



# سیستم غذا و کشاورزی پاسخگوی نیاز غذایی و محیط زیست

اسکندر زند

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات گیاه پزشکی



مقدمه

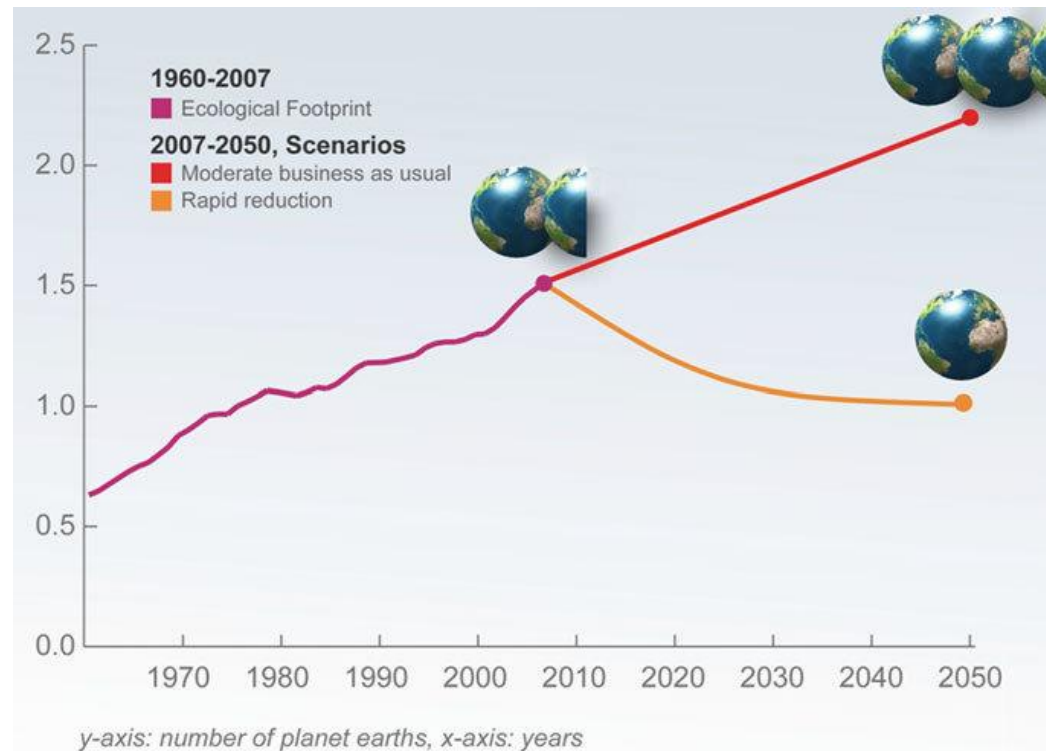
مهمترین چالش های  
امنیت غذایی

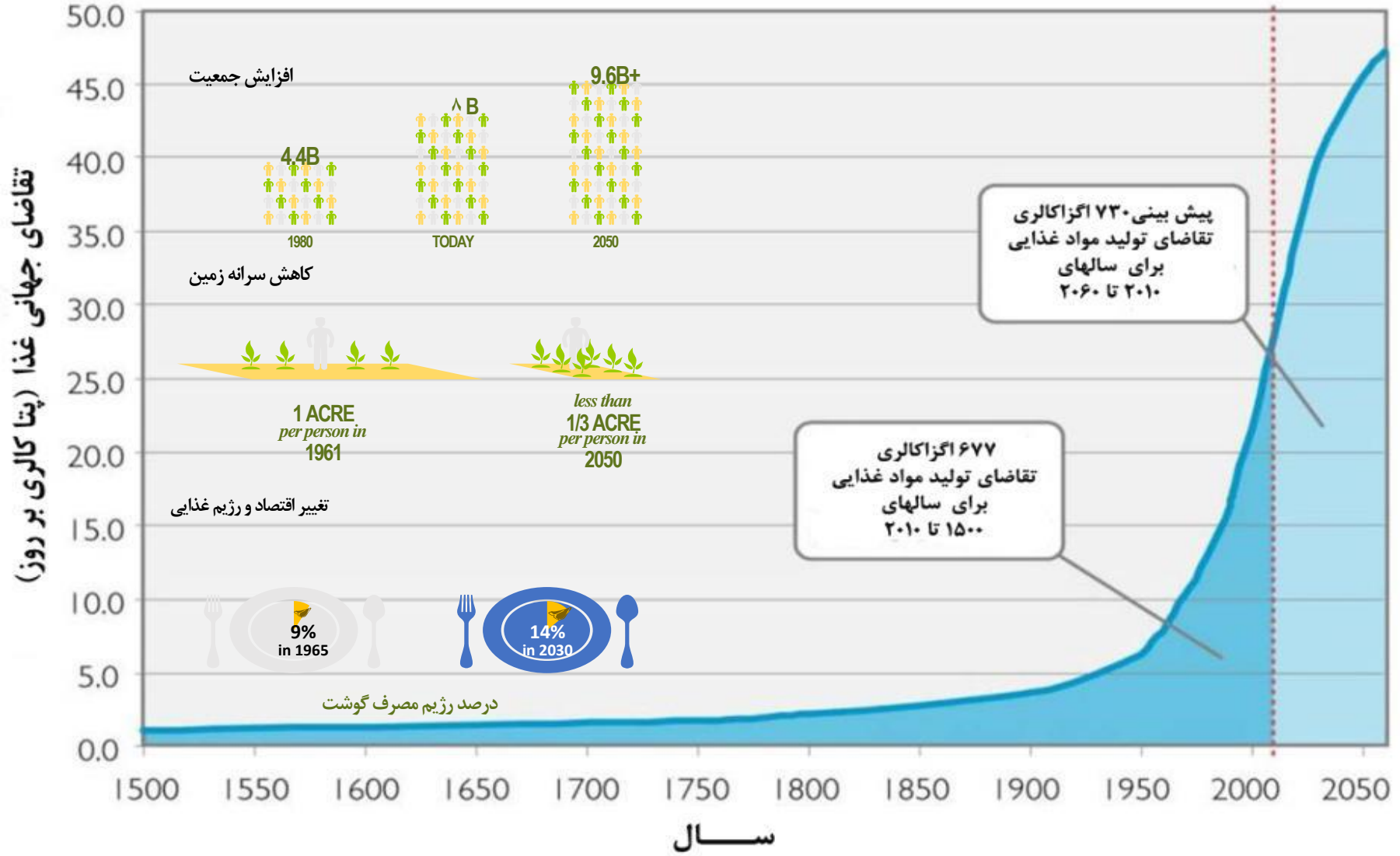
سیستم کشاورزی و  
غذا



- We need to feed an estimated population **in excess of 9 billion by 2050**
- **with diminishing natural resources,**
- whilst ensuring the **health of people and the planet**

How can 9–10 Billion People be Fed Sustainably and Equitably by 2050?







# سیر تکامل ابعاد و مؤلفه‌های امنیت غذایی



۱. فراهمی
۲. دسترسی
۳. مصرف و سلامت
۴. ثبات و پایداری (تاب آوری)

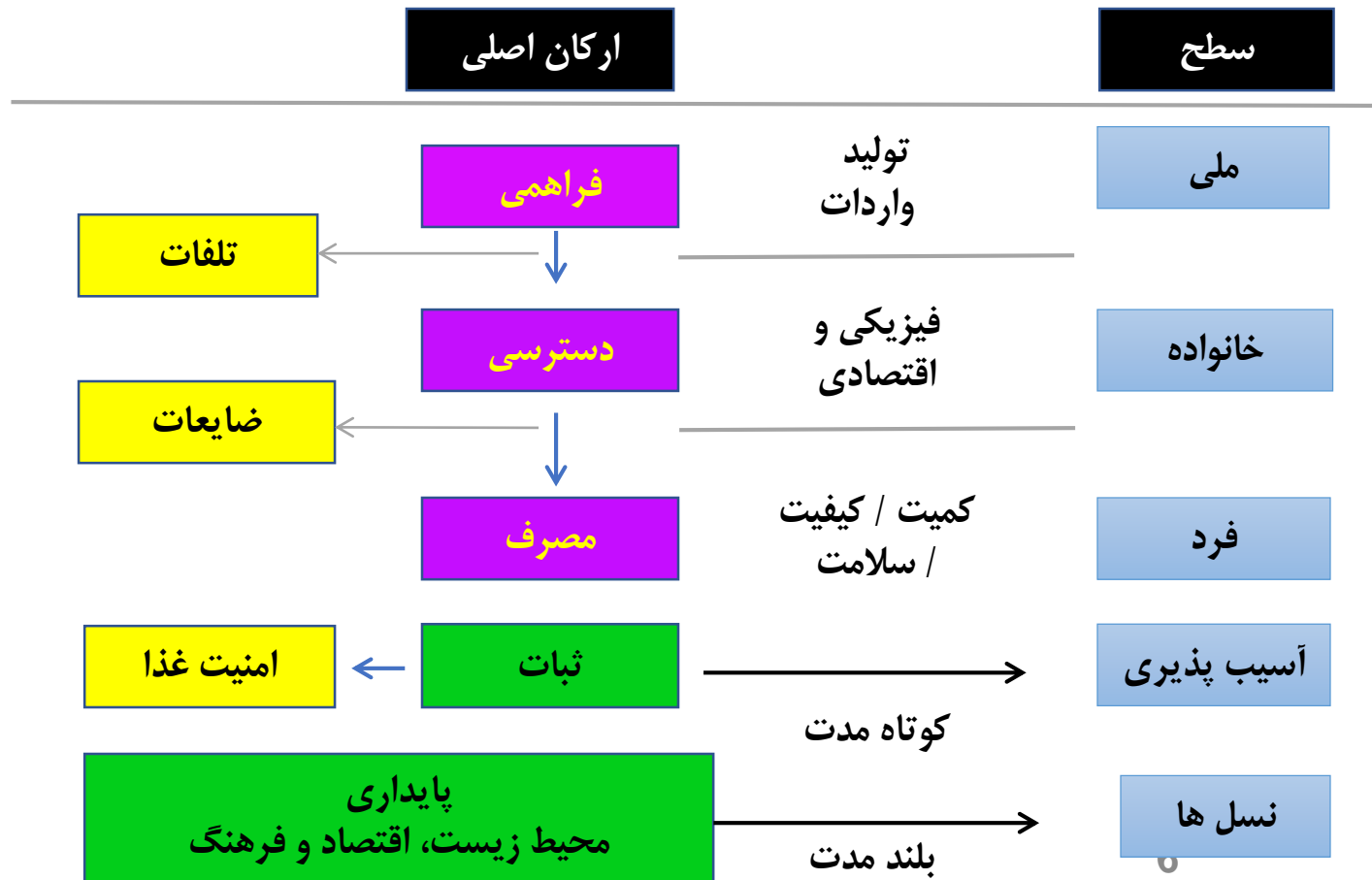
۱. فراهمی
۲. دسترسی

۱. فراهمی



# امنیت غذایی (Food Security)

زمانی محقق می‌گردد که همه‌ی مردم همواره برای تأمین نیازهای تغذیه‌ای خود به غذای کافی، سالم و مغذی دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته باشند و ترجیحات غذایی آنان برای داشتن یک زندگی سالم و پر تحرک برآورده شود (فائو، ۱۹۹۶).



## ۲. دسترسی (بعد اقتصادی یا خانوار)

- دسترسی فیزیکی
- دسترسی اقتصادی

## ۱. فراهمی (بعد کشاورزی یا ملی)

- تولید داخلی
- تجارت
- ذخیره سازی
- کشت فراسرزمینی



## ۴. ثبات و پایداری (تاب آوری)

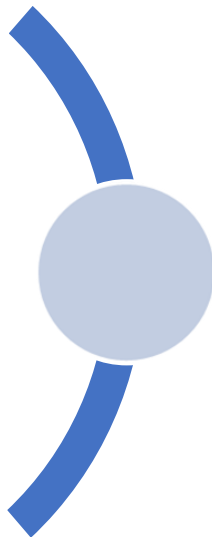
- تاب آوری در شرایط نامساعد اقلیمی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی
- پایداری منابع پایه تولید

## ۳. مصرف و سلامت (بعد فردی)

- الگوی مصرف
- سلامت غذا
- تنوع رژیم غذایی
- سواد تغذیه
- سوء تغذیه و مکمل یاری
- آب آشامیدنی سالم



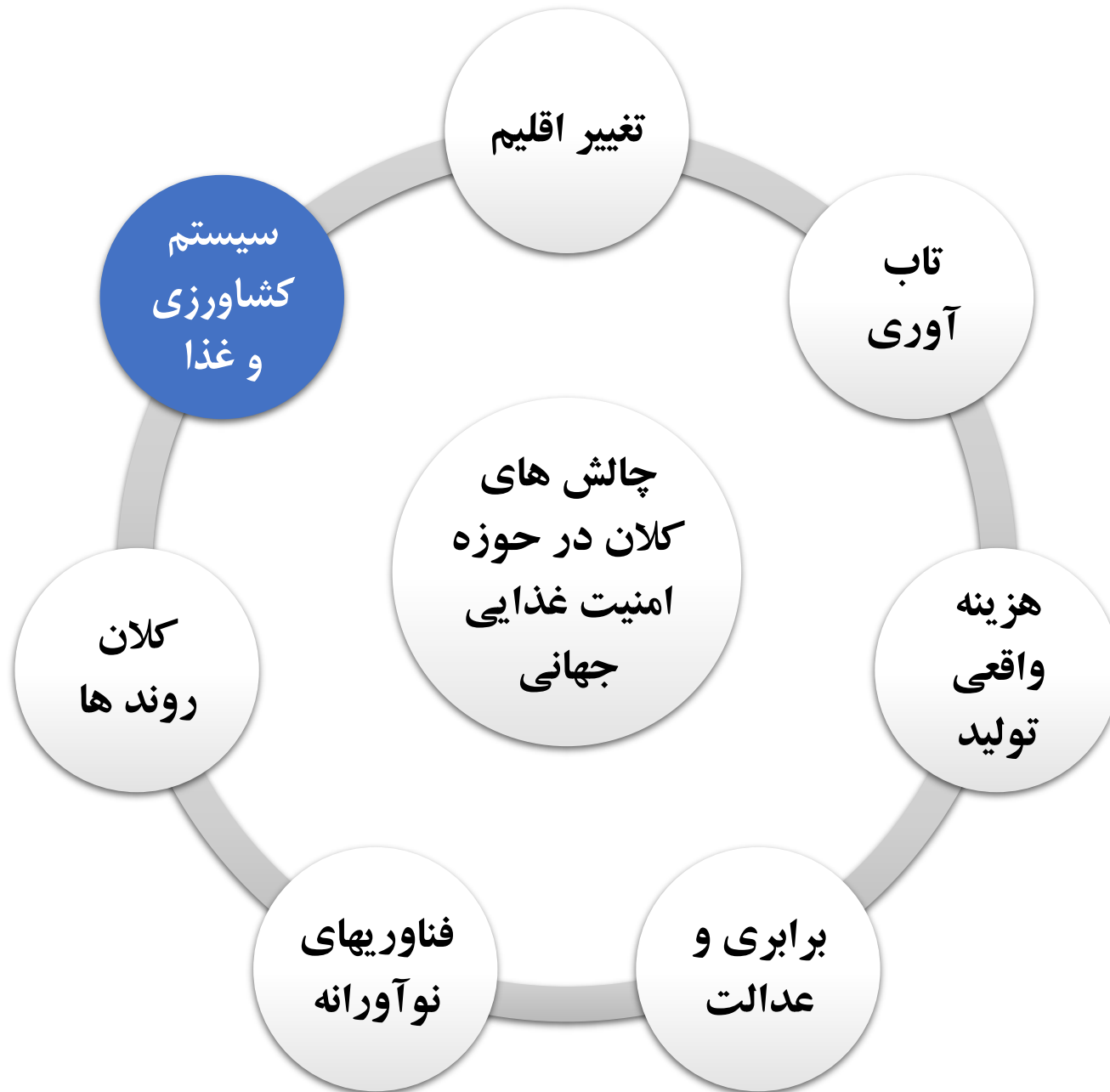
فهرست  
مطالب

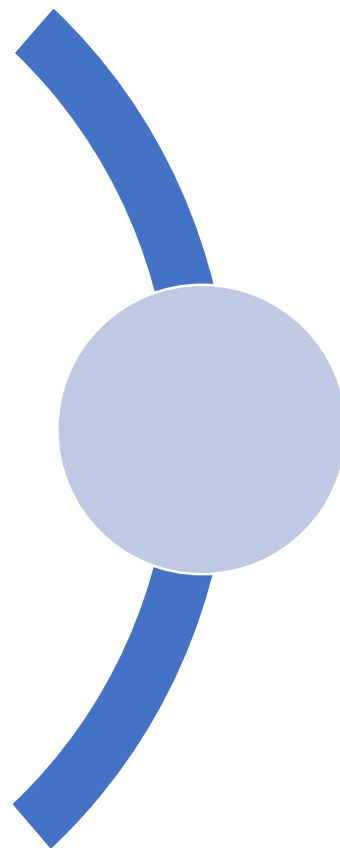


مهمترین چالش  
های جهانی  
امنیت غذایی





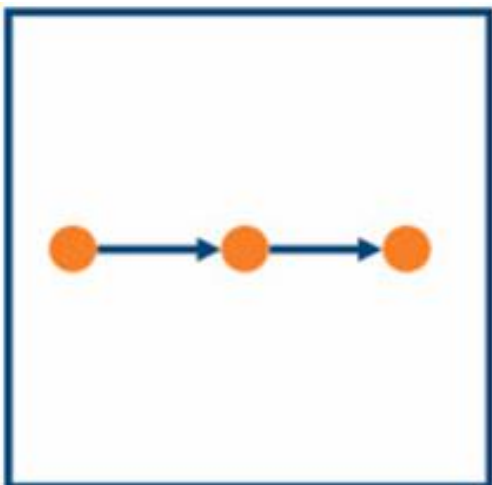




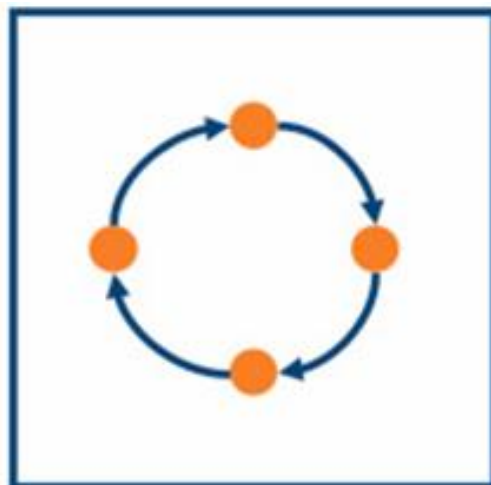
سیستم کشاورزی و  
غذا



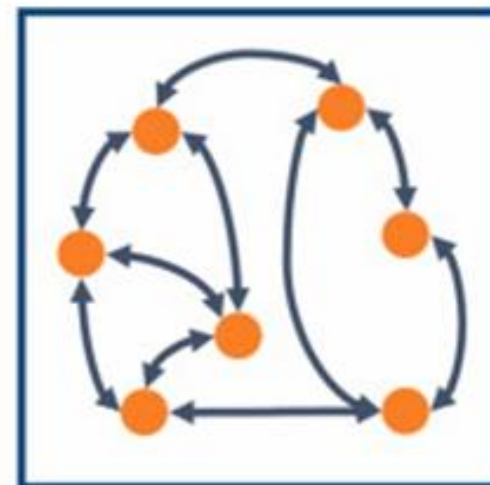
# مبانی تفکر سیستمی



تفکر خطی

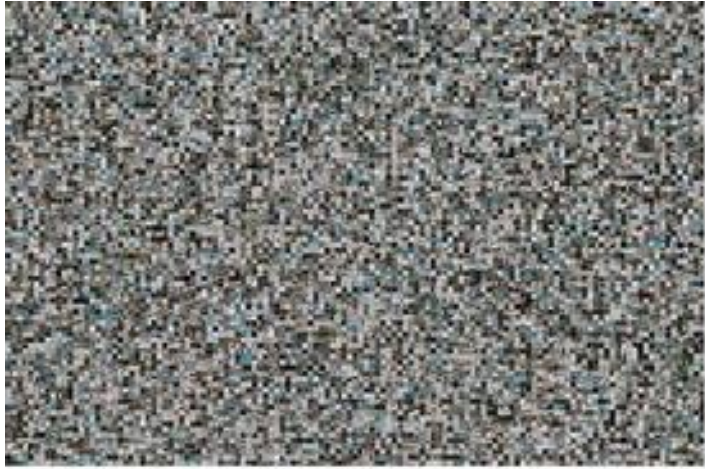


تفکر گردشی



تفکر سیستم‌های پیچیده

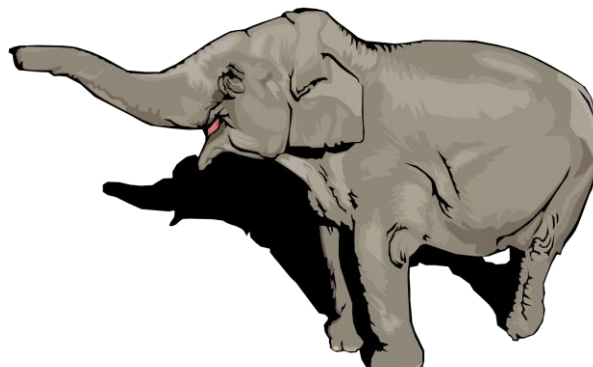




(a)

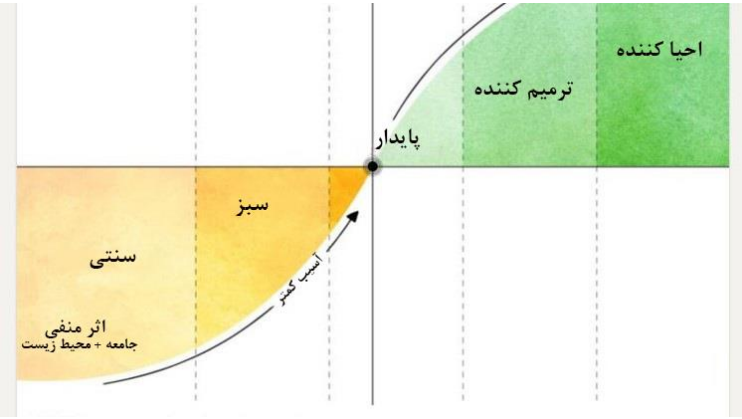
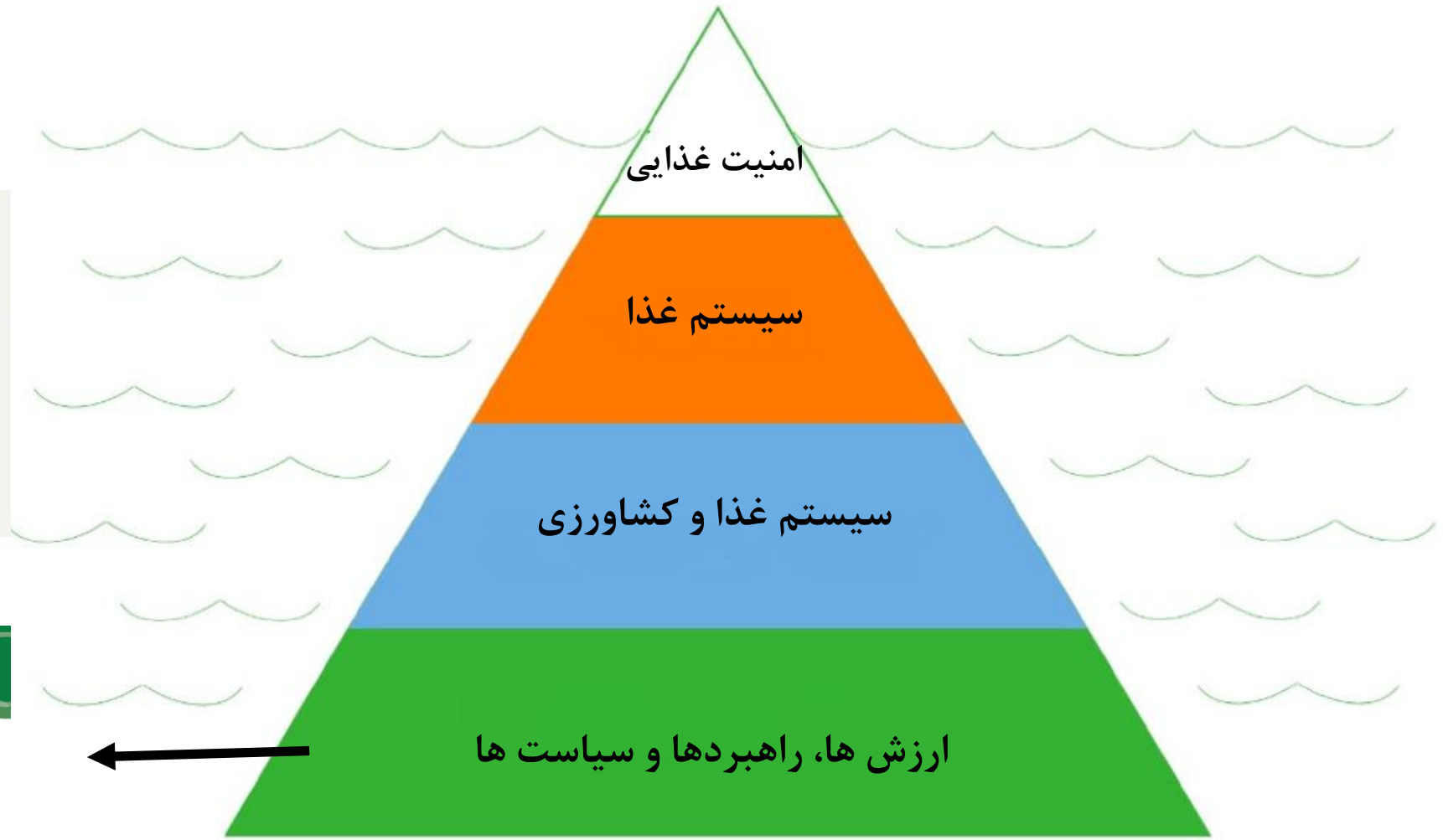


(b)



# مدل کوه یخ (Iceberg) :

این مدل تفکر سیستمی را به چهار بخش مکمل هم تقسیم می کند:

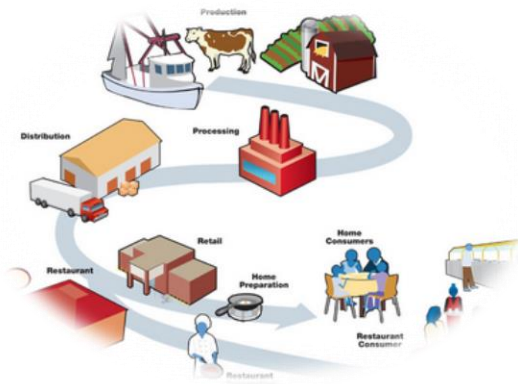


The footer section includes the following elements:

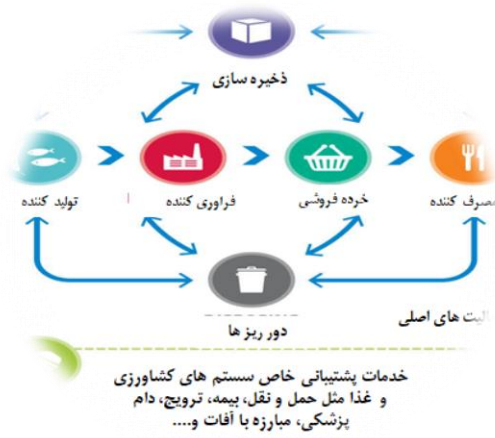
- Logo of the National Institute for Research and Higher Education (NIRHE).
- Text: "سعه ملی و دانش پیما" (National Breadth and Knowledge-oriented).
- Text: "امنیت غذایی پایدار" (Sustainable Food Security).
- Text: "۱۴۰۱-۱۴۱۰" (1401-1410).
- A grid of 24 small circular icons representing various research areas or institutions.
- Logo of the National Institute for Research and Higher Education (NIRHE) at the bottom right.



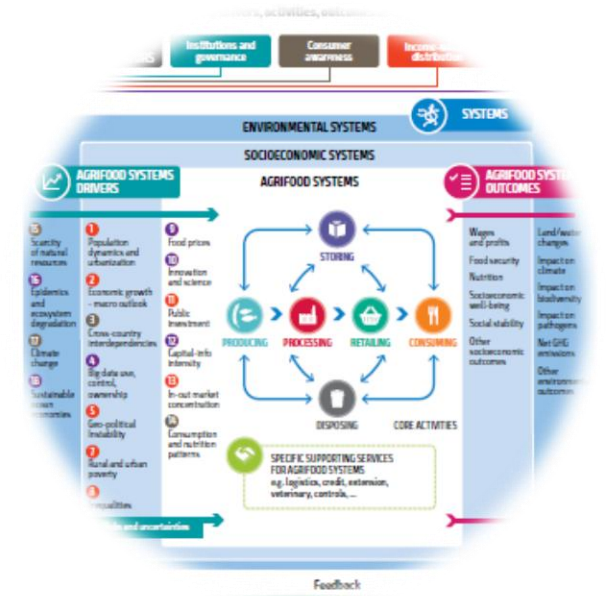
## زنجیره تولید غذا



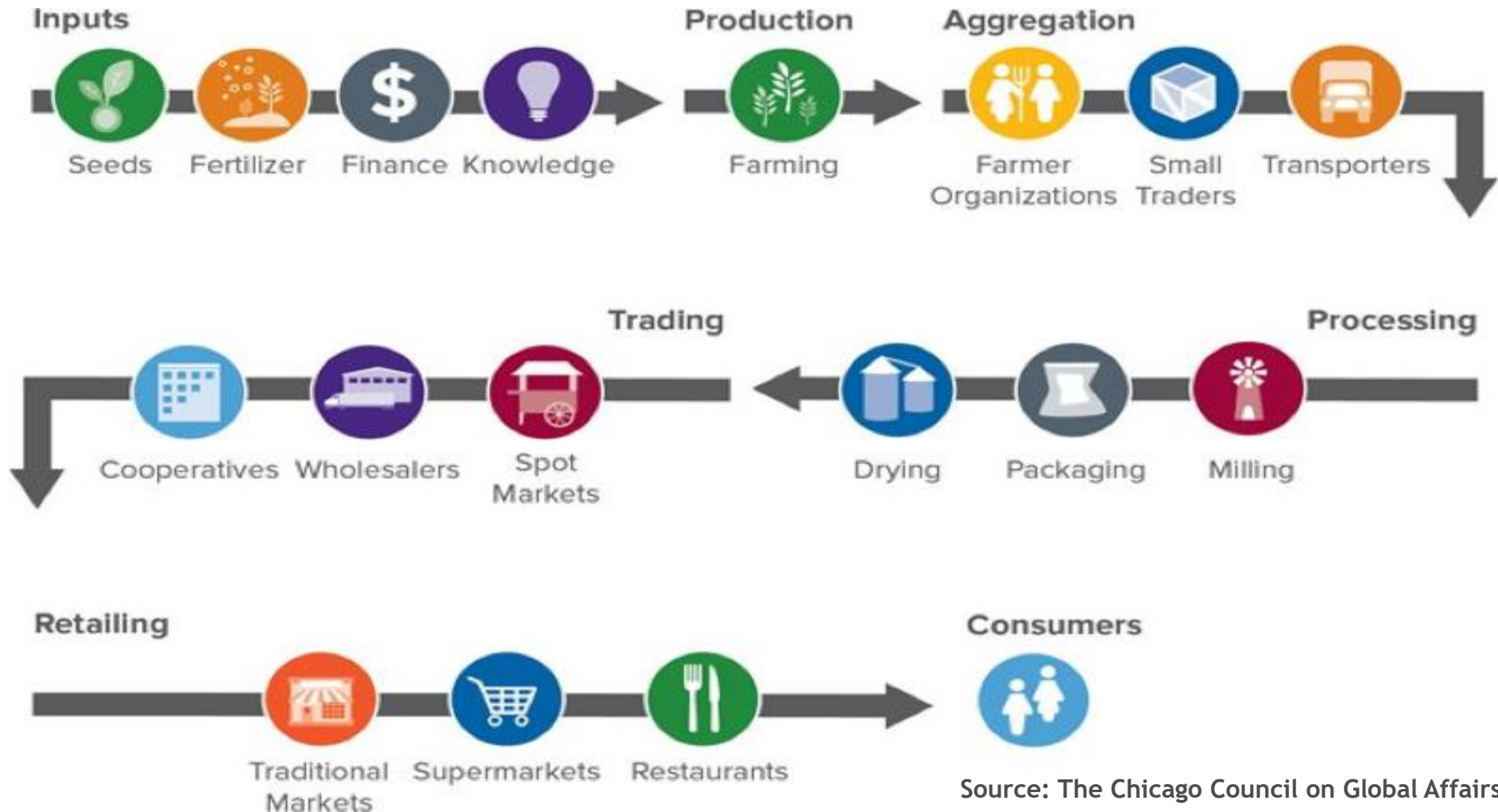
## سیستم غذا



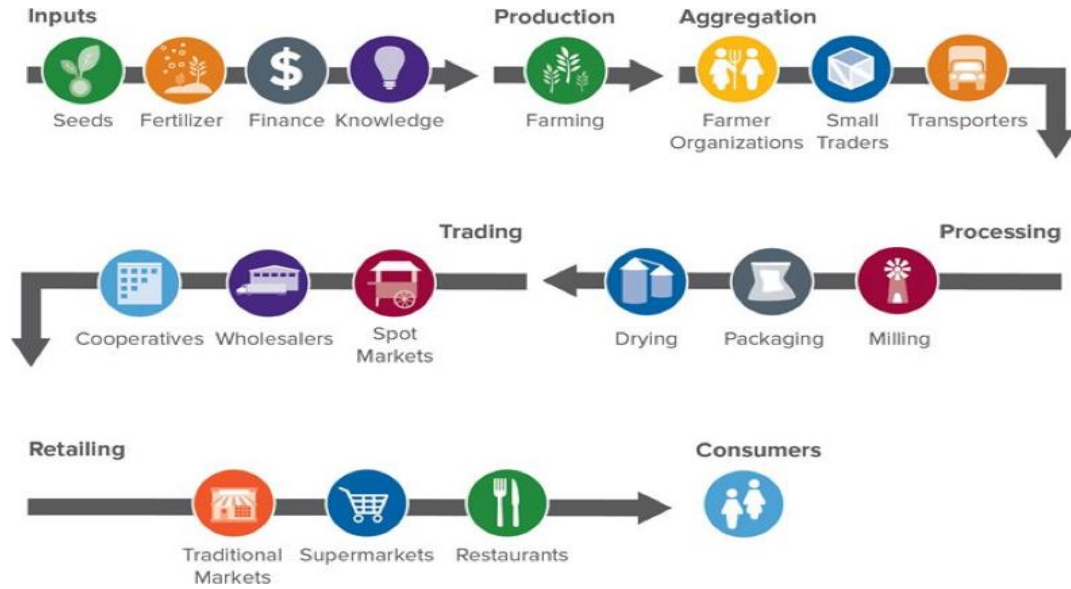
## سیستم غذا و کشاورزی



# اجزای زنجیره غذا



# روند توسعه زنجیره غذا



• ۳ مرحله ای شامل: تولید، برداشت و مصرف

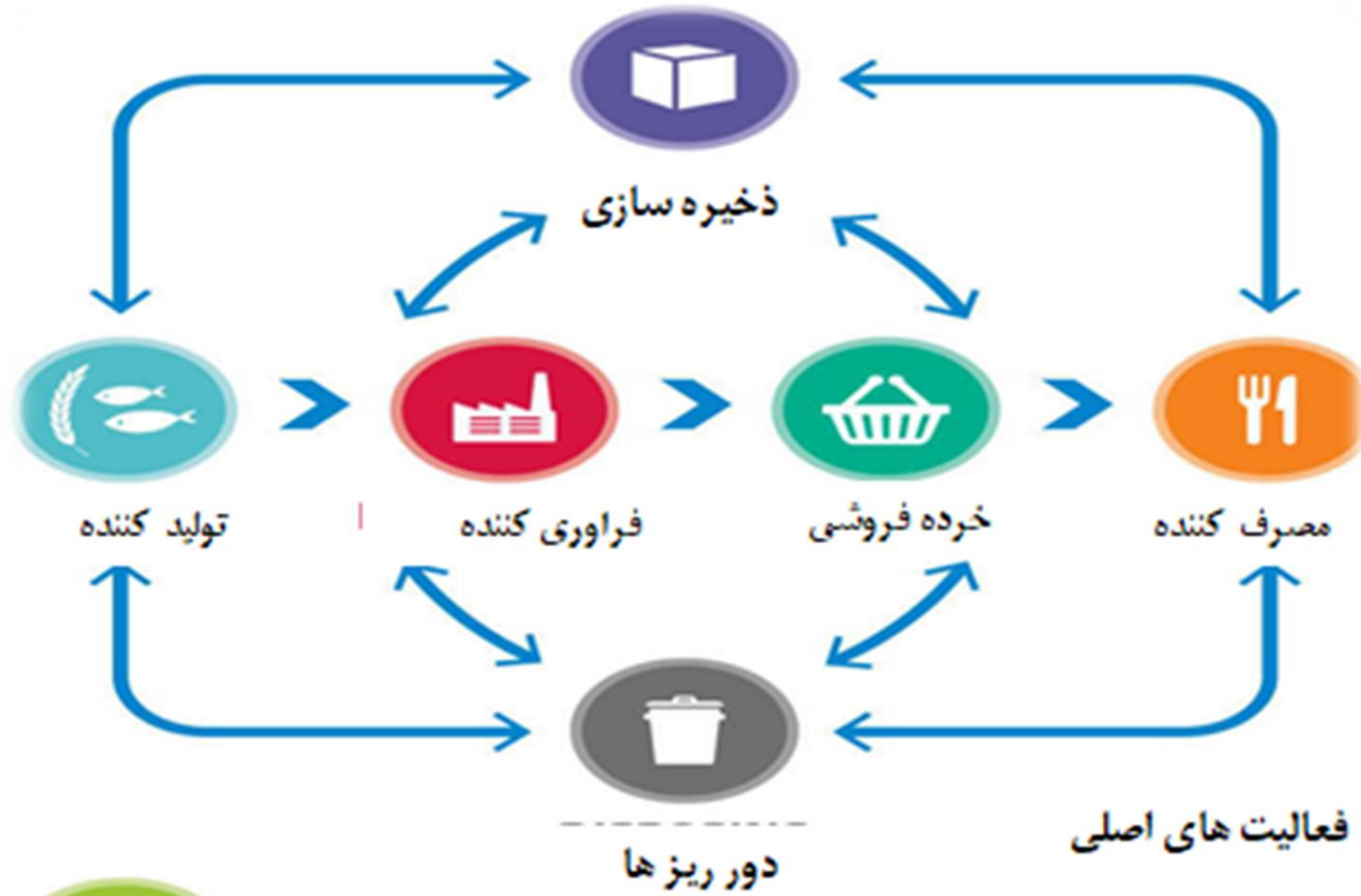
• ۴ مرحله شامل: تولید، برداشت، توزیع و مصرف

• ۶ مرحله شامل: تولید، برداشت، فراوری، توزیع، خرده فروشی و مصرف

• ۸ مرحله شامل: پیش از تولید، تولید، برداشت، فراوری، توزیع، خرده فروشی، مصرف و مدیریت ضایعات



# سیستم غذا



خدمات پشتیبانی خاص سیستم های کشاورزی  
و غذا مثل حمل و نقل، بیمه، ترویج، دام  
پزشکی، مبارزه با آفات و....



# انواع سیستم های غذایی





## انواع سیستم های غذایی: ۱. روستایی و سنتی

۱. کشاورزی خرده‌پا و عملکرد پایین
۲. عمدتاً تولید مواد غذایی مهم
۳. سهم پایین واردات در مصرف داخلی
۴. زنجیره تامین کوتاه و بازارها محلی و متفرق
۵. تلفات زیاد (به دلیل کمبود امکانات سرمایشی و ذخیره‌سازی)
۶. فراهمی و تنوع غذا با توجه به فصل متغیر است
۷. نوسانات فصلی قیمت زیاد است
۸. فروش غذا عمدتاً در دست‌فروشی‌ها و مغازه‌ها
۹. وجود سوپرمارکت‌ها عمدتاً در شهرهای بزرگ و رشد سریع فست فود
۱۰. غنی‌سازی محصولات غذایی مهم با هدف مبارزه با کمبود عناصر ریزمغذی

## انواع سیستم های غذایی: ۲. غیر رسمی و در حال گسترش

۱. مصرف بیشتر نهاده‌ها (مانند بذر و کود) و بهره‌وری بالاتر
۲. ظهور مزارع متوسط تا بزرگ
۳. وجود زنجیره پیشرفته تامین غذا برای غلات و غذاهای خشک
۴. وجود مراکز بزرگ و کوچک مقیاس فراوری و مراکز توزیع متمرکز
۵. زنجیره پیشرفته تامین برای غذای تر در حال شکل‌گیری (کماکان غالبیت با زنجیره تامین سنتی)
۶. وجود غذای فراوری شده و بسته‌بندی شده در شهر و روستا
۷. فراوری غذا ترکیبی از مواد اولیه داخلی و وارداتی
۸. تقاضای بیشتر برای غذای مناسب به واسطه افزایش درآمد و شهرنشینی
۹. سوپرمارکت‌ها و فست فودها در حال گسترش سریع بوده و برای مصرف‌کنندگان قشر متوسط در دسترس‌ترند
۱۰. مصرف‌کنندگان بیشتر غذای مورد نیاز (مانند غذای دام، میوه‌جات و سبزیجات) را از بازارهای غیررسمی
۱۱. تعداد اندک استانداردهای کیفی غذایی در عمل پیاده می‌شوند
۲۱. غنی‌سازی محصولات مهم در دستور کار قرار دارد.

## انواع سیستم های غذایی: ۳. در حال ظهور و متنوع

۱. تعداد نسبتا زیاد کشاورزان بزرگ مقیاس در کنار کشاورزان خرده‌پا
۲. اتصال بهتر کشاورزان خرده‌پا با بازارها
۳. رشد نسبتا سریع زنجیره پیشرفته تامین غذای تر شامل میوه‌جات، سبزیجات و غذای دام
۴. در شهر غذا از طریق زنجیره بلندتری تامین می‌کنند و وابستگی بیشتری به واردات غذایی وجود دارد
۵. غذاهای فراوری شده و فرا-فراوری شده در شهرها و برخی نواحی روستایی در دسترس است.
۶. نوسانات فصلی کمتر در فراهمی و قیمت غذاهای فسادپذیر
۷. سوپرمارکت‌ها در شهرهای کوچک و شهرک‌ها وجود دارند و سهم آنها به سرعت در حال افزایش است.
۸. اغلب غذاهای تر از بازارهای غیررسمی تهیه می‌شوند ولی سهم سوپرمارکت‌ها در آن در حال افزایش است.
۹. استانداردهای ایمنی و کیفی وجود دارند اما عمدتاً به دلیل کمبود ظرفیت پایش توسط دولت تنها در بازارهای رسمی اعمال می‌شوند.
۱۰. وجود دستورالعمل‌های غذا-محور برای رژیم غذایی مصرفی

## انواع سیستم های غذایی: ۴. مدرن و رسمی

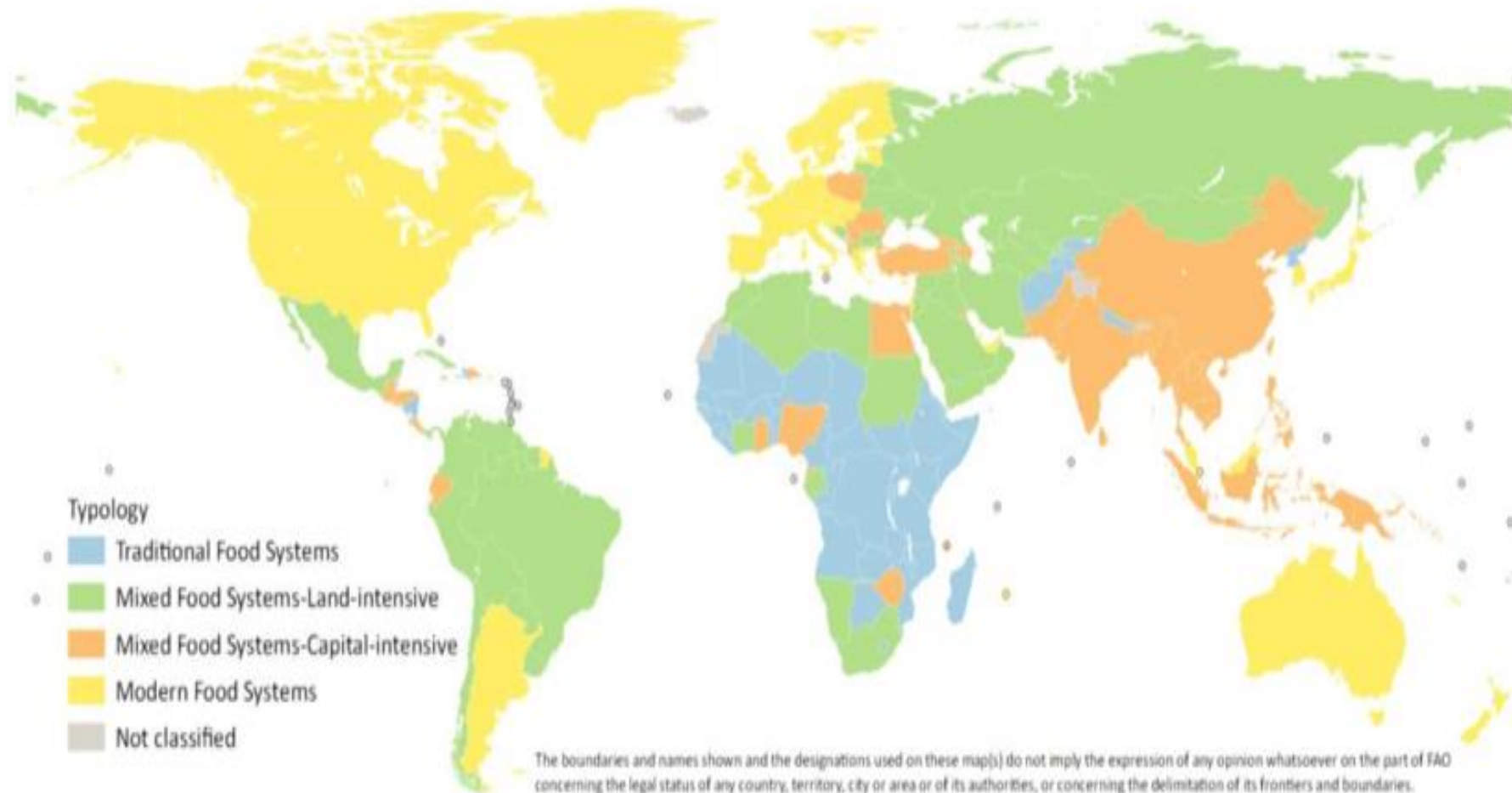
۱. بهره‌وری کشاورزی بالاتر از سه سیستم قبلی
۲. اتکای بیشتر مزارع بزرگ به مکانیزاسیون و عملیات زراعی پُرnhاده
۳. زیرساخت‌های زنجیره تامین غذا توسعه یافته‌تر و در نتیجه تلفات در مزرعه و مبادی بعدی کمتر است
۴. ضایعات غذایی به ویژه در انتهای زنجیره تامین به سرعت در حال افزایش و یک چالش است.
۵. سهم کمتر صنایع غذایی و نوشیدنی از کل صنعت.
۶. توزیع بهتر غذا سبب می‌شود غذاهای متنوعی در اختیار مردم باشد.
۷. سوپرمارکت‌های زنجیره‌ای در شهرها و شهرک‌های بزرگ وجود دارند
۸. در سوپرمارکت‌های زنجیره‌ای سهم زیادی از محصولات فراوری شده، خشک و غذاهای تر وجود دارد
۹. دستورالعمل‌ها و نظارت دولت بر پیاده‌سازی استانداردهای ایمنی و کیفی متداول‌تر است.

## انواع سیستم های غذایی: ۵. صنعتی و یک پارچه

۱. سهم تولید بخش کشاورزی از کل اقتصاد کم است.
۲. تعداد کشاورزان کم ولی بزرگ مقیاس و بهرور
۳. خرده فروشان مستقیما به واحدهای فراوری و عمده فروشان مستقیما به کشاورزان وصل هستند و حلقه های واسط زنجیره تامین حذف شده است.
۴. زنجیره تامین بلند است و تقریبا تمامی انواع غذا از منابع داخلی و بین المللی تامین می شود.
۵. تراکم سوپرمارکت ها در شهرها و اطراف آنها زیاد است.
۶. بخش رسمی تامین غذا تقریبا مسئول تامین تمامی غذای مورد نیاز داخل است.
۷. خرده فروش های لوکس برای غذا و رستوران های گران قیمت که فست فودهای با کیفیت تر عرضه می کنند در حال افزایش است
۸. کماکان ناآمنی غذایی به موازات نابرابری اقتصادی دیده می شود
۹. اعمال سیاست هایی در راستای ممنوعیت به کارگیری چربی های ترانس و تشویق به کاهش محتوای نمک غذاهای فراوری شده.



# انواع سیستم های غذایی در دنیا

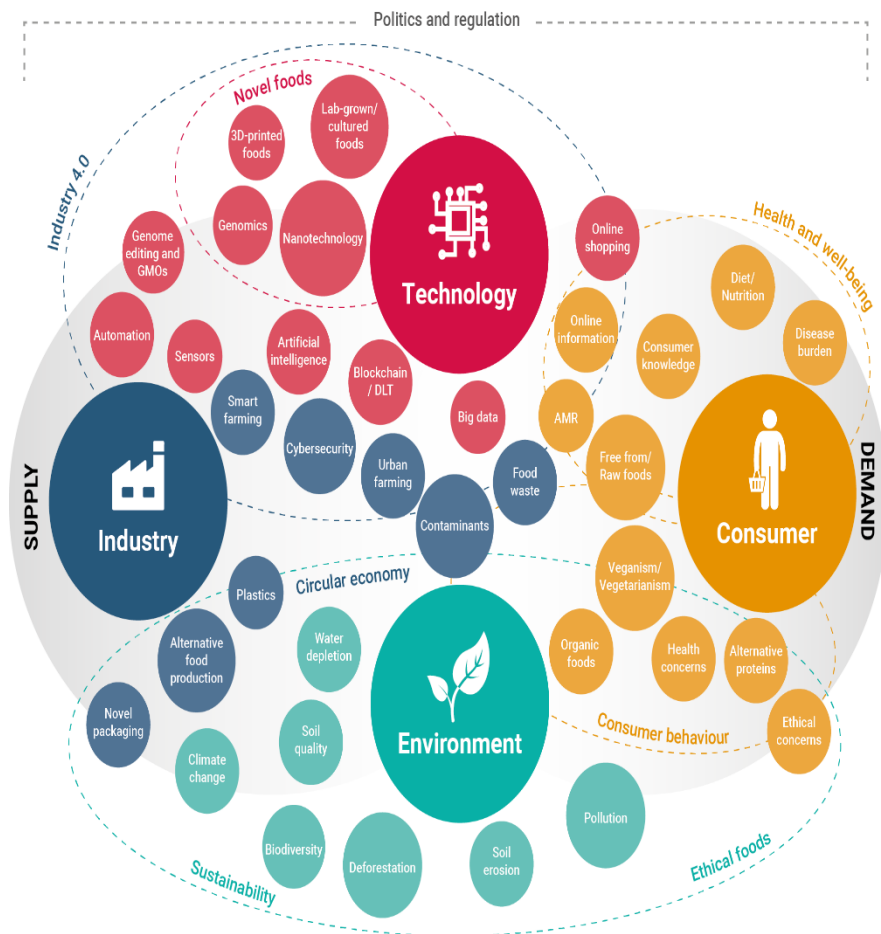


The boundaries and names shown and the designations used on these map(s) do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of FAO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers and boundaries. Dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. Final boundary between the Republic of Sudan and the Republic of South Sudan has not yet been determined. Dotted line represents approximately the Line of Control in Jammu and Kashmir agreed upon by India and Pakistan. The final status of Jammu and Kashmir has not yet been agreed upon by the parties.

# سیستم غذایی آینده

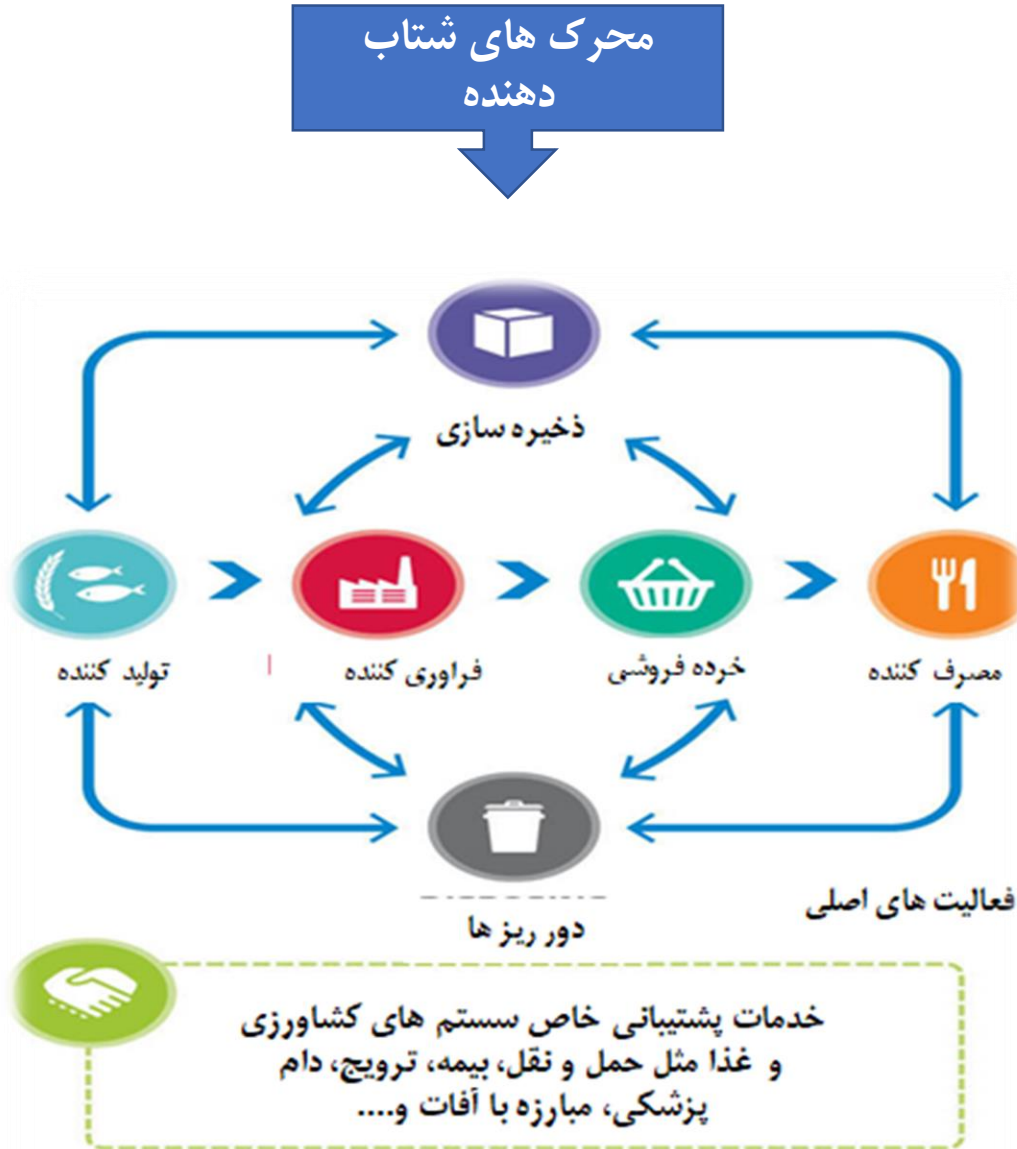
- فناوری های جدید و تغییر رفتارها می تواند پیامدهایی بر سیستم غذایی داشته باشد.
- هشت موضوع برای تحقیقات بیشتر در این رابطه وجود دارد:

۱. روش ها و فناوری های تولید مواد غذایی جایگزین
۲. پروتئین های جایگزین
۳. تقاضای مصرف کننده
۴. آلاینده ها
۵. زیست شناسی مصنوعی
۶. ژنومیک
۷. بسته بندی و ضایعات مواد غذایی
۸. تصمیم گیری مبتنی بر داده



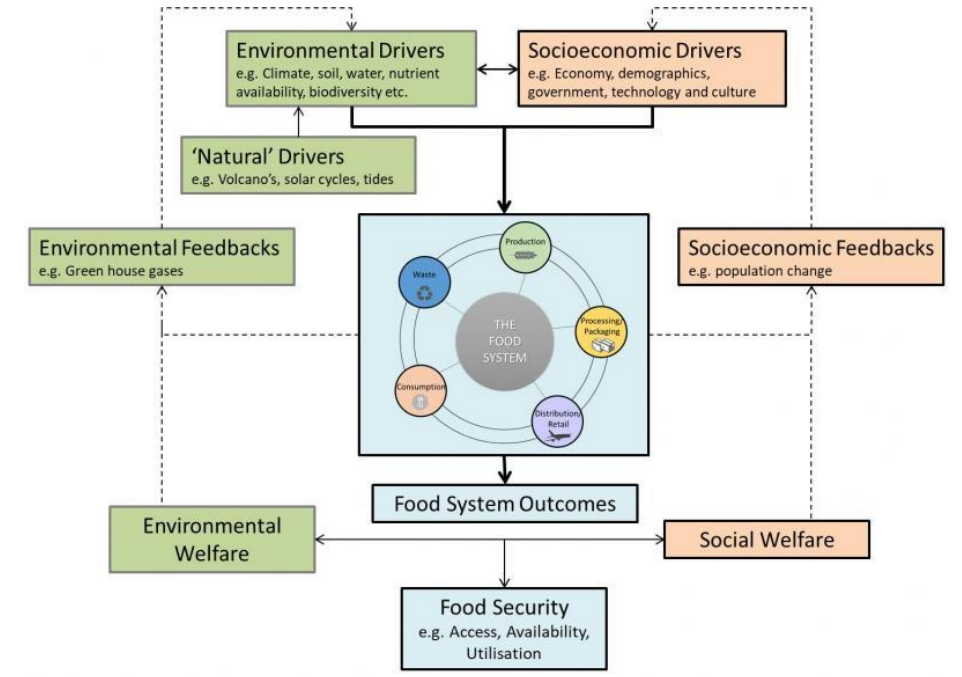
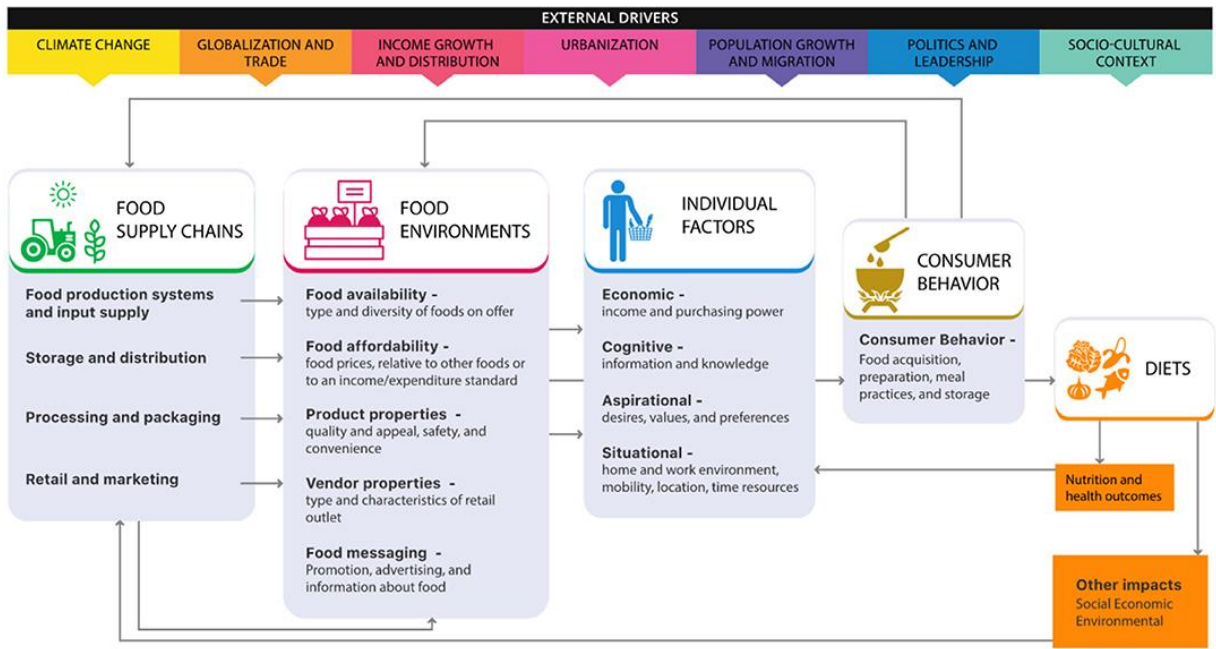
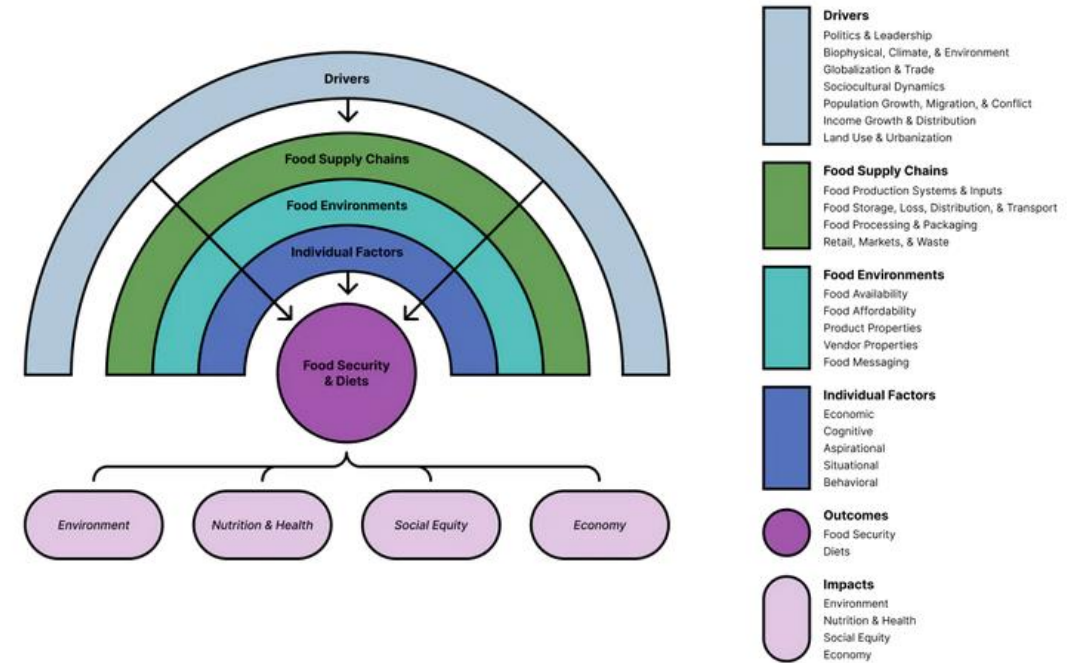
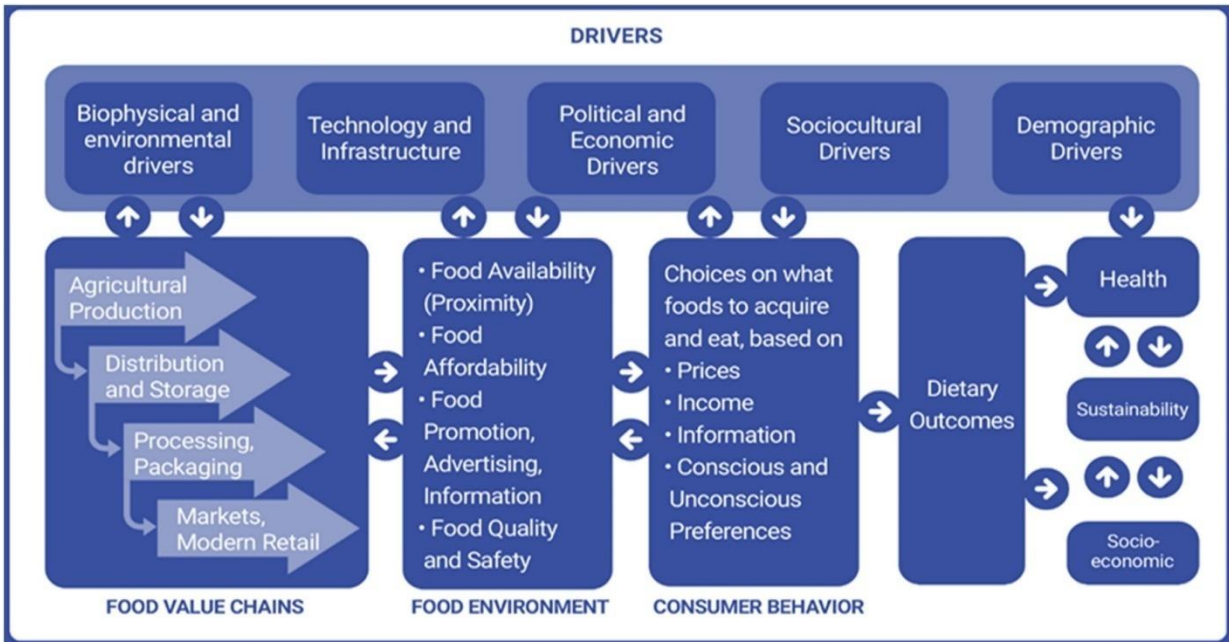
# Agrifood systems: key drivers, activities, outcomes and priority triggers for transformation

سیستم غذا و کشاورزی



پیشران های

پیامد ها



ADAPTED FROM: HLPE (2017). NUTRITION AND FOOD SYSTEMS. A REPORT BY THE HIGH LEVEL PANEL OF EXPERTS ON FOOD SECURITY AND NUTRITION OF THE COMMITTEE ON WORLD FOOD SECURITY, ROME, ITALY.



محرك های شتاب دهنده

نهاده ها و حاکمیت

آگاهی مصرف کننده

توزیع ثروت و درآمد

فناوری - نوآوری

سیستم ها

سیستم های محیطی

کشاورزی و غذا پیشران های سیستم های

سیستم های اقتصادی اجتماعی

کشاورزی و غذا پیامد های سیستم های

سیستم های غذا



۱۵. کمبود و تخریب منابع طبیعی

۱۶. اپیدمی ها و تخریب اکوسیستم ها

۱۷. تغییرات آب و هوا

۱۸. ظرفیت زیستی

۱. پویایی جمعیت و شهرنشینی

۲. رشد اقتصادی

۳. وابستگی متقابل کشورها

۴. تولید، کنترل، استفاده و مالکیت کلان داده ها

۵. بی ثباتی ژئوپلیتیک

۶. فقر شهری و روستایی

۷. نابرابری ها

۹. قیمت غذا

۱۰. علم و نوآوری

۱۱. سرمایه گذاری عمومی

۱۲. تراکم سرمایه و اطلاعات

۱۳. الگوی مصرف و تغذیه

۱۹. مخاطرات و عدم قطعیت ها

دستمزد و سود

امنیت غذایی

بهبود وضعیت اقتصادی اجتماعی

پایداری اجتماعی

سایر آثار اجتماعی اقتصادی

تغییرات زمین / آب

تاثیر بر اقلیم

تاثیر بر تنوع زیستی

تاثیر بر عوامل بیماریزا

GHG انتشار آخالص

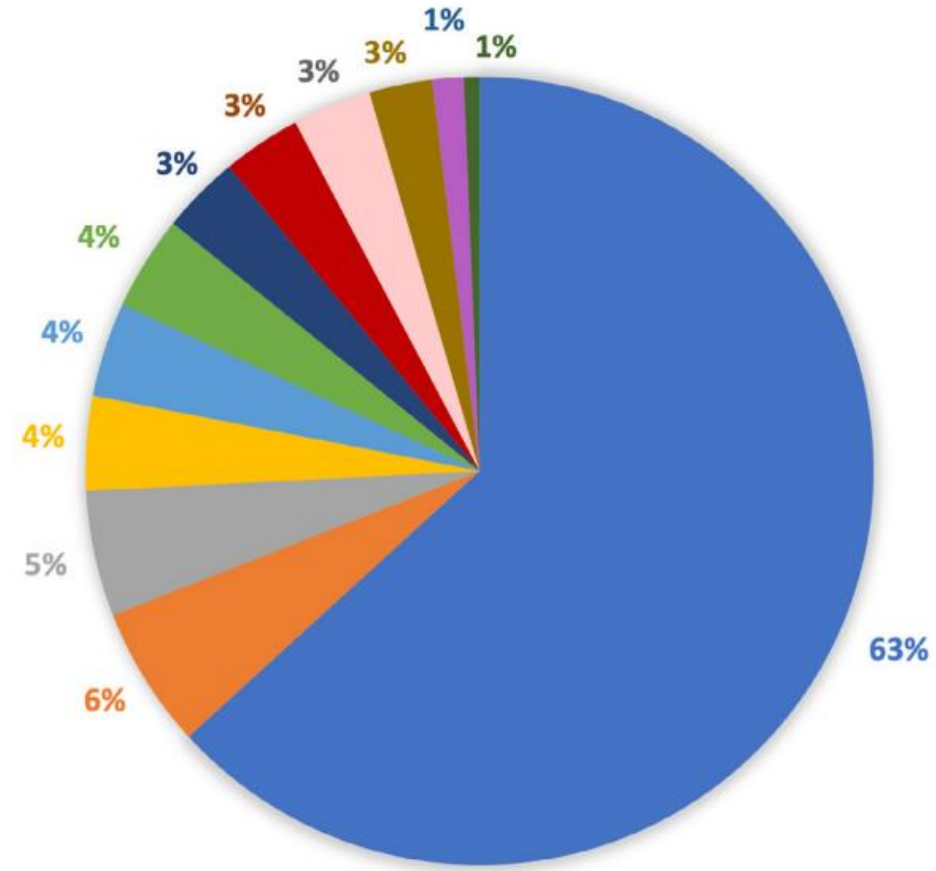
سایر آثار محیط زیستی

بازخورد




# توزیع بخش هماهنگ کننده ملی در ۱۵۵ کشور عضو

## National Convenors Sector Distribution



- Agriculture
- Prime Minister or President
- Health
- Economy
- Foreign Affairs
- Planning
- Food
- Social Affairs
- More than one convenor - multisectoral
- Environment
- Deputy Prime Minister or Vice President
- Parliament



موفقیت های آینده کشور در گرو تفکر، تلاش، فداکاری و ایثار امروز ماست

---