

# دیدهبانی تغییرات دنیای آینده؛

## رشته علوم تغذیه



گزارش ۱

بهار ۱۴۰۰



دانشگاه علوم پزشکی کرمان  
معاونت آموزشی



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



پژوهشگاه آینده پژوهی در سلامت



**حمایت‌کنندگان:** دکتر علی اکبر حقدوست، دکتر معصومه جرجانی، دکتر رضا ملک پور افشار

**مشاوره و نظارت:** دکتر رضا دهنویه، دکتر سمیه نوری حکمت، دکتر مصطفی حسینی گلکار

**مدیریت و هماهنگی تیم دانشجویی:** حمیدرضا جمشیدی

**طراحی:** محبوبه خورشیدی

نشانی: کرمان - ابتدای بزرگراه هفت باغ علوی - پردیسه دانشگاه علوم پزشکی - پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت - مرکز تحقیقات آینده نگری و نوآوری سلامت

تلفن : ۳۱۳۲۵۴۰۲ (۰۳۴)

وب سایت : <http://kmu.ac.ir/fa/futures>

ایمیل : [ifsh@kmu.ac.ir](mailto:ifsh@kmu.ac.ir)

## درباره ما

پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، به عنوان اولین پژوهشکده در حوزه مطالعات نظام سلامت کشور و در راستای توسعه و کاربردی کردن دانش آینده پژوهی در بخش آموزش، پژوهش و ارائه خدمات سلامت، از سال ۱۳۹۱ در دانشگاه علوم پزشکی کرمان فعالیت خود را آغاز نموده است.

با توجه به اهمیت تمرکز دقیق بر مباحث آینده پژوهی و کارآفرینی، مرکز تحقیقات نوآیند (آینده نگری و نوآوری در سلامت) از سال ۱۳۹۸ در پژوهشکده، فعالیت خود را آغاز نموده است.

این مرکز بدنبال ترویج و کاربردی نمودن مفاهیم آینده نگری، نوآوری و کارآفرینی، تعیین نیازهای آینده سلامت و مدیریت ایده‌ها جهت پاسخ به این نیازها می‌باشد و در این راستا تلاش می‌کند با بهره‌گیری از کلیه توانمندی‌ها در سطح ملی و بین‌المللی، در راستای ترسیم آینده‌ای بهتر برای نظام سلامت حرکت نماید.

علاوه بر پروژه‌های مختلف آینده پژوهی در سطح ملی و بین‌المللی، این مرکز متولی ایجاد زیرساخت‌های تسهیل‌کننده مطالعات و مداخلات آینده پژوهی با منطق ناب (نگاشت آینده بهتر) بوده و آمادگی به اشتراک گذاری این زیرساختها برای انجام مطالعات آینده پژوهی را دارد.



ویژگی مهم دنیای کنونی، بروز رخدادهای شگفت انگیز است و جلوگیری از غافلگیری در برابر سونامی‌های هولناک آینده و استفاده از فرصت‌های پیش رو، نیازمند شناسایی پیشدستانه کوچکترین نشانه‌های پیدایش این تغییرات بزرگ است. اگر تغییرات محیط پیرامون در حوزه کاری مان، به طور مناسبی رصد و پاسخ داده نشوند، می‌توانند به چالش‌های جدی هم برای خود و هم برای سیستم و نظام سلامت تبدیل شوند. بنابراین تنها افراد و سازمان‌هایی در دنیای پیچیده کنونی، می‌توانند موفقیت خود را تضمین نمایند که بتوانند با درک و تحلیل سیگنال‌های تغییرات آینده، مسیر دستیابی به اهداف مطلوب خود را شناسایی کنند.

حوزه علوم تغذیه نیز از جمله حوزه‌هایی است که تحت تاثیر شدید تغییرات محیطی قرار داشته و پدیده‌های جدید در حوزه‌های اجتماعی، فناوری، زیست محیطی، سیاسی، اقتصادی، وضعیت نظام‌های سلامت و بیماری‌ها و موارد دیگر؛ به زودی محیط کاملاً متفاوتی را برای آن رقم خواهند زد. بنابراین ضرورت دارد ذینفعان مختلف این حوزه اعم از سیاستگذاران حوزه تغذیه، اعضای هیات علمی، دانشجویان، متخصصان تغذیه و سایر گروه‌های ذینفع به روشی سیستماتیک از این تغییرات آگاهی پیدا کرده و در خصوص مواجهه مناسب با این تغییرات تامل بیشتری داشته باشند.

پوش محیطی، این قابلیت را به ما می‌دهد که با استفاده از پتانسیل‌های موجود و طی فرایندی مشخص، جامع‌ترین رصد را از تغییرات محیطی داشته باشیم. این مستند در راستای مأموریت ملی توسعه دانش آینده پژوهی و با مشارکت دانشجویان علاقمند علوم تغذیه از سراسر کشور با هدف پوش محیطی حوزه علوم تغذیه تهیه گردیده است.

## مشارکت کنندگان در تهیه گزارش

### گروه آموزش:

آتوسا پور شیخعلی: دانشجوی دکتری آینده پژوهی در سلامت  
یاسین زارع: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
سمیرا سعادت: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
مهرنوش عاقلی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ وارسنگان  
زهراسادات میر رضوی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
سینا سرویها: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ وارسنگان

### گروه صنعت:

دکتر رضا دهنویه: رئیس مرکز تحقیقات آینده نگری و نوآوری سلامت  
محمد همدانی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ سروسنگان  
یاسمن حسینی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ سروسنگان  
مهلا چمبری: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه غ.ا وارسنگان  
محمدرضا جعفری: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان

### گروه سیاسی/اقتصادی:

زهره نجات زادگان: دانشجوی دکتری آینده پژوهی در سلامت  
سیده سمیرا رخشا: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
شیرین قندهاری: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
مهدی فهیمی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
شکوه طالبی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
آوین جلالی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان

### گروه بیماری‌ها:

وجیهه روحی: دانشجوی دکتری آینده پژوهی در سلامت  
فائزه اکبر پور: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ لارستان  
رضا چراغی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
سارا جامعی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
سیمین خدابنده: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
زهر اطاهری: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج

### گروه محیط زیست/کشاورزی:

الهام کارگر: کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط  
فائزه اکبر پور: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ لارستان  
رضا چراغی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
سارا جامعی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
سیمین خدابنده: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
زهر اطاهری: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج

### گروه اجتماعی:

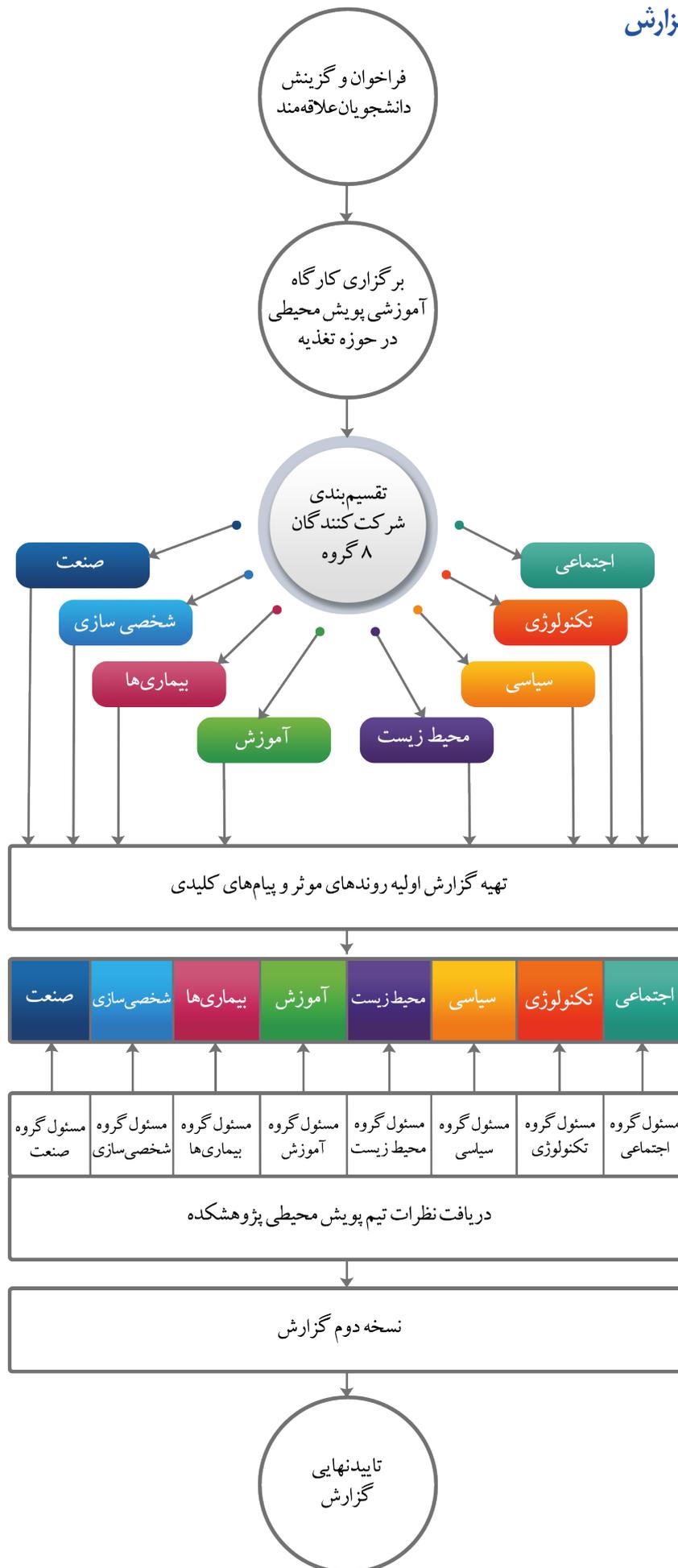
منیره بلوچی: پژوهشگر مرکز تحقیقات آینده نگری و نوآوری سلامت  
الهه اسدی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
فائزه سالاری منش: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ یاسوج  
محمد حسین رحمانی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ شیراز  
لعیا کامیابی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
فاطمه حیدری نژاد: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه آزاد سروسنگان

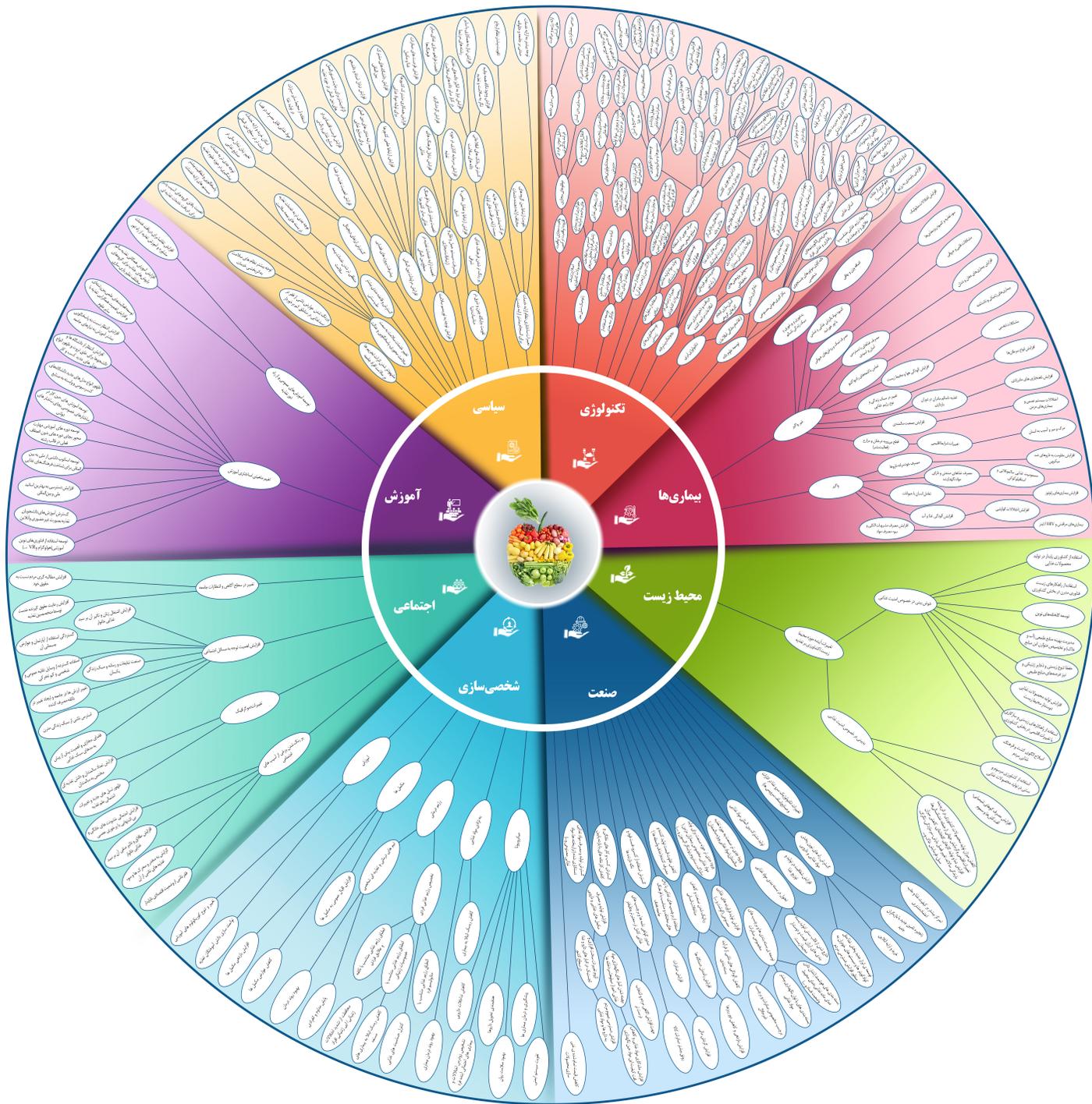
### گروه تکنولوژی:

سحر صالحی: دانشجوی دکتری آینده پژوهی در سلامت  
فرزانه یوسفی: دانشجوی دکتری مدیریت خدمات بهداشتی درمانی  
عارفه مهاجرانی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ مراغه  
نگار میهن دوست: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ مراغه  
مهسا پور خسروانی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
علی علیرضایی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ تبریز  
مهديس حیدری: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ بوشهر  
زهرآ تلخابی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ بوشهر  
حانیبه فولادی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان

### گروه شخصی سازی:

عرفانه رحمانیان: دانشجوی دکتری آینده پژوهی در سلامت  
عارفه مهاجرانی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ مراغه  
نگار میهن دوست: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ مراغه  
مهسا پور خسروانی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان  
علی علیرضایی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ تبریز  
مهديس حیدری: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ بوشهر  
زهرآ تلخابی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ بوشهر  
حانیبه فولادی: دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، دانشگاه ع.پ کرمان





## تغییرات آینده علوم تغذیه در یک نگاه

یکی از تعیین کننده های مهم آینده، روند ها و تغییرات حوزه اجتماعی می باشد که با علوم تغذیه ارتباط تنگاتنگی دارند. اهمیت این موضوع به اندازه ای است که می تواند روی تمامی ابعاد سلامت و سایر جنبه های زندگی افراد جامعه تاثیرگذار باشد و در صورت بی توجهی به این امر مهم، در آینده می تواند سلامت و کیفیت زندگی افراد را تحت تاثیر قرار دهد. بنابراین برای بهبود عملکرد علوم تغذیه، بایستی برای حوزه اجتماعی و ارتباط آن با علوم تغذیه برنامه ریزی کامل و دقیقی انجام شود.

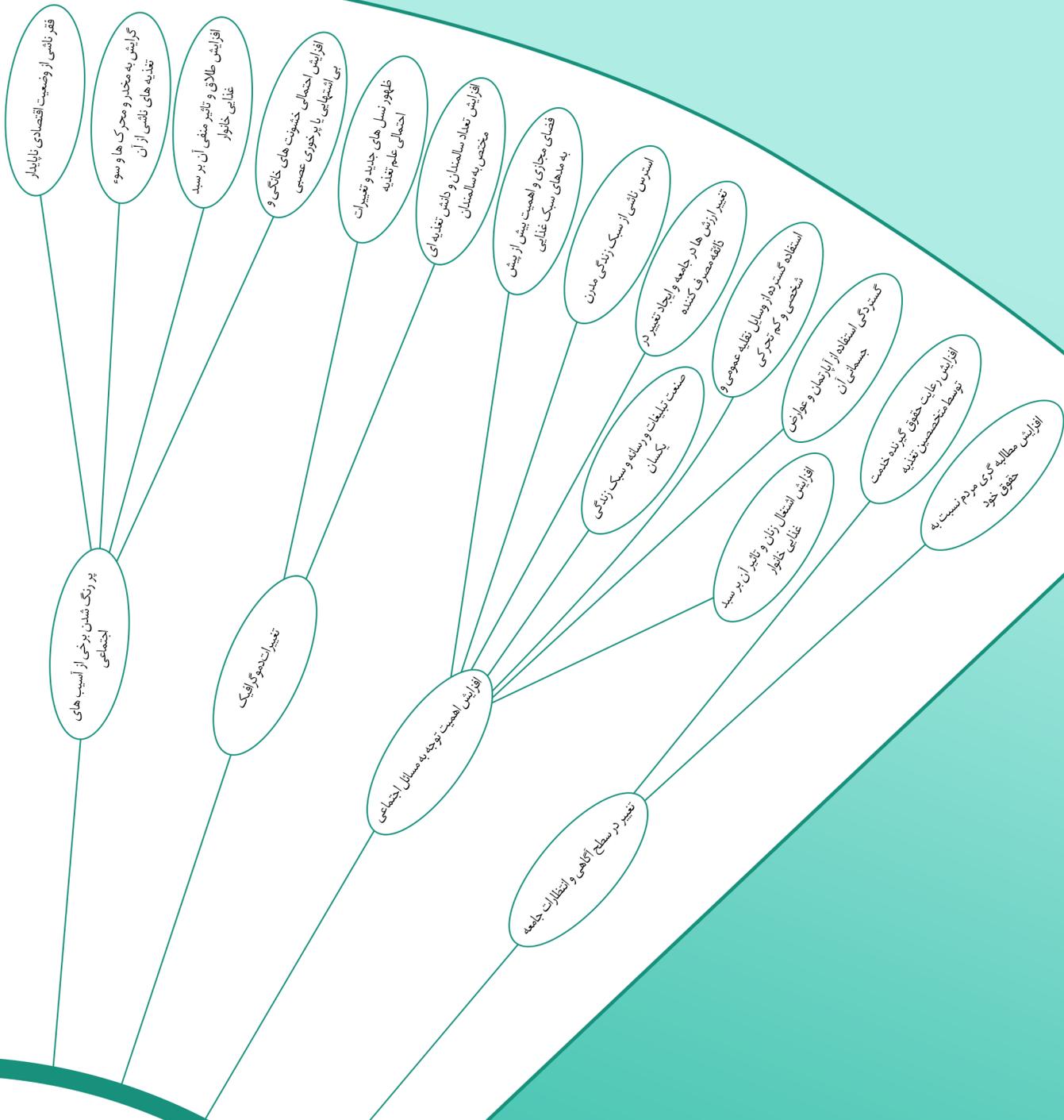
در این بخش به مهمترین روندهای اجتماعی موثر بر علوم تغذیه اشاره شده و پیام های مهم آنها معرفی می گردد.

## تغییرات حوزه اجتماعی چه تاثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟





# اجتماعی



فقر ناشی از وضعیت اقتصادی ناپایدار

گرانش به مخدر و محرک‌ها و سوء تغذیه‌های ناشی از آن

افزایش طلاق و تأثیر منفی آن بر سبب غذایی خانواده

تغذیه انسانی و تغذیه حیوانی

تغذیه در سطح ملی و منطقه‌ای

تغذیه در سطح محلی

افزایش اهمیت توجه به مسائل اجتماعی

ظهور نسل‌های جدید و تغییرات احتمالی علم تغذیه

افزایش تعداد سالمندان و دانش تغذیه‌ای مختص به سالمندان

فضای مجازی و اهمیت بیش از پیش به مدهای سبک غذایی

استرس ناشی از شبکه‌های اجتماعی مدرن

تغییر ارزش‌ها در جامعه و ایجاد تغییر در کالاهای مصرف‌کننده

استفاده گسترده از وسایل نقلیه عمومی و شخصی و کم‌تحرکی

محدود کردن استفاده از آبزیان و جوارش حیوانی آن

افزایش نیاز به تحقیقات تغذیه‌ای در زمینه تخصصی تغذیه

افزایش مطالبه مردم نسبت به حقوق خود

تغذیه انسانی و تغذیه حیوانی

تغذیه در سطح ملی و منطقه‌ای

تغذیه در سطح محلی

تغذیه در سطح محلی

تغذیه در سطح ملی و منطقه‌ای

تغذیه در سطح جهانی

خانواده های ایرانی به علت نوسان شدید قیمت ها، وضعیت اقتصادی ناپایدار و تورم در کشور، **توان خرید** بعضی از مواد غذایی ضروری مانند گوشت و لبنیات و... را ندارند که این امر بر تغذیه اعضای خانواده تاثیر خواهد گذاشت.

**آپارتمان نشینی** سبب کاهش قرار گرفتن در معرض نور خورشید و به دنبال آن کمبود ویتامین D و همچنین باعث کم تحرکی و اضافه وزن و چاقی می شود و نهایتاً می تواند **مسبب بیماری های مزمنی** مانند بیماری های قلبی و عروقی شود که بایستی افراد تحت نظر کارشناسی رژیم های مخصوص شوند.

نرخ افزایش یافته **اشتغال زنان** و به تبع آن کمبود وقت، به سالم بودن **سید غذایی خانوار** (از جمله مصرف سبزیجات و میوه جات تازه) و همچنین طبخ غذای خانگی لطمه می زند. این مسئله می تواند مسبب بیماری های مزمن و چاقی و گاهی سوءتغذیه شود. در عین حال افزایش احتمالی اطلاعات و **سواد سلامت** زنان شاغل در این حیطة می تواند به بهتر شدن مواد غذایی موجود در سبد غذایی خانوار کمک نماید.

افزایش استفاده از **وسایل نقلیه شخصی** و حمل و نقل عمومی سبب **بی تحرکی** و کم تحرکی و افزایش چاقی و بیماری های مزمن می شود.

**ارزش ها** در جامعه از نسلی به نسل دیگر در حال **تغییر** می باشند و مصرف مواد غذایی مانند مشروبات الکلی در بین عموم مردم جامعه و بخصوص نسل جوان، رواج بیشتری یافته است که سبب **سوءتغذیه مواد مغذی** علی الخصوص ویتامین B1 خواهد شد.

**استرس ناشی از سبک زندگی مدرن**، می تواند افراد را دچار بی اشتهایی و یا **پرخوری عصبی** کند.

**صنعت تبلیغات و رسانه**، نقش به سزایی در **فرهنگ سازی** حوزه تغذیه خواهد داشت، از این لحاظ که تبلیغ غذاهای مضر مانند فست فودها و تنقلات موجب افزایش استفاده از آن ها و تغییر ذائقه نسل ها و نهایتاً مسبب افزایش وزن و بیماری هایی نظیر سرطان می شود، همچنین تبلیغ بعضی از رژیم ها مانند **رژیم گیاهخواری** می تواند باعث ایجاد سوءتغذیه (کمبود ویتامین B12) در افراد شود. همچنین آموزش هایی با محتوای **سواد مصرفی مواد غذایی**، که از طریق رسانه صورت میگیرد می تواند افراد را به استفاده از مواد مغذی تر ترغیب نماید. رسانه، نیز میتواند ارتباط بین **فرهنگ های غذایی ملل** مختلف را تقویت نموده و افراد هر جامعه را جهت استفاده از مواد غذایی متنوع تر ترغیب نماید.

۸ مطالبه‌گری و افزایش انتظارات افراد جامعه به علت افزایش آگاهی نسبت به علم تغذیه، افزایش یافته و این امر می‌تواند بر روی الزامات کیفیت مواد غذایی تاثیر مثبت بگذارد و همچنین به تبع آن افزایش رعایت حقوق گیرنده خدمت توسط متخصصین تغذیه اتفاق می‌افتد.

۹ سواد سلامت و بهداشت تغذیه افراد جامعه در حال افزایش میباشد و همین موضوع سبب میشود که خانواده‌ها به مواد غذایی مصرفی شان توجه نموده و حتی الامکان از مواد غذایی سالم استفاده کنند.

۱۰ افزایش استفاده از فضای مجازی در بین عموم مردم و اهمیت زیاد به مد (تغییر استایل و رژیم و سبک غذایی) و همچنین دسترسی به اطلاعات بعضا اشتباه می‌تواند هم برای سلامتی افراد فرصت و هم تهدید محسوب شود.

۱۱ تغییرات دموگرافیک جامعه و افزایش تعداد سالمندان در آینده و به تبع آن نیاز به مواد غذایی ویژه این افراد، علم تغذیه را دچار تغییراتی خواهد کرد. همچنین با ظهور و ورود نسل‌های جدید به جامعه با ویژگی‌های خاص که برای تمام عمر خود از ارتباطات و رسانه‌های دیجیتال استفاده خواهند کرد؛ شاهد تغییرات احتمالی علم تغذیه خواهیم بود.

۱۲ روند افزایشی گرایش به اعتیاد موادمخدر و محرک‌ها و همچنین کاهش سن اعتیاد سبب ایجاد اختلال‌های روانی و بیماری‌های جسمانی مانند ناباروری، عوارض ریوی، سرطان‌ها و بروز چاقی و سوتغذیه موادمغذی در بین مصرف‌کنندگان خواهد شد.

۱۳ با روند افزایشی طلاق در جامعه و عدم حضور و یا حضور کم رنگ تر یک والد یا هر دو والد در خانواده، امکان بی‌توجهی به تغذیه‌ی کودکان بیشتر می‌شود. همچنین فرزندان طلاق برای رهایی از فشارهای روانی، ممکن است بیشتر وقتشان را در خارج از منزل و با همسالان خود بگذرانند و مصرف مواد غذایی کم ارزش همچون فست فودها در آنها افزایش یابد.

۱۴ احتمال سوتغذیه در فقرا و کودکان کار بسیار زیاد می‌باشد.

۱۵ آسیب‌های اجتماعی مانند کودک‌آزاری، سالمند‌آزاری و همسرآزاری سبب ایجاد اثرات سوء بر بهداشت روانی خواهد شد و به تبع آن احتمال افزایش بی‌اشتهایی عصبی یا پرخوری عصبی اتفاق می‌افتد.

## تغییرات حوزه تکنولوژی چه تاثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟

تکنولوژی به عنوان عضوی پذیرفته شده در زندگی افراد بشر، دائماً در حال تغییر و اثرگذاری است. به طوری که نمی توان از اثرات آن بر کلیه‌ی جوانب زندگی بشر غافل شد. یکی از حیطه‌های تحت تاثیر رشد و پیشرفت فناوری، حیطه‌ی علوم تغذیه است، و بر کسی پوشیده نیست که آگاهی از تغییرات و اصلاحات ایجاد شده می‌تواند پتانسیل حرکت مثبت و همسو با تکنولوژی را

برای متخصصان و کارشناسان این حوزه فراهم سازد. در این بخش سعی شده است با دیدی همه‌جانبه کلیه موارد اثربخش تکنولوژی بر حوزه‌ی علوم تغذیه مورد اشاره قرار گرفته و پیام‌های منتج از آن توضیح داده شود.





۲

بکارگیری هوش مصنوعی در علوم بالینی از سوی دیگر با جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات پزشکی، تجزیه و تحلیل سریع داده‌ها، می‌تواند به کاهش خطاهای پزشکی و تداخلات دارویی کمک نماید.

۱

توسعه استفاده از هوش مصنوعی در علوم بالینی، منجر به تسریع پیش‌بینی، تشخیص و درمان در مراحل اولیه بیماری و نهایتاً ارائه رژیم‌های غذایی متناسب با بیماری فرد می‌شود. این مهم امکان پیش‌بینی الگوریتم‌های رفتاری و غذایی متناسب با وضعیت جسمانی افراد را نیز مهیا می‌سازد.

۴

توسعه و فراگیر شدن داده‌کاوی و علوم داده در موتورهای جستجوی شخصی منجر به تسریع، تسهیل و پیشنهاد رژیم غذایی متناسب می‌گردد. در نتیجه‌ی این امر، پایبندی افراد به رژیم غذایی افزایش یافته و از عادات غذایی آسیب‌زا جلوگیری می‌شود.

۳

توسعه و استفاده از هوش مصنوعی در اسکن غذایی جهت ارزیابی اندازه‌گیری کالری، اندازه‌گیری مواد مغذی غذاها، آگاهی از محتویات مواد خوراکی، تعیین میزان آلرژی‌زا بودن غذا، تأمین دقیق‌تر نیازها، کاهش مسمومیت غذایی می‌تواند مورد استفاده قرارگیرد.

۶

با ظهور تکنولوژی ابری، متخصصان تغذیه با استفاده از اپلیکیشن‌هایی که از بستر اینترنت استفاده می‌کنند، می‌توانند اطلاعات بیمار را با حفظ محرمانگی، از مراکز امن داده‌ها، وارد شبکه جهانی نمایند که این امر سبب دریافت و ذخیره‌سازی منظم اطلاعات، افزایش قدرت پردازش اطلاعات، سهولت اشتراک داده‌ها و افزایش سطح همکاری می‌گردد.

۵

استفاده از هوش مصنوعی در حوزه‌ی یادگیری ماشینی، براساس داده‌های نمونه‌های قبل به پیش‌بینی و تصمیم‌گیری عوامل موثر در حوزه تغذیه و پیش‌بینی بیماری‌ها پرداخته، که به متخصص تغذیه کمک می‌نماید با توجه به فیدبک‌های دریافت شده نسبت به تبیین برنامه‌های غذایی آگاهانه‌تر عمل نماید. این مورد نیز با ایجاد دسترسی به سوابق بهداشتی هوشمند به شناسایی و تشخیص و پیش‌بینی بیماری‌ها کمک می‌نماید.

۷

گسترش استفاده از رباتیک پیشرفته، به مدیریت امور از راه دور، افزایش فعالیت‌های خدماتی مانند تهیه و سرو غذا، استفاده از سرویس‌های ارائه غذا به صورت اتوماتیک (مانند غذاخوری‌های اتوماتیک، فلاپ‌های سرویس‌دهی در رستوران‌ها) می‌تواند منجر شود.

۹۰

ظهور فناوری واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و واقعیت ترکیبی، با فراهم سازی شبیه سازی بدن انسان، امکان شناسایی خطرات ناشی از رژیم غذایی نامناسب و فعالیت های بدنی نامناسب را به متخصصین تغذیه داده و ایشان قادر به نظارت، آزمایش بر روی نسخه دیجیتالی می باشند. این فناوری با شخصی سازی داده ها امکان ارائه رژیم غذایی متناسب و مراقبت های اساسی متناسب فردی، بررسی عملکرد متابولیسم بدنی را فراهم می سازد.

۸۰

توسعه ی کاربری از تکنولوژی هولوگرام و واقعیت مجازی در انتقال مفاهیم و اطلاعات مربوط به تغذیه به روشی آسانتر و موثرتر عمل خواهد نمود، به صورتی که فرد در یادگیری و آموزش بیشتر درگیر خواهد شد. این قابلیت در شناسایی خطرات ناشی از رژیم نامناسب، فعالیت های بدنی و سبک زندگی در بدن انسان با استفاده از شبیه سازی بدن، اطلاعات سودمندی را ارائه خواهد داد.

۱۱۰

توسعه و کاربرد تکنولوژی های مدیریتی در مدیریت کاشت و پرورش مواد اولیه غذایی در مزارع مختلف و شهرهای مختلف متناسب با شرایط محیطی می تواند استفاده شود، که منجر به هماهنگی تولید، برداشت و توزیع محصولات کشاورزی و مواد اولیه ی غذایی می گردد. از دیگر موارد قابل توجه در این زمینه مکانیزه سازی زنجیره تامین مواد غذایی و به دست آوردن توانایی توزیع متناسب و عادلانه به نقاط متفاوت است.

۱۰۰

توسعه علم ژنومیک با ارزش ترتیب گذاری ژن ها موجب ارائه رژیم های غذایی متناسب فردی، پیش از ظهور علائم بیماری شده و نهایتاً از بروز بسیاری بیماری ها جلوگیری می نماید. همچنین کاربرد این فناوری در حوزه کشاورزی موجب اصلاح ژنتیک محصولات و ظهور مواد غذایی جدید و یا پرورش محصولات کشاورزی میشود.

۱۳۰

گسترش استفاده از رباتیک پیشرفته مانند ربات های پردازش گر خاک و دانه در کشاورزی، می تواند در افزایش بهره وری کاشت و پرورش و برداشت مواد اولیه ی غذایی کمک دهنده باشد.

۱۲۰

توسعه اینترنت اشیا در بکارگیری تله مدیسین، در حوزه های مرتبط با تغذیه تبادل سریع اطلاعات و دانش تخصصی میان متخصص و بیمار را امکان پذیر نموده و ارائه خدمات تخصصی به کاربر را از راه دور امکان پذیر نموده است. این مهم با تسهیل آموزش به کاربر در کمترین زمان اطلاعات مفید را به ایشان ارائه می نماید.

۱۴۰

تله مدیسین و ترویج استفاده از آن به ارائه فهرست غذایی متناسب با رژیم غذایی مراجعه کننده، پایش شبانه روزی اطلاعات بیمار توسط متخصص، هشدار به بیمار و متخصص در زمان های اورژانسی، امکان ارتباط مداوم و آسان میان و مشاوران تغذیه و بیماران کمک می نماید.

۱۶۰

توسعه اینترنت اشیا و به دنبال آن گسترش نانو تکنولوژی سنسورها و میکروچیپها به توسعه دستگاه‌های پوشیدنی منجر شده است. این ابزار به عنوان ابزار پایش دائمی بیماران و نیز ابزار اخطاردهنده در عدم رعایت رژیم‌های غذایی و تغذیه‌ای قلمداد می‌شوند. استفاده‌ی دیگر این ابزار، تجزیه و تحلیل پارامترهای فیزیولوژیکی، تشخیص زودهنگام بیماری‌ها و عدم تعادل‌های جسمی و هورمونی اشاره داشت.

۱۵۰

توسعه و ارتقا استفاده از سایت‌ها و اپلیکیشن‌های فعال در حوزه تغذیه و سلامت بر دستگاه‌های قابل حمل از قبیل تلفن همراه بیشتر خواهد شد که خود منجر به تغییرات بیشتر در سبک زندگی افراد خواهد شد.

۱۸۰

استفاده از فناوری اینترنت اشیا در صنعت کشاورزی منجر به ارائه محصولات با کیفیت، بهبود فرآیند تولید مواد اولیه غذایی، ایجاد مزرعه‌های کشاورزی هوشمند شده که در نهایت کاهش هزینه و افزایش راندمان تولید محصولات و مواد اولیه غذایی را به همراه خواهد داشت.

۱۷۰

فناوری اینترنت اشیا و استفاده از آن در لجستیک صنایع غذایی (مانند: حمل و نقل برقی و کوادکوپترها و بلاست فریزرها) ضمن تسهیل توزیع و تحویل غذا، منجر به کاهش ترافیک و آلودگی، سهولت در واردات و صادرات مواد غذایی و دسترسی سریع و آسان به مواد غذایی خواهد شد.

۲۰۰

توسعه فناوری‌های زیستی و کاربرد آن در سلول‌های بنیادی، می‌تواند به تولید مواد اولیه غذایی (مانند: گوشت) در آزمایشگاه و به منظور صرف جویی در منابع طبیعی محدود جهان منجر گردد. همچنین، ظهور این فناوری در حوزه کشاورزی به ایجاد تغییرات ژنتیکی در محصولات کشاورزی قابل رویت است.

۱۹۰

ظهور و توسعه بلاک چین (زنجیره بلوکی) در خدمات مرتبط با تغذیه می‌تواند در حفظ و ایمن سازی اطلاعات کاربر، ساخت شبکه اطلاعات پزشکی و ژنتیکی ایمن و غیرقابل تغییر و همچنین پرداخت ایمن هزینه‌های مرتبط با تجارت مواد غذایی و ارتباطات تجاری بین‌المللی کمک نماید.

۱۸۱

ظهور چاپگرهای سه بعدی در زمینه تغذیه منجر به اتوماتیک شدن فرآیند آماده‌سازی و توزیع مواد غذایی گشته و نهایتاً کاهش آشپزی و استفاده از غذای خانگی را سبب می‌گردد.

امروزه حوزه های سیاسی و اقتصادی در بعد ملی و بین المللی تاثیرات زیادی بر جامعه دارند. با توجه به نقش حیاتی تغذیه در سلامت جامعه، بررسی تاثیر مسائل سیاسی و اقتصادی بر تغذیه در بلند مدت، اهمیت ویژه ای پیدا خواهند کرد و اهتمام به آن گامی مهم در زمینه سلامت عمومی خواهد بود. لذا در این بخش به مهمترین روندهای سیاسی و اقتصادی موثر بر تغذیه در بعد ملی و بین المللی اشاره می شود.



## تغییرات بخش سیاسی / اقتصادی / بین الملل چه تاثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟





۱

تحریم های اعمال شده بر علیه کشور، در آینده ی نزدیک اثرات خود از جمله بیماری های مختلف ناشی از کمبود مواد مغذی و دارویی در گروه های آسیب پذیر را جدی تر نشان خواهد داد.

۲

ارزهای دیجیتال روز به روز حجم بیشتری از تبادلات و گردش مالی را در دنیا به خود اختصاص می دهند. تبادلات مالی صنعت غذا نیز به زودی متاثر از این موضوع قرار خواهد گرفت. چنین فضایی خرید محصولات غذایی و ارائه خدمات از راه دور تغذیه ای راحت تر خواهد بود.

۳

در دنیای آینده شاهد افزایش مرادوات بین المللی بیشتری خواهیم بود. این مرادوات ضمن ایجاد فرصت های اقتصادی بیشتر در صنایع غذایی، این صنایع را ملزم به رعایت استانداردهای جدی تر در سطح بین المللی می نماید. همچنین در این شرایط تبادل استاد و دانشجو و همکاری های علمی پررنگ تر خواهد شد.

۴

به دلیل رشد روز افزون پیشرفت های علمی و تکنولوژیکی؛ پروژه های فضایی افزایش می یابند و باتبع اهمیت تغذیه در فضا افزایش خواهد یافت.

۵

ابر روند خلق دانه های بزرگ و تبدیل دانه های بزرگ به دانش سلامت موجب بهبود مدیریت

سلامت جامعه می شود. بر اساس این دانه ها و تبدیل آن ها به دانش سلامت، برنامه های سلامتی، پیشگیری، تغذیه ای، ورزشی و... مناسب برای افراد جامعه می توان وضع کرد. استفاده مناسب از این دانه ها نیازمند دانش تحلیل دانه ها، همکاری با سایر رشته و داشتن نگاهی همه جانبه نگر به سلامت و تغذیه می باشد.

۶

پیشرفت روز افزون سیستم حمل و نقل و ارتباطات منجر به افزایش گردشگری و تعاملات بین کشورها می شود. این امر تبادل فرهنگ غذایی بین کشورها، تمایل به سرمایه گذاری در زمینه تغذیه و توسعه زیرساخت های مورد نیاز برای تامین غذای گردشگران را افزایش خواهد داد.

۸

خدمات سلامت در آینده تمرکز بیشتری بر خدمات پیشگیری خواهد نمود. این موضوع موجب پررنگ تر شدن خدمات پیشگیری تغذیه در بسته های بیمه خواهد شد. همچنین محیط آرایه خدمت، تعهد بیشتری به پاسخگویی، شفافیت، آرایه عادلانه تر خدمات و توجه به اثربخشی خدمات خواهد داشت.

۷

در دنیای آینده چین و شرق نقش پررنگ تری خواهد داشت این تغییر در کنار تفاهم نامه ایران و چین منجر به افزایش ارتباطات و تعامل بین دو کشور می شود. این تعامل تبادل فرهنگ غذایی بین دو کشور، انتقال فناوری و همکاری در زمینه تغذیه را افزایش می دهد.

۱۰

با توجه به تجارب گذشته، تغییرات ساختاری نظام آرایه خدمات برای انسجام بیشتر در آرایه خدمت

شتاب بیشتری به خود خواهد گرفت. در این ساختار جدید، ضمن تقویت نظام ارجاع، بیمارستانها نقش جدی تری در آرایه مراقبت های اولیه سلامت ایفا خواهند نمود. همچنین در چنین ساختاری ارتباط بین گروه های مختلف آرایه دهنده و آرایه خدمات مبتنی بر جامعه و خانواده اهمیت زیادی خواهد داشت.

۹

توریسم سلامت در سال های آینده بسیار حائز اهمیت خواهد شد و کارشناسان تغذیه به عنوان عضوی از سیستم سلامت و درمان قادر به ارائه خدمات و آشنایی با فرهنگ های غذایی سایر کشورها و همچنین آشناسازی دیگر کشورها با فرهنگ غذایی ایران خواهند بود.

۱۱

طب سنتی ارتباط زیادی با حوزه تغذیه دارد و در آینده ضمن قاعده مندی بیشتر طب سنتی؛ ارتباط تعریف شده ای بین این حوزه و علوم تغذیه ایجاد خواهد شد. تعامل دو طرفه بین دو حوزه اهمیت زیادی خواهد داشت.

تغییرات اقلیمی (زیست محیطی) به یکی از موضوع‌های تاثیرگذار بر فرایند توسعه در سراسر جهان تبدیل شده است. این تغییرات، تولیدات کشاورزی و در پی آن عوامل وابسته به کشاورزی مانند امنیت غذایی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به نوعی امنیت غذایی به تغییرات اقلیمی وابسته است زیرا هر تغییری در فاکتورهای اقلیمی به طور مستقیم همه مولفه‌های غذایی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین تغییر در فاکتورهای اقلیمی ممکن است اثر منفی و یا مثبت بر روی تولیدات کشاورزی و به تبع آن امنیت غذایی داشته باشد. ضروری است که پیامدهای تغییرات اقلیمی بر آینده تغذیه را شناسایی کنیم زیرا این تغییرات ما را ملزم می‌کنند که برای حفظ امنیت غذایی، سیستم‌های غذا و تغذیه خود را بازسازی کنیم تا با شرایط اقلیمی جدید بیشترین سازگاری و اثر بخشی را داشته باشند.

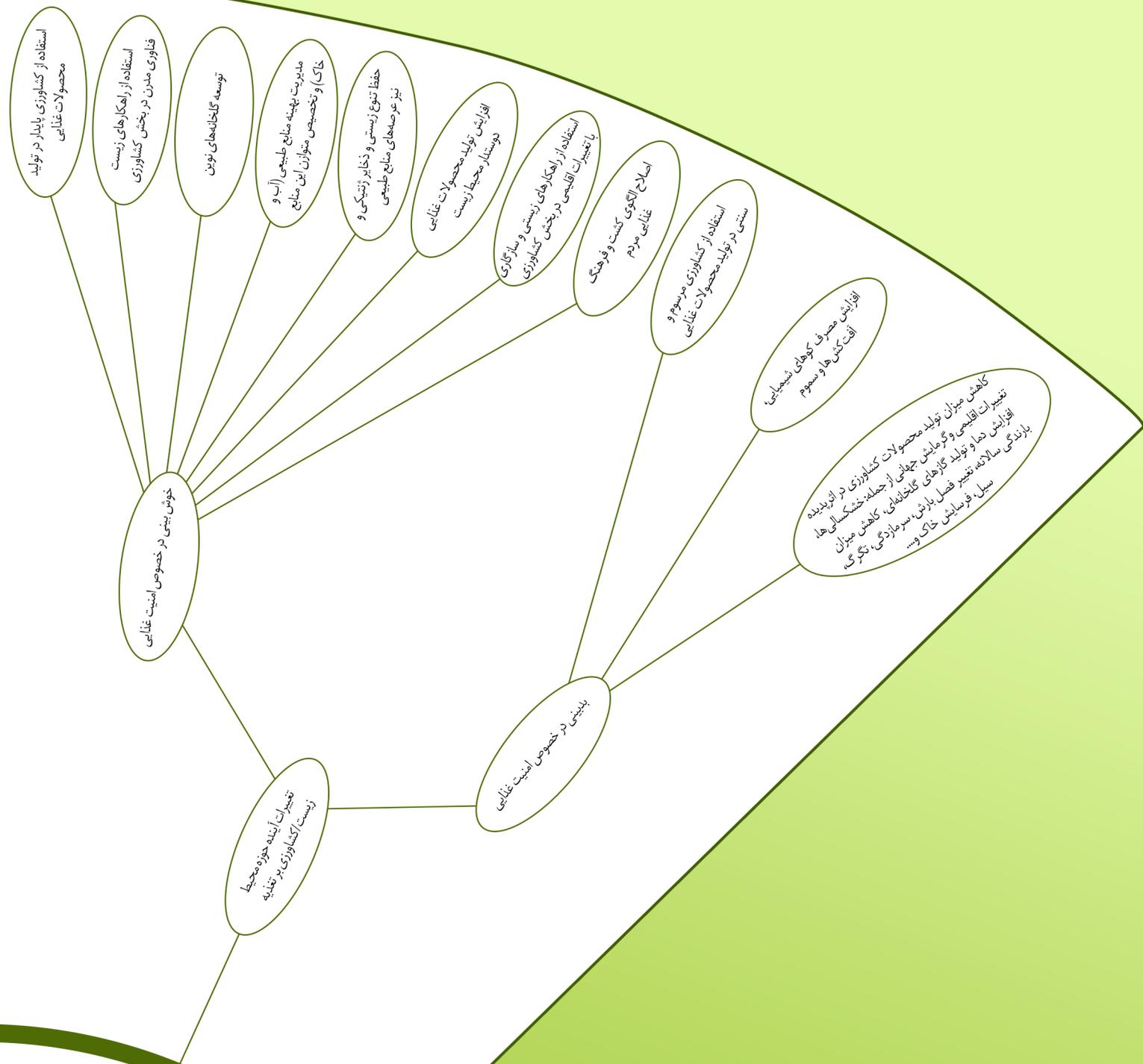
بخش حاضر به بررسی پیامدهای ناشی از تاثیر تغییرات اقلیمی بر امنیت غذایی می‌پردازد که در آن به مهم ترین اثرات تغییر اقلیم بر تغذیه اشاره شده است.



## تغییرات حوزه محیط زیست / کشاورزی چه تاثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟



# محیط زیست



۱ فعالیت های اقتصادی انسان باعث گسترش روزافزون روند تغییرات اقلیمی می شود، که این پدیده از طریق کاهش بازده محصولات کشاورزی، افزایش قیمت مواد غذایی، کاهش ارزش غذایی و تضعیف زنجیره تولید بر امنیت غذایی تاثیر خواهد گذاشت.

۲ تاثیر تغییرات اقلیمی بر دوره رشد آفات، بیماری ها و علف های هرز، سرعت معدنی شدن و دسترسی به عناصر غذایی، فصل رشد، فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاه و کارکرد اکوسیستم های زراعی از جمله تبعات دراز مدت تغییر اقلیم بر بخش کشاورزی در آینده خواهد بود که بر امنیت غذایی تاثیر خواهد گذاشت.

۳ تغییرات اقلیمی در آینده، به طور مستقیم بر روی مصرف ریزمغذی ها به سه روش: تغییر راندمان منابع مهم ریزمغذی های گیاهی، تغییر ارزش تغذیه ای یک محصول خاص و تاثیر روی تصمیم گیری برای پرورش محصولات با ارزش غذایی متفاوت، تاثیر خواهد گذاشت.

۴ خشکسالی های ناشی از تغییر اقلیم باعث کاهش دسترسی به منابع طبیعی از جمله آب شیرین/سالم، خاک حاصلخیز/مطلوب خواهد شد که تاثیرات قابل توجهی بر امنیت غذایی در آینده خواهد گذاشت.

۵ با گرم شدن کره زمین، شرایط برای تکثیر و ازدیاد جمعیت حشرات مضر، مناسب خواهد شد. بنابراین نیاز به استفاده از آفت کش ها و سموم در آینده افزایش خواهد یافت.

۶ بهره روری مناسب از منابع طبیعی از جمله آب و خاک و به کارگیری هرچه بیشتر متخصصان بخش کشاورزی، روند کاهش این منابع را کمینه می کند و در درازمدت افزایش تولید محصولات کشاورزی و در پی آن امنیت غذایی را به دنبال دارد.

۷ افزایش آموزش، اطلاع رسانی و توسعه و ترویج فرهنگ تولید و مصرف محصولات سالم غذایی و حمایت مادی و معنوی از کسانیکه به نحوی در زمینه تولید، فرآوری و تبدیل، بازاریابی و توزیع محصولات با کیفیت براساس استانداردهای ملی و بین المللی در بخش کشاورزی فعالیت دارند، متضمن آینده امنیت غذایی خواهد بود.

۸ افزایش تولید محصولات غذایی سازگار با اقلیم و سازگاری کشاورزان با تغییرات آب و هوایی، باعث تامین امنیت غذایی در آینده خواهد شد.

به دلیل افزایش چشم گیر جمعیت جهان و محدود بودن منابع آب، خاک و سایر منابع طبیعی، توسعه کشاورزی پایدار از جمله کشاورزی ارگانیک با استفاده از تکنیکهای کشاورزی طبیعی، کشاورزی عمودی و کشاورزی مدرن و هوشمند نقش مهمی در تامین امنیت غذایی خواهد داشت.

۹

در آینده شاهد کاربرد بیشتر تکنولوژی از جمله تکنولوژی اینترنت اشیا در بخش کشاورزی به منظور ایجاد مزرعه هوشمند جهت کمک به کاهش هزینه‌ها، افزایش کمیت و کیفیت محصولات غذایی و بهینه سازی فرایند تولید با فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطی خواهیم بود.

۱۰

کاربرد تکنیک‌های زیست فناوری مانند مهندسی زیستی و اصلاحات ژنتیک در بخش کشاورزی جهت تولید گیاهان زراعی تراریخته پرمحصول و مقاوم، ایجاد گیاهان و حیوانات جهت تولید واکسن و دارو، ایجاد گیاهان دارای ارزش غذایی ویژه با طعم و عطر بهتر افزایش خواهد یافت.

۱۱

استفاده از بذرهای مناسب و با کیفیت از نظر خصوصیات فیزیکی، بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی در جهت تولید محصولات غذایی سالم افزایش خواهد یافت.

۱۲

استفاده و انتخاب بستر خاک مناسب از جمله پیت ماس، کوکوپیت و خاک نشاء در پرورش محصولات غذایی افزایش خواهد یافت.

۱۳

بهبود و افزایش کیفیت انواع کودهای کشاورزی با هدف ایجاد تولیدات غذایی مطلوب و بهینه افزایش خواهد یافت.

۱۴

استفاده از جی فی به عنوان روش و راه حلی آسان و مبتکرانه در امر تولید محصولات غذایی.

۱۵

علم تغذیه یکی از جمله علوم و رشته‌های دانشگاهی است که شاید بیش از برخی دیگر شاهد تغییراتی در ساختار آموزشی و بازار کار آن در آینده نه چندان دور خواهیم بود. از یک طرف تغییرات آینده نظام‌های آموزشی تغییرات ساختاری را برای علم تغذیه در قالب رشته دانشگاهی، به دنبال خواهد داشت و از طرف دیگر نوع و میزان تقاضا برای خدمات تغذیه تغییر خواهد کرد. تغییرات ساختاری این رشته را می‌توان منتج از دو دسته تغییرات عمومی و اختصاصی در نظر گرفت. تغییرات عمومی شامل تغییراتی هستند که انتظار می‌رود تا بر آموزش عالی به معنای عام وارد شوند. مانند افزایش فعالیت علمی با رویکرد فرارشته‌ای و میان رشته‌ای، افزایش آموزش‌های از راه دور و دوره‌های بین‌المللی و یا یادگیری مادام‌العمر. عموم این روندها کلیه رشته‌های دانشگاهی را در برمی‌گیرند که رشته تغذیه نیز از آن

مستثنی نیست.

دسته دوم تغییرات مواردی هستند که انتظار می‌رود به‌طور ویژه برای رشته تغذیه اهمیت داشته باشند، مانند مهارت‌های مورد نیاز آینده برای دانش‌آموختگان این رشته که برای ورود و موفقیت در بازار کار به آن‌ها نیاز خواهند داشت. ترجمان تغییرات عمومی نظام‌های آموزشی و بررسی تغییرات اختصاصی، آمادگی ساختارهای آموزشی و البته دانش‌آموختگان رشته را برای موفقیت هر چه بیشتر مبتنی بر رسالت تعریف‌شده شان را میسر می‌سازد.

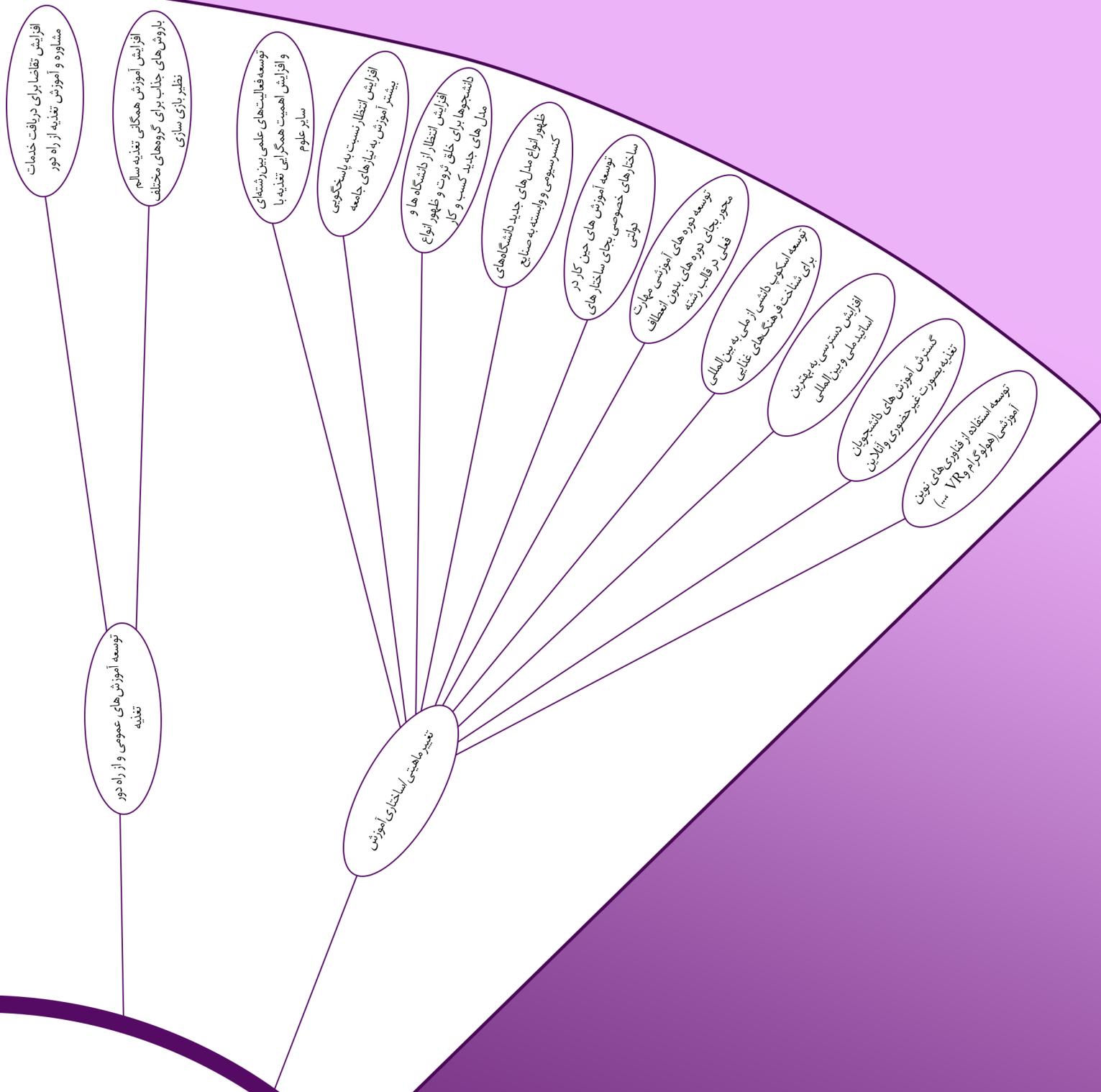


## تغییرات حوزه آموزش چه تأثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟





# آموزش



۱

سیستم آموزش دانشجویان تغذیه در آینده نزدیک در محیطی کاملاً جدید متأثر از تغییرات مختلف ذکر شده در بخش‌های قبل ( فناوری، بیماری‌ها، زیست محیطی و کشاورزی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی، شخصی سازی شدن و ...) قرار می‌گیرد و جهت توانمندسازی دانشجویان برای مواجهه با چنین شرایطی به تغییر اساسی نیاز دارد.

۲

افزایش جایگاه رشته تغذیه در ارتقا شاخص‌های بهداشتی مانند بهبود امنیت غذایی

۳

درک اهمیت تغذیه درمانی توسط متخصصین دیگر رشته‌ها مخصوصاً پزشکی که این مهم سبب همکاری موثرتر بین دانش‌آموختگان این رشته‌ها خواهد شد.

۴

روش‌های سنتی آموزش کم‌کم جای خود را به روش جدید مبتنی بر استفاده از فناوری‌های نوین نظیر واقعیت مجازی داده و آموزش‌های غیرحضوری با حضور طیف متنوعی از دانشجویان پررنگ‌تر خواهد شد.

۵

بین‌المللی سازی افق جدیدی را در مناسبات آموزشی تغذیه ایجاد خواهد کرد، دسترسی راحت به دانش و اساتید بین‌المللی و آشنایی با فرهنگ‌های غذایی سایر کشورها نوع تعاملات آموزشی را تغییر اساسی خواهد داد

۶

تمرکز بیشتر بر کسب مهارت‌های مورد نیاز جای شرکت سنتی در دوره‌های آموزشی را خواهد گرفت و در این خصوص نهادهای جدیدی نظیر شرکت‌های خصوصی به جمع بازیگران این بخش برای انتقال مهارت‌های مورد نیاز خواهند پیوست.

۹

دریافت خدمات آموزش همگانی تغذیه پررنگ تر خواهد شد و در این خصوص روش‌های نوین تاثیرگذاری عمومی نظیر بازی سازی و همچنین آموزش از راه دور پر رنگ‌تر خواهند شد.

۸

مسائل پیچیده و بین بخشی مرتبط با تغذیه، همکاری با سایر رشته‌ها را بیش از پیش ضروری تر خواهد کرد.

۷

انتظار روزافزون از دانشگاه‌ها برای پاسخگویی به نیازهای جامعه و همچنین خلق ثروت موجب ظهور انواع جدید دانشگاه‌های کنسرسیومی و وابسته به صنایع می‌شود که تابع مدل‌های جدید کسب و کار خواهند بود

۱۲

نیاز به فراگرفتن بسته مهارت‌های عمومی مبتنی بر نیاز آینده نظیر اصول فنون مذاکرات تجاری و سواد مالی، کارآفرینی و مدل‌های جدید کسب و کار، تولید محتوا و توسعه کسب و کار مجازی، مدیریت کسب و کار، برنامه نویسی و هوش مصنوعی، طراحی وب سایت، مهارت‌های ارتباطی شامل مهارت‌های ارتباطات بین‌المللی اعم از کلامی و غیرکلامی، تحلیل و مطالعه بازار، برنامه ریزی استراتژیک، آینده‌پژوهی و هوشیاری محیطی پر رنگ تر خواهد شد.

۱۱

خواست و انتظار عمومی برای مشارکت دانشجویان تغذیه در بررسی راه‌های تامین غذا

۱۰

نیاز به بازنگری در ظرفیت، توزیع و مقاطع پذیرفته شدگان بر پایه انجام مطالعات آینده نگر و نیازسنجی و تعریف انواع دروس مشترک با سایر رشته‌ها و تسهیل انواع مطالعات بین رشته‌ای.



## تغییرات حوزه بیماری‌ها چه تاثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟

تغذیه از عوامل تعیین کننده مهم در تامین سلامت افراد و پیشگیری از بروز بیماریها می باشد که ارتباط مستقیمی با ابتلا به بیماریها دارد، بنابراین افراد می توانند با اصلاح الگوی تغذیه ای گامی مهم برای حفظ سلامت بدن خود بردارند. همچنین تغذیه سالم در کمک به درمان بیماریها، رشد و تکامل کودکان و نوجوانان، سلامت مادران باردار و شیرده و افزایش کیفیت زندگی در افراد میانسال و سالمند نقش مهمی دارد.

از طرفی بیماری ها و روند پیشرفت آنها ، تاثیرات مستقیم و غیرمستقیمی بر آینده علم تغذیه دارد و بررسی و تلاش در جهت آگاهی هر چه بیشتر بیماری ها امری لازم در

حوزه آینده پژوهی علم تغذیه خواهد بود. بار بیماری‌های امروز، تلنبار نادیده گرفتن‌های دیروز ما در حوزه سلامت می باشد که بایستی با علم آینده پژوهی به بررسی بیماری‌های فردا بیندیشیم.

بنابراین لازم است پس از اطلاع از تمام جوانب و زیرشاخه های موثر بر سلامت ، با سیاستگذاری های مناسب، به کار گیری دستورات عمل های لازم در حوزه سلامت و با ایجاد فرهنگ سازی در جهت ارتقا کیفیت زندگی ، گامی مهم برای آینده ای سالم تر برداریم.





۱

افزایش بی رویه در مصرف مشروبات الکلی و سوء مصرف مواد، موجب افزایش تروما، سوانح، حوادث و بیماری های رفتاری و مقاربتی می شود.

۲

تغذیه ناسالم با تاثیر بر سیستم ایمنی بدن موجب افزایش بیماری های نقص سیستم ایمنی مثل HIV و STD ها می شود.

۳

سبک زندگی نادرست و کم تحرکی، سبب افزایش بیماری های مزمن همچون چاقی، دیابت، فشار خون و مشکلات قلبی می شود.

۴

الگوی رفتارهای تغذیه ای ناسالم، سبب ظهور بیماری های نوپدید و بازپدید و گسترش مشکلات ژنتیکی می شود.

۵

تاثیر تغذیه ناسالم بر واسطه های شیمیایی مغز یا نوروترانس میتورهای مثل دوپامین ، نوراپی نفرین و سروتونین و تاثیر مصرف بیش از حد چربی های اشباع شده بر عملکرد مغز موجب افزایش مشکلات روحی و روانی همچون افسردگی و بی خوابی و در بدترین حالات افزایش خودکشی و دیگرکشی می شود.

۶

پیشروی جمعیت کشور به سمت سالمندی موجب بروز بیماری های مرتبط با سالمندی بروز همچون بیماری های سیستم عصبی همچون آلزایمر و پارکینسون ... می شود .

۷

تغییر در سلیقه و ذائقه غذایی مردم به غذاهای با دسترسی آسان و دارای مواد نگهدارنده همچون فست فودها موجب اختلالات بیشتر دستگاه گوارش می شود.



۱۰

تعامل بیشتر بشر با محیط زیست سبب پیدایش و گسترش **بیماری های زمین زاد** می شود.



۹

تغییر در رژیم غذایی و سبک زندگی افراد، موجب **افزایش انواع سرطان ها** در سنین مختلف و در زنان و مردان می شود.



۸

**مقاومت** بیشتر به **آنتی بیوتیک ها** موجب پیدایش گونه های جدید بیماری زا (باکتریایی، ویروسی، قارچی و...) و ایجاد بیماری در بدن می شود.



۱۳

استفاده از روش های نا مناسب پخت مواد غذایی به خصوص سرخ کردن سبزی ها باعث **بهم خوردن تعادل سلامتی** می شود.



۱۲

تغذیه نوزادان با شیرخشک سبب اثر منفی بر سلامت و رشد نوزاد می شود.



۱۱

تغذیه ناسالم در دوران بارداری سبب افزایش بیماری های منتقله از مادر به جنین و **ناهنجاری های مادرزادی** می شود.



۱۴

افزایش مصرف روغن و چربی و مواد قندی و شیرین و مصرف زیاد نمک، مصرف کم سبزی و میوه از مهمترین دلایل بروز **بیماری های غیر واگیر** می شود.



۱۷

مقاومت بیشتر به آنتی بیوتیک ها موجب پیدایش گونه های جدید بیماری زا (باکتریایی ، ویروسی ، قارچی و...) و ایجاد بیماری در بدن می شود.



۱۶

عدم رعایت کردن تغذیه صحیح و مصرف تنقلات و غذاهای شیرین سبب افزایش بیماری های مرتبط با دهان و دندان می شود.



۱۵

بدخوری و پرخوری باعث شیوع اضافه وزن و چاقی و در نتیجه افزایش بیماری های غیر واگیر می شود .



۲۰

قطع بی رویه درختان و از بین بردن مزارع و محصولات کشاورزی موجب تغییرات اقلیمی و مخاطرات انسان ساخت شده موجب افزایش مرگ و میر و آسیب به سلامت انسان ها می شود.



۱۹

تماس با اشعه های رادیواکتیو موجب افزایش بیماری های ژنتیکی و ناشناخته می شود.



۱۸

تعامل بیشتر انسان با حیوانات خانگی موجب افزایش بیماری های زئونوز همچون توکسوپلاسموز و کیست هیداتید و هاری و ... می شود.



## تغییرات حوزه شخصی سازی چه تاثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟

امروزه شخصی سازی وسایل و لوازم و تجهیزات مورد نیاز

انسان ها جزئی جدایی ناپذیر از زندگی انسان ها گشته

است، در این میان بایستی توجه داشت که شخصی

سازی در علوم مختلف از جمله تغذیه می تواند برای

افراد و جامعه فواید بسیاری را در بر داشته باشد، در این

بخش با تکیه بر شخصی سازی در علوم تغذیه میتوانیم

دست آوردهای جدید و منطبق با افراد را بدست آوریم و

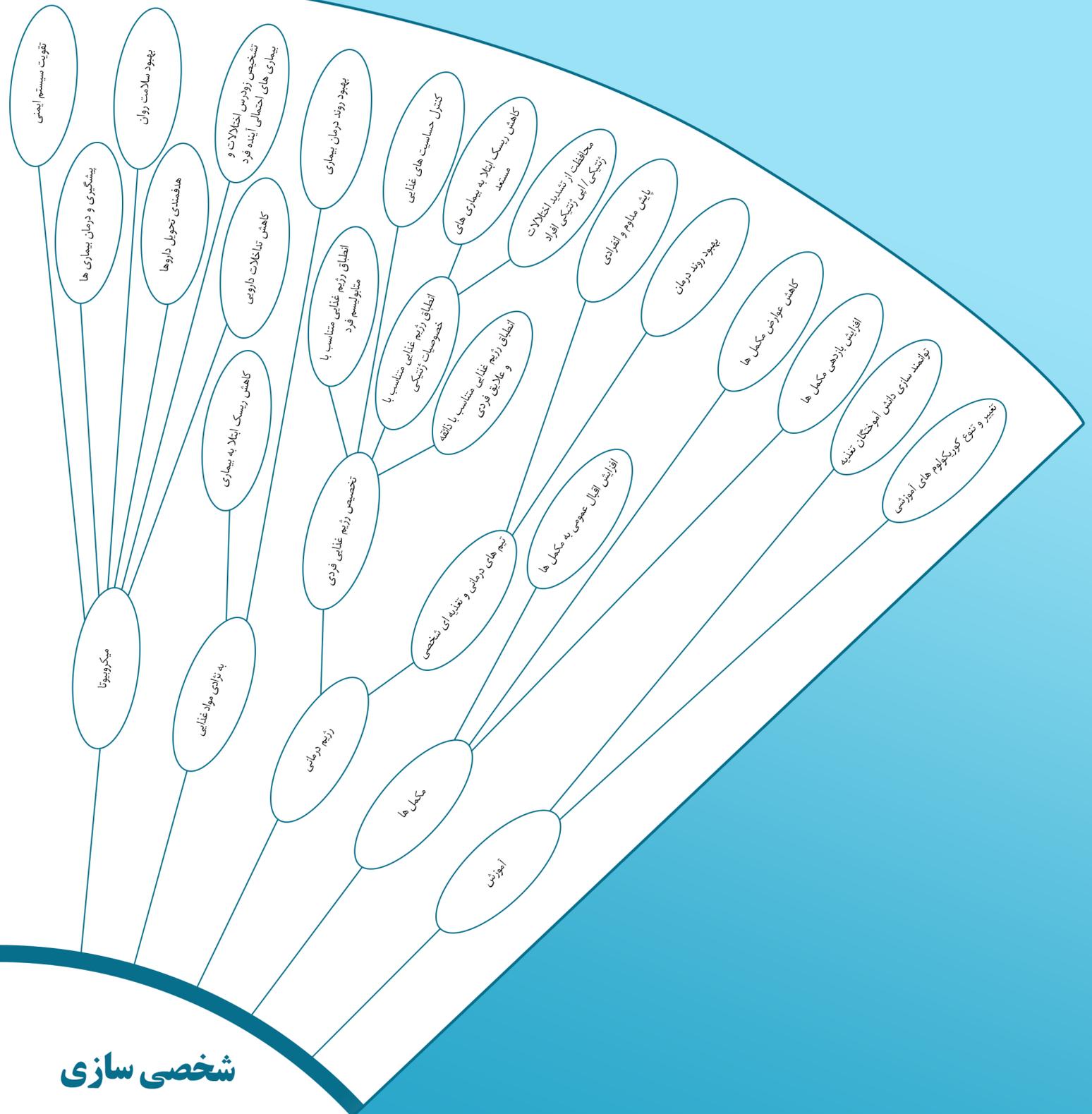
بهبود زندگی فردی و اجتماعی را در نظر گرفته و سلامتی و ابعاد مختلف آن را جانی دوباره بخشیم. در این

بخش با معرفی مهمترین حوزه های شخصی سازی در علوم تغذیه، نه تنها می توانیم ایده های این زمینه را

عملی نموده بلکه به خلق ایده های جدید مبادرت خواهیم ورزیم.



# شخصی سازی



۱

با شخصی سازی مکمل های غذایی و در نظر گرفتن سن، جنسیت و یا بیماری زمینه‌ای افراد می توان بازدهی مکمل های غذایی را بهبود داده و بر اساس نیازهای افراد نوع و دوز آنها را تنظیم نموده و از تداخل مکمل ها با داروهای مصرفی بیماران و یا افزایش دوز مصرفی افراد جلوگیری نمود. همچنین با شخصی سازی مکمل های غذایی، استفاده از آنها نیز افزایش خواهد یافت.

۲

در مراکز خدمات سلامت برای تدوین برنامه ها و رژیم های تغذیه متناسب با ویژگی های افراد، تیم های چندحرفه ای تشکیل می شود تا بتوانند در مورد افراد با شرایط و بیماری های خاص تصمیم گیری نموده و متناسب با نیاز های متغیر ایشان، جهت بهبود وضعیت جسمانی شان برنامه ریزی کنند. در این خصوص هماهنگی و ارتباط متخصصین تغذیه با سایر ارایه دهندگان خدمات سلامت اهمیت بیشتری پیدا می کند.

۳

جهت ایجاد حداکثر کارایی و اثربخشی رژیم های درمانی، هر رژیم باتوجه به شرایط افراد از نظر فعالیت فیزیکی و متابولیسمی تنظیم شده و حساسیت های غذایی ایشان نیز مورد توجه قرار می گیرد. همچنین رژیم غذایی با ذائقه و علائق غذایی فرد انطباق داشته و دست یابی به اهداف رژیم را نزدیک تر می کند. رژیم تخصیص یافته نه تنها انطباق کامل با فرد و خصوصیات ژنتیکی اش دارد، بلکه ایشان را از خطرات و بیماری هایی که مستعد آن هاست دور نگاه داشته و یا حداقل ریسک ابتلا به این بیماری ها را کاهش می دهد.

۴

شخصی سازی سیستم های آموزشی تغییرات جدی در حوزه علوم تغذیه بجا خواهد گذاشت. با توجه به توانمندی های افراد و نیازهای جامعه؛ شاهد کوریکولوم های متنوع تری خواهیم بود و البته فارغ التحصیلان توانمندتری تربیت خواهند شد.

۵

باتوجه به افزایش جمعیت و نیاز روز افزون به منابع غذایی (گیاهی و جانوری) دستیابی به حداکثر کارایی و اثربخشی در تولید منابع غذایی لازم است، بنابراین با اصلاح مواد غذایی و متناسب سازی آنها با گروه های سنی و افراد دارای بیماری های خاص نه تنها ریسک ابتلا و شدت بیماری ها کاهش یافته بلکه روند درمان بیماری ها نیز سرعت خواهد گرفت.

۶

زیست بوم میکروبی و قارچی بدن انسان (میکروبیوتا) بر مواردی همچون استرس، خلق و خو، کیفیت خواب، رفتار، چاقی، اضطراب، افسردگی، مغز و سیستم عصبی مرکزی و ... تاثیرگذار هستند و با شناخت و شخصی سازی این میکروبیوم ها می توانیم از بروز بسیاری بیماری ها جلوگیری نموده و یا از آن ها در جهت تشخیص زودرس و درمان بیماری ها استفاده کنیم، همچنین با بهبود وضعیت میکروبیوم ها سیستم ایمنی بدن تقویت شده و حتی سلامت روانی افراد نیز بهبود می یابد.

۷

با شناخت میکروبیوم ها از تداخل داروها با آنها و بخطر افتادن این زیست بوم جلوگیری شده و حتی می توان با استفاده از آنها فرآیند تحویل داروها در بدن را نیز هدفمند کرده و باعث اختصاصی شدن کاربرد داروها، کاهش عوارض دارویی و نیز افزایش اثربخشی داروها شد.

رشته های مختلف علوم تغذیه، به نوعی می بایست پاسخگوی نیازهای صنعت خود باشند. هرچند صنعت یک رشته شامل کلیه جایگاه های شغلی می شود که فارغ التحصیلان رشته می توانند بدست آورند منتهی در این بخش منظور از صنعت، عمدتاً سازمان های تولیدکننده محصولات غذایی می باشد. قطعاً تغییرات صنعت، موجب شکل گیری نیازهای جدید در آن شده و فارغ التحصیلان دانشگاهی می بایست توانایی

پاسخگویی به این نیازها را داشته باشند. در این بخش به مهمترین روندهای موثر بر صنعت علوم تغذیه اشاره

شده و پیامهای مهم آنها معرفی می گردد.

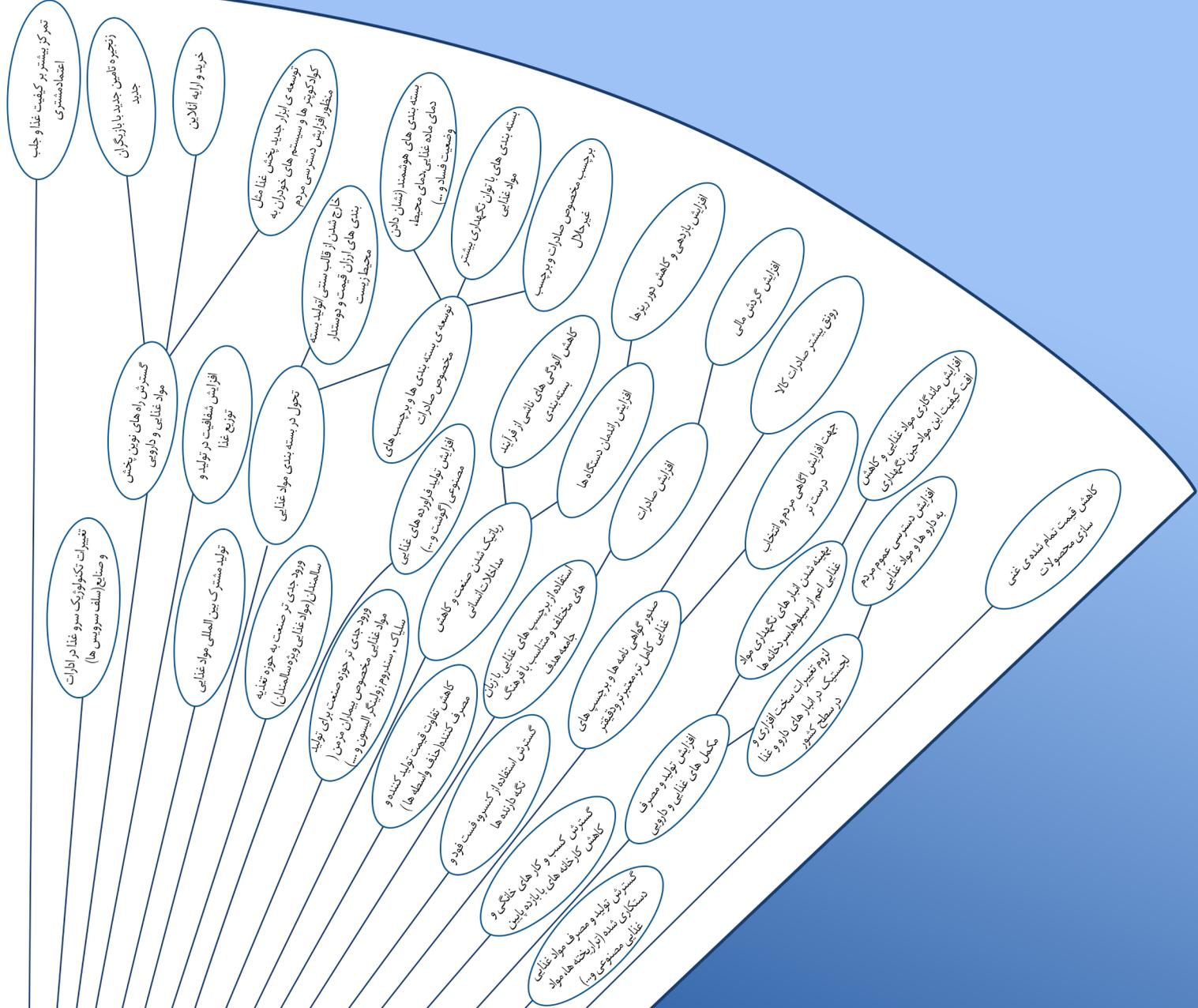


## تغییرات حوزه صنعت چه تاثیری بر علوم تغذیه خواهد گذاشت؟





# صنعت



در آینده نزدیک، شاهد تولید و مصرف مواد غذایی مبتنی بر تغییر ژنتیک و دستوری ژنتیکی (تراریخته و مواد غذایی مصنوعی اعم از گوشت و کلم مصنوعی و...) خواهیم بود.

با بالا رفتن انتظارات جامعه، صنایع مجبور می شوند بر روی الزامات کیفیت مواد غذایی بیشتر تمرکز کنند و در این خصوص شفافیت لازم جهت ارائه اطلاعات لازم به مشتریان را بیشتر نمایند هرچند که مشتری با سهولت بیشتر و از کانال های مختلفی به این اطلاعات دسترسی پیدا خواهد کرد.

استفاده از افزودنی ها و نگه دارنده ها اعم از تولید مواد افزودنی خوش طعم و بی خطر و یا حاوی مواد مغذی جهت استفاده عموم مردم گسترش بیشتری خواهد یافت.

کسب و کارها و تولیدات خانگی مواد غذایی افزایش خواهند یافت.

کاهش تفاوت قیمت تولید کننده و مصرف کننده (با حذف واسطه ها) قابل پیش بینی است.

بسته بندی مواد غذایی از شیوه سنتی خارج و به سمت تولید بسته بندی های ارزان قیمت

و سازگار با محیط زیست و در عین حال با توان نگهداری بیشتر مواد غذایی خواهد رفت. همچنین بسته بندی های هوشمند (با توان نمایش دمای ماده غذایی و ... گسترش خواهند یافت و با رباتیک شدن صنعت بسته بندی مداخلات انسانی کاهش یافته و منجر به کاهش آلودگی های ناخواسته خواهد شد.

تولید و مصرف مکمل های غذایی و دارویی افزایش میابد.

ورود صنعت به حوزه تغذیه سالمندان اعم از تولید مواد غذایی ویژه سالمندان با زیست فراهمی بالا، بدنبال حل مشکلات تغذیه ای این قشر از جامعه خواهد بود.

۹

نگاه ویژه کشورها به حوزه صنعت تغذیه در آینده منجر به تعامل بایکدیگر برای تولید مواد غذایی به صورت مشترک خواهد شد.

۱۰

افزایش چاپگرهای سه بعدی و ربات ها در رستوران ها و محل های سرو غذا منجر به تحول در نحوه پخش و توزیع غذا خواهد شد.

۱۱

پیشرفت صنایع غذایی در زمینه ی غنی سازی (Food Fortification & Enrichment) و افزایش دسترسی اقشار مختلف جامعه به این محصولات به دنبال مناسب سازی قیمت این گروه از مواد غذایی اتفاق خواهد افتاد.

۱۲

در نتیجه افزایش بیماری های مزمن مربوط به تغذیه ( سلولیک، سندروم زولینگر ایسون، سندروم روده تحریک پذیر و ...) حوزه صنعت به تولید مواد غذایی مخصوص این بیماران بیشتر و تخصصی تر ورود خواهد کرد.

۱۳

بهینه شدن انبار های نگهداری مواد غذایی اعم از سیلوها، سردخانه ها (سردخانه آشپزخانه رستوران ها، سردخانه های عمومی مواد غذایی و...) منجر به افزایش ماندگاری مواد غذایی و کاهش افت کیفیت مواد غذایی در هنگام نگهداری می شود.

۱۴

گسترش راه های نوین پخش مواد غذایی و دارویی (Food Delivery) با استفاده از ابزار جدید نظیر کوادکوپتر ها به منظور دسترسی عموم مردم به داروها و مواد غذایی لازم و همچنین افزایش انبار های مرکزی داروها در سطح کشور دور از انتظار نخواهد بود. بازیگران جدیدی به زنجیره تامین مواد غذایی اضافه خواهند شد و نقش بازیگرانی هم کمرنگ تر خواهد شد. همچنین خرید و ارایه آنلاین مواد غذایی فراگیر خواهد شد.

۱۵

صدور گواهی نامه ها و برچسب های غذایی کامل تر و معتبر تر و دقیق تر منجر به افزایش آگاهی مردم شده و در نتیجه، سبب انتخاب های صحیح تر مواد غذایی خواهد شد. همچنین گسترش استفاده از برچسب های با زبان های مختلف یا سازگار با فرهنگ جوامع مختلف منجر به افزایش صادرات به سایر کشورها خواهد شد. بسته بندی و برچسب گذاری حرام خصوصا در کشورهای مسلمان نیز باعث می شود مواد غذایی که در این کشورها حرام یا غیرقابل مصرف تلقی میشوند، صرفا جهت صادرات به کشورهای غیر مسلمان مورد استفاده قرار بگیرد.

۱۶

افزایش راندمان دستگاه ها با استفاده از دستگاه های مبتنی بر تکنولوژی روز دنیا در نهایت منجر به افزایش بازدهی و کاهش دور ریزها خواهد شد.

## سخن آخر

به نظر می‌رسد در آینده ای نزدیک؛ تغییرات شگرفی در حوزه‌های اجتماعی، فناوری، زیست محیطی، اقتصادی، صنعت و سلامت، در انتظار بخش علوم تغذیه است. با توجه به تنوع و پیچیدگی این تغییرات، رصد سیستماتیک آنها با مشارکت اساتید، دانشجویان و متخصصان علوم تغذیه می‌تواند موجب هم‌افزایی فعالیت‌ها برای افزایش هوشیاری؛ مقابله با تهدیدها و استفاده از فرصت‌های پیش‌رو گردد. قطعاً اولویت بندی این عوامل تغییر، تحلیل عمیق‌تر عوامل مهم‌تر و تدوین بسته‌های سیاستی و اجرایی کردن آنها، منطقی‌ترین مسیر حرکت هوشیارانه در دنیای پیچیده آینده خواهد بود.