

## تأثیر هوش مصنوعی با رویکرد مالی روی بحرانهای غذایی در جهان

عاطفه شاه ولدی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مالی و مدیریت ریسک، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران.

atefeh25961@gmail.com

دکتر جواد عین آبادی

استادیار گروه حسابداری و مالی، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران.

gozinesh2017@gmail.com

### چکیده

در چند سال اخیر، هوش مصنوعی (AI) تحولات عظیمی را در بسیاری از صنایع ایجاد کرده است. صنایع غذایی نیز از این قاعده مستثنی نبوده و هوش مصنوعی تأثیر خود را بر دنیای غذاها و نوشیدنیها هم گذاشته است. امروزه بسیاری از سازمانها به خوبی پی برده‌اند که هوش مصنوعی از پتانسیل بالایی برای افزایش بهره‌وری، کاهش هدررفت مواد غذایی و بهبود اختلالات زنجیره تأمین برخوردار است. در نتیجه، بسیاری از فعالان صنایع غذایی در تلاش هستند که هر چه زودتر این صنعت را از مزایای هوش مصنوعی و زیرمجموعه‌های آن بهره‌مند کنند. اما به طور دقیق تأثیر هوش مصنوعی بر صنایع غذایی چیست؟ اصلاً کاربرد هوش مصنوعی در صنایع غذایی چیست؟ برای پاسخ به این سؤالات و آشنایی بیشتر با مزایای AI برای صنایع غذایی تا انتهای این مقاله همراه ما باشید.

**واژگان کلیدی:** هوش مصنوعی، مدیریت ریسک، بحران در صنایع غذایی جهان

### مقدمه

هوش مصنوعی یا AI چیست؟

منظور از هوش مصنوعی که به اختصار AI نامیده می‌شود، شبیه‌سازی هوش انسانی در ماشین‌هایی است که طوری برنامه‌ریزی شده‌اند که مانند انسان‌ها فکر و اعمال آن‌ها را تقلید کنند. این اصطلاح همچنین به هر ماشینی که از ویژگی‌های مرتبط با ذهن انسان مانند یادگیری و حل مسئله برخوردار باشد، اطلاق می‌شود.

۴ رویکرد و جنبه اصلی هوش مصنوعی عبارتند از:

- توانایی اندیشیدن همانند انسان.
- تفکر منطقی.
- اقدامات انسانی انجام‌دادن.
- منطقی عمل کردن.

اصلی‌ترین ویژگی هوش مصنوعی که آن را در چند سال اخیر به کانون توجه دانشمندان تبدیل کرده است، توانایی آن در منطقی کردن و انجام بهترین اقدامات برای دستیابی به هدفی خاص است. در ادامه، درباره تأثیر هوش مصنوعی بر صنایع غذایی و اینکه AI چه خدمات و مزایایی را برای این حوزه به ارمغان می‌آورد، بیشتر بررسی می‌کنیم.

در ادامه این مقاله به بررسی دو فرضیه به شرح ذیل می‌پردازیم:

- بین هوش مصنوعی و ساماندهی بحران‌های صنایع غذایی ارتباط معناداری وجود دارد؟

- بین هوش مصنوعی و کاهش ریسک رابطه معناداری وجود دارد؟



### کشاورزی دقیق و افزایش بهره وری

بخش کشاورزی به لطف ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) در حال تحولی انقلابی است. کشاورزی دقیق که توسط هوش مصنوعی فعال شده است، به کشاورزان قدرت می‌دهد تا تصمیمات مبتنی بر داده اتخاذ کنند، استفاده از منابع را بهینه کنند و کارایی کلی را افزایش دهند. تاثیر مثبت هوش مصنوعی در کشاورزی را بررسی می‌کند و بر پیشرفت‌های کشاورزی دقیق و مزایای بالقوه برای کشاورزان و محیط‌زیست تمرکز دارد.

### بهبود مدیریت منابع و نظارت بر محصول و تشخیص بیماری پیشرفته

یکی از مزایای اصلی هوش مصنوعی در کشاورزی، توانایی آن در بهبود مدیریت منابع است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی داده‌ها را از منابع مختلف، از جمله تصاویر ماهواره‌ای، پهپادهای مجهز به دوربین، حسگرها، و پیش‌بینی آب‌وهوا تجزیه و تحلیل می‌کنند تا بینش‌های بلا درنگ را به کشاورزان ارائه دهند. این امر کنترل دقیق آبیاری، کوددهی و کاربرد سموم دفع آفات را امکان پذیر می‌کند و در نتیجه باعث کاهش اتلاف منابع و افزایش عملکرد محصول می‌شود و از آسیب گسترده به محصول جلوگیری و نیاز به درمان‌های شیمیایی را کاهش می‌دهد.

### تصمیم‌گیری داده محور

انبوهی از داده‌های تولید شده توسط برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در کشاورزی دقیق، کشاورزان را قادر می‌سازد تا تصمیمات آگاهانه بگیرند. الگوریتم‌های یادگیری ماشینی داده‌های تاریخی را پردازش می‌کنند تا بینش‌هایی در مورد زمان‌های کاشت بهینه، تناوب زراعی و انتخاب گونه‌های مناسب محصول برای شرایط خاص ارائه کنند. این رویکرد مبتنی بر داده، بهره‌وری و پایداری را افزایش می‌دهد و به کشاورزان اجازه می‌دهد تا با عوامل محیطی در حال تغییر سازگار شوند.

### افزایش پایداری

کشاورزی دقیق، با استفاده از هوش مصنوعی، شیوه‌های کشاورزی پایدار را ترویج می‌کند. با به حداقل رساندن استفاده از آب، کودها و آفت کش‌ها از طریق کاربردهای هدفمند، کشاورزان می‌توانند ردپای محیطی خود را کاهش دهند. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی همچنین از اجرای شیوه‌های حفاظتی، مانند کشاورزی بدون خاک‌ورزی و کشت پوششی، کمک به سلامت خاک و حفظ تنوع زیستی پشتیبانی می‌کنند.

### دسترسی برای کشاورزان در مقیاس کوچک

فناوری‌های هوش مصنوعی برای کشاورزان در مقیاس کوچک و منابع محدود در دسترس‌تر می‌شوند. برنامه‌های کاربردی موبایل و پلت‌فرم‌های مبتنی بر ابر، رابط کاربرپسندی را برای کشاورزان فراهم می‌کنند تا به بینش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بدون نیاز به سرمایه‌گذاری‌های اولیه قابل توجه دسترسی پیدا کنند. این دموکراتیزه کردن فناوری به پر کردن شکاف دیجیتال در کشاورزی کمک می‌کند و تضمین می‌کند که کشاورزان در هر مقیاسی می‌توانند از پیشرفت‌های هوش مصنوعی بهره‌مند شوند.



### تاثیر مالی هوش مصنوعی در صنعت جهانی غذا

ادغام هوش مصنوعی (AI) و صنایع غذایی، عصر جدیدی از کارایی، پایداری و نوآوری را آغاز می‌کند. از مزرعه تا چنگال، هوش مصنوعی نقشی اساسی در ایجاد تحول در چشم‌انداز مالی صنعت غذایی جهانی ایفا می‌کند. این مقاله تاثیر چند وجهی هوش مصنوعی را بر جنبه‌های مالی در بخش مواد غذایی بررسی می‌کند و در زمینه‌هایی مانند تولید، مدیریت زنجیره تامین، تجربه مشتری و پایداری تحقیق می‌کند.

### بهینه سازی زنجیره تامین: کاهش هزینه ها و ضایعات

نفوذ هوش مصنوعی به کل زنجیره تامین مواد غذایی گسترش می‌یابد و کارایی را افزایش می‌دهد و ضایعات مالی را به حداقل می‌رساند. تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده و الگوریتم‌های یادگیری ماشین امکان نظارت بر موجودی، پیش‌بینی تقاضا و بهینه‌سازی مسیر را در زمان واقعی فراهم می‌کنند. این نه تنها هزینه‌های عملیاتی را کاهش می‌دهد، بلکه با اطمینان از رسیدن محصولات تازه تر به مصرف کنندگان، ضایعات مواد غذایی را نیز کاهش می‌دهد و تأثیر مثبتی بر قیمت نهایی برای تولیدکنندگان و توزیع کنندگان دارد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
مجله علمی علوم انسانی

### تجزیه و تحلیل پیش‌بینی برای پیش‌بینی تقاضا

الگوریتم‌های هوش مصنوعی در پردازش مجموعه داده‌های وسیع و شناسایی الگوها عالی هستند. در زمینه زنجیره تامین مواد غذایی، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند تقاضا را با دقت قابل توجهی پیش‌بینی کند. هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی فروش، روندهای بازار و حتی عوامل خارجی مانند الگوهای آب و هوا، تولیدکنندگان را قادر می‌سازد تا تولید را با تقاضای واقعی همسو کنند و خطر مازاد موجودی یا موجودی انبار را کاهش داده و سطح موجودی را بهینه کنند.

### مدیریت هوشمند موجودی

توانایی هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل داده‌های بلادرنگ مدیریت دقیق موجودی را تسهیل می‌کند. سیستم‌های هوشمند مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند سطح موجودی، تاریخ انقضا و تاریخچه سفارش را کنترل کنند. با خودکار کردن فرآیندهای سفارش مجدد و تنظیم پویا سطوح موجودی، هوش مصنوعی ضایعات محصولات تاریخ مصرف گذشته

را به حداقل می‌رساند و تضمین می‌کند که قفسه‌ها با اقلام تازه ذخیره می‌شوند و به کاهش هزینه و پایداری کمک می‌کنند.

### برنامه ریزی مسیر و لجستیک بهینه شده

حمل و نقل کارآمد سنگ بنای یک زنجیره تامین با عملکرد خوب است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی، برنامه‌ریزی مسیر را با در نظر گرفتن متغیرهایی مانند الگوهای ترافیک، بازده سوخت و زمان بندی تحویل بهینه می‌کنند. این نه تنها هزینه های حمل و نقل را کاهش می‌دهد، بلکه اثرات زیست محیطی مرتبط با مصرف سوخت را نیز به حداقل می‌رساند و با اهداف پایداری در صنایع غذایی همسو می‌شود.



### ایمن سازی حمل و نقل غذاها

یکی دیگر از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در صنایع غذایی، حفظ شرایطی است که برای سالم ماندن غذاها در فرایند حمل و نقل ضروری است. هر کدام از مواد غذایی برای فاسد نشدن به دما و رطوبت خاصی احتیاج دارند و باید تحت شرایط مناسبی نگهداری و حمل شوند. استفاده از هوش مصنوعی که در آنها از پیشرفت‌های اینترنت اشیا هم بهره برده شده باشد، به کنترل دقیق الزامات مورد نیاز برای حمل و نقل ایمن مواد غذایی کمک می‌کند و باعث می‌شود که مواد غذایی با بالاترین کیفیت ممکن به مقصد تحویل داده شوند.

### کنترل کیفیت و قابلیت ردیابی

اطمینان از کیفیت و ایمنی محصولات غذایی بسیار مهم است. سیستم‌های مجهز به هوش مصنوعی با استفاده از فناوری‌های تشخیص تصویر و حسگر، فرآیندهای کنترل کیفیت را بهبود می‌بخشند. این سیستم‌ها می‌توانند عیوب را تشخیص دهند، تازگی را کنترل کنند و از رعایت استانداردهای ایمنی اطمینان حاصل کنند. علاوه بر این، هوش مصنوعی قابلیت ردیابی سرتاسری را ممکن می‌کند و به ذینفعان اجازه می‌دهد تا سفر محصولات غذایی را از مزرعه به میز ردیابی کنند، شفافیت را افزایش داده و تأثیر مالی فراخوان‌ها را کاهش می‌دهد.

### استراتژی های قیمت گذاری پویا

قابلیت های تحلیلی هوش مصنوعی به استراتژی های قیمت گذاری گسترش می‌یابد. هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل روندهای بازار، قیمت گذاری رقبا و رفتار مصرف کننده، تعدیل قیمت گذاری پویا را امکان پذیر می‌کند. این انعطاف پذیری در قیمت گذاری به بهینه سازی درآمد و کاهش هزینه کمک می‌کند، قیمت محصولات را با تقاضای بازار همسو می‌کند و مزیت رقابتی را برای کسب و کارها در صنعت غذای جهانی تضمین می‌کند.

### کاهش ضایعات از طریق تعمیر و نگهداری پیش بینی شده

در حوزه ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده در زنجیره تامین مواد غذایی، تعمیر و نگهداری پیشگویانه مبتنی بر هوش مصنوعی یک تغییر دهنده بازی است. با تجزیه و تحلیل داده‌های تجهیزات و معیارهای عملکرد، هوش مصنوعی پیش‌بینی می‌کند که چه زمانی تعمیر و نگهداری مورد نیاز است، و خطر خرابی‌های غیرمنتظره را کاهش می‌دهد و زمان خرابی را به حداقل می‌رساند. این نه تنها هزینه‌های تعمیر و نگهداری را کاهش می‌دهد، بلکه کارایی عملیاتی را نیز افزایش می‌دهد.

### تجربه مشتری: شخصی سازی و تعامل

در عصر دیجیتال، تجربه مشتری سنگ بنای موفقیت در صنایع غذایی است. برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی، مانند چت بات‌ها و موتورهای توصیه، تعاملات مشتری را افزایش می‌دهند و منجر به افزایش فروش و وفاداری می‌شوند. استراتژی‌های بازاریابی شخصی‌شده با الگوریتم‌های هوش مصنوعی، ترجیحات مصرف‌کننده را تجزیه و تحلیل می‌کنند، کسب‌وکارها را قادر می‌سازد تا تبلیغات و پیشنهادات را تنظیم کنند و در نهایت بر تصمیم‌گیری‌های خرید و نتایج مالی تأثیر بگذارند.

### پایداری و کارایی هزینه: یک سناریوی برد-برد

فن‌آوری‌های هوش مصنوعی به دستور کار پایداری در صنایع غذایی کمک می‌کنند و مزایای مالی را در کنار نظارت بر محیط‌زیست ارائه می‌کنند. تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده به کسب‌وکارها کمک می‌کند فرصت‌هایی را برای کاهش مصرف انرژی، به حداقل رساندن ضایعات و اجرای شیوه‌های سازگار با محیط‌زیست شناسایی کنند. طرح‌های پایداری نه تنها با ارزش‌های مصرف‌کننده همسو هستند، بلکه شرکت‌ها را در موقعیت مطلوبی قرار می‌دهند، مشتریان آگاه از محیط‌زیست را جذب می‌کنند و عملکرد مالی را افزایش می‌دهند.



### بهره‌وری انرژی از طریق اتوماسیون مبتنی بر هوش مصنوعی

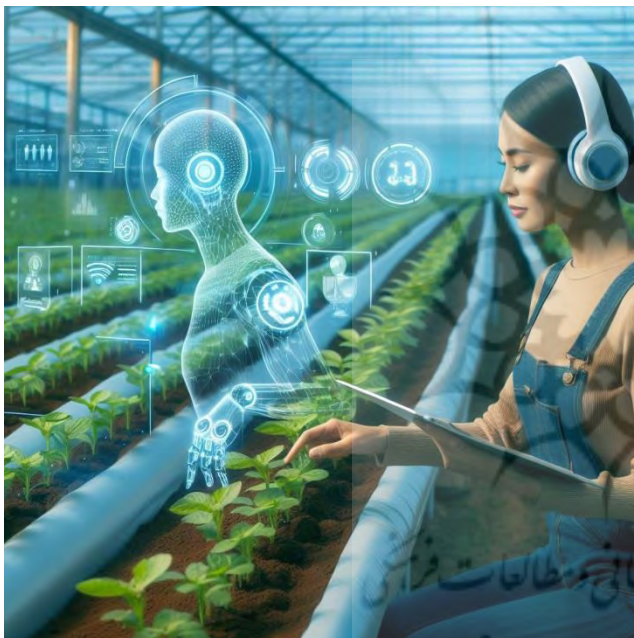
فن‌آوری‌های اتوماسیون مبتنی بر هوش مصنوعی به بهره‌وری انرژی در تولید و فرآوری مواد غذایی کمک می‌کند. سیستم‌های هوشمند می‌توانند برنامه‌های تولید را بهینه کنند، عملکرد تجهیزات را نظارت کنند و مصرف انرژی را بر اساس تقاضای بلادرنگ تنظیم کنند. این نه تنها هزینه‌های انرژی را کاهش می‌دهد، بلکه با به حداقل رساندن ردپای کربن صنعت با اهداف پایداری همسو می‌شود.

### استراتژی‌های قیمت‌گذاری پویا برای پاسخگویی بازار

هوش مصنوعی استراتژی های قیمت گذاری پویا را تسهیل می کند که پاسخگویی بازار و کارایی مالی را افزایش می دهد. الگوریتم های هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل روندهای بازار، قیمت گذاری رقبا و رفتار مصرف کننده، کسب و کارها را قادر می سازد تا قیمت ها را در زمان واقعی تنظیم کنند. این نه تنها درآمد را به حداکثر می رساند، بلکه با همسو کردن قیمت ها با تقاضای بازار، ضایعات مواد غذایی را کاهش می دهد، بنابراین رویکردی پایدار برای مدیریت هزینه را ترویج می کند.

### راه حل های بسته بندی پایدار

هوش مصنوعی در طراحی راه حل های بسته بندی پایدار، رسیدگی به نگرانی های زیست محیطی مرتبط با زباله های بیش از حد، نقش دارد. با بهینه سازی مواد بسته بندی و طراحی، هوش مصنوعی به کاهش اثرات زیست محیطی بسته بندی و حفظ یکپارچگی محصول کمک می کند. این رویکرد پایدار نه تنها با شیوه های سازگار با محیط زیست مطابقت دارد، بلکه به تقاضای مصرف کنندگان برای بسته بندی سازگار با محیط زیست نیز می پردازد.



### انطباق و مدیریت ریسک: امنیت مالی

چشم انداز نظارتی در صنایع غذایی پیچیده و همیشه در حال تحول است. سیستم های مجهز به هوش مصنوعی به کسب و کارها کمک می کنند تا با استانداردها و مقررات ایمنی مواد غذایی مطابقت داشته باشند. با خودکارسازی فرآیندهای انطباق و ارزیابی ریسک، شرکت ها می توانند از مسائل حقوقی پرهزینه اجتناب کنند، ثبات مالی را تضمین کنند و از شهرت خود در صنعتی که به طور فزاینده ای مورد بررسی قرار می گیرد، محافظت کنند.

### پیمایش مناظر نظارتی

صنعت غذای جهانی مشمول مقررات بی شماری با هدف تضمین ایمنی، کیفیت و شفافیت مواد غذایی است. رعایت این مقررات نه تنها یک الزام قانونی بلکه یک الزام مالی است. شرکت هایی که در استراتژی های جامع انطباق مقرراتی سرمایه گذاری می کنند، نه تنها از جنگ های حقوقی و جریمه های پرهزینه اجتناب می کنند، بلکه پایه ای از اعتماد را با مصرف کنندگان و ذینفعان ایجاد می کنند.

### کاهش خطرات زنجیره تامین

زنجیره تامین مواد غذایی ذاتاً در معرض خطرات مختلفی از جمله اختلالات ناشی از بلایای طبیعی، رویدادهای ژئوپلیتیکی و نوسانات پیش بینی نشده بازار است. شیوه های قوی مدیریت ریسک شامل شناسایی آسیب پذیری های بالقوه در زنجیره تامین، اجرای طرح های اضطراری و پرورش پاسخ های چابک به چالش های غیرمنتظره است. این رویکرد فعال نه تنها ضررهای مالی را به حداقل می رساند، بلکه انعطاف پذیری کل زنجیره تامین را نیز افزایش می دهد.

## ایمنی غذا: یک اولویت غیر قابل مذاکره

در عصری که مصرف کنندگان خواهان شفافیت و پاسخگویی هستند، اطمینان از ایمنی مواد غذایی از اهمیت بالایی برخوردار است. تنها یک حادثه ایمنی مواد غذایی می تواند عواقب مالی شدیدی داشته باشد که منجر به فراخوان، مسئولیت های قانونی و آسیب به شهرت شود. اجرای پروتکل های سختگیرانه ایمنی مواد غذایی، استفاده از فناوری های ردیابی و انجام ممیزی های منظم با جلوگیری از بحران های مربوط به ایمنی به امنیت مالی کمک می کند.

## فناوری به عنوان ابزار کاهش ریسک

فناوری های نوآورانه، از جمله هوش مصنوعی و بلاک چین، به عنوان ابزار قدرتمندی برای مدیریت ریسک در صنایع غذایی در حال ظهور هستند. این فناوری ها نظارت، قابلیت ردیابی و تجزیه و تحلیل داده ها را در زمان واقعی امکان پذیر می کنند و به کسب و کارها اجازه می دهند خطرات بالقوه را زودتر شناسایی کنند و اقدامات پیشگیرانه را انجام دهند. سرمایه گذاری در کاهش ریسک مبتنی بر فناوری نه تنها از منافع مالی محافظت می کند، بلکه شرکت ها را به عنوان رهبران صنعت در عصر تحول دیجیتالی قرار می دهد.

## مدیریت بحران و ارتباطات

مهم نیست که ریسک ها چقدر با جدیت مدیریت می شوند، ممکن است بحران ها همچنان به وجود آیند. ایجاد یک مدیریت بحران قوی و استراتژی ارتباطی برای کاهش پیامدهای مالی در زمان های چالش برانگیز بسیار مهم است. ارتباط سریع و شفاف با مصرف کنندگان، تنظیم کننده ها و ذینفعان می تواند به حداقل رساندن آسیب به شهرت و تقویت حس اعتماد کمک کند و در نهایت از وضعیت مالی شرکت محافظت کند.

## سرمایه گذاری در آموزش و فرهنگ کارکنان

خطای انسانی نقش مهمی در چالش های انطباق و مدیریت ریسک در صنایع غذایی دارد. سرمایه گذاری در برنامه های آموزشی جامع کارکنان و پرورش فرهنگ انطباق و مسئولیت پذیری ضروری است. کارکنان آموزش دیده و آگاه اولین خط دفاعی در برابر خطرات هستند و تضمین می کنند که شیوه های عملیاتی با الزامات نظارتی و استانداردهای صنعت همخوانی دارند.

## هوش مصنوعی و زباله های غذایی

دپارتمان کشاورزی ایالات متحده آمریکا اظهار کرده است که هدررفت مواد غذایی در آمریکا بالغ بر ۳۰ تا ۴۰ درصد غذاهای مصرفی است و متأسفانه این مقدار روبه افزایش است. اما تحقیقات نشان می دهد که هوش مصنوعی می تواند این مقدار را تا حد بسیار زیادی کاهش دهد و تا سال ۲۰۳۰، میلیاردها دلار در این زمینه صرفه جویی کند. این موضوع مؤید آن است که انسان ها در حال حاضر نمی توانند منابع خود را به درستی مدیریت کنند و تک کشتی، استفاده از کودهای شیمیایی مصنوعی و استفاده بیش از حد از زمین های زراعی را می توان با روش های هوشمندتر جایگزین کرد. اطلاعات و داده هایی که هوش مصنوعی در اختیار کشاورزان قرار می دهد، به آن ها کمک می کند سریع تر و بهتر تصمیم گیری کنند.

از دیگر مواردی که AI باعث کاهش زباله های غذایی می شود، می توان موارد زیر را نام برد:

- هوش مصنوعی به شناسایی میکروبی‌هایی که می‌توانند رشد محصولات را بدون نیاز به استفاده از کود افزایش دهند، کمک می‌کند.
- کشاورزان با بهره‌مندی از مزایای هوش مصنوعی، از شر آزمایش‌های مزرعه‌ای خلاص می‌شوند. این مسئله تا حد بسیار زیادی به صرفه‌جویی در پولی که برای این آزمایش‌ها صرف می‌شود، کمک می‌کند.
- اگر در زنجیره‌های تأمین محصولات زراعی از فناوری بازرسی بصری استفاده شود، روند واریسی محصولات بسیار ساده‌تر و سریع‌تر خواهد شد.
- بررسی مواد غذایی از طریق هوش مصنوعی این امکان را در اختیار ما قرار می‌دهد که قبل از فاسدشدن مواد غذایی و تبدیل‌شان به زباله، آن‌ها را به رستوران‌ها یا سایر افرادی که مایل به خرید این مواد غذایی هستند، بفروشیم.
- یکی از اصلی‌ترین چالش‌هایی که مانع از تحقق این ایده‌ها می‌شود، این است که تنها یک شرکت نمی‌تواند به چنین چیزهایی دست پیدا کند و کل صنعت باید تحول پیدا کند. شبکه‌ای از شرکا باید در راستای دستیابی به این اهداف تلاش کنند تا بتوانند تأثیر چشمگیری در جهان ایجاد کنند.

### فرضیه

- بین هوش مصنوعی و ساماندهی بحران‌های صنایع غذایی ارتباط معناداری وجود دارد؟
  - بین هوش مصنوعی و کاهش ریسک ارتباط معناداری وجود دارد؟
- پرسشنامه‌هایی تهیه و بین یک جامعه آماری ۱۰۰ نفره توزیع گردید و داده‌ها توسط تحلیل گران آماری آنالیز شد.

### جریان‌های مالی و بحران‌های غذایی در جهان

رسیدگی به بحران‌های غذایی همچنان اولویت جامعه بین‌المللی است، که نشان می‌دهد گرسنگی فوری را مورد توجه قرار می‌دهد در کنار شناخت رو به رشد ارزش بلند مدت و تقویت سیستم‌های غذایی ملی در راس کار قرار دارد. کشورهایی که با بحران غذایی مشخص می‌شوند بیشترین حجم را جذب می‌کنند تا مین مالی بشر دوستانه به ویژه برای آنچه که به تخصیص‌های بشر دوستانه مربوط می‌شود به بخش‌های غذایی از کل کمک‌های بشر دوستانه در سراسر جهان ۷۷ درصد بوده است. جذب کشورهای بحران غذایی در تمامی بخش‌ها با ۴۳ درصد از میزان منابع به بخش‌های غذایی اختصاص یافته است.

بحران‌های غذایی که درگیری و ناامنی محرک‌های اصلی آن هستند، سهم کمک‌های بشر دوستانه و توسعه‌ای به حساب می‌آید از سوی دیگر تخصیص به بحران‌های غذایی که در آن آب و هوا محرک کلیدی هستند به طور قابل توجهی کاهش یافته است.

در سال ۲۰۲۱، ۸۳ درصد از کمک‌های بشر دوستانه به بخش‌های غذایی صرف غذا شد. بحران‌های ناشی از درگیری و ناامنی. نشان دهنده افزایش بیشتر بود نسبت به سال قبل ۳۵ درصد است. بین سال‌های ۲۰۲۰، ۲۰۲۱ تخصیص کمک‌های بشر دوستانه به بحران‌های غذایی ناشی از شوک‌های اقتصادی و آب و هوا به ترتیب ۲۵،۴۴ درصد کاهش یافت.

در سال ۲۰۲۱، کمک‌های بشر دوستانه به بخش‌های غذایی در ۵۳ کشور و منطقه دارای بحران غذایی ۹.۸ میلیارد دلار بود. این نشان دهنده بالاترین تخصیص کمک‌های بشر دوستانه است که در شش سال گذشته ثبت شده است. سطوح ناامنی غذایی حاد نیز با ۱۹۳ میلیون نفر به بالاترین رقم خود رسیده است.

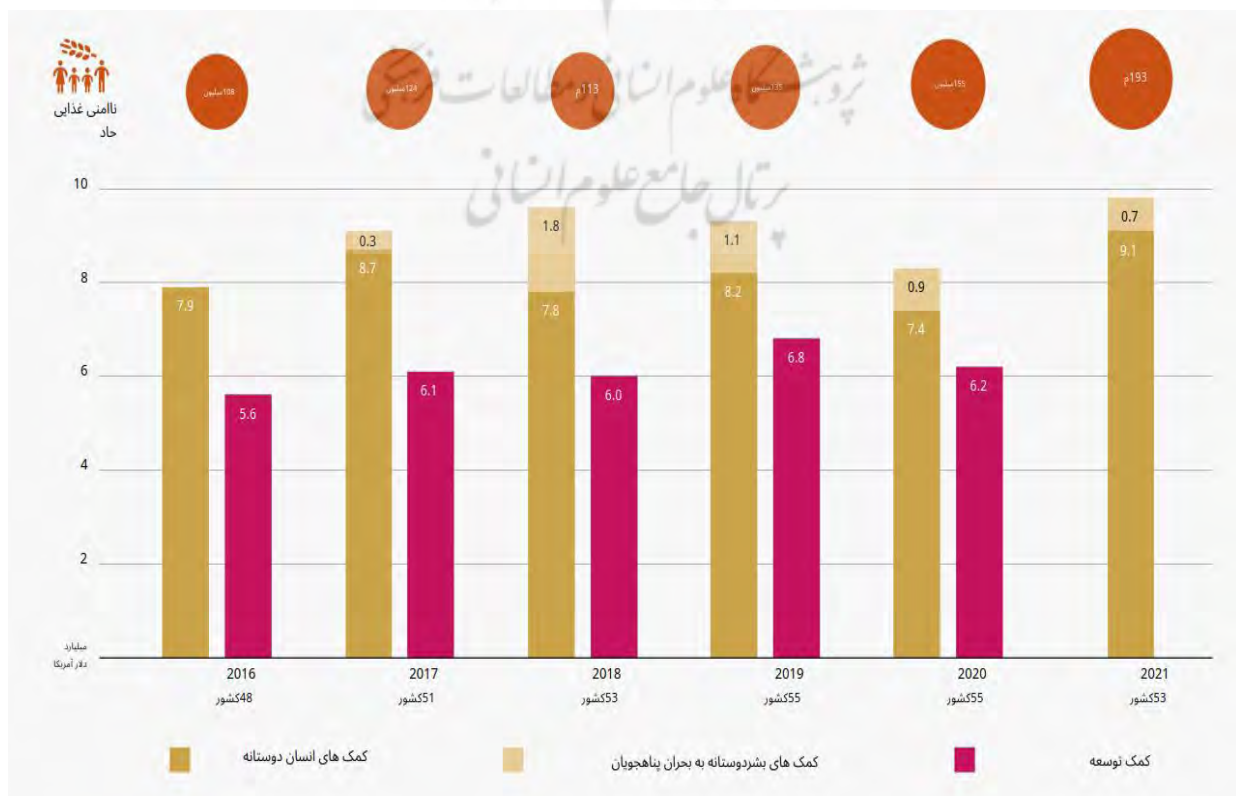


پس از کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی در بحران های غذایی در سال ۲۰۱۹ کاهش یافت و در سال ۲۰۲۰ تا سال ۲۰۲۱ تقریباً ۲۰ درصد افزایش یافت و از ۸.۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ به ۹.۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ رسید. این افزایش از رکورد قبلی در سال ۲۰۱۸ پس از قحطی ۲۰۱۷ در سودان جنوبی و خطر قحطی در شمال شرقی فراتر رفت. نیجریه، سومالی و یمن. تخصیص کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی در سال ۲۰۲۱ نسبت به میانگین پنج سال گذشته فقط ۱۱ درصد افزایش یافته است ۸.۸ میلیارد دلار برای سال های ۲۰۱۶-۲۰۲۰.

تحلیل روند جهانی کمک های بشر دوستانه و توسعه ای به بحران های غذایی ارائه شده در نسخه قبلی گزارش جریان مالی و بحران غذا (۲۰۲۱) مقادیر متفاوتی را در مقایسه با داده های گزارش فعلی ارائه کردند. دلایل تفاوت ها اصلاحات فنی روش و رویکرد روش شناختی تجدید نظر بوده است. به طور خاص، رویکرد استخراج و پاکسازی داده ها برای افزایش دقت کلی داده های ارائه شده تغییر کرده است. علاوه بر این، داده های هر سال با پوشش جغرافیایی هر نسخه از GRFC همراستا شدند، و همسویی بین تخمین های جهانی ناامنی غذایی حاد در هر سال و تخصیص های بشر دوستانه و توسعه به هر کشور افزایش یافت.

کمک های بشر دوستانه به بحران های پناهندگان با توجه به ویژگی های منحصر به فرد زمینه های پناهندگی، جریان های کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی در این موقعیت ها از سایر کشورها و مناطق بحران غذایی جدا شده است. در سال ۲۰۲۱، ۷ میلیارد دلار به عنوان کمک بشر دوستانه به بخش های غذایی برای پناهندگان در پنج زمینه اختصاص یافت. بنگلادش (بازار کاکس)، مصر، اردن و لبنان (آوارگان سوری)، و رواندا ۶۰ درصد از کل کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی در ۵۳ زمینه بحران غذایی تحت پوشش ۲۰۲۲، GRFC است. کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی برای این جمعیت ها از سال ۲۰۱۸ کاهش یافته است، از ۱.۸ میلیارد دلار به ۰.۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ حتی اگر تعداد افراد ناامن غذایی حاد در شرایط پناهندگی در ۴ سال گذشته ثابت مانده باشد به طور متوسط ۲ درصد از تعداد کل افرادی که با سطوح بالای ناامنی غذایی حاد مواجه هستند.

بنگلادش (کاکس بازار)، مصر (آوارگان سوری)، اردن (آوارگان سوری)، لبنان (آوارگان سوری) و ترکیه (آوارگان سوری) از مجموع کمک های توسعه ای به بخش های غذایی حذف شدند و کمک به این پنج زمینه پناهندگی بود. به جای آن در



مجموعه کمک های بشر دوستانه گنجانده شده است.

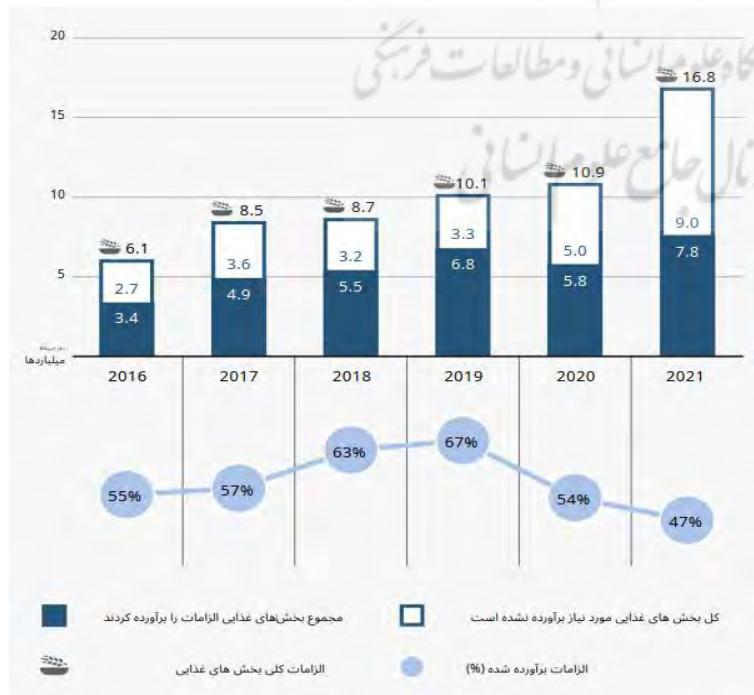
کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی و ناامنی حاد غذایی- تحلیل تخصیص کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی در کنار ارقام ناامنی غذایی حاد ارائه شده در نسخه های مختلف GRFC نشان می دهد که افزایش کمک های بشر دوستانه که در سال ۲۰۲۱ مشاهده شد با تعداد افرادی که با آن مواجه هستند همگام نبوده است. سطوح ناامنی غذایی حاد از سال ۲۰۱۸، کمک های بشر دوستانه به ازای هر فردی که با سطوح بالایی از ناامنی غذایی حاد مواجه است، به طور مداوم کاهش یافته است، از ۸۵ دلار برای هر نفر در سال ۲۰۱۸ به ۵۱ دلار در سال ۲۰۲۱. به ویژه، در سال ۲۰۲۱ تخصیص کمک های بشر دوستانه به سرانه نسبت به سال ۲۰۲۰، ۶ درصد کاهش یافته است. ۳۰ درصد در مقایسه با میانگین ۲۰۲۰-۲۰۱۶، ۷۱ دلار آمریکا برای هر نفر.

شکل (۲): کمک های بشر دوستانه به بخش های غذایی به ازای هر فردی که با سطوح بالایی از ناامنی غذایی حاد مواجه است.



تجزیه و تحلیل سرانه هزینه های عملیاتی متفاوتی را که ممکن است بسته به عوامل زیادی (از جمله نوع کمک ارائه شده، نیاز های لجستیک و محدودیت های دسترسی) باعث افزایش یا کاهش پرداخت های بشر دوستانه شود، در نظر نمی گیرد.

نیاز های بشر دوستانه در سال ۲۰۲۱، حجم کمک های بشر دوستانه درخواست شده برای بخش های غذایی از



طریق برنامه های تجدید نظر و واکنش سازمان ملل برای ششمین سال متوالی افزایش یافت و به بالاترین حد خود یعنی ۱۶.۸ میلیارد دلار رسید.

۳۳ درصد از نیاز های بشر دوستانه جهانی برای پوشش همه بخش ها بین سال های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱ نیاز های بشر دوستانه برای بخش های غذایی تقریباً ۱۸۰ درصد افزایش یافت که نشان دهنده افزایش نیاز بشر دوستانه است. کل نیاز ها از ۶.۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۶ به ۱۶.۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ تقریباً سه برابر شده است. به ویژه، نیاز های سال ۲۰۲۱ نسبت به میانگین نیاز

ها ی ۵ سال قبل (۲۰۲۰-۲۰۱۶) ۹۰ درصد افزایش یافته است. در همان زمان، درصد الزامات برآورده شده در برابر درخواستها و طرحهای پاسخ روند کاهشی را از سال ۲۰۱۹ نشان داد. در سال ۲۰۲۱، ۴۷ درصد از نیازهای بخش مواد غذایی برآورده شد که تقریباً ۷۰ درصد در سال ۲۰۱۹ کاهش یافته است.

شکل ۳ مجموع بودجه و الزامات برای امنیت غذایی و خوشه‌های تغذیه در طرح‌ها یا درخواست‌های پاسخ هماهنگ شده توسط سازمان ملل، ۲۰۲۱-۲۰۱۶، ۱۶.۸ میلیارد دلار.

کمک‌های توسعه‌ای به بخش‌های غذایی در کشورهای با بحران غذایی - در سال ۲۰۲۰ آخرین سالی که داده‌ها برای آن در دسترس است و در میانه همه‌گیری جهانی، COVID-19 کمک‌های توسعه‌ای به بخش‌های غذایی از ۶.۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹ به ۶.۲ میلیارد دلار کاهش یافت (تقریباً ۱۰ درصد کاهش). در سال ۲۰۲۰ روند افزایشی کمک‌های توسعه‌ای به بخش‌های غذایی در بحران‌های غذایی که از سال ۲۰۱۶ آغاز شده بود، متوقف شد. در مقایسه با میانگین ۴ سال گذشته ۶.۱ میلیارد دلار برای سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۱۶ کمک‌های توسعه‌ای ۲۰۲۰ به بخش‌های غذایی با افزایش ۱ درصدی ثابت به نظر می‌رسد.

کیفیت داده‌های مورد استفاده در هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ برای تولید بینش و راه‌حل‌های قابل اعتماد بسیار مهم است. برای پرداختن به این موضوع، محققان باید تکنیک‌های قوی برای فیلتر کردن و تمیز کردن مجموعه‌های داده بزرگ توسعه دهند تا از صحت و اعتبار آنها اطمینان حاصل کنند.

علاوه بر این، هنگام استفاده از هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ برای مقابله با ناامنی غذایی، حفظ حریم خصوصی داده‌ها به عنوان یک مسئله مهم ظاهر می‌شود. داده‌های مورد استفاده برای آموزش این مدل‌ها اغلب حاوی اطلاعات حساس در مورد افراد، از جمله مکان، درآمد و وضعیت سلامتی آنها است. حفاظت مناسب و مدیریت مسئولانه داده‌ها برای جلوگیری از سوء استفاده یا آسیب احتمالی ضروری است.

در نهایت، در حالی که هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ پتانسیل بسیار زیادی برای بهبود امنیت غذایی با توسعه سیستم‌های هشدار اولیه، بهینه‌سازی زنجیره‌های تامین، و نظارت بر ایمنی مواد غذایی ارائه می‌دهند، پیامدهای اخلاقی را نباید نادیده گرفت به نگرانی‌های اخلاقی در صنعت کشاورزی و بررسی جنبه‌های اخلاقی در بهداشت عمومی پرداخت.

## چشم انداز ۲۰۲۲

بر اساس به روزرسانی میان‌سال ۲۰۲۲، GRFC تا سپتامبر ۲۰۲۲، جمعیتی که با سه مرحله ناامنی غذایی حاد و نیازمند کمک فوری هستند، به ۲۰۵.۱ میلیون نفر در ۴۵ کشور می‌رسد که نشان دهنده شدیدترین گرسنگی حاد است. وضعیت در تاریخ شش ساله گزارش، اگر داده‌های اضافی از آخرین تحلیل‌های موجود در سال ۲۰۲۱ برای ۸ کشور و منطقه گنجانده شود، تخمین زده می‌شود که این تعداد به ۲۲۲ میلیون نفر در ۵۳ کشور/ منطقه تحت پوشش ۲۰۲۲، GRFC برسد.

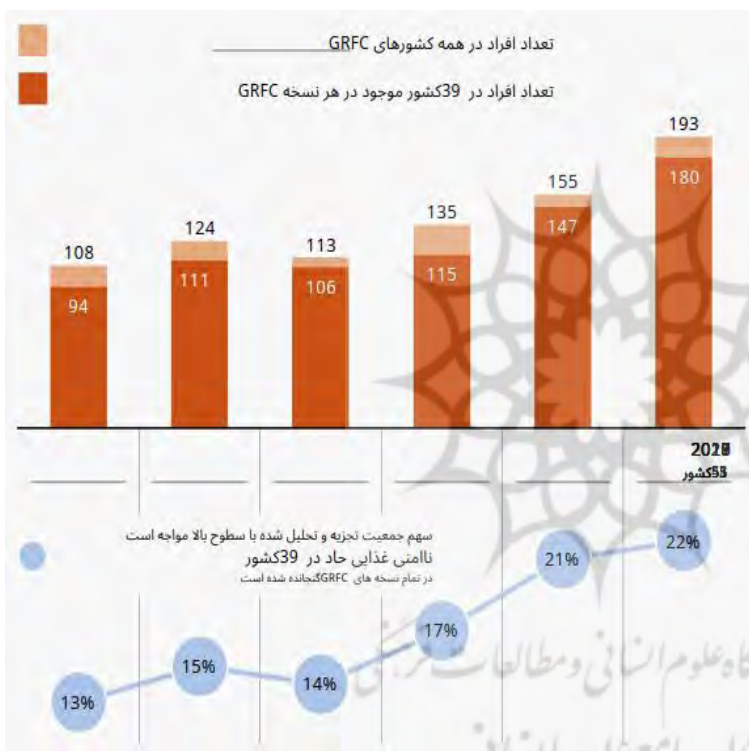
داده‌های اولیه نشان می‌دهد که تا سپتامبر ۲۰۲۲، کمک‌های بشر دوستانه به بخش‌های غذایی در کشورهای بحران غذایی به ۸ میلیارد دلار بین تعهدات و هزینه‌ها رسیده است. با این حال، از سپتامبر ۲۰۲۲، کمک‌های بشر دوستانه به بخش‌های



غذایی از تخصیص داده شده در سال ۲۰۱۶ فراتر رفته و ۸۰ درصد از آنچه در سال ۲۰۲۱ تخصیص داده شده بود را نشان می دهد.

در این زمینه، برخی از کشورها در حال حاضر تخصیص کمک های بشر دوستانه خود را نسبت به سال ۲۰۲۱ افزایش داده اند. به ویژه، تخصیص کمک های بشر دوستانه به بخش های مواد غذایی در واکنش به بحران در اوکراین به شدت افزایش یافته است.

۷ میلیون دلار در سال ۲۰۲۱ به تقریباً ۵۵۰ میلیون دلار در سال ۲۰۲۲ رسید. به طور مشابه، تخصیص کمک های بشر دوستانه به بخش های مواد غذایی در واکنش به بحران در افغانستان بیش از ۸۰ برابر افزایش یافت. علاوه بر این، تخصیص کمک های بشردوستانه به بخش های غذایی در کنیا در شرایط خشکسالی مداوم، همراه با قیمتهای بالای کالاها، شرایط بدتجاری و تورم بالا که به شدت بر ناامنی غذایی در سراسر مناطق خشک و نیمه خشک تأثیر می گذارد، دو برابر شد. در نهایت، تخصیص کمک های بشردوستانه به بخشهای غذایی در اتیوپی که با اثرات تجمعی درگیری، شرایط



خشکسالی و چالش های کلان اقتصادی که منجر به افزایش ناامن غذایی و نیاز به کمک های بشردوستانه در سال ۲۰۲۲ میشود، تقریباً ۲۵ درصد افزایش جمعیت یافت.

### تامین مالی خارجی به ۳۹ کشور با بحران غذایی ثابت بین ۲۰۲۱-۲۰۱۶

هنگام مقایسه ۳۹ کشور/ سرزمینی که در هر شش نسخه GRFC بین سالهای ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱ به طور مداوم در این بحران غذایی قرار داشتند، تعداد افراد در بحران یا بدتر از آن معادل آن تقریباً دو برابر شد. از ۹۴ میلیون در سال ۲۰۱۶ به تقریباً ۱۸۰ میلیون در سال ۲۰۲۱ رسیده است این

افزایش در طول شش سال، GRFC هم از نظر اعداد مطلق و هم درصد جمعیت مورد تجزیه و تحلیل در این سه مرحله بالاتر ناامنی غذایی حاد، منعکس کننده افزایش در دسترس بودن داده های ناامنی غذایی حاد، پوشش جغرافیایی گسترده تر، ارقام تجدید نظر شده جمعیت و روبه وخامت است. زمینه های امنیت غذایی در تعدادی از کشورها از ۳۹ کشوری که در هر شش نسخه GRFC به طور مداوم در بحران غذایی قرار دارند، ۲۲ کشور دارای داده های ثابتی در مورد جمعیتی هستند که با سطوح استرس ناامنی حاد غذایی مواجه هستند. نمودار زیر تعداد افراد را نشان می دهد و همچنین تخصیص توسعه و کمک های بشر دوستانه برای این ۲۲ کشور در طول ۶ سال. حتی اگر جمعیت مورد تجزیه و تحلیل افزایش یافته باشد، تعداد افراد و شیوع هر دو افزایش یافته است. این افزایش با وجود سطوح مستمر کمک های بشر دوستانه و سطوح ثابت کمک های توسعه ای تخصیص یافته به این کشورها بوده است.



### آینده هوش مصنوعی و صنایع غذایی

با توجه به آنچه تاکنون درباره تأثیر هوش مصنوعی بر صنایع غذایی گفته شد، احتمالاً متوجه شده‌اید که سرمایه‌گذاری در فناوری هوش مصنوعی، بازدهی چندبرابری دارد و بسیاری از سرمایه‌گذاران هم به این مسئله پی برده‌اند. برای مثال، هوش مصنوعی در مقایسه با انسان‌ها راحت‌تر و سریع‌تر می‌تواند بسیاری از مشکلات کشاورزی را پیش‌بینی و شناسایی کند.

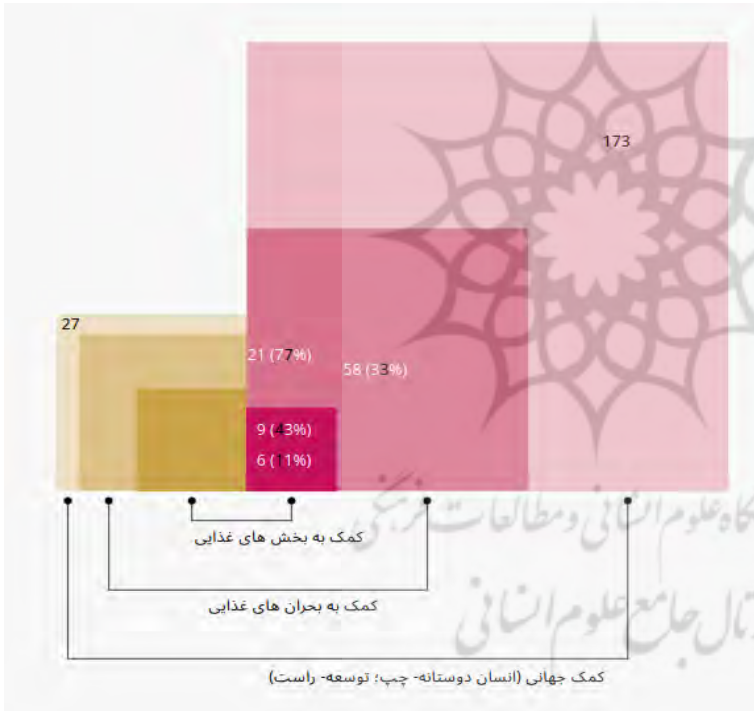
شرکت فناوری کشاورزی گایاما که در سوئیس مستقر است، بیش از ۳.۲ میلیون دلار برای سرمایه‌گذاری روی یک پروژه هوش مصنوعی جمع‌آوری کرد. آن‌ها از هواپیماهای بدون سرنشین که دارای دوربین‌های فرایفی هستند استفاده می‌کنند تا بهتر بتوانند تغییرات آب، کود، آفات و عملکرد محصولات را شناسایی کنند.

سپس، الگوریتم‌های AI می‌توانند خطرهای احتمالی را شناسایی کرده و کشاورزها را نسبت به آن‌ها مطلع کنند. همچنین، آن‌ها می‌توانند پیشنهاداتی مبنی بر استفاده مؤثرتر از منابع و زمین‌های زراعی به کشاورزان ارائه کنند. یکی از جالب‌ترین موارد استفاده از یادگیری ماشینی در کشت زمین‌های زراعی، تحلیل داده‌های ماهواره‌ای در سطح زمین است. هدف این است مکان‌هایی که بهترین محصول را عرضه می‌کنند شناسایی و به دولت و سرمایه‌گذاران پیشنهاد شوند.

اگر در این بخش، بیشتر روی بخش کشاورزی تأکید کردیم، دلیلش این است که این حوزه از صنایع غذایی مشکلات زیادی برای حل شدن دارد. کشاورزی در بسیاری از نواحی هنوز به روش‌های سنتی و قدیمی انجام می‌شود و گزارش‌ها حاکی از آن است که سالانه ۵۵۰ میلیون لیتر آب برای پرورش محصولات زراعی هدر می‌رود و امید است که هوش مصنوعی در آینده بتواند این مشکل را حل کند و رقم مذکور را تا حد بسیار زیادی کاهش دهد. چنین چیزی می‌تواند تولید غذا را ۶۰ برابر کند!

همزمان، تخصیص کمک‌های بشر دوستانه به بحران‌های غذایی ناشی از شوک‌های اقتصادی و تغییرات آب و هوایی کاهش یافت. بین سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱، تخصیص به بحران‌های غذایی ناشی از شوک‌های اقتصادی ۴۴ درصد کاهش یافت از ۰.۷ میلیارد دلار به ۰.۴ میلیارد دلار در همان زمان، سطوح ناامنی غذایی حاد نیز کاهش یافت از ۴۰.۵ میلیون نفر با سطوح بالای ناامنی غذایی حاد یا بالاتر یا معادل آن در ۱۷ کشور در سال ۲۰۲۰، به ۳۰.۲ میلیون نفر در ۲۱ کشور در سال ۲۰۲۱

در ارتباط با بحران‌های غذایی که عمدتاً ناشی از تغییرات آب و هوایی است، تخصیص کمک‌های بشردوستانه بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۱ به میزان ۲۵ درصد کاهش یافت (از ۱.۶ میلیارد دلار به ۱.۲ میلیارد دلار) با این حال، سطوح ناامنی غذایی حاد ناشی از شرایط شدید آب و هوایی افزایش یافته است، از ۱۵.۷ میلیون نفر با سطوح بالای ناامنی غذایی حاد در



۱۵ کشور در سال ۲۰۲۰، به ۲۳.۵ میلیون نفر در هشت کشور در سال ۲۰۲۱ رسیده است.

از نظر کمک‌های توسعه، در سال ۲۰۲۰، کشور‌های متأثر از جنگ، تقریباً ۲.۶ میلیارد دلار دریافت کردند که ۴۲ درصد از کل تخصیص به کشور‌های بحران‌های غذایی را شامل می‌شود. با این حال، سال ۲۰۲۰ شاهد افزایش قابل توجهی در کمک‌های توسعه به بخش‌های غذایی در کشور‌های متأثر از شوک‌های اقتصادی از جمله تأثیرات اقتصادی مرتبط با COVID-19 بود. کمک به کشور‌های متأثر از شوک‌های اقتصادی از ۰.۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹ به ۲.۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ رسید.

در کشور‌های بحران‌های غذایی، کمک‌های بشردوستانه به بخش‌های غذایی به طور متوسط ۴۳ درصد از کل کمک‌های بشردوستانه را تشکیل می‌دهد. ۵۶ درصد دیگر بین سایر بخش‌ها (به عنوان مثال بهداشت، آموزش، هماهنگی و مدیریت اردوگاه، شستشو، سرپناه، حفاظت، تدارکات و مخابرات اضطراری) مشترک است.

در کشور‌های با بحران‌های غذایی، کمک‌های توسعه‌ای به بخش‌های غذایی به طور متوسط ۱۱ درصد از کل کمک‌های توسعه‌ای به این کشور‌ها را تشکیل می‌دهد. ۸۹ درصد دیگر در میان سایر بخش‌ها (مانند دولت و جامعه مدنی، زیرساخت‌ها و خدمات، انرژی، بانکداری و خدمات مالی، صنعت، تجارت، صنعت، بهداشت و آموزش) مشترک است.

در عین حال، کمکهای توسعه ای به بخشهای غذایی کشور های متأثر از شرایط جوی شدید بین سالهای ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰



تقریباً ۷۰ درصد کاهش یافت (از ۳.۳ میلیارد دلار به ۱.۱ میلیارد دلار)

### نتیجه گیری

نتایجی که توسط تحلیل گران آماری از داده های پرسشنامه ها از جامعه بررسی شده بدست آمد به شرح ذیل می باشد:

**بین هوش مصنوعی (AI) و سازماندهی بحران ها در صنایع غذایی رابطه معناداری وجود دارد.** فناوری های هوش مصنوعی می توانند نقش مهمی در کاهش و پاسخ به انواع مختلف بحران هایی که صنایع غذایی ممکن است با آن ها مواجه شوند، ایفا کنند. در اینجا چندین روش وجود دارد که هوش مصنوعی به مدیریت بحران در صنایع غذایی کمک می کند:

**تشخیص زودهنگام آلودگی ها:** هوش مصنوعی می تواند برای نظارت و تجزیه و تحلیل داده ها از منابع مختلف، از جمله حسگرها و اطلاعات زنجیره تامین، برای شناسایی آلودگی های احتمالی یا مسائل ایمنی در محصولات غذایی استفاده شود. تشخیص زودهنگام امکان پاسخ های سریع را فراهم می کند و تأثیر بحران های مربوط به ایمنی مواد غذایی را به حداقل می رساند.

**بهبودسازی زنجیره تامین:** تحلیل های مبتنی بر هوش مصنوعی به بهبودسازی زنجیره تامین مواد غذایی کمک می کنند و انعطاف پذیری آن را در هنگام بحران هایی مانند اختلال در لجستیک، بلایای طبیعی یا نوسانات غیرمنتظره بازار افزایش می دهند. این امر پاسخ کارآمدتری به چالش های زنجیره تامین را تضمین می کند.

**تعمیر و نگهداری پیش بینی کننده برای قابلیت اطمینان تجهیزات:** هوش مصنوعی می تواند خرابی های احتمالی در ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده در تولید مواد غذایی را پیش بینی کند. این رویکرد پیشگیرانه برای تعمیر

و نگهداری، خرابی را به حداقل می رساند، اطمینان تجهیزات را در مواقع حساس تضمین می کند و به جلوگیری از بحران های ناشی از خرابی های غیرمنتظره کمک می کند.

**قابلیت ردیابی و مدیریت فراخوان:** در صورت فراخوان یا آلودگی محصول، سیستم های ردیابی مبتنی بر هوش مصنوعی شناسایی و حذف سریع محصولات آسیب دیده را از بازار امکان پذیر می سازند. این نه تنها ایمنی مصرف کننده را تضمین می کند، بلکه ضررهای مالی را برای مشاغل به حداقل می رساند.

**ارتباطات و مدیریت بحران:** چت ربات ها و ابزارهای ارتباطی مبتنی بر هوش مصنوعی با ارائه اطلاعات بلادرنگ به مصرف کنندگان، ذینفعان و مردم به مدیریت بحران ها کمک می کنند. این سیستم ها به حفظ شفافیت و کنترل روایت در زمان های چالش برانگیز کمک می کنند.

**امنیت داده ها و پیشگیری از تهدیدات سایبری:** حفاظت از داده های حساس در برابر تهدیدات سایبری در صنایع غذایی دیجیتالی شده امروزی حیاتی است. راه حل های امنیت سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی به جلوگیری از نقض داده ها و محافظت در برابر حملات سایبری کمک می کند و خطر بحران های مربوط به امنیت داده ها را کاهش می دهد. **هوش بازار برای استراتژی های تطبیقی:** تجزیه و تحلیل بازار مبتنی بر هوش مصنوعی بینش های بی درنگ درباره رفتار مصرف کننده، روند بازار و اقدامات رقبا ارائه می دهد. این اطلاعات به کسب و کارها اجازه می دهد تا به سرعت استراتژی های خود را تطبیق دهند و تأثیر عوامل خارجی را که می تواند منجر به بحران های مالی شود، به حداقل می رساند. **تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده برای برنامه ریزی تقاضا و عرضه:** هوش مصنوعی پیش بینی دقیق تقاضا و برنامه ریزی زنجیره تامین را امکان پذیر می کند و خطر کمبود یا موجودی اضافی را در طول رویدادهای غیرمنتظره کاهش می دهد. این به استفاده کارآمد از منابع کمک می کند و بحران های مالی مرتبط با سوء مدیریت موجودی را به حداقل می رساند. به طور خلاصه، ادغام هوش مصنوعی در صنایع غذایی توانایی آن را برای سازماندهی و پاسخگویی موثر به بحران ها افزایش می دهد. با استفاده از فناوری های هوش مصنوعی، صنعت می تواند اقدامات ایمنی را بهبود بخشد، عملیات را بهینه کند و انعطاف پذیری کلی را در مواجهه با چالش های مختلف افزایش دهد.

**ارتباط معناداری بین هوش مصنوعی (AI) و کاهش ریسک در صنایع مختلف از جمله صنایع غذایی وجود دارد.**

فن آوری های هوش مصنوعی نقش مهمی در شناسایی، ارزیابی و کاهش خطرات ایفا می کنند و به افزایش ایمنی، کارایی عملیاتی و انعطاف پذیری کلی کمک می کنند. در اینجا چندین روش وجود دارد که هوش مصنوعی کاهش ریسک را تسهیل می کند:

**تجزیه و تحلیل پیشگو:** تجزیه و تحلیل پیشگویانه مبتنی بر هوش مصنوعی، داده های تاریخی و بلادرنگ را برای شناسایی الگوها و روندها تجزیه و تحلیل می کند. در زمینه کاهش ریسک، این قابلیت به کسب و کارها اجازه می دهد تا خطرات احتمالی مانند خرابی تجهیزات، اختلالات زنجیره تامین یا خطرات ایمنی را پیش بینی کنند و اقدامات پیشگیرانه را قبل از تشدید مسائل انجام دهند.

**تشخیص و پیشگیری زودهنگام:** سیستم های هوش مصنوعی قادر به تشخیص زودهنگام ناهنجاری ها، بی نظمی ها یا انحرافات از الگوهای عادی هستند. این امر به ویژه در صنایعی مانند تولید و تولید مواد غذایی ارزشمند است، جایی که شناسایی زودهنگام مسائل، مانند آلودگی یا انحرافات کیفیت، می تواند از مشکلات و بحران های بزرگتر جلوگیری کند.



**بهینه سازی زنجیره تامین:** هوش مصنوعی با بهینه سازی مدیریت موجودی، پیش بینی نوسانات تقاضا و شناسایی آسیب پذیری ها در زنجیره تامین به کاهش ریسک زنجیره تامین کمک می کند. این رویکرد فعالانه، کسب و کارها را قادر می سازد تا به سرعت به تغییرات در شرایط بازار واکنش نشان دهند و تأثیر اختلالات زنجیره تامین را کاهش دهند.

**امنیت سایبری:** هوش مصنوعی در امنیت سایبری برای شناسایی و جلوگیری از تهدیدات سایبری استفاده می شود. الگوریتم های یادگیری ماشینی رفتار شبکه را تحلیل می کنند، نقض های امنیتی احتمالی را شناسایی می کنند و به طور مستقل به حوادث امنیتی پاسخ می دهند. این برای کاهش خطر نقض داده ها، کلاهبرداری مالی و سایر تهدیدات مرتبط با سایبری ضروری است.

**مدیریت ریسک مالی:** الگوریتم های هوش مصنوعی داده های مالی، روند بازار و شاخص های اقتصادی را برای ارزیابی ریسک های مالی تجزیه و تحلیل می کنند. در بخش هایی مانند بانکداری و سرمایه گذاری، هوش مصنوعی به مدیریت پرتفوی، کشف تقلب و مدل سازی ریسک کمک می کند و به سازمان ها کمک می کند تا تصمیمات آگاهانه بگیرند و ریسک های مالی را به حداقل برسانند.

**کنترل و تضمین کیفیت:** در ساخت و تولید، هوش مصنوعی برای کنترل کیفیت استفاده می شود. بینایی کامپیوتر و الگوریتم های یادگیری ماشینی می توانند کیفیت محصول را ارزیابی کنند، نقص ها را شناسایی کنند و از پایبندی به استانداردهای کیفیت اطمینان حاصل کنند و خطر تولید محصولات ناامن یا پایین تر را کاهش دهند.

**مدیریت ریسک عملیاتی:** هوش مصنوعی با نظارت مستمر و تجزیه و تحلیل پارامترهای مختلف عملیاتی به شناسایی و کاهش ریسک های عملیاتی کمک می کند. این شامل پیش بینی خرابی تجهیزات، بهینه سازی برنامه های تعمیر و نگهداری و اطمینان از انطباق با پروتکل های عملیاتی است.

**انطباق با مقررات:** هوش مصنوعی به سازمان ها کمک می کند تا با نظارت و گزارش دهی خودکار مطابق با مقررات، مطابقت داشته باشند. این امر خطر مجازات های نظارتی و عواقب قانونی مرتبط با عدم رعایت را کاهش می دهد.

**مدیریت بحران و واکنش:** فناوری های هوش مصنوعی با تسهیل واکنش و ارتباطات سریع به مدیریت بحران کمک می کنند. چت بات ها، ابزارهای ارتباطی مبتنی بر هوش مصنوعی، و تجزیه و تحلیل داده ها در زمان واقعی به مدیریت موثر بحران ها کمک می کنند و تأثیر آنها را بر عملیات و شهرت به حداقل می رساند. در اصل، کاربرد هوش مصنوعی در کاهش ریسک گسترده و چندوجهی است و ابزارها و بینش های مورد نیاز برای مدیریت فعال و کاهش طیف گسترده ای از خطرات در حوزه های مختلف را در اختیار سازمان ها قرار می دهد.

دستور کار ۲۰۳۰ مشخص میکند که پایان دادن به فقر وسایر محرومیتها باید با سیاستهایی همراه شود که رفاه را بهبود بخشد و در عین حال با تغییرات آب و هوایی و حفظ اقیانوسها و جنگلها مقابله کند. در حالی که پیشرفت هایی حاصل شده است، هنوز کارهای زیاد بیاید انجام شود. به دلیل همه گیری کووید به طور کلی، سهم کشورهایی که قیمت های بالای مواد غذایی را تجربه کردند از ۴۸.۱ درصد در سال ۲۰۲۰ به ۲۱.۵ درصد در سال ۲۰۲۱ کاهش یافت. ارقام در سال ۲۰۲۱ بسیار بیشتر از میانگین ۱۵.۲ درصد برای سال ۲۰۱۵ (دوره قبل از کووید) است. قیمت بالای مواد غذایی عمدتاً به دلیل افزایش هزینه های نهاده (انرژی و کود)، کمبود تولید و آب و هوای نامساعد است. کشور های جنوب صحرائی آفریقا و کشورهای کمتر توسعه یافته بیشترین سهم را از افزایش امنیت غذایی ناشی از قیمت های بالا متحمل میشوند. به طور خاص، نسبت کشورهایی که برای دومین سال متوالی در سال ۲۰۲۱ قیمت های بالای مواد غذایی را تجربه کردند. این آمار نیاز به نوآوری در مقابله با امنیت غذایی را برجسته می کند. در واقع، استفاده از هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده های بزرگ برای پیشبینی اختلالات در زنجیره ارزش جهانی برای مقابله با ناامنی غذایی، زمینه تحقیقاتی روبه رشد است. ایالات متحده، چین و بریتانیا کشور های پیشرو در این زمینه تحقیقاتی هستند و بیشترین استناد در این

زمینه شامل امنیت غذایی، تغییرات آب و هوایی، تامین مواد غذایی، است. در واقع، برای دستیابی به این هدف، نیاز به تغییر سیستم های غذایی، سرمایه گذاری در شیوه های کشاورزی پایدار و سهولت وجود دارد.

این مطالعه با استفاده از این رویکرد تحلیل دقیق، پیشرفت و پویایی تحقیقات در امنیت غذایی را روشن کرد. این یافته ها بینشهای ارزشمندی را برای محققان، سیاستگذاران و ذینفعان ارائه کرد و به درک بهتر پیشرفتهای، چالشها و فرصتهای بالقوه برای استفاده از هوش مصنوعی برای تقویت زنجیرههای عرضه جهانی غذا و کاهش ناامنی غذایی کمک کرد.

از آنجایی که هوش مصنوعی همچنان در جنبه های مختلف جامعه نفوذ می کند، شناسایی و رسیدگی به نابرابری های تکنولوژیکی که ممکن است ایجاد شود بسیار مهم است. جوامع می توانند با تقویت فراگیری، اولویت دادن به ملاحظات اخلاقی و سرمایه گذاری در برنامه های آموزشی و مهارت آموزی، چالش های ناشی از استقرار هوش مصنوعی را برطرف کنند و از پتانسیل آن برای تحول مثبت اجتماعی استفاده کنند. استقرار مسئولانه و عادلانه هوش مصنوعی نه تنها یک ضرورت تکنولوژیکی بلکه اخلاقی و اجتماعی است که نیازمند تلاش و تعهد جمعی است.

ادغام هوش مصنوعی در صنعت غذای جهانی صرفاً یک پیشرفت تکنولوژیکی نیست. این یک تغییر دهنده بازی مالی است. در کشاورزی دقیق، تغییری دگرگون کننده در شیوه انجام کشاورزی را نشان می دهد. با استفاده از قدرت داده ها و تجزیه و تحلیل های پیشرفته، کشاورزان می توانند عملیات خود را بهینه کنند، محصول را افزایش دهند و به اقدامات پایدار و سازگار با محیط زیست کمک کنند. از آنجایی که تأثیرات مثبت هوش مصنوعی در کشاورزی همچنان آشکار می شود، برای ذینفعان ضروری است که در ترویج پذیرش گسترده این فناوری ها همکاری کنند تا اطمینان حاصل شود که مزایا به کشاورزان در مناظر و مقیاس های مختلف می رسد. کشاورزی دقیق که توسط هوش مصنوعی طراحی شده است، نوید آینده ای کارآمدتر، پایدارتر و انعطاف پذیرتر را برای کشاورزی جهانی دارد.

چالش های پیش روی بشریت در قرن بیست و یکم پیچیده و مرتبط با یکدیگر هستند. پرداختن به مسائلی مانند تغییرات آب و هوایی، سلامت عمومی، از دست دادن تنوع زیستی، بی ثباتی اقتصادی، و نابرابری های تکنولوژیکی نیازمند یک تلاش متحد جهانی است. با اولویت دادن به همکاری بر انزوا، کشورها می توانند منابع را با هم ترکیب کنند، تخصص را به اشتراک بگذارند، و به طور جمعی به سمت راه حل های پایداری کار کنند که به نفع همه باشد. پرورش روحیه همکاری جهانی نه تنها یک انتخاب بلکه یک ضرورت برای ساختن جهانی پایدارتر و انعطاف پذیرتر است.

در صنعت جهانی غذا، جایی که موفقیت مالی به طور پیچیده ای با اعتماد مصرف کننده و پایداری به مقررات مرتبط است، رعایت و مدیریت ریسک اختیاری نیست - آنها ضروری هستند. شرکت هایی که این جنبه ها را در اولویت قرار می دهند، نه تنها از مشکلات مالی اجتناب می کنند، بلکه خود را به عنوان مباشران مسئول در صنعتی که بر سلامت و رفاه میلیاردها نفر تأثیر می گذارد، قرار می دهند. همانطور که صنعت به تکامل خود ادامه می دهد، تعهد ثابت به رعایت و مدیریت ریسک، پایه اصلی امنیت مالی و موفقیت پایدار در دنیای غذا خواهد بود.

هوش مصنوعی با معرفی سطوح بی سابقه کارایی، کاهش هزینه ها و به حداقل رساندن ضایعات، زنجیره تامین غذای جهانی را دوباره تعریف می کند. با توجه به افزایش تقاضا، نگرانی های زیست محیطی و نیاز به شیوه های پایدار، هوش مصنوعی به عنوان یک متحد کلیدی در دستیابی به این اهداف ظاهر می شود. پذیرش راه حل های مبتنی بر هوش مصنوعی، شرکت ها را در خط مقدم نوآوری قرار می دهد و تضمین می کند که زنجیره تامین غذای جهان نه تنها انعطاف پذیر و مقرون به صرفه است، بلکه پایدار و پاسخگوی نیازهای در حال تکامل مصرف کنندگان و کره زمین است.

از آنجایی که صنعت غذای جهانی با خطرات چند وجهی دست و پنجه نرم می کند، ادغام فناوری هوش مصنوعی به عنوان یک استراتژی محوری برای کاهش ریسک ظاهر می شود. از افزایش ایمنی مواد غذایی گرفته تا تضمین انطباق با مقررات و تقویت امنیت سایبری، هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار مدیریت ریسک جامع عمل می کند. با پذیرش

راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، کسب‌وکارها می‌توانند عملیات خود را تقویت کنند، از منافع مالی خود محافظت کنند، و مهم‌تر از همه، رفاه و اعتماد مصرف‌کنندگان را در دنیای غذا حفظ کنند. مشارکت بین هوش مصنوعی و صنایع غذایی، آینده‌ای امن‌تر، انعطاف‌پذیرتر و از نظر تکنولوژیکی پیشرفته‌تر را برای تولید و توزیع مواد غذایی در سراسر جهان خبر می‌دهد.

## منابع

- ✓ Liam Keenan a, (2023), Timothy Monteath b , Dariusz Wojcik c-Hungry for power: financialization and the concentration of corporate control in the global food system.
- ✓ Misagh Rahbari , Alireza Arshadi Khamseh , Mohammad Mohammadi-Robust, (2023), optimization and strategic analysis for agri-food supply chain under pandemic crisis: Case study from an emerging economy.
- ✓ Phemelo Tamasiga a, (2023) , El houssin Ouassou b , Helen Onyeaka c,\*\*, Malebogo Bakwena d , Ari Happonen e , Malesela Molala f-Forecasting disruptions in global food value chains to tackle food insecurity: The role of AI and big data analytics – A bibliometric and scientometric analysis.
- ✓ Jean J. Chen a , Richard T.R. Qiu b , Xiaoying Jiao c , Haiyan Song c , Yuanjie Li d, (2023), Tax deduction or financial subsidy during crisis? Effectiveness of fiscal policies as pandemic mitigation and recovery measures.
- ✓ (2022) FINANCING FLOWS AND FOOD CRISES REPORT.
- ✓ Alexis Villacis , Syed Badruddoza, (2023). Using Artificial Intelligence to Predict and Prevent Future Food Insecurity.
- ✓ Ruwan Chamara , S.M.P.Senevirathne , S.A.I.L.N.Samarasinghe , M.W.R.C.Premasiri, (2020), Role of artificial intelligence in achieving global food security: a promising technology for future.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی