



تعیین الگوی بهینه مصرف مواد غذایی با حفظ سلامت تغذیه

ایمان فیضی^۱، دکتر سید حبیب الله موسوی، عاطفه نصیری‌نیا

دانشجوی رشته اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

^۱ عضو هیئت علمی گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

^۱ دانشجوی رشته اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده:

امروزه علیرغم غنی بودن رژیم غذایی، به طور فزاینده‌تری شاهد بروز سوء تغذیه هستیم. عدم تنوع در مصرف و همچنین طراحی غلط رژیم غذایی باعث کاهش ارزش غذایی در سبد مصرفی و ایجاد سوء تغذیه شده است. با توجه به اهمیت این موضوع، پژوهش حاضر به دنبال تعیین یک الگوی غذایی مطلوب با حداقل هزینه و با هدف حفظ سلامت غذایی می‌باشد. بدین منظور شش گروه اصلی مواد غذایی تعیین گردید و نرخ سرانه مصرف استاندارد مواد مغذی سازمان جهانی به عنوان معیار سلامت تغذیه قرار گرفت. الگو با استفاده از مدل برنامه‌ریزی خطی برآورد گردید. نتایج نشان داد گروه نان و غلات دارای بیشترین سهم در سبد غذایی و همچنین گروه چربی و مواد قندی دارای کمترین سهم بودند.

کلمات کلیدی: برنامه‌ریزی خطی - رژیم غذایی - الگوی مصرف



مقدمه:

الگوی مصرف در کشور ما از دیرباز تاکنون تحت تأثیر عوامل متعددی چون میزان تولید و عرضه مواد غذایی، جمعیت، باورهای غذایی، شیوه زندگی و قدرت خرید خانوار بوده است. با آنکه هر روزه هزینه و زمان زیادی در دنیا به تهیه و تولید غذا اختصاص می‌یابد، اما امروزه میلیونها نفر دچار سوء تغذیه هستند. در ایران علیرغم غنی بودن رژیم غذایی سنتی، به طور چشم‌گیری شاهد بروز تأسف بار سوء تغذیه هستیم. این وضعیت به دلیل حذف غذاهای ساده و سنتی و مصرف غذاهای پرچرب پرکالری و پر نمک و عدم تنوع و طراحی غلط رژیم غذایی می‌باشد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که عرضه غذا در کشور برای سیری شکم کفایت می‌کند. ولی از نظر تأمین غذای کافی، سیری سلولی، تنوع و کیفیت و همچنین سلامت غذا کمبودهای بسیاری وجود دارد (ماهنامه سرزمین سبز). از طرف دیگر، خانوار با انتخاب سبد مصرفی خود، در واقع به اقتصاد علامت می‌دهد که چه کالاهایی و از هر کدام به چه میزان تولید گردد. از این رو، الگوی مصرف خانوار، تأثیر فراوانی بر رشد تولید داخلی و توسعه کشور دارد و همسو بودن الگوی مصرف با سیاست حمایت از تولید داخلی موجبات رشد اقتصادی، افزایش سرمایه‌گذاری و رفاه را فراهم می‌آورد.

الگوی مصرف بهینه، الگویی است که با کمترین هزینه، نیازهای غذایی خانواده را تأمین کند. بنابراین استفاده از غذاهای گران‌قیمت، دلیل بر تغذیه بهتر نیست. خانواده می‌تواند با آشنایی با علم تغذیه و آگاهی از قیمت مواد غذایی گوناگون و با توجه به درآمد خود، ترکیبات مناسبی از مواد غذایی ارزاتر و با خواص مشابه را انتخاب کند که پاسخگوی همه نیازهای تغذیه‌ای باشد. بدین منظور پژوهش حاضر به دنبال تعیین و ترمیم ترکیب بهینه محصولات غذایی، با توجه به برآورد سازی حداقل مواد ریزمغذی مورد نیاز جهت تأمین و ارتقای سلامتی جامعه و تحلیل حساسیت‌های لازم جهت بررسی میزان نوسانات، با توجه به قیمت محصولات و هزینه متغیر تولید می‌باشد.

پیشینه تحقیق:

سلامت غذایی عبارت است از فراهم شدن شرایط لازم برای برخورداری آحاد جامعه از یک الگوی تغذیه‌ای مطلوب. چنین الگویی باید تأمین‌کننده رژیم غذایی کافی و متعادل بوده و تفاوت‌های فردی (سن، جنس، محل زندگی، ترجیحات غذایی، عادت غذایی، فرهنگ و سواد تغذیه‌ای) را در برگیرد و همچنین منعکس‌کننده تولید و دسترسی به غذا و وضعیت اقتصادی جامعه باشد. در حقیقت، الگوی غذایی مطلوب و کافی بر پایه سه اصل کفایت تغذیه‌ای، تعادل و تنوع غذایی استوار است.

در چند دهه اخیر پژوهشگران نامداری بر اهمیت تغذیه، که منجر به رشد و ایجاد افراد سالم و مولد می‌شود، تأکید کرده‌اند و هر یک با ارایه راهکارهایی، سعی در پیشگیری و رفع پیامدهای سوء تغذیه داشته‌اند.



در ایران نیز طی چند سال گذشته موضوع غذا، با تکیه بر مبحث ترمیم الگوی غذایی، اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است.

نوروزی در سال ۱۳۵۳ به منظور محاسبه حداقل هزینه غذایی و در جهت بهینه سازی وضعیت تغذیه‌ای، بررسی با روش برنامه‌ریزی خطی انجام داد. وی به منظور نشان دادن وضعیت نامطلوب تغذیه‌ای، یک مرد بیست ساله را به عنوان شاخص در نظر گرفت و مواد غذایی در دسترس وی را با استانداردهای غذایی مورد مقایسه قرار داد و نتیجه حاصل شده نشانگر وضعیت نامطلوب در مصرف مواد غذایی بود.

باقری در سال ۱۳۸۳ در بررسی امکان‌سنجی اقتصادی، جهت جانشین کردن محصولات زراعی اصلی به جای مصرف گندم، یک الگوی بهینه مصرف با هدف کاهش مصرف گندم در جیره غذایی ارائه داد. Devault و همکاران در سال ۲۰۰۹ مطالعه مداخله‌ای را با هدف بهبود انتخاب‌های غذایی و افزایش فعالیت بدنی، بر روی ۱۴۰ دانش آموز کلاس چهارم دبستان انجام دادند. نتایج این مطالعه، بهبود قابل توجهی در مورد عملکرد دانش آموزان در مورد انتخاب‌های غذایی را نشان داد.

مدل مفهومی و سؤالیهای تحقیق:

سوالات اساسی در پژوهش حاضر به شرح زیر می‌باشد:

- الگوی بهینه مصرف مواد غذایی چگونه است.
- حداقل هزینه تأمین یک الگوی مصرفی استاندارد با توجه به قیمت مواد غذایی، به چه میزان می‌باشد.
- سهم هر یک از گروه‌های مواد غذایی در الگوی اقتصادی مصرف با توجه به استانداردهای علم تغذیه چگونه است.

اقلام غذایی سبد مصرفی مطلوب، که تشکیل دهنده طبقات مختلف هرم تغذیه انسان است و با لحاظ کردن تنوع غذایی، برای ایجاد الگوی تغذیه سالم پیشنهاد می‌شود، به شش گروه ماده غذایی تقسیم بندی شده و به ترتیب میزان مصرف به شرح زیر می‌باشد:

۱- گروه نان و غلات: این گروه شامل برنج، ماکارونی، انواع نان، رشته، گندم، جو، ذرت و امثال آنها بوده و فیبر، ریبو فلاوین، تیامین، نیاسین، آهن، پروتین و منیزیم مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند. بنابراین مصرف غلات برای تأمین انرژی و همچنین رشد و سلامت بسیار ضروری است.

۲- گروه سبزیجات: این گروه از مواد غذایی فیبر، ویتامین آ، ویتامین ث، فولات، پتاسیم و منیزیم مورد نیاز بدن را تأمین کرده و فاقد چربی و کلسترول هستند.

۳- گروه میوه‌ها: این گروه احتیاجات فیبر، ویتامین آ، ویتامین ث و پتاسیم بدن را تأمین کرده و به دلیل فقدان سدیم، چربی و کلسترول، بسیار با اهمیت قلمداد می‌شوند.

۴- گروه گوشت، تخم مرغ و حبوبات: گوشت های سفید و قرمز، احشاء، تخم مرغ، حبوبات (نخود، لوبیا، عدس، باقلا، لپه، ماش، سویا و...)، هسته ها (گردو، بادام، فندق، پسته، هسته زردآلو، کنجد و شاهدانه) و تخمه



ها جزء این گروه بوده و ارزش غذایی مشابهی دارند. اهمیت این گروه به خاطر تأمین پروتئین فسفر ویتامین ب ۶ ویتامین ب ۱۲، روی، منیزیم، آهن، نیاسین، و تیامین بدن می باشد.

۵- گروه شیر و لبنیات: شیر ماست پنیر کشک، دوغ و بستنی به عنوان غذاهای این گروه بهترین منبع کلسیم بوده و علاوه بر آن ریبوفلاوین، پروتئین و ویتامین ب ۱۲ را تأمین می کنند. مصرف این گروه از مواد غذایی برای رشد و سلامت بدن ضروری قلمداد می شود.

۶- گروه چربی و مواد قندی: شامل انواع چربی، روغن و مواد شیرین بوده و کالری مورد نیاز بدن را تأمین می کنند.

در این پژوهش به منظور تعیین الگوی بهینه مصرف مواد غذایی، با توجه به معیارهای سلامت، ابتدا مواد غذایی که عمده سبد مصرفی خانوار را تشکیل می داد، با استفاده از مطالعات گذشته تعیین گردید. این اقلام از طریق ارزیابی دریافت‌های غذایی ۱۲۵۰۰ نفر و با استفاده از پرسشنامه بسامد خوراک بدست آمد (کوچک پور، ۱۳۹۱).

مواد غذایی در مجموع شامل ۱۱۶ مورد با بعضی اقلام تقریباً مشابه بود (مانند انواع نان). در نهایت از بین آنها ۳۶ قلم ماده غذایی اصلی، با توجه به هرم راهنمای تغذیه انتخاب شد. این اقلام، متغیرهای تصمیم مدل و همچنین عناصر تشکیل دهنده الگوی تغذیه بوده که تأمین کننده مواد ریزمغذی مورد نیاز بدن هستند.

در مرحله بعد، ریزمغذی های موجود در هر یک از این اقلام غذایی با استفاده از جدول ترکیبات غذایی ایرانی تعیین گردید. در مورد غذاهای ترکیبی و سایر مواد غذایی که در این جدول وجود نداشت (مانند پیتزا)، براساس جمع مواد ریزمغذی موجود در هر یک از مواد تشکیل دهنده آن غذا بدست آمد.

نرخ سرانه مصرف روزانه مواد ریزمغذی، طبق استاندارد سازمان جهانی شامل دو محدوده حداکثر و حداقل مصرف است که به عنوان معیار سلامت مورد استفاده قرار گرفت و شرط اول در سلامت الگوی تغذیه، رعایت این بازه در الگوی بهینه تعریف شد.

هریک از گروههای غذایی تنها بخشی از مواد مغذی مورد نیاز بدن را تأمین می کنند و هیچ یک از آنها را نمی توان با گروههای غذایی دیگر جایگزین نمود. همچنین هیچکدام از گروههای غذایی را نمی توان مهمتر از دیگری دانست، چرا که بدن ما برای برخورداری از سلامت کامل به همه آنها نیاز دارد. در نتیجه، در یک الگوی غذایی استاندارد، علاوه بر تأمین مواد ریزمغذی، باید تعادل در مصرف مواد نیز رعایت شود و سهم هر یک از گروههای غذایی در آن مشخص باشد. این سهم با توجه به هرم غذایی تعیین گردید و به عنوان معیار ثانویه سلامت غذایی مورد استفاده قرار گرفت.

درنهایت، با حفظ معیارهای سلامت غذایی که بیان گردید، در جهت حداقل کردن هزینه سبد مصرفی، از روش برنامه ریزی خطی استفاده شده تا الگوی بهینه تعیین گردد.



روش شناسی:

روش تحقیق به صورت مطالعه کتابخانه‌ای بوده و قیمت‌های مورد استفاده، مربوط به سال ۱۳۹۲ می‌باشد. همان‌طور که بیان گردید، برای تحلیل داده‌ها از روش برنامه‌ریزی خطی استفاده شد. در این روش، فضای تصمیم‌گیری توسط قیدها تعریف، و در شرایط اطمینان تصمیم‌گیری می‌شود. روش برگزیده در این بررسی، مدل برنامه‌ریزی خطی ایستا می‌باشد که شامل یک تابع هدف و چند قید است.

روش برنامه‌ریزی خطی دارای مزایایی از جمله، بررسی فرضیه‌های رفتاری، منظور کردن تغییرات تکنولوژی و متبلور کردن مخاطره (Dillon and Anderson, 1971) و همچنین منظور نمودن مسائل بازاریابی (Piggott 1975) است.

الگوی برنامه‌ریزی خطی ترکیب بهینه مصرف را معرفی می‌کند که کم هزینه‌تر از الگوی فعلی بوده و از لحاظ عناصر و ویتامین‌ها، جهت ارتقای سلامتی مصرف‌کنندگان غنی‌تر محسوب می‌شود. مدل برنامه‌ریزی خطی در تعیین الگوی بهینه مصرف به صورت زیر بیان می‌شود:

(۱)

n

(۲)

s

(۳)

(۴)

(۵)

در رابطه اول (Z)، هزینه کل مواد غذایی یا درآمد لازم برای خرید سبد غذایی است که با توجه به محدودیت‌ها حداقل می‌شود. همچنین (C_j)، هزینه خرید هر یک از اقلام غذایی می‌باشد. (X_j)، متغیر مستقل مدل بوده و مقادیر آن پس از حل، میزان مصرف در الگوی بهینه را نشان می‌دهد. (a_{ij}) نیز مقدار مواد ریزمغذی موجود در هر یک از اقلام غذایی می‌باشد و حاصل جمع مصرف هر ماده غذایی در این مقادیر، باید در فاصله حداکثر مجاز (UL_i) و حداقل مجاز (LL_i) استاندارد قرار گیرد. همچنین قید سوم به منظور بیان میزان مصرف به صورت درصدی از کل مقادیر مورد استفاده در الگو، وارد مدل می‌شود که در حل مدل و جواب‌های بهینه تأثیری نخواهد داشت. قید یا رابطه آخر نیز به معنای نامنفی بودن مقادیر مصرفی می‌باشد.

در این پژوهش، با بسط مدل اصلی و ورود معیار ثانویه سلامت غذایی مربوط به تنوع مصرف، فضای تصمیم‌گیری توسط چهار گروه از محدودیت‌ها تعریف شد. دو گروه اول مطابق با مدل اصلی، مربوط به حداقل



و حداکثر میزان مصرف مواد ریزمغذی برای حفظ سلامت تغذیه‌ای می‌باشد؛ دو گروه قید دیگر نیز برای تعیین حداکثر و حداقل سهم هر یک از گروه‌های غذایی از کل میزان مصرف. مدل نهایی استفاده شده در این پژوهش به شکل تعریف شد:

(۶)

n

(۷)

s

(۸)

(۹)

(۱۰)

(۱۱)

(S_K) ، متغیر مربوط به گروه‌های غذایی است که در مدل به شش دسته ($K=6$) تقسیم شد. (U_k) و (L_k) نیز از دیگر پارامترهای مدل بوده و به ترتیب حداکثر و حداقل سهم هر یک از گروه‌های غذایی از کل میزان مصرف مواد غذایی را نشان می‌دهد.

به طور کلی در این مدل، فضای تصمیم‌گیری برای تأمین استانداردهای تغذیه‌ای در الگوی مصرف،

توسط ۳۲ قید تعریف شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

اقدام غذایی تشکیل دهنده مدل الگوی تغذیه شامل ۳۶ ماده غذایی بود. از بین این مواد غذایی، گروه نان و غلات در اولین طبقه از هرم تغذیه، ۴ قلم را به خود اختصاص داد. همچنین ۱۰ قلم مربوط به گروه سبزیجات و میوه‌جات و ۱۳ قلم مربوط به گروه گوشت، حبوبات و آجیل و لبنیات و تخم مرغ، که به ترتیب در طبقات دوم و سوم قرار داشتند. در نهایت ۵ قلم مربوط به گروه چربی قند و شیرینی‌جات می‌باشد که کمترین میزان مصرف را با توجه به استانداردهای مدل الگوی بهینه شامل می‌شوند.

با حل مدل خطی تعریف شده، مقادیر متغیرها بدست آمد:

جدول ۱- میزان مصرف اقلام غذایی در الگوی بهینه و تحلیل حساسیت آنها

محصولات	میزان مصرف (گرم-نفر-روز)	اثر نهایی ورود به الگوی تغذیه	محصولات	میزان مصرف (گرم-نفر-روز)	اثر نهایی ورود به الگوی تغذیه
گندم	461/81	0/00	سایر میوه‌های جالیزی	0/00	17/64
برنج	54126/00	0/00	گوشت دام	0/00	425/86



208/22	0/00	گوشت مرغ	63/64	0/00	ماکارونی
310/00	0/00	گوشت ایزیان	61/98	0/00	سایر غلات
173/02	0/00	تخم مرغ	0/00	37/19	عدس
0/00	0/20	تخم سایر پرندگان	125/81	0/00	انواع لوبیا
0/00	249/46	شیر	107/30	0/00	لپه
95/41	0/00	فراورده های شیر	114/91	0/00	نخود
0/00	5/06	روغن نباتی جامد	462/63	0/00	سایر حبوبات
31/05	0/00	روغن نباتی مایع	10/91	0/00	سیب زمینی
493/26	0/00	روغن حیوانی	0/00	12/99	پیاز
0/00	75/86	قند و شکر	37/03	0/00	گوجه فرنگی
127/44	0/00	سایر مواد شیرین	14/00	0/00	خیار
0/00	96/81	مغزها	143/20	0/00	هویج
97/40	0/00	خشکبار	0/00	119/25	سایر سبزیجات
182/19	0/00	نوشابه گازدار	0/00	173/66	مرکبات
386/35	0/00	چاشنی ها	0/00	91/69	سیب
81/53	0/00	غذاهای آماده	0/00	3/06	سایر میوه های درختی

مدل با حذف اقلام غذایی که هزینه زیادی نسبت به مواد ریز مغذی خود داشتند و یا به دلیل محدودیت‌هایی که در مصرف گروه غذایی شان وارد شد، الگوی تغذیه بهینه را شکل داد. با توجه به تحلیل حساسیت مربوط به اثر نهایی متغیرها، نتایج نشان داد، اثر ورود اولین واحد روغن حیوانی بر هزینه سبد مصرفی تعیین شده در الگوی بهینه، بیشترین مقدار بوده و معادل با ۴۹۳ ریال بر گرم است.

با توجه به مقادیر بدست آمده برای متغیرهای مدل، سهم هر یک از گروه‌های غذایی در الگوی بهینه تغذیه برآورد شد. بیشترین سهم مواد غذایی مربوط به گروه غلات با ۳۷ درصد، و گروه چربیها با اختصاص ۵ درصد از کل میزان مصرف مواد غذایی، کمترین سهم را به خود اختصاص داد. همچنین میزان مصرف به ازاء هر نفر- روز برابر با ۱۳۸۱ گرم با هزینه ای معادل ۶۳۴۲۵ ریال برآورد گردید.

جدول ۲- میزان مصرف گروه‌های غذایی در الگوی بهینه

گروه مواد غذایی	مصرف روزانه (درصد)	مصرف روزانه (نفر-گرم-روز)
غلات	37/36%	515/94
میوه و خشکبار	19/43%	268/404
لبنیات	18/06%	249/46
گوشت	9/72%	134/202
سبزیجات	9/57%	132/245



در تحلیل حساسیت قیده‌های مربوط به مصرف مجاز مواد ریزمغذی مشخص شد، به ترتیب محدودیت های حداکثر مجاز مصرف پروتئین و همچنین حداقل مجاز مصرف آهن، بیشترین تأثیر را بر تعیین هزینه الگوی تغذیه داشته، به صورتی که با افزایش یک واحد به سقف مصرف مجاز پروتئین و یا کاهش یک واحد از حداقل مصرف مجاز آهن، هزینه الگوی جدید به ترتیب 1962 و 1498 ریال کاهش خواهد یافت. همچنین اثر نهایی تغییر سقف مصرف مجاز مواد ریزمغذی از جمله چربی، کربوهیدرات، کلسیم و آهن و اثر نهایی تغییر حداقل مجاز مصرف مواد ریزمغذی پروتئین و چربی، ویتامین ب ۲، ویتامین ب ۶، ویتامین ث و ویتامین آ، بر هزینه الگوی بهینه تعیین شده صفر بود و نشانگر این موضوع که تغییر یک واحد در استاندارد مصرف از این مواد، بدون تغییر هزینه ی الگو امکان پذیر می باشد.

جدول 3- میزان مصرف مواد ریزمغذی در الگوی بهینه و تحلیل حساسیت مربوط به محدودیت ها

مواد مغذی	حداکثر میزان مصرف استاندارد در روز	قیمت سایه‌ای سطح بالا	میزان مصرف در الگو (گرم)	حداقل میزان مصرف استاندارد در روز	قیمت سایه‌ای سطح پایین
انرژی	2597/100	0/000	2341/998	2124/900	25/037
پروتئین	62/700	-1962/255	79/772	51/300	0/000
چربی	76/000	0/000	32/884	30/000	0/000
کربوهیدرات	434/500	0/000	434/500	355/500	113/031
کلسیم	1140/150	0/000	932/850	932/850	63/410
آهن	41/600	0/000	34/110	34/110	1498/152
ویتامین ب ۲	1/210	-1040/057	1/210	0/990	0/000
ویتامین ب ۶	15/840	-365/216	13/329	12/960	0/000
ویتامین ث	46/860	-18/893	46/860	38/340	0/000
ویتامین آ	592/350	-15/724	592/350	484/650	0/000

بحث و نتیجه گیری:

الگوی غذایی استخراج شده در این پژوهش، شامل ۱۳ قلم ماده غذایی می‌باشد که از بین ۳۶ ماده غذایی انتخاب شده و با توجه به مقادیر مصرفی بدست آمده برای هر قلم غذایی، گندم بیشترین سهم مصرف را به خود اختصاص داد. همچنین، شیر، مرکبات، سبزیجات، مغزها، سیب، قند و شکر، برنج، عدس، پیاز، روغن نباتی، میوه‌های درختی و تخم پرندگان به ترتیب در رتبه های بعدی مصرف جای گرفتند.

با یادآوری اهمیت درآمد و هزینه‌های خانوار در انتخاب و خرید مواد غذایی و هدف نهایی مدل در تأمین مواد مورد نیاز با حداقل هزینه، نتایج مدل، هزینه الگوی تغذیه سالم را معادل ۶۳۰۰۰ ریال به ازاء هر نفر - روز نشان داد.



با مقایسه الگوی برآورد شده و واقعیت موجود در جامعه و با توجه به آمارهای بانک مرکزی و مرکز آمار ایران، که نشانگر وجود سوء تغذیه در بین ۵ دهک جامعه می‌باشد؛ الگوی تغذیه موجود در جامعه را نمی‌توان الگوی مناسبی قلمداد کرد.

ایجاد بازاریابی و بازار رسانی مناسب به منظور دسترسی راحت خانوار به مواد غذایی و همچنین با ایجاد آگاهی و دانش تغذیه‌ای، می‌توان مسیری ایجاد نمود تا خانوار مواد غذایی مورد نیاز خود را با در نظر گرفتن قیمت و بودجه‌ای که در دسترس دارد، خریداری کرده و مطابق با سلیقه و آموخته‌های خود سبد مصرفی را به نحوی مناسب شکل دهد.

الگوی تغذیه مناسب بین افراد، وابسته به متغیرهای زیادی مانند وزن، جنسیت، وضعیت درآمدی، محل زندگی و... می‌باشد که در مدل لحاظ نشده است. در صورتی که ورود این عوامل به مدل، الگوی تغذیه بین افراد را متمایز نموده و باعث ایجاد الگوهایی با تفاوت در نوع و میزان مصرف، ولی استاندارد، با توجه به معیارهای سلامت تغذیه‌ای می‌شود؛ در این زمینه پژوهش‌های زیادی می‌توان در مورد رژیم غذایی مناسب و کارآمد در بین افراد انجام داد که با شرایط آنها تطابق بیشتری داشته باشد و افراد، علاوه بر دلایل صرفه‌های اقتصادی و سلامت تغذیه‌ای (مثلاً با ورود متغیر سلیقه به الگو)، برای پذیرش و استفاده از الگو تمایل بیشتری نشان دهند.

منابع

- ۱- آرزو باقرزاده، (۱۳۸۳)، بررسی امکان‌سنجی اقتصادی، جهت جان‌نشین کردن محصولات زراعی اصلی به جای مصرف گندم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲- اصغرپور، محمدجواد (۱۳۹۱)، «کاربردهای برنامه‌ریزی خطی»، تهران، نشر دانشگاه تهران.
- ۳- انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور (۱۳۸۳)، «طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی خانوار و وضعیت تغذیه‌ای کشور»، گزارش ملی ۷۹-۸۱، تهران، انتشارات موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی.
- ۴- سازمان خواربار و کشاورزی (۱۹۹۸)، «مبانی نظری وضعیت اجرای حق دسترسی به غذا» مترجم فریبا باقری، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
- ۵- قائم مقامی، سید جمال (تابستان ۱۳۸۴)، «تاثیر آموزش تغذیه بر آگاهی و عملکرد دانش‌آموزان ابتدایی در مورد مصرف تنقلات» مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی، دوره سیزدهم، (شماره ۵۱)، زنجان صفحات ۱۳ تا ۲۰.
- ۶- کوچک پور، گلاره (اردیبهشت ۱۳۹۱)، «الگوهای غذایی نوجوانان تهرانی و ارتباط آن با شاخص‌های تن سنجی و فشارخون: مطالعه قند و لیپید تهران» مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، دوره ۴ چهاردهم، (شماره ۱)، صفحات ۹ تا ۱۹.
- ۷- موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی (۱۳۹۰)، «طرح مطالعه جامع عملکرد تغذیه‌ای و امنیت غذایی خانوارهای ایرانی».
- ۸- میرمیران، پروین (۱۳۸۳)، «شاخص تغذیه سالم و ارتباط آن با کیفیت رژیم غذایی در نوجوانان تهرانی: مطالعه قند و لیپید تهران» مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، سال یازدهم، (شماره ۴۳).



- 9- AKIN, JOHN S, GUILKEY, DAVID K, POPKIN, BARRY M and FANELLI, MARIE T (١٩٨٤), «Cluster analysis of food consumption patterns of older Americans» Journal of the American Dietetic Association, 5-86, 616-624.
- 10- GREENWOOD, DC, CADE, JE, DRAPER, A, BARRETT, JH, CALVERT, C and GREENHALGH, A (٢٠٠٠), «Seven unique food consumption patterns identified among women in the UK Women's Cohort Study» European journal of clinical nutrition, 4-54, 314-320.
- 11- NUÑEZ, FRANCISCO and BANET, ENRIQUE (١٩٩٧), «Students' conceptual patterns of human nutrition» International Journal of Science Education, 5-19, 509-526.
- 12- PATRICK, HEATHER, NICKLAS, THERESA A, HUGHES, SHERYL O and MORALES, MIRIAM (٢٠٠٥), «The benefits of authoritative feeding style: caregiver feeding styles and children's food consumption patterns» Appetite, 2-44, 243-249
- 13- REGMI, ANITA, DEEPAK, MS, SEALE JR, JAMES L and BERNSTEIN, JASON (٢٠٠١), «Cross-country analysis of food consumption patterns» Changing structure of global food consumption and trade ,14-22.