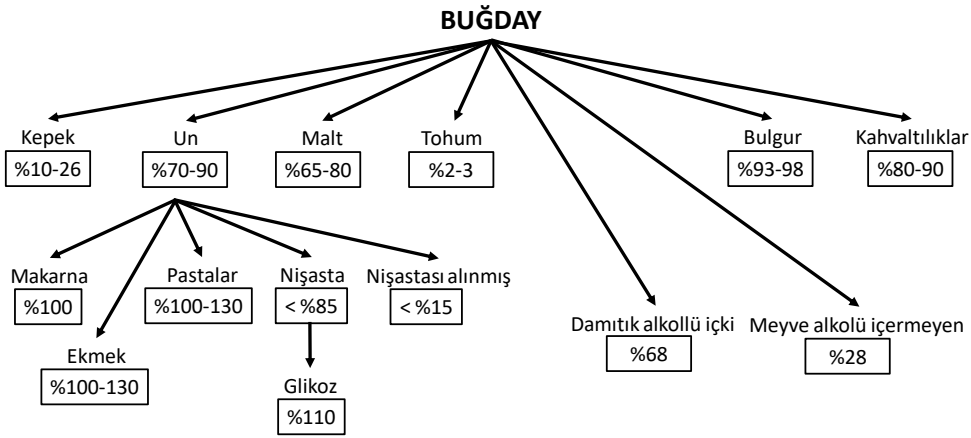
TURKEY			
CROPS AND DERIVED PRODUCTS			
	Seeding rates KG/HA	Extraction rates %	Waste of supply %
CEREALS			
Wheat	184		14
Flour of Wheat		78	
Bran of Wheat		10	
Germ of Wheat		2	
Rice, Paddy	166		3,8
Milled Paddy Rice		60	
Rice, Starch		85	
Bran of Rice		8	
Rice Flour		78	
Barley	200		14
Malt of Barley		80	
Maize	35		3,4
Germ of Maize		6	
Flour of Maize		80	
Bran of Maize		10	
Oil of Maize		46	
Cake of Maize		54	
Maize Gluten		13	
Starch of Maize		85	
Rye	185		14
Flour of Rye		86	
Bran of Rye		10	

Kaynak: FAO (1999).

TÜİK, 2003 yılında yaptığı çok değerli bir çalışma ile ürün denge tablolarında kullanılmak üzere, FAO'nun ana ürün ağaçlarını referans olarak Türkiye'de tarımsal ürünlerde teknik dönüşüm katsayılarını hesaplamış ve yayınlamıştır (DİE, 2003). Şekil 12'de örnek olarak buğday için Şekil 10'da verilen dünya ortalamaları ve Şekil 13'de Türkiye için hesaplanan dönüşüm katsayıları verilmektedir.

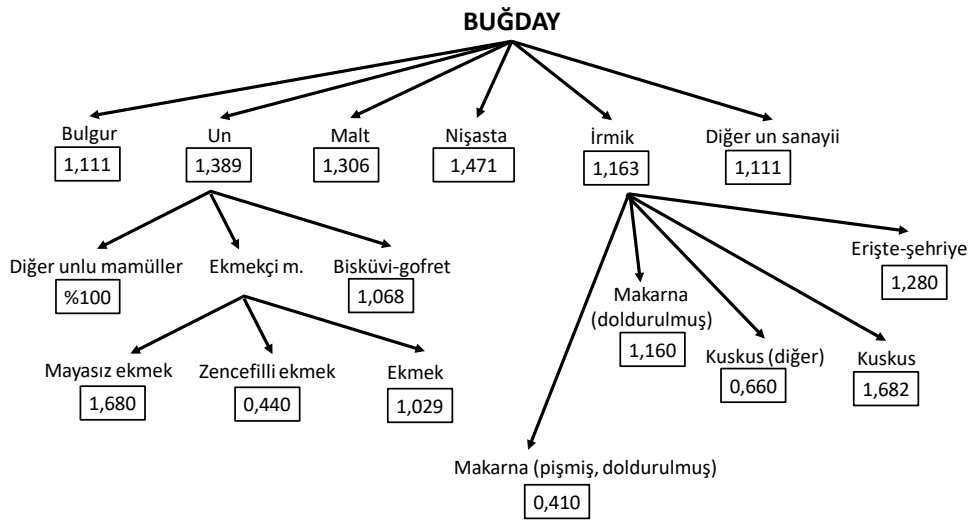
¹¹ Teknik dönüşüm tabloları, orijinal kaynaktaki görüntülerini göstermek için İngilizce bırakılmıştır. Şekil 12 ve 13'te bu tablolar Türkçe olarak verilmektedir.

Şekil 12. FAO Buğday Dönüşüm Aralıkları Ağacı



Kaynak: DİE (2003, s. XXXI)

Şekil 13: DİE Türkiye Buğday Dönüşüm Ağacı



Kaynak: DİE (2003, s.55)

Not: Bu şekilde dönüşüm katsayıları, işlenmişten işlenmemişe doğru verilmektedir. Başka bir deyişle bir birim işlenmiş ürün elde etmek için gerekli işlenmemiş ürün miktarı verilmektedir. Şekil 12 ile kıyaslamak için kutu içindeki verileri 1'e bölmek gerekiyor.

8.6.3. Besin İçerik Tablosu

Teknik dönüşüm katsayılarını kullanarak ürün denge tabloları¹² hazırlandıktan sonra beslenme ve gıda güvenliği hesaplamaları için gıda ürünleri için hesaplanan iç tüketim miktarlarının, içerdikleri besin maddeleri ile çarpılarak ve toplanarak, toplumun toplam besin tüketiminin bulunması, bunun da toplam besin gereksinimi ile kıyaslanması gerekmektedir. FAO kendi gıda güvenliği hesaplamalarında genelde tüm ülkeler için standart bir besin içeriği tablosu kullanmaktadır FAO (2022). Ancak, gıda ürünlerinin besin içerikleri, ürün, üretim, işleme, çevre, depolama ve beslenme farklılıkları nedenleriyle, ülkeden ülkeye ciddi farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle, gıda denge ve gıda güvenliği hesaplamalarında ülkelerin kendi besin içerik tablosunu kullanmalarında yarar vardır. Bu nedenle, FAO aynı zamanda INFOODS (International Network of Food Data Systems – Uluslararası Gıda Veri Sistemleri Ağı), isimli, ülkelerin kendi besin içerik tablolarını geliştirdikleri ve paylaştıkları bir ağı yönetmektedir. Türkiye de bu ağın bir parçasıdır ve TürKomp-Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanında 14 gıda grubunda, 645 gıda için, kalori, protein ve yağ da dahil, 100 gıda bileşeni değerlerini sunmaktadır (TürKomp, 2022). Tablo 8’de FAOSTAT’ta kullanılan ve TürKomp veri tabanında Türkiye için hesaplanmış değerlere örnek olarak seçilmiş buğday ürünleri için yan yana verilmektedir. Görüldüğü gibi Türkiye için FAO’nun kullandığı besin içerikleri ile TürKomp’un verileri arasında ciddi farklılıklar olabilmektedir.

Tablo 8: FAO ve TürKomp Örnek Besin İçerik Tablosu

BUĞDAY	Kalori <i>Kalori (100 gr)</i>	Protein <i>(mg/gr)</i>	Yağ <i>(mg/gr)</i>
KEPEK	213/315	121/143	31/6
EKMEK	249/276	82/94	12/32
KAHVALTILIK	389/381	74/81	7/39
BULGUR	345/349	123/88	20/21
UN	364/350	109/107	11/14
MAKARNA	367/356	120/84	11/19
PASTA	369/410	74/55	170/181
BUĞDAY	334/335	122/113	23/16
NİŞASTA	362/353	5/2	3/0

Not: Ürünler için verilen ilk sayılar FAO, ikincileri TürKomp verileridir.

Kaynak: FAO (2022), TürKomp (2022).

¹² Herhangi bir ürün için ürün dengesi: Tüketim=Üretim+İthalat-İhracat-Yem-Tohum-Kayıp-Gıda Dışı Endüstriyel Kullanım-Stok Artışı. TÜİK her yıl 63 bitkisel ürün için denge tablolarını hazırlamaktadır. Gıda Denge tabloları hazırlama metodolojisi için bkz FAO (2001, 2017).

Tablo 9: Tarımı İlgilendiren Başlıca Sınıflamalar

Konu	Kısaltma	İngilizce Adı	Türkçe Adı	Ev Sahibi
Ürün	CPC	<i>Central Product Classification</i>	Merkezi Ürün Sınıflaması	BM
Ürün	CPA	<i>Statistical Classification of Products by Activity</i>	Avrupa Birliğinde Faaliyete Göre Ürünlerin İstatistiki Sınıflaması	EUROSTAT
Tarım Ürünleri	CPCA	<i>CPC expanded for agricultural statistics:</i>	Tarım İstatistikleri İçin Genişletilmiş CPC	FAO
Tarım, Hay. Balıkçılık, Ürünleri	TAORBA	<i>National Classification of Agricultural, Livestock and Fishery Products</i>	Ulusal Tarım Hayvancılık ve Ormancılık Ürün Sınıflaması	TÜİK
İşgücü	ISCO	<i>International Standard Classification of Occupations</i>	Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması	ILO
Toprak Kullanımı	ICLU	<i>Classification of land use (LU) for the agricultural census</i>	Tarım Sayımı için Arazi Kullanımı Sınıflaması	FAO
Arazi Örtüsü	CORINE	<i>Coordinated Information on the European Environment Classification</i>	Arazi Örtüsü Sınıflaması	EUROSTAT
Makine	ICAM	<i>Classification of machinery and equipment for the agricultural census</i>	Tarım Sayımı İçin Makine ve Teçhizat Sınıflaması	FAO
Hayvancılık	ICL	<i>Classification of livestock for the agricultural census</i>	Tarım sayımı İçin Hayvancılık Sınıflaması	FAO
Ekonomik Faaliyet	ISIC	<i>International Standard Industrial Classification of All Economic Activities</i>	Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Standart Sanayi Sınıflaması	BM
Ekonomik Faaliyet	NACE	<i>Standard Classification of Economic Activities in the European Union</i>	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması	EUROSTAT
Tüketim	COICOP	<i>Classification of Individual Consumption According to Purpose</i>	Amaca Göre Bireysel Tüketim Sınıflaması	BM
Ulusal Hesaplar	SNA	<i>System of National Accounts</i>	Ulusal Hesaplar Sistemi	BM
Dış Ticaret	HS	<i>Harmonized Commodity Description and Coding System</i>	Uyumlaştırılmış Mal Tanım ve Kod Sistemi	BM
Dış Ticaret	SITC	<i>Standard International Trade Classification</i>	Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması	BM
Dış Ticaret	GTIP	<i>Customs Tariff Statistical Positions</i>	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu	Ticaret Bakanlığı
Dış Ticaret	CN	<i>Combined Nomenclature</i>	Birleştirilmiş Mal Sınıflaması	EUROSTAT
Bölge	IBBS	<i>Statistical Regional Units Classification</i>	İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması	TC

Kaynak: UNSD (2022b), TÜİK (2022b)

8.7. TAR-İST’de Sınıflamalar Neden Önemli?

Ulusal istatistiklerde, uluslararası sınıflamaların kullanılması son derece önemlidir. Uzmanların uzun çalışmaları sonunda ortaya çıkan ve genelde UNSD (BM İstatistik Direktörlüğü) İstatistik Sınıflamalar Veri Tabanında bulunan bu sınıflamalar, bir taraftan farklı konudaki ulusal istatistikleri birbirine bağlarken, öte yandan ulusal istatistikleri, uluslararası istatistiklerle ilişkilendirir. Bazı durumlarda uluslararası sınıflamalar gerek kapsam gerekse ayrıntıda, ülke ihtiyaçlarına cevap vermeyebilir. Bu durumda ülkeler uluslararası sınıflamaların yapısını koruyarak, ulusal eklemeler yapabilirler. UNSD sınıflama veri tabanında 142 uluslararası ve 125 ülke için 474 ulusal sınıflama bulunmaktadır.

Tarım sektörü ve istatistikleri için ilgili birçok uluslararası ve ulusal sınıflama vardır. Bunlardan en yaygın kullanılanları Tablo 9’da gösterilmektedir (Gong, Kasnakoglu ve Som, 2007).

Uluslararası sınıflamalar değişen koşullar ve gelişmeler ışığında belirli aralıklarla güncellenirler. En önemlisi de güncellemeler ve değişik sınıflamalar arasındaki ilişkilendirme veya dönüşüm tablolarıdır. Özellikle ürün (CPC, CPA), dış ticaret (HS, SITC, CN) ve ekonomik faaliyet sınıflamalarındaki (ISIC, NACE) geçişler bütünleşik veri tabanları için çok önemlidir (UNSD, 2022c). TÜİK’in de gayet başarılı ve güncel bir Sınıflama Sunucusu bulunmaktadır (TÜİK, 2022b). Burada kullanılan ulusal ve uluslararası sınıflamalar, ev sahipleri, dönüşüm tabloları yanı sıra ilgili sözlükler ve tanımlar yer almaktadır (TÜİK 2022c ve 2022d).

8.8 TAR-İST’de Zaman Farklılıkları Nasıl Çözülüyor?

Tarım istatistiklerinin kullanımında özen gösterilmesi gereken konulardan birisi pek çok üründe girdi ve çıktıların aynı zaman dilimi hatta yıl içerisinde olmamasıdır. Fiyat artışlarının yüksek olduğu durumlarda gerçekleşen üretim değeri, üretim maliyetinden sonra gerçekleştiğinden karlılık, katma değer hesaplarında yukarı doğru bir yanlılık oluşmaktadır.

TAR-İST’in en önemli özelliklerinden birisi fiyat ve miktar değerlerini ayırıştırmasıdır. Bu nedenle farklı zamanlarda gerçekleşen işlemlerin geçerli fiyatlarla değerlendirilmesi mümkün olmaktadır. Örneğin t zamanındaki üretim t zamanındaki fiyatlarla değerlendirilirken, t zamanında kullanılan girdiler t fiyatları ile, t-1 zamanında kullanılan girdiler ise t-1 fiyatları ile değerlendirilebilir veya tüm girdiler t fiyatları ile değerlendirilebilir. Bu esneklik TAR-İST’de tüm değerlendirmelerde kullanılabilir.

Bazı örnekler:

- Dünya fiyatları ile üretim ve maliyet değerlendirmesi
- Sabit/Politika fiyatlarla üretim, maliyet, kar, katma değer.

- Miktar ve değer olarak ürün dengeleri
- Miktar ve değer olarak girdi dengeleri

9. TAR-İST Kullanıcı Arayüzü

TAR-İST'in başarısı, içerdığı bilgilerin niteliği ve kalitesi kadar kullanım kolaylığına bağlı olacaktır. TAR-İST'in kullanıcı arayüzünün ayrıntıları bu çalışmanın boyutlarını çok aşmaktadır. O nedenle arayüzün ana hatlarını vermekle yetineceğiz.

TAR-İST sistemi iki temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlardan birincisi alışageldiğimiz kaynak veri tabanları, ikincisi ise bu çalışmada önerdiğimiz çekirdek veri tabanı. Her iki veri tabanının da 4 temel boyutu var. Ürün, Gösterge, Mekan ve Zaman. Bu konuda, pivot tablo ve (açılır) kutular/menüler olmak üzere iki farklı arayüz kullanılabilir. İlk arayüz daha deneyimli çok sayıda veri kullanmak isteyen kullanıcı ve araştırmacılar, ikincisi ise daha genel, belirli bir veriye erişmek isteyen kullanıcılar için daha uygun olabilir. Kullanıcılara her iki arayüzü kullanma seçeneği de verilebilir.¹³

Tablo 10: Pivot Tablo Arayüz Yapısı

	Yıl→	2022	2022	2021	2021
Bölge ↓	Ürün→ Gösterge↓	+Buğday*	+Arpa		Buğday	Arpa
Türkiye	Üretim					
Türkiye	+Fiyat					
:	İhracat					
+IBBS1**	Üretim					
+IBBS1	+Fiyat					
:	İhracat					
+Diğer	Üretim					

* Değişkenle önündeki + İlgili değişkenin alt kırılımları olduğunu ve bu kırılımlardan da seçim yapılabileceği anlamına gelmektedir.

**İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) –Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS)

¹³ Pivot Tablo arayüzüne güzel örneklerden birisi OECD.Stat(2022) (<https://stats.oecd.org/>), açılır menü'lere iyi bir örnek FAOSTAT(2022) (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>) veri tabanlarıdır. TÜİK de MEDAS veri tabanında (<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>) menü yöntemini kullanmaktadır, ancak çok da başarılı olduğu söylenemez (TÜİK, 2022h).

9.1. Pivot Tablosu

Pivot tablosu yapısına bir örnek Tablo 10’da verilmektedir. Burada sıralarda bölge ve göstergeler, sütunlarda ise ürün ve yıllar vardır. Kullanıcı Bölge/Gösterge/Ürün ve Yıl oklarına tıklayarak, bu boyutlarda istediği detayları seçebilecektir. Verinin yoğunluğuna ve arzu edilen tablo yapısına göre Bölge/Gösterge/Ürün/Yıl kolaylıkla yer değiştirebilir. Bu yapı, kaynak ve çekirdek veri tabanlarında değişmeyecektir. Tek farklılık gösterge vektörü değişkenleridir.

Kaynak ve çekirdek veri tabanları gösterge kırılımı farklılığı Tablo 11’de gösterilmektedir. Kaynak veri tabanlarında birinci düzey kırılımlar gösterge, ikinci düzey kırılımlar ürün/girdi, üçüncü düzey kırılımlar ise değişken düzeyindedir.

Çekirdek veri tabanında ise birinci düzey kırılımlar bütünleştirici dengeler, ikinci düzey kırılımlar denge değişkenleri, üçüncü düzey kırılımlar ürün ve dördüncü düzey kırılımlar değişken düzeyindedir.

Tablo 11: Kaynak ve Çekirdek Veri Tabanları Gösterge Kırılımları

Kaynak Veri Tabanları	Çekirdek Veri Tabanı
+Üretim	Katma Değer
Fiyatlar	Üretim Değeri
Ürün Fiyatları	Üretim
Üretici Fiyatı	Üretici Fiyatı
Toptan Fiyatı	Maliyet
Tüketici Fiyatı	İşgücü Maliyeti
İhraç Fiyatı	İşgücü Kullanımı
İthal Fiyatı	İşgücü Ücreti
Girdi Fiyatları	Toprak Maliyeti
Gübre Fiyatı	Toprak Kullanımı
Toprak Kirası	Toprak Rantı
Ücret	;
Traktör Kirası	;
Su Ücreti	Ürün Dengesi
Girdi Kullanımı	Üretim
+Toprak	Eş Değer İhracat
+İşgücü	Eş Değer İthalat
+Gübre	;
:	;
+İhracat	Tüketim
+İthalat	Dış Ticaret Dengesi
+Çevre	+İhracat
+Politika Göstergeler	+İthalat
;	;
;	;
;	;

*Not: Değişkenle önündeki + İlgili değişkenin alt kırılımları olduğunu ve bu kırılımlardan da seçim yapılabilceği anlamına gelmektedir.

Tablo 12’de kullanıcının çekirdek veri tabanı ile çalışmak istediği varsayımıyla olası menü yapısı gösterilmektedir. İkinci ve üçüncü kutular mekansal ve zamansal ayrıntı menülerini göstermektedir. Büyük olasılıkla TAR-İST’in kuruluş aşamalarında bu kutulardaki kullanılabilir seçenekler çok sınırlı olacak, zaman içinde artacaktır. Dördüncü kutu, ürün seçimi menüsüdür. Kullanıcı tüm ürünleri seçebileceği gibi, belirli grup ürünleri veya belli bir ürünü seçebilecektir. Beşinci kutu, seçilen ürün, bölge ve yıl için hangi göstergelerin görülmek istediği menüdür. Buradaki seçenekler, girdi kullanımı, üretim, tüketim, dış ticaret ve fiyatlar gibi ana başlıklar ve bunların alt başlıkları ve ayrıntılı kalemleridir. Altıncı kutu kullanıcılara, çekirdek veri tabanına özel bütünleştirici denge denklemlerini/tablolarnı istenilen mekan, yıl ve ürün/girdi veya grupları için elde etme olanağı vermektedir.

Menülü arayüzlerde kullanıcıları en çok kızdıran durum, farklı menülerden seçim yaptıktan sonra, seçilen kriterlerde veri olmadığı mesajıdır. Bu durumlara meydan vermemek için menülerin herhangi birisinde yapılan bir seçime göre diğer menülerin seçim seçeneklerinin gerekiyorsa kapatılması, sınırlandırılması veya belirlenmesinin önceden programlanmış olması gerekmektedir. Örneğin, çekirdek veri tabanı yalnız 2021 yılı ve Türkiye için yapılmışsa, bölge ayrıntısı ve 2021 dışında yıl seçilmesine arayüz izin vermemelidir. Aynı şekilde ürün olarak pamuk seçilmiş ise denge seçenekleri arasında gıda dengesi olmamalı veya gıda dengesi seçilmiş ise ürün seçenekleri arasında pamuk olmamalıdır.

Tablo12. Açılır Kutular/Menü Arayüz Yapısı

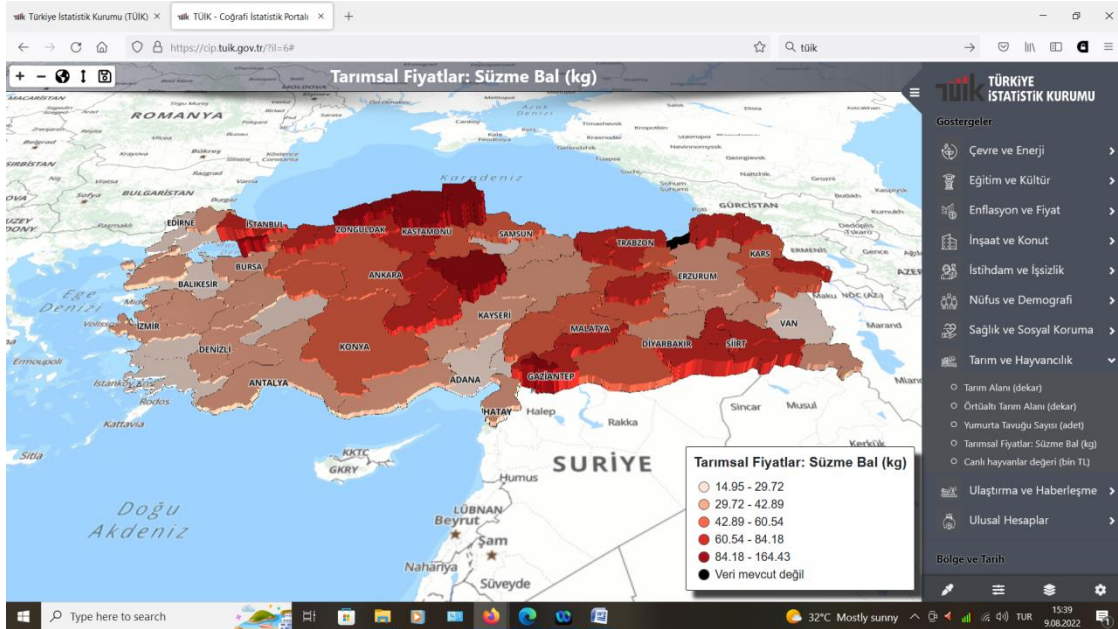
TAR-İST Sistemi	Mekan	Yıl
<ul style="list-style-type: none"> ○ Kaynak Veri Tabanları ○ Çekirdek Veri Tabanı ○ Tüm Veri Tabanları 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Türkiye <ul style="list-style-type: none"> ○ +IBBS1 ○ +IBBS2 : 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2022 ○ 2021 ○ : ○ :
Ürün	Gösterge	Denge
<ul style="list-style-type: none"> ○ +Tahıllar ○ +Buğday ○ Durum ○ Ekmeklik ○ +Arpa ○ : ○ +Sebzeler 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Üretim ○ +Girdi <ul style="list-style-type: none"> +Toprak +Gübre <ul style="list-style-type: none"> ○ N ○ P ○ K : + Dış Ticaret + Fiyat ○ Tüketim <ul style="list-style-type: none"> + Besin 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ürün Denge ○ Katma Değer ○ Girdi Denge ○ Dış Ticaret ○ Gıda Denge ○ Girdi-Çıktı

9.2. Toplulaştırma, Görsellik, Tablo Formatı, vb.

Bir veri tabanının kalitesi, içerdiği bilgilerin doğruluğu, güvenilirliği, tutarlılığı ve güncelliği yanı sıra kolay ve hızlı erişim sağlanması ile ölçüldüğünü vurgulamıştık. Bu çalışmada, daha çok veri tabanının içeriğini geliştirme üzerine öneriler getirmeye çalıştık. İçerdiği bilgilere erişim konusuna ise, yukarıda yine yapısal olarak değindik. Oysa veri tabanlarının içerdiği bilgiler ve erişim yanı sıra kullanıcıya sağladığı kolaylıklar da önemlidir. Bunlar, içerilen bilgilerden elde edilecek istatistikler (ortalama, varyans, vb.), göstergeler (oran, reel, vb.) ve toplulaştırmalar (bölge, ürün grubu, sektör vb.) ile görsel sunumlardır (tablo, şekil, grafik vb.). Büyük çoğunlukla da veri tabanlarının kalitesini artırma çabaları içeriğini geliştirmekten çok, görsel sunumun çekiciliğini artırmak ile sınırlı kalmaktadır.

Bir örnek vermek gerekirse TÜİK sitesinde, ana sayfada, Şekil 14’de görülen, son yıllarda çok moda olan Tematik Haritalar/Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) diye bir Türkiye haritası bulunmaktadır. Bu haritada belirli göstergelere göre iller renklendirilmektedir. Son birkaç yıldır değişmeyen bu haritada, Tarım ve Hayvancılık seçilince illeri renklendirmek üzere 5 adet gösterge bulunmaktadır. Bunlar 2019 yılı için tarım alanı, örtülü tarım alanı, yumurta tavuğu sayısı, süzme bal fiyatı ve canlı hayvan değeridir. Süzme bal fiyatı seçildiğinde de Şekil 14’de olduğu gibi tüm sayfayı kaplayan bir harita çıkmaktadır.¹⁴

Şekil 14. TÜİK Tematik Haritalar/Coğrafi Bilgi Sistemi Örnek Harita.



Kaynak: TÜİK (2022a).

¹⁴ Muhtemelen bu haritalar CBS'nin neler yapabileceğini göstermek ve yöneticileri etkilemek için bir zamanlar TÜİK sayfasına konulmuş ancak daha sonra güncellenmeden orada unutulmuştur.

Veri Tabanlarında sunumun önemini bir kez daha vurgulayıp ancak bu çalışmanın ana konusu olmadığını vurguladıktan sonra toplulaştırma konusuna tekrar dönelim. Kullanıcılar istatistik veri tabanlarından bazen ayrıntılı bilgi talep ederken, bazen de toplulaştırılmış bilgi talep ederler. Verinin mikro düzeyde, elde edilmiş biçimiyle verilmesi, istatistikte kişisel verilerin gizliliği ilkesine aykırı düşmenin yanı sıra kullanıcıların büyük çoğunluğu için gereksiz detay oluşturur.¹⁵ O nedenle veriler sunulurken, bazı verilerin toplulaştırılmış olarak(da) verilmesine, bazılarının gerçek zamanlı toplulaştırılmasına olanak sağlanmasına, bazılarının toplulaştırılmasını ise kullanıcının kendi imkanları ile yapmasına bırakmak seçenekleri söz konusudur. Toplulaştırma veri tabanlarını en zor konularından birisidir. Bunun iki temel nedeni vardır. İlki toplulaştırılacak verilerdeki eksik, boşluk ve hatalar, ikincisi ise benzemezlerin toplanması ve bu amaçla kullanılacak ağırlıkların belirlenmesidir. TAR-İST çekirdek veri tabanı verilerinde boşluk olmaması, verilerin tutarlıklarının test edilmiş olması ve miktarları ağırlandıracak değişik fiyat, besin değeri vb. ağırlık unsurlarını barındırması ile toplulaştırmayı görece olarak kolaylaştırmaktadır. O nedenle çok kullanılan ürün, girdi bölge ve zaman grupları gibi toplulaştırmalar önceden yapıp menü seçenekleri arasına konulabilir.¹⁶ Çok özel gruplamalar ise kullanıcıya bırakılabilir. Gerçek zamanlı toplulaştırmalardan mümkün olduğu kadar kaçınmakta yarar olduğunu düşünüyorum.

10. TAR-İST Yönetimi

TAR-İST'in geliştirilmesi, içinin doldurulması, kullanıma sunulması, güncellenmesi ve sürekliliğinin sağlanması ancak bu konuya kaynak ayırabilecek, kurumsal bir yapının içinde gerçekleşebilir. TAR-İST'i destekleyecek, ve derlenmeleri maliyetli olan verilerin büyük bir kısmı TÜİK ve TOB tarafından zaten derleniyor olacağından gerekecek ek maliyet daha çok var olan verileri bir çatı altında toplama, kavramsal yapının kurulması, veri tabanının kullanıma sunulması gibi gerekli yazılımlar, eksik verileri tamamlanması, boşlukların doldurulması, verilerin tutarlılığının sağlanması gibi konularda uzman girdisi ve TAR-İST'in geliştirilmesi için AR-GE faaliyetleri biçiminde olacaktır. TAR-İST'e ev sahipliği yapabilecek kurumlar, yazarın tercih sırasına göre, şunlar olabilir:

1. TOB (Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Strateji Geliştirme Başkanlığı-Yönetim Bilgi Sistemleri ve İstatistik Dairesi)
2. TÜİK (Tarım İstatistikleri Dairesi)

¹⁵ Burada doğal olarak araştırma amaçlı mikro veriye erişmenin öneminden bahsetmiyoruz. Genel olarak kamuya açık verilerden söz ediyoruz.

¹⁶ Burada sorun yaratabilecek bir konu çekirdek veri tabanında boşlukların doldurulmuş, tutarsızlıkların giderilmiş verileri ile yapılacak toplulaştırmaların, daha az işlenmiş veri içeren kaynak veri tabanlarındaki toplamlarla farklılık göstermesidir. Bu iki veri tabanını eşlemek önemli ancak ayrı bir çalışma konusudur.

3. Tarımla İlgili Sivil Toplum Kuruluşları (Oda, Birlik, Dernek)
4. Üniversite Araştırma Merkezleri
5. Diğer (Vakıf, Araştırma, Danışmanlık) Kurumlar

TAR-İST'in tarım ile ilgili kurum olan TOB'un ev sahipliğinde ve verilerin büyük çoğunu veri tabanlarında bulunduran TÜİK ile işbirliği içinde geliştirilmesi ve kullanıma sunulması en doğalıdır. Öncelikler, finansal ve işgücü kaynakları, verilere yakınlık, kullanıcılara yakınlık gibi faktörler nedeniyle ev sahipliği bu iki kurum arasında yer değiştirebilir.

Ancak, geçmişte olduğu gibi, bu kurumların bu konuya sahip çıkmaması durumunda, tarımla ilgili sivil toplum kuruluşlarından, kâr amacı gütmeyen üniversite, vakıf, merkezlere ve hatta TAR-İST ile yaratılacak katma değeri ticari amaçla kullanacak özel teşebbüslere varan bir yönetim seçeneği söz konusu olabilecektir.

Özellikle uluslararası verilerin, yeniden paketlenerek, göstergeler oluşturarak, türev veriler türeterek ve kullanıcı faydası sağlayarak ücret karşılığı sunumların birçok örneği vardır. Bazı örnekler verelim:

OECD: Tüm OECD istatistiklerine, istenilen formatlarda, dinamik etkileşimli erişim, pdf formatında istatistik yıllıklara, yayınlara ve onların tablolarına XLS, PDF ve WEB/HTML formatlarında erişim için paket satmaktadır (OECD, 2022).

GTAP (Global Trade Analysis Project): Purdue Üniversitesi bulunan bu konsorsiyum Genel Denge Modelleri ve Uluslararası Ticaret modelleri ülke verilerinden oluşan veri tabanına ücretli erişim üyeliği satmaktadır (GTAP, 2022).

COMTRADE: BM ülkelerden derlediği dış ticaret veri tabanına erişim ve yoğun veri taleplerinde yardım için yıllık kişi ve kurumlara göre farklılaştırılmış üyelik satmaktadır (SHOP.UN.ORG, 2022).

ITC (International Trade Center), dış ticaret veri tabanı ve analiz araçlarına tam erişimi ücretli olarak sağlamaktadır (ITC, 2022).

IFASTAT: Uluslararası Gübre Derneği, ayrıntılı gübre üretim, arz, ticaret ve piyasaları istatistiklerine erişimi üyeler için kısıtlamaktadır (IFASTAT, 2022).

Bu örnekleri vermemizin nedeni, TAR-İST'in ticari bir ürün olmasını tercih ettiğimizden değil, ikinci el bile olsa düzgün derlenmiş, düzgün sunulmuş verilerin uluslararası piyasalarda kullanıcılarının çok da düşük olmayan ücret ödemeye hazır olduğu bir piyasası olduğunu vurgulamaktır.

11. Sonuç

Bu çalışma ilk 5 bölümünde, Türkiye’de tarım istatistiklerinin yapısı, durumu ve sunucuları üzerine kısa bir değerlendirme yapılmış, daha sonra yazar ve kullanıcı akademisyenler gözünden kalite değerlendirmesi yapılmıştır. Kalite değerlendirmesi ilgililik, kapsayıcılık, tutarlık, güncellik, güvenilirlik, erişilebilirlik olmak üzere 6 kalite göstergesi, ve girdi, üretim, fiyat, dış ticaret, üretici refahı, tüketici refahı, tarım politikaları, tarımsal yapı olmak üzere 8 tarım istatistiği alt grubu bazında yapılmıştır. Akademisyenler arasında konulara ve kalite göstergelerine göre hem benzerlikler hem de farklılıklar vardır. Hem yazar hem de akademisyenler en kaliteli istatistiklerin dış ticaret istatistikleri, en düşük kalitenin ise, akademisyenler üretici ve tüketici refah göstergelerinde, yazar ise tarımsal yapı ve tüketici refahı istatistiklerinde olduğunu düşünmekte. Ortalama notlar genelde 10 üzerinden 4-6 arasında, iyi-kötü sınırında ve iyileştirmelere yer olduğu yönündedir. Bu grubun son bölümü, Türkiye’de tarım istatistiklerinin sorunlarına ayrılmıştır. Bu genel değerlendirme şu gözlemlerle sonuçlanmıştır:

Türkiye’de, istatistik kurumlarında tarım, tarım kurumlarında istatistik ihmal edilmelerine ve de tüm eksikliklerine rağmen, tarım istatistikleri görece olarak en kaliteli istatistiklerdir. Özellikle TÜİK’de topluca bulunabilen, oldukça zengin bir veri kaynağı, uluslararası düzeyde kapsam ve kaliteye sahiptir. Özetle oldukça kaliteli ve bol malzeme var, iyi bir helva yok. Bu dünyada da böyle. Türkiye tarım istatistikleri çok daha iyi ve dünya için bir örnek olabilir.

6. ve 7. bölümlerde, **TAR-İST** adı verilen bütünleşik bir tarım istatistikleri sistemi önerilmektedir. Bu sistem, üretim, girdiler, fiyatlar, dış ticaret gibi ayrıntılı istatistiklerin yer aldığı, kendi içlerinde oldukça bütünleşik ancak birbiri ile bağlantısı zayıf halkalardan oluşan kaynak veri tabanları ve ürün arzı, girdi kullanımı, katma değer, değer zinciri, girdi-çıkıtı tablosu gibi bütünleştirici kavramsal yapılarla hem veri grupları içlerinde hem de grup aralarında bütünleşmiş bir **çekirdek** veri tabanından oluşmaktadır. 8. bölümde TAR-İST’e dair akla gelebilecek sorularla, daha önceki iki bölümde ilgiyi dağıtmamak için girilmeyen ayrıntılara yine özet olarak girilmektedir. Bunlar arasında, sınıflamalar, dönüşüm tabloları, eksik/hatalı veriler, ayrıntı düzeyi, veri zamanlaması ve kapsam gibi kavramlar sayılabilir.

9. bölümde TAR-İST kullanıcı arayüz yapılarına ilişkin öneriler sunulmaktadır. Bu amaçla kaynak ve çekirdek veri tabanı arayüzlerinin pivot-tablo ve menü seçenekleri ile sunulmaları durumundaki olası yapıları özetlenmektedir. Bu bölümde son olarak veri tabanlarında çok önemli olan ancak bu çalışmada ele alınmayan, görsellik ve toplulaştırılmış verilerin sunumu ile ilgili düşüncelerimiz paylaşılmıştır.

TAR-İST’in geliştirilmesi, içinin doldurulması, kullanıma sunulması, güncellenmesi ve sürekliliğinin sağlanması ancak bu konuya kaynak ayırabilecek, kurumsal bir yapının

içinde gerçekleştirilir. 10. ve son bölümde, TAR-İST yönetimi gündeme getirilmektedir. TAR-İST'in tarım ile ilgili kurum olan Tarım ve Orman Bakanlığı'nın ev sahipliğinde ve verilerin büyük çoğunluğu veri tabanlarında bulunduran TÜİK ile işbirliği içinde geliştirilmesi ve kullanıma sunulması en doğalıdır. Öncelikler, finansal ve işgücü kaynakları, verilere yakınlık, kullanıcılara yakınlık gibi faktörler nedeniyle ev sahipliği bu iki kurum arasında yer değiştirebilir. Ancak, geçmişte olduğu gibi, bu kurumların bu konuya sahip çıkmaması durumunda, tarımla ilgili sivil toplum kuruluşlarından, kâr amacı gütmeyen üniversite, vakıf, merkezlere ve hatta TAR-İST ile yaratılacak katma değeri ticari amaçla kullanacak özel teşebbüslere varan bir yönetim seçeneği söz konusu olabilecektir.

Kaynakça

- D'Orazio, H. ve Gennari, P. (2020). A proposal for a national quality assurance framework. 28th Session of Asia and Pacific Commission on Agricultural Statistics, Bali, Indonesia, 10-14 February. <https://www.fao.org/3/cb3339en/cb3339en.pdf>
- DİE (2003). *Tarımsal Ürünlerde Teknik Dönüşüm Katsayıları ve Ürün Denge Tabloları 1989, 1995*, Ankara.
- EUROSTAT (2022) *Quality Assurance Framework of the European Statistical System, V2.0*. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/64157/4392716/ESS-QAF-V2.0-final.pdf>
- FAO (1999). *Technical Conversion Factors for Agricultural Commodities*. Rome. <http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/methodology/tcf.pdf>
- FAO (2001). *Food Balance Sheets: A Handbook*. Rome. <https://www.fao.org/3/X9892E/X9892E00.htm>
- FAO (2014). *FAO Statistical Data Quality Framework: A Multi Layered Approach to Monitoring and Assessment*. <http://www.bubbavision.com/intersect/Sector%20material/Agriculture/1-FAO.pdf>
- FAO (2017). *Guidelines for Compilation of Food Balance Sheets*. Rome. <https://www.fao.org/3/ca6404en/ca6404en.pdf>
- FAO (2018). *Statistics Quality Assurance Framework (FAO-SQAF): The Quality Assurance Mechanism*. Rome, December. https://unstats.un.org/unsd/methodology/dataquality/references/FAO_Quality_Assurance_Mechanism.pdf

- FAO (2022). *Nutritive Factors*, ESS. <https://www.fao.org/economic/the-statistics-division-ess/publications-studies/publications/nutritive-factors/en/>
- FAOSTAT (2022). (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>).
- Gong, X., Kasnakoglu, H. ve Som, H. (2007). Contribution to International Classification of Agricultural Statistics, *ICAS-4*, Beijing China, 22 October <http://slideplayer.com/slide/7230097/>
- GTAP (2022). <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/products/packages.asp>
- IFSTAT (2022). <https://www.ifastat.org/market-outlooks>
- IMF (2003), *Data Quality Assessment Framework and Data Quality Program (SQAQF)* <https://www.imf.org/external/np/sta/dsbb/2003/eng/dqaf.htm>
- ITC (2022). *Market Analysis Tools Account*. <https://mas-admin.tools.intracen.org/accounts/OptionsFees.aspx>
- Kasnakoglu, H. ve Mayo, R. (2003). FAOSTAT2 Project and CountryStat, *Statistics in Transition*, 6(2), 207-218.
- Kasnakoglu, H. ve Mayo, R. (2004). FAO statistical data quality framework: a multi-layered approach to monitoring and assessment. *Conference on Data Quality for International Organizations*, Weisbaden, Germany, 27-28 May.
- Kasnakoglu, H. (2004). New challenges in agricultural statistics. Keynote Speech, *MEXAI, Third International Conference on Agricultural Statistics*, 2-4 November, Cancun Mexico. <https://www.nass.usda.gov/mexsai/presentations/newchallenges.ppt>
- Kasnakoglu, H. (2006). FAOSTAT and CountrySTAT: Integrated global and national food and agriculture statistical databases. *Proceedings of the XLIII Scientific Meeting, Societa Italiana di Statistica*, Universita di Torino, 14-16 June, 183-194.
- Kasnakoglu, H. (2009). Usefulness, feasibility, limitations and sustainability of an international database on agricultural statistics. Presentation at the *Integrated Assessment of Agriculture and Sustainable Development (AGSAP) Conference*, Edmond aan Zee, The Netherland, 10-12 March. https://www.academia.edu/30104103/Usefulness_Feasibility_Limitations_and_Sustainability_of_an_Integrated_International_Database_on_Agricultural_Statistics
- Kasnakoglu, H. (2021). Dünya tarımına yön verenler: Uluslararası örgütler, *TEK 21. Ulusal İktisat Kongresi*, Eskişehir, 5-7 Kasım.

- Kasnakoğlu, H. (2022). Evidence based policy making in agriculture: data and tool requirements. APART Project Working Paper, World Bank, 6 March.
- OECD (2011). *Quality Framework and Guidelines for OECD Statistical Activities (OECD-QFGSA)*.
<http://www.oecd.org/std/qualityframeworkforoecdstatisticalactivities.htm>
- OECD (2022). *iLibrary, Subscription Products*, <https://www.oecd-ilibrary.org/oecd/purchasing/subscriptionproducts>
- OECD.Stat(2022). <https://stats.oecd.org/>
- SHOP.UN.ORG (2022). *UN Comtrade*. <https://shop.un.org/comtrade>
- TÜİK (2022a). *Coğrafi İstatistik Portalı*. <https://cip.tuik.gov.tr/?il=6#>
- TÜİK (2022b). *Sınıflama Sunucusu*.
<https://biruni.tuik.gov.tr/DIESS/ChangeLocaleAction.do?dil=tr>
- TÜİK (2022c) *Sınıflama Sunucusu/Sınıflamalar*
<https://biruni.tuik.gov.tr/DIESS/SiniflamaTurListeAction.do>
- TÜİK (2022d). *Sınıflama Sunucusu, Dönüşüm Tabloları*.
<https://biruni.tuik.gov.tr/DIESS/DonusumTablosuListeleAction.do?guncel=Y>
- TÜİK (2022e). *Resmi İstatistik Portalı/Kalite*.
<https://www.resmiistatistik.gov.tr/detail/kalite/>
- TÜİK (2022f). *Resmi İstatistik/Metaveri Şablonu*.
(<https://www.resmiistatistik.gov.tr/detail/kalite/>)
- TÜİK (2022g). *İstatistik Veri Portalı, Tarım İstatistikleri/Metaveri*.
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111>
- TÜİK (2022h). *MEDAS Veri tabanı*. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- TürKomp (2022). *Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı*, Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. <http://www.turkomp.gov.tr/database>
- UNSD (2015). *Generic Statistical Quality Assurance Framework for a UN Agency(GSQAF)*. <https://unstats.un.org/unsd/unsystem/Documents-Sept2015/GSQAF-GenericData-Sept2015.pdf>
- UNSD (2019), *National Quality Assurance Frameworks Manual for Official Statistics (UN-NQAF)*.

<https://unstats.un.org/unsd/methodology/dataquality/references/1902216-UNNQAFManual-WEB.pdf>

UNSD (2022a). *Principles Governing International Statistical Activities*. CCSA.
https://unstats.un.org/unsd/ccsa/principles_stat_activities/

UNSD (2022b). *Statistical Classifications Portal*.
<https://unstats.un.org/unsd/classifications/>

UNSD (2022c) *Statistical Classification/Correspondence Tables*
<https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ#Correspondences>,

Verhoog, D., Heiden, M., Salamon, P. Dol, W. ve Godeschalk, F. (2008). *Potentials of a Harmonised Database for Agricultural Market Modelling*. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies, Seville.

BEYANLAR:

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları: Tek yazar (%100).

Çıkar Beyanı: Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma Desteği: Yok

Etik Kurul Onayı Bilgileri: Makalede açıklanan çalışmada insan denekleri kullanılmadığı için etik kurul onayı alınmamıştır.
