**مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران**
**سال بیستم، شماره ۵، ویژه‌نامه زمستان ۱۴۰۴، صفحات ۷۳-۶۹**

خلاصه سیاستی

# بازطراحی منوهای غذایی سازمانی: راهکار سیاستی برای تغذیه سالم‌تر با ردپای محیط‌زیستی و هزینه کمتر

فاطمه احسانی تبار[۱]، مهران زارعیان[۲]، زهرا خراسانچی[۳]، سیدرضا سبحانی[۴]

۱- کارشناس ارشد تغذیه جامعه، گروه علوم تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۲- دانشجوی دکترای سیاست‌های غذا و تغذیه، گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- استادیار علوم تغذیه، گروه علوم تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۴- نویسنده مسئول: دانشیار سیاست‌های غذا و تغذیه، گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.
پست الکترونیکی: seyyedrezasobhani@gmail.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** نظام‌های غذایی سهم قابل‌توجهی در مصرف منابع، انتشار گازهای گلخانه‌ای و هزینه‌های تغذیه دارند. این موضوع به خصوص درباره غذاخوری‌های سازمانی صدق می‌کند که اندکی تغییر در انتخاب‌های آن‌ها، تفاوت‌های چشمگیر در پارامترهای پایداری ایجاد می‌کند. این مطالعه با هدف بازطراحی منوهای غذایی سازمانی بر اساس شاخص‌های تغذیه‌ای، اقتصادی و زیست‌محیطی انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش، داده‌های مربوط به منوهای غذایی سلف بیمارستان امام رضا (ع) مشهد جمع‌آوری شد. کیفیت تغذیه‌ای غذاها با شاخص NRF و شاخص‌های زیست‌محیطی شامل ردپای آب و کربن ارزیابی گردید. سپس با استفاده از مدل‌های بهینه‌سازی خطی و برنامه‌ریزی آرمانی، چهار سناریو برای بازطراحی منوها طراحی و مقایسه شد.

**یافته‌ها:** مدل بهینه‌سازی منتخب توانست همزمان هزینه و ردپای آب را ۴۲٪ و ردپای کربن را ۳۶٪ کاهش دهد، در حالی که کیفیت تغذیه‌ای منوها بر اساس شاخص NRF حدود ۱۰٪ افزایش یافت. همچنین ترکیب درشت‌مغذی‌ها در محدوده توصیه‌شده باقی ماند و تنوع غذایی حفظ شد.

**نتیجه‌گیری:** ادغام شاخص‌های تغذیه‌ای، اقتصادی و زیست‌محیطی در طراحی منوهای غذایی می‌تواند به‌عنوان رویکردی عملی برای توسعه سیاست‌های تغذیه پایدار در مراکز عمومی و سازمانی مورد استفاده قرار گیرد. این یافته‌ها بر ضرورت تدوین دستورالعمل‌های ملی برای استقرار منوهای پایدار تأکید دارد.

**واژگان کلیدی:** غذای محل کار، رژیم غذایی پایدار، سیاستگذاری سلامت، امنیت غذایی

### بیان مسئله

بر اساس تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، رژیم‌های غذایی پایدار علاوه بر تأمین سلامت و امنیت غذایی، باید کمترین اثرات زیست‌محیطی را داشته و از نظر اقتصادی نیز قابل‌دسترس و مقرون‌به‌صرفه باشند (۱). با این حال، نظام جهانی غذا مسئول حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی و مصرف بخش قابل‌توجهی از منابع آب است. این مسئله در ایران، به‌دلیل محدودیت شدید منابع آبی و آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی، اهمیت بیشتری دارد (۲). از سوی دیگر، الگوی غذایی رایج در کشور با مصرف ناکافی میوه و سبزیجات و وابستگی بالا به نان و برنج سفید همراه است؛ الگوهایی که علاوه بر ردپای بالای آب، با افزایش خطر بیماری‌های غیرواگیر نیز مرتبط هستند. همچنین افزایش هزینه مواد غذایی، انتخاب رژیم‌های سالم و پایدار را برای بسیاری از خانوارها دشوار کرده است (۳). با وجود این چالش‌ها و باتوجه به اینکه بسیاری از کارکنان یک یا دو

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.66224/nsft.20.5.13 ]

وعده غذایی روزانه را در سلف‌سرویس‌ها و سالن‌های غذاخوری سازمانی مصرف می‌کنند، سیاست‌ها و برنامه‌های غذایی اغلب بدون درنظر گرفتن هم‌زمان کیفیت تغذیه‌ای، هزینه اقتصادی و اثرات زیست‌محیطی طراحی می‌شوند؛ موضوعی که ضرورت بازطراحی منوها و الگوهای غذایی مبتنی بر پایداری را برجسته می‌کند.

**روش پژوهش**

این مطالعه با هدف بازطراحی منوهای غذایی بر اساس اصول رژیم غذایی پایدار انجام شد. در این پژوهش، کیفیت تغذیه‌ای، هزینه اقتصادی و شاخص‌های زیست‌محیطی شامل ردپای آب و کربن منوهای غذایی به‌صورت هم‌زمان ارزیابی و مقایسه شدند. سپس با استفاده از رویکرد بهینه‌سازی، منوهایی پیشنهاد شد که ضمن حفظ ارزش تغذیه‌ای، اثرات زیست‌محیطی و هزینه کمتری داشته باشند.

**یافته های کلیدی**

ارزیابی منوی غذایی سلف نشان داد بازطراحی منو بر اساس اصول رژیم غذایی پایدار می‌تواند به‌طور هم‌زمان شاخص‌های تغذیه‌ای، اقتصادی و زیست‌محیطی را بهبود دهد. در این مطالعه با استفاده از اطلاعات سلف بیمارستان امام رضا(ع)، چهار مدل طراحی شد. ابتدا با منوی فعلی سلف و در نظر گرفتن شاخص‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و تغذیه‌ای منوی جدید تنظیم، سپس با افزودن غذاهای جدید (مدل ۲)، با حذف غذاهای ناپایدار از کل غذاها (مدل ۳) و در نهایت حذف غذاهای ناپایدار از میان غذاهای جدید (مدل ۴) انجام گردید.

مقایسه مدل‌ها نشان داد سناریوهای مختلف، میان ابعاد پایداری و قابلیت اجرا توازن متفاوتی ایجاد می‌کنند. در حالی که مدل ۳ بیشترین کاهش در شاخص‌های محیط‌زیستی و هزینه را ایجاد کرد، محدود شدن تنوع غذایی، امکان اجرای عملی و پذیرش آن را کاهش می‌داد. در مقابل، مدل ۴ توانست ضمن حفظ تنوع غذایی و مقبولیت منو، بهبود قابل‌توجهی در شاخص‌های تغذیه‌ای، اقتصادی و زیست‌محیطی ایجاد کند؛ به همین دلیل به‌عنوان مدل پیشنهادی برای طراحی منوهای سازمانی انتخاب شد.

در مدل منتخب (مدل ۴)، بازطراحی منو عمدتاً بر کاهش تکرار غذاهای مبتنی بر گوشت قرمز و غذاهای با ردپای محیط‌زیستی بالا و افزایش غذاهای گیاهی یا کم‌هزینه‌تر متمرکز بود. برای مثال، فراوانی غذاهایی مانند قرمه‌سبزی با گوشت، قیمه با گوشت، چلو مرغ و چلوکباب مرغ کاهش یافت، در حالی که غذاهایی مانند عدسی، لوبیا، کوکو سبزی، کله‌جوش، سوپ جو، هویج‌پلو و غذاهای مبتنی بر حبوبات و سبزیجات به منو افزوده یا تکرار آن‌ها بیشتر شد. همچنین برخی اقلام صبحانه پرهزینه مانند پنیر، کره و مربا یا پنیر شکلاتی کاهش یافت و در مقابل، گزینه‌های ساده‌تر و متنوع‌تر مانند فرنی، شیر برنج و صبحانه‌های مبتنی بر سبزیجات افزایش پیدا کرد.

مدل بهینه‌سازی ۴، در مقایسه با منوی فعلی، **۴۲٪ کاهش هزینه غذا** ایجاد کرد. **ردپای آب و ردپای کربن** در این مدل به‌ترتیب **۴۲٪ و ۳۶٪ کاهش** یافت. کیفیت تغذیه‌ای منو بر اساس شاخص (Nutrient Rich Food) **NRF** حدود **۱۰٪ افزایش** پیدا کرد. اگرچه مدل ۳ بالاترین امتیاز پایداری را داشت، اما به دلیل کاهش تنوع غذایی، برای اجرای عملی مناسب نبود.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد ادغام شاخص‌های تغذیه‌ای، اقتصادی و زیست‌محیطی در فرایند برنامه‌ریزی و تدوین منوهای غذایی می‌تواند به‌عنوان رویکردی عملی برای سیاست‌گذاری در مراکز غذایی و نهادهای ارائه‌دهنده خدمات تغذیه مورد استفاده قرار گیرد.

**توصیه های سیاستی**

بر مبنای یافته‌های این مطالعه، توصیه‌های سیاستی به شرحی که در جدول شماره ۱ آمده، ارائه می‌گردد.

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.66224/nsft.20.5.13 ]

**جدول ۱.** توصیه‌های سیاستی جهت ارتقای پایداری تغذیه در غذاخوری‌های سازمانی

| اولویت | حوزه سیاستی | توصیه سیاستی | اجرا کننده | زمان بندی | منابع مورد نیاز |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | سیاستگذاری و سلامت تغذیه | تدوین و ابلاغ دستورالعمل ملی برای طراحی منوهای غذایی پایدار در مراکز عمومی کشور، بر پایه شاخص‌های تغذیه‌ای، اقتصادی و زیست‌محیطی؛ این دستورالعمل باید مرجع واحد تصمیم‌گیری در نظام تغذیه عمومی شود. | وزارت بهداشت + انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور | تا پایان سال ۱۴۰۵ | کارگروه تخصصی و پایگاه داده تغذیه و محیط زیست |
| ۲ | سیاست‌های اجرایی مراکز عمومی | بازطراحی منوهای غذایی در بیمارستان‌ها، دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی با هدف کاهش هزینه، ردپای کربن و آب و ارتقای کیفیت تغذیه؛ این اقدام با اصلاح سیاست خرید مواد غذایی همراه شود تا غذاهای کم‌ردپا در اولویت تأمین قرار گیرند. | وزارت بهداشت + وزارت اقتصاد | طی دو سال | سامانه ارزیابی و آموزش کارشناسان تغذیه |
| ۳ | آموزش و ظرفیت سازی | توانمندسازی متخصصان تغذیه، مدیران سلف‌ها و کارشناسان تصمیم‌گذار از طریق تدوین محتوای آموزشی و برنامه‌های بازآموزی درباره منوهای پایدار؛ آموزش باید به ابزار اجرایی سیاست‌های غذایی سبز پیوند یابد. | وزارت بهداشت + دانشگاه ها | کوتاه مدت | تدوین راهنما و گارگاه آموزشی |
| ۴ | پایش و نظارت بر پایداری غذایی | ایجاد نظام ملی پایش تغذیه پایدار با سنجش مستمر شاخص‌های سلامت، هزینه و ردپای محیط‌زیستی در مراکز ارائه خدمات غذایی؛ نتایج پایش در تصمیم‌سازی‌های بودجه‌ای و برنامه‌های ملی امنیت غذایی مورد استفاده قرار گیرد. | وزارت بهداشت + سازمان حفاظت محیط‌زیست | سالانه | بانک اطلاعاتی و سامانه پایش و گزارش‌گیری یکپارچه |
| ۵ | فرهنگ‌سازی و پژوهش | ارتقای آگاهی عمومی و حمایت از پژوهش‌های کاربردی در زمینه رژیم غذایی پایدار از طریق برنامه‌های رسانه‌ای، کمپین‌های آموزشی و بودجه‌گذاری پژوهشی؛ این امر موجب شکل‌گیری تغییر تدریجی در رفتار مصرف‌کنندگان و نوآوری سیاستی خواهد شد. | وزارت بهداشت+ رسانه ملی | مستمر | کمپین های آموزشی و محتوای رسانه ای |

## References


1-Rahman MH. Exploring sustainability to feed the world in 2050. Journal of Food Microbiology. 2016;1(1):7–16

2- Ehsanitabar F, Yazdi SV, Arzehgar A, Zareian M, Seifi N, Khorasnachi Z, Sobhani SR. A two-phase optimization approach in designing sustainable hospital menus by integrating nutrition, cost, and environmental factors. Sci Rep. 2026 Apr 26. doi: 10.1038/s41598-026-49791-7. Epub ahead of print. PMID: 42036420.

3- Sobhani SR, Omidvar N, Abdollahi Z, Al Jawaldeh A. Shifting to a sustainable dietary pattern in Iranian population: current evidence and future directions. Frontiers in Nutrition. 2021;8:789692.



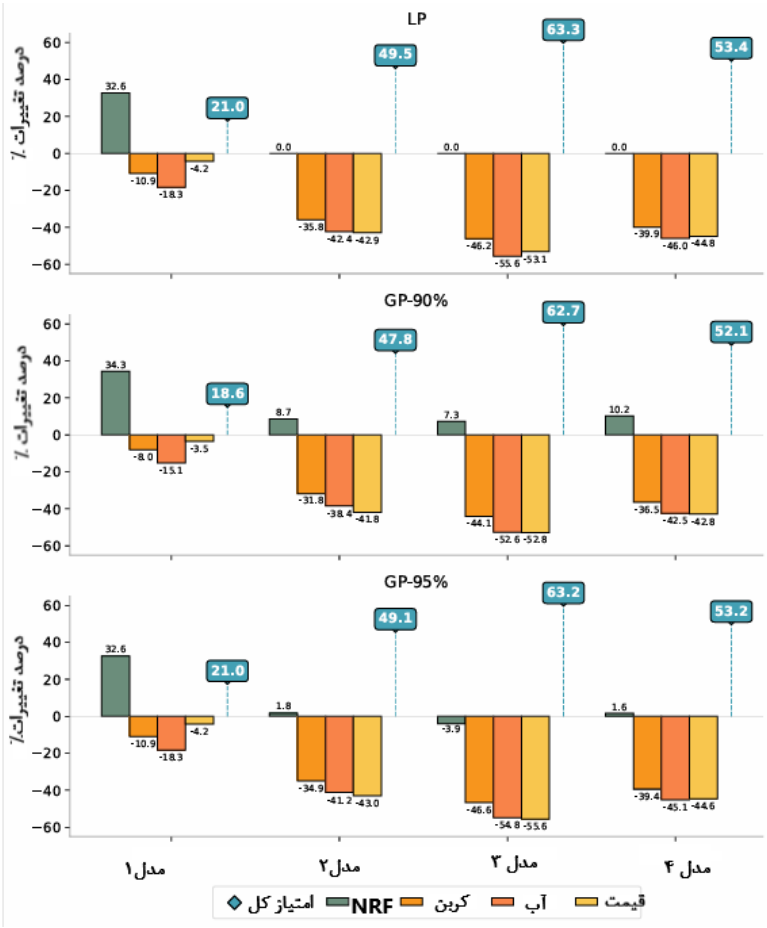
**سپاسگزاری:**

این مطالعه به عنوان یک پایان‌نامه با حمایت مالی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. شماره پایان‌نامه (۴۰۲۲۳۵۰) و کد اخلاق اخذ شده از طرف کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، (IR.MUMS.MEDICAL.REC.1403.213) بوده است. نویسندگان این مطالعه، مراتب سپاسگزاری خود از دانشگاه مذکور را اعلام می‌دارند.


[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.66224/nsft.20.5.13 ]

**پیوست:**




تغییرات در ابعاد مختلف پایداری شامل NRF، ردپای آب، هزینه و ردپای کربن در چهار مدلهای بهینه‌سازی، به تفکیک در مدل‌های LP و GP در سطوح دستیابی به هدف ۹۰٪ و ۹۵٪ با هدف مقایسه میزان تغییرات حاصله (۳)

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.66224/nsft.20.5.13 ]

Policy Brief:

# Redesigning Workplace Food Menus: A Policy Solution for Healthier Nutrition with a Lower Environmental Footprint and Cost

*Ehsanitabar F[1], Zareian M[2], Khorasanchi Z[3], Sobhani R[*4]*

*1-Department of Nutritional Sciences, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences*

*2- Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences & Dietetics, Tehran University of Medical Sciences*

*3- Department of Nutritional Sciences, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences*

*4-* Corresponding author: Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences & Dietetics, Tehran University of Medical Sciences. Email: seyyedrezasobhani@gmail.com*

## Abstract

**Background and Objectives:** Institutional food systems contribute substantially to resource consumption, greenhouse gas emissions, and food-related expenditures. This study aimed to redesign institutional food menus by integrating nutritional, economic, and environmental indicators within a sustainable diet framework.

**Materials and Methods:** Data on food menus served at Imam Reza Hospital in Mashhad, Iran, were collected. Nutritional quality was assessed using the Nutrient-Rich Food (NRF) index, while environmental indicators included water and carbon footprints. Linear programming and goal programming optimization models were applied to develop and compare four menu redesign scenarios.

**Results:** The selected optimization model simultaneously reduced menu costs and water footprint by 42% and carbon footprint by 36%, while increasing the NRF index by approximately 10%. In addition, the optimized menus maintained dietary diversity and achieved macronutrient distributions within recommended ranges.

**Conclusion:** Integrating nutritional, economic, and environmental indicators into institutional menu planning represents a practical approach for advancing sustainable food policies in public settings. The findings highlight the need for evidence-based national guidelines to support the implementation of sustainable food menus in organizational food systems..

**Keywords:** Workplace food, Sustainable Diet, Health Policy, Food Security

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOI: 10.66224/nsft.20.5.13 ]