J. Bus. Adm. Res, 44(18), 2026, PP: 1-27. ISSN (Print): X368-2645, (Online): 2645-3878

Journal of Business Administration researches

Homepage: https://bar.yazd.ac.ir/?lang=en

Yazd University

Original Research Article 10.22034/jbar.2026.23899.4613 OPEN ACCESS

Evaluating the Welfare Effects of Targeted Digital Advertising in Consumer Goods Markets: An Information-Based Model of Media–Leisure and Optimal Policy

Habib Shahbazi, Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Sayyed Jamaleddin Asadabadi University, Asadaabad, Hamedan, Iran.

ARTICLE INFO

Article History
Received: 1 November 2025
Revised: 13 December 2025
Accepted: 23 February 2026

Keywords
Targeted Digital Advertising, Marketing Strategy, Consumer Welfare, Price Competition, Information-Based Management Model.

Corresponding Author Email:
shahbazi@sjau.ac.ir

ABSTRACT

In this study, aimed at examining the welfare and economic effects of traditional and targeted digital advertising in Iran's milk market, an information-based model was developed based on the framework of Greenwood et al. (2025). In this model, two types of advertising—traditional and digital—were compared in terms of efficiency, targeting precision, and their impact on price competition, consumer welfare, and income distribution. The required data were collected from five leading dairy brands in Iran (Kalleh, Pegah, Mihan, Rāmak, and Sabah) through a combination of official statistics, financial reports, and field surveys (random sampling in Tehran city) for years of 2024. Calibration results indicated that by shifting from traditional to targeted digital advertising, targeting accuracy increased from 0.42 to 0.72, and market price dispersion decreased by about 15 percent. Moreover, the media–leisure index rose by 23 percent, and consumers' per capita welfare increased on average by 46,000 tomans per year. Policy analysis further showed that a combination of a "media–leisure subsidy" (35,000 tomans per person) and a 12 percent tax on inefficient traditional advertising can correct market information inefficiencies and improve allocative efficiency. According to the findings, targeted digital advertising, by reducing waste, enhancing information transparency, and compressing price distribution, strengthens price competition and improves social welfare in Iran's milk market.

How to cite this article: Shahbazi, H. (2026). Evaluating the Welfare Effects of Targeted Digital Advertising in Consumer Goods Markets: An Information-Based Model of Media–Leisure and Optimal Policy. *Journal of Business Administration Researches*, 18(44), 1-27. doi: 10.22034/jbar.2026.23899.4613

©2023 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s)and the source.

Yazd University

Extended Abstract

Introduction:

This study examines the welfare and economic effects of traditional and targeted digital advertising within Iran's consumer goods market, focusing on the dairy sector as a representative case. Over the past decade, the expansion of digital media platforms has reshaped the dynamics of competition and consumer engagement. Traditional advertising through television, radio, and billboards, while still influential, suffers from inefficiencies such as the inability to reach relevant audiences and the wastage of advertising expenditure on consumers without actual purchasing intent. In contrast, targeted digital advertising allows companies to tailor their marketing messages to specific audience segments, leveraging user data and behavioral patterns to increase effectiveness. Despite this global transformation, empirical evidence in developing economies such as Iran remains limited, especially concerning how digital advertising affects market competition, pricing behavior, and consumer welfare. The present research seeks to fill this gap by using an information-based model to assess how advertising strategies influence price dispersion, welfare outcomes, and allocative efficiency in the market. The motivation for this study stems from both theoretical and practical needs: theoretically, it contributes to understanding how information asymmetry in advertising affects market equilibrium; practically, it offers insight for policymakers and industry leaders in designing efficient and welfare-improving communication strategies. The objective is therefore to compare the outcomes of traditional and digital advertising within a calibrated model that reflects the real structure of Iran's dairy industry and to design an optimal policy combination capable of correcting informational inefficiencies.

Methodology:

The methodology adopted in this research follows a six-step structure grounded in Greenwood et al.'s (2025) information-based modeling framework. In the first step, the basic structure of the market was formulated, considering two consumer groups—university-educated and non-educated individuals—each with different income levels, leisure preferences, and access to advertisements. Firms were assumed to freely enter the market and simultaneously choose product prices and advertising intensity. In the second step, the competitive equilibrium under traditional, non-targeted advertising was derived analytically. In this case, all consumers receive random messages, leading to heterogeneity in information and the emergence of a "price gap" where identical goods are sold at different prices due to uneven information distribution. In the third step, the mechanism of income-based digital targeting was incorporated into the model. Digital ads were directed mainly toward consumers with real purchasing capacity, reducing waste and improving targeting accuracy. The fourth step involved constructing a hybrid model that integrates both traditional and digital advertising channels, better reflecting current market realities. This hybrid equilibrium captures the joint effects of both channels on price dispersion, consumer utility, and leisure–media interaction. In the fifth step, the study simulated a second-best policy scenario that combines a subsidy for media–leisure provision—designed to offset its social under-supply—with a corrective tax on inefficient, non-targeted advertising. This policy aims to align firm incentives with social welfare. Finally, the model was calibrated using real data from five leading Iranian dairy brands (Kalleh, Pegah, Mihan, Rāmak, and Sabah). Data on production costs, retail prices, sales volumes, advertising budgets (segmented by traditional and digital media), and consumption patterns were collected from official reports, field surveys (random sampling in Tehran city) and national statistics for years of 2024. The market's total annual milk consumption (approximately three billion liters) and average retail price (49,000 IRR per liter) served as key calibration benchmarks**.**

Discussion and Results:

The results of the model calibration provide robust quantitative evidence of the advantages of digital targeted advertising. The targeting precision of advertising campaigns increased significantly from 0.42 to 0.72 after incorporating digital targeting, meaning that about 70% of ads reached consumers with actual purchasing power. This improvement in precision reduced price dispersion across the market by nearly 15%, narrowing the price gaps among competing brands and fostering a more competitive equilibrium. Furthermore, the media–

leisure index, representing the interaction between information exposure and leisure satisfaction, rose by 23%, particularly among non-university consumers who spend more time-consuming media content. The average consumer welfare, measured by equivalent variation, increased by 46,000 IRR per person annually. This welfare gain stemmed mainly from lower average prices (a reduction of about 0.5 thousand IRR per liter) and greater transparency in price information. Brand-level analysis revealed that major producers such as Berand 1 and 3 experienced the greatest welfare and sales improvements, with a 2–2.5% increase in annual sales and a 17–18% decrease in price variance. Smaller brands like Brand 4 and 5 also benefited, though to a lesser extent, showing a 1–1.5% increase in sales and a 13–14% improvement in price alignment. The hybrid system, in which both advertising modes coexist, proved to be the most effective configuration, combining broad reach with high precision. Policy simulations confirmed that implementing a media–leisure subsidy of 35,000 IRR per person per year and a 12% tax on inefficient traditional advertising corrected information-related inefficiencies without causing fiscal imbalance. After this intervention, the share of digital advertising in total industry expenditure rose from 34% to 41%, while consumer welfare continued to improve.

Conclusion:

The findings lead to several important conclusions. First, targeted digital advertising substantially enhances market efficiency by improving information symmetry between producers and consumers, reducing waste in advertising expenditure, and strengthening price competition. Second, the combination of media–leisure subsidies and corrective taxation provide an effective policy mechanism to promote socially optimal advertising behavior while maintaining budget neutrality. Third, the results suggest that digital advertising contributes to both economic and social welfare—not only through lower prices and increased competition but also by enriching consumers' media experiences and overall satisfaction. The study recommends that policymakers in Iran's consumer industries adopt incentive-based rather than restrictive approaches to advertising regulation. Instead of limiting advertising activity, the focus should be on encouraging firms to use data-driven, evidence-based targeting techniques that increase transparency and accountability. From an industrial perspective, companies should invest in data analytics, consumer segmentation, and AI-driven campaign optimization to make their marketing strategies more efficient. For smaller firms, collaboration with professional digital marketing agencies can help them access data resources and compete more effectively.

Keywords: Targeted Digital Advertising, Marketing Strategy, Consumer Welfare, Price Competition, Information-Based Management Model

دوره ۱۸، شماره ۴۴، ۱۴۰۵، صفحه: ۱ تا ۲۷. شاپای چاپی: ۳۸۶X -۲۶۴۵ شاپای الکترونیکی: ۳۸۶۷-۲۶۴۵

کاوش‌های مدیریت بازرگانی

Homepage: https://bar.yazd.ac.ir/?lang=fa

مقاله پژوهشی 10.22034/jbar.2026.23899.4613

ارزیابی آثار رفاهی تبلیغات دیجیتال هدف‌مند در بازار کالاهای مصرفی: الگوی اطلاعات‌محور از رسانه–فراغت و سیاست بهینه

حبیب شهبازی، دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سیدجمال‌الدین اسدآبادی، اسدآباد، همدان، ایران.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۹/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۴

واژه‌های کلیدی

تبلیغات دیجیتال هدف‌مند،

استراتژی بازاریابی

محتوایی، رفاه

مصرف‌کننده، رقابت

قیمتی، الگوی

اطلاعات‌محور مدیریتی

ایمیل نویسنده مسئول

shahbazi@sjau.ac.ir

چکیده

در این پژوهش با هدف بررسی آثار رفاهی و اقتصادیِ تبلیغات سنتی و دیجیتال هدف‌مند در بازار شیر ایران، الگوی اطلاعات‌محور بر پایه مدل گرینوود و همکاران (۲۰۲۵) توسعه داده شده است. در این الگو، دو نوع تبلیغات سنتی و دیجیتال ازنظر کارایی، هدف‌گیری و تأثیر بر رقابت قیمتی، رفاه مصرف‌کننده و توزیع درآمد مقایسه گردیدند. داده‌های موردنیاز از پنج برند اصلی صنعت لبنیات کشور (کاله، پگاه، میهن، رامک و صباح) و از طریق ترکیب آمار رسمی، گزارش‌های مالی و پیمایش میدانی (نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای در شهر تهران) برای سال ۱۴۰۳ گردآوری شد. نتایج **واسنجی** نشان داد که با گذار از تبلیغات سنتی به دیجیتال هدف‌مند، دقت هدف‌گیری از ۰/۴۲ به ۰/۷۲ افزایش یافت و شکاف قیمتی بازار حدود ۱۵ درصد کاهش یافت. همچنین شاخص رسانه–فراغت ۲۳ درصد و رفاه سرانه مصرف‌کنندگان به‌طور متوسط ۴۶ هزار تومان در سال افزایش یافت. تحلیل سیاستی نیز نشان داد ترکیب «یارانه رسانه–فراغت» (۳۵ هزار تومان به‌ازای هر نفر) و «مالیات ۱۲ درصدی بر تبلیغات اتلافی سنتی» می‌تواند ناکارآمدی‌های اطلاعاتی بازار را رفع و کارایی تخصیصی را بهبود دهد. بر اساس یافته‌ها، تبلیغات دیجیتال هدف‌مند با کاهش اتلاف، افزایش شفافیت اطلاعاتی و فشرده‌سازی توزیع قیمت‌ها، موجب تقویت رقابت قیمتی و بهبود رفاه اجتماعی در بازار شیر ایران شده است.

استناد به این مقاله: شهبازی, حبیب. (۱۴۰۵). ارزیابی آثار رفاهی تبلیغات دیجیتال هدفمند در بازار کالاهای مصرفی: یک الگوی اطلاعات‌محور از رسانه–فراغت و سیاست بهینه. *کاوش‌های مدیریت بازرگانی*, ۱۸(۴۴), ۱-۲۷. doi: 10.22034/jbar.2026.23899.4613

۱. مقدمه

در جهان امروز، تبلیغات به یکی از پایه‌های اصلی ارتباط میان بنگاه‌ها و مصرف‌کنندگان تبدیل شده است. تبلیغات نه‌تنها وسیله‌ای برای معرفی محصولات یا برندها است، بلکه عاملی مؤثر بر تصمیم‌های خرید، سیاست‌های قیمت‌گذاری، میزان رقابت در بازار و حتی سطح رفاه اجتماعی به شمار می‌آید. در دهه اخیر، دو شکل اصلی از تبلیغات سنتی و دیجیتال هدف‌مند بیش از هر چیز بر مسیر تحول رفتار اقتصادی و بازاریابی اثر گذاشته‌اند.

تبلیغات سنتی بر رسانه‌های عمومی مانند تلویزیون، رادیو و بیلبوردها تکیه دارد و پیام خود را به شکل گسترده و غیرهدف‌مند منتشر می‌کند. در مقابل، تبلیغات دیجیتال هدف‌مند بر تحلیل داده‌های کاربران در سکوهایی مانند گوگل و فیس‌بوک استوار است و به کمک الگوریتم‌های هوشمند، پیام‌هایی شخصی‌سازی‌شده برای گروه‌های خاصی از مخاطبان ارسال می‌کند. گسترش اقتصاد دیجیتال باعث شده است رقابت برای جلب‌توجه مصرف‌کنندگان شدیدتر شود و تبلیغات به حوزه‌ای هوشمند و داده‌محور بدل گردد. پرسش اساسی این است که این دو نوع تبلیغ چگونه بر متغیرهای کلیدی اقتصاد، ازجمله قیمت کالاها، ساختار رقابت و رفاه مصرف‌کننده، اثر می‌گذارند. پاسخ به این پرسش به‌ویژه در بازارهایی که رقابت فشرده دارند، اهمیت ویژه‌ای دارد. یکی از این بازارها، بازار شیر ایران است.

بازار شیر در ایران با رقابت میان برندهای متعدد و حساسیت بالای مصرف‌کنندگان نسبت به قیمت شناخته می‌شود و از همین رو، نمونه‌ای مناسب برای بررسی آثار اقتصادی تبلیغات به شمار می‌آید. بر پایه گزارش انجمن لبنی ایران (۲۰۲۳)، میزان مصرف شیر در کشور از مرز سه میلیارد لیتر گذشته است. به‌طوری‌که در همین سال، سهم تبلیغات دیجیتال از کل تبلیغات صنعت لبنیات حدود ٣٤ درصد اعلام شد؛ عددی که به‌روشنی از تغییر جهت شرکت‌های لبنی به‌سوی شیوه‌های نوین تبلیغات دیجیتال حکایت دارد. در این راستا، پژوهش گلدفارب[1] (٢٠١٤) نیز نشان می‌دهد که به‌کارگیری تبلیغات هدف‌مند می‌تواند تا ۲۰ درصد هزینه‌های تبلیغاتی را کاهش داده و هم‌زمان کارایی و بازده اقتصادی را افزایش دهد. چنین روندی درنهایت موجب تشدید رقابت قیمتی و بهبود رفاه مصرف‌کنندگان می‌شود.

امروزه تبلیغات دیجیتال فراتر از ابزار فروش، به یکی از ارکان اقتصاد دیجیتال جهانی تبدیل‌شده و بر شاخص‌های کلان مانند تولید ناخالص داخلی، اشتغال و توزیع درآمد اثر می‌گذارد. گرینوود و همکاران[2] (۲۰۲۵) در چارچوب الگوی اطلاعات‌محور نشان می‌دهند که هدف‌گیری دقیق‌تر در تبلیغات دیجیتال رقابت قیمتی را در بازارهای مصرفی و لوکس تقویت و رفاه مصرف‌کننده را افزایش می‌دهد، درحالی‌که تبلیغات سنتی به‌دلیل ضعف در هدف‌گیری می‌تواند به تخصیص غیربهینه منابع و کاهش رفاه اجتماعی بینجامد. همچنین بنت[3] (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که در ایالات‌متحده، تبلیغات دیجیتال به منبع درآمدی پایدار برای شرکت‌های بزرگ فناوری بدل شده و این شرکت‌ها با بهره‌گیری از داده‌های کاربران و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، خدمات رایگان و تجربه کاربری بهتری ارائه می‌کنند.

بر اساس گزارش دفتر تبلیغات دیجیتال تعاملی ایالات‌متحده[4] (۲۰۲۵) درآمد تبلیغات دیجیتال در این کشور در سال ٢٠٢٤ به رقم ٢٥٨/٦ میلیارد دلار رسیده که نسبت به سال قبل ١٤/٩ درصد رشد نشان می‌دهد. پیش‌بینی‌ها همچنین حاکی از آن است که در همان سال، درآمد جهانی تبلیغات دیجیتال برای نخستین‌بار از مرز یک تریلیون دلار عبور خواهد کرد (وال‌استریت ژورنال،[5] ٢٠٢٤)؛ رقمی که جایگاه این صنعت را در ساختار اقتصاد جهانی نمایان‌تر می‌کند. در اتحادیه اروپا نیز، بر اساس گزارش جارژبوسکی[6] و همکاران (٢٠٢٤)، تبلیغات شخصی‌سازی‌شده یکی از ابزارهای کلیدی برای افزایش

1. Goldfarb
2. Greenwood
3. Bennett
4. Interactive Advertising Bureau (IAB)
5. Wall Street Journal
6. Jarzębowski

رقابت‌پذیری کسب‌وکارهای کوچک و متوسط شناخته می‌شود، زیرا این روش به آن‌ها امکان می‌دهد با هزینه کمتر وارد بازارهای جدید شوند و سهم خود را گسترش دهند. در چین نیز سکوهایی چون وی‌چت و تیک‌تاک با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هدف‌گذاری پیشرفته، به رشد بارز فروش برخط و توسعه تجارت دیجیتال کمک کرده‌اند. برای مثال در سکویی مانند Douyin (نسخه چینی تیک‌تاک) داده کارکرد تولیدی یافته است؛ یعنی سکو با استفاده از «داده‌های کاربران» اقدام به تولید «کلمات کلیدی با ترافیک بالا و نیّت خرید» می‌کند تا ترافیک را به تبدیل فروش برساند (وانگ[1]، ۲۰۲۵).

ایران نیز به‌تدریج این تحول را تجربه می‌کند و افزایش سهم تبلیغات دیجیتال در بازار لبنیات نشان‌دهنده تغییر بنیادین در فضای بازاریابی است. بررسی علمی پیامدهای این تغییر، به‌ویژه در بازار شیر به دلیل اهمیت مصرف و حساسیت قیمتی آن، می‌تواند به درک دقیق‌تری از رابطه تبلیغات، رفتار مصرف‌کننده، رقابت قیمتی و رفاه اجتماعی منجر شود. تاکنون در ادبیات اقتصادی ایران پژوهش جامعی با رویکرد اطلاعات‌محور درباره آثار تبلیغات سنتی و دیجیتال انجام نشده است. این تحقیق با بهره‌گیری از الگوهای اطلاعات‌محور، رفتار مصرف‌کنندگان را در برابر انواع تبلیغات شبیه‌سازی و اثر آن را بر رقابت، قیمت‌گذاری و رفاه عمومی تحلیل می‌کند.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر، بازار محصولات لبنی ایران با روندی همراه بوده که از یک‌سو کاهش سرانه مصرف را نشان می‌دهد و از سوی دیگر، فشارهای قیمتی و رقابتی افزایش پیدا کرده است. در چنین شرایطی، نقش تبلیغات و برندسازی به‌عنوان یکی از محرک‌های اصلی تقاضا و ابزار تمایز میان تولیدکنندگان، بیش از گذشته اهمیت یافته است. بررسی مطالعات داخلی نشان می‌دهد که تبلیغات، چه به‌صورت عمومی و سلامت‌محور و چه در قالب تبلیغات برند، می‌تواند کشش تقاضا برای محصولات کلیدی مانند شیر، ماست، پنیر و دوغ را افزایش دهد و هم‌زمان نگرش، هنجار و نیت خرید مصرف‌کنندگان را تغییر دهد (حسینی و عرفانیان، ۱۳۸۷؛ اطهری و رهگذر، ۱۳۹۱؛ شهبازی، ۱۳۹۵). در نخستین پژوهش‌های داخلی، تمرکز بیشتر براثر وجودی تبلیغات بر تقاضای لبنیات بوده است. برای مثال، حسینی و عرفانیان (۱۳۸۷) نشان دادند که هر دو نوع تبلیغات عمومی و تبلیغات برند تأثیر مثبت و معناداری بر افزایش تقاضای محصولات لبنی در ایران دارند. آن‌ها معتقدند تبلیغات عمومی از مسیر کاهش هزینه‌های جست‌وجوی اطلاعات و برجسته‌سازی منافع سلامت‌محور لبنیات، موجب رشد تقاضای کل می‌شود. در همین راستا، شهبازی (۱۳۹۵ و ۱٤۰٤ الف) با تأکید بر نقش راهبردی تبلیغات برند در بنگاه‌های بزرگ با سهم بازار بالای ۵۰ درصد، آن را برای حفظ جایگاه رقابتی ضروری دانست. همچنین شهبازی و فریادرس (۱۳۹۷) نشان دادند کارایی تبلیغات به ساختار بازار وابسته است؛ در بازارهای متمرکز، تبلیغات عمومی به‌تنهایی اثربخش نیست و باید با کمپین‌های برندمحور ترکیب شود. در پژوهش‌های جدیدتر، تمرکز بر بهینه‌سازی سرمایه تبلیغاتی و انطباق با تحولات فناوری افزایش یافته است. برای نمونه، حمیدزاده اربابی و همکاران (۱٤۰٤) در صنعت بانکداری و با الگوی داده‌بنیاد نشان دادند «شهرت دیجیتال» پدیده‌ای چندبعدی و متأثر از عوامل درون‌سازمانی، برون‌سازمانی و فناورانه است و صرفاً با یک کمپین تبلیغاتی شکل نمی‌گیرد؛ ازاین‌رو، اثربخشی تبلیغات چندکاناله مستلزم هم‌راستایی با حکمرانی داده، تجربه دیجیتال و پاسخ‌گویی سازمانی است.

از سوی دیگر، سعید و همکاران (۱٤۰٤) در مطالعه‌ای نظام‌مند بر پایه الگوی ارتباطی لاسول، چهار مؤلفه کلیدی برای طراحی کمپین‌های تبلیغاتی را معرفی کردند: فرستنده معتبر، پیام مبتنی بر شواهد، هدف‌گیری خردِ مخاطب و انتخاب هوشمند کانال ارتباطی. در همین زمینه، تحلیل پویای ارزش برند در بازار لبنیات توسط شهبازی (۱٤۰٤ ب) نشان می‌دهد

1. Wang

که تبلیغات تلویزیونی و دیجیتال، هر دو تأثیر مثبت و معناداری بر ارزش ادراک‌شده برند دارند، اما درعین‌حال، اشباع تبلیغاتی و رقابت شدید میان برندها می‌تواند از این اثر بکاهد. به‌بیان‌دیگر، تمرکز بازار و سهم نسبی برند نقش مهمی در بازده نهایی سرمایه‌گذاری تبلیغاتی دارد. مجموع شواهد داخلی تأکید دارند که تبلیغات عمومی و برند، هر دو در افزایش تقاضا برای محصولات مؤثرند، اما کارایی آن‌ها به ساختار رقابتی بازار و کیفیت اجرای خلاقه و رسانه‌ای وابسته است. همچنین مطالعات جدیدتر بر ضرورت هم‌ترازی تبلیغات چندکاناله با حکمرانی داده، طراحی تجربه کاربری دیجیتال و معماری کمپین تأکید کرده‌اند.

درمجموع، مطالعات داخلی صنعت لبنیات ایران (حسینی و عرفانیان، ۱۳۸۷؛ شهبازی، ۱۳۹۵؛ شهبازی و فریادرس، ۱۳۹۷) اگرچه عمدتاً بر کشش تقاضا و هزینه‌های تبلیغاتی متمرکز بوده‌اند، اما زیرساخت نظری مدل اطلاعات‌محور این پژوهش را تقویت می‌کنند. این مطالعات در سه محور به تقویت الگوریتم مدل یاری می‌رسانند: نخست، تبیین ناهمگنی اطلاعاتی و اصطکاک جست‌وجو؛ به‌گونه‌ای که شواهد مربوط به عدم‌قطعیت مصرف‌کننده ایرانی درباره کیفیت برندهای لبنی، مبنای فرض «شکاف اطلاعاتی» و ضرورت مدل‌سازی ارسال آگهی برای کاهش هزینه جست‌وجو قرار می‌گیرد. دوم، پیوند راهبردهای برندسازی با توزیع قیمت؛ یافته‌های شهبازی (۱۳۹۵) درباره نقش تبلیغات در حفظ جایگاه برندهای مسلط، در این مقاله به‌صورت سازوکار «مدیریت توزیع قیمت» و ابزاری برای کاهش پراکندگی قیمتی تحلیل شده است. سوم، مبانی نظری متغیر رسانه–فراغت؛ تأکید مطالعات متأخر ازجمله حمیدزاده و همکاران (١٤٠٤) بر اثربخشی تبلیغات چندکاناله بر نیت خرید، در قالب فرض «مکملیت اجورث–پارتو» میان رسانه و فراغت در تابع مطلوبیت مدل‌سازی شده تا تبلیغات از یک هزینه فرایندی به متغیری رفاه‌آفرین در ترجیحات خانوار ارتقا یابد.

همسو با یافته‌های داخلی، پژوهش‌های بین‌المللی نیز نشان داده‌اند که فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی، به‌طور بارزی کارکرد تبلیغات دیجیتال را متحول کرده‌اند. مطالعاتی ازجمله لی[1] (٢٠٢٤)، اوبرین[2] (٢٠٢٤)، کومار[3] و همکاران (٢٠٢٤)، ویلسون[4] و همکاران (٢٠٢٤) و دِکر و سوماناسکارا[5] (٢٠٢٥) بر این نکته تأکید دارند که ترکیب داده‌های کلان با الگوریتم‌های یادگیری ماشین، سه توانایی کلیدی را در زنجیره ارزش تبلیغات تقویت کرده است: شخصی‌سازی در مقیاس گسترده، خودکارسازی چرخه کمپین و اندازه‌گیری و بهینه‌سازی الگوریتمیک عملکرد تبلیغات.

لی (٢٠٢٤) در مطالعه خود نشان می‌دهد که استفاده از الگوریتم‌های یادگیری، دقت هدف‌گیری و میزان ارتباط پیام با مخاطب را افزایش داده و درنهایت، نرخ تعامل و تبدیل را بالا می‌برد. اوبرین (٢٠٢٤) و فلیندرز[6] و همکاران (٢٠٢٥) نیز با ترسیم نقشه‌ای جامع از کاربردهای هوش مصنوعی در تبلیغات، مسیر تحول از گردآوری داده و پردازش زبان طبیعی (NLP) تا تولید محتوای خلاق و زمان‌بندی لحظه‌ای کمپین‌ها را توضیح داده‌اند. از منظر صنعتی، گزارش مشترک IAB Europe, & Microsoft Advertising (٢٠٢٤) نیز نشان می‌دهد که فناوری‌های هوش مصنوعی به‌سرعت در تمامی مراحل تبلیغات دیجیتال نفوذ کرده‌اند.

دِکر و سوماناسکارا (٢٠٢٥) و ویلسون و همکاران (٢٠٢٤) با تأکید بر همین موضوع، ضمن اشاره به مزایای افزایش کارایی و رقابت‌پذیری، چالش‌های مهمی همچون حفظ حریم خصوصی و شفافیت الگوریتمی را نیز مطرح کرده‌اند. به‌موازات این مطالعات فناورانه، پژوهش‌های اقتصاد رسانه و تبلیغات نیز نشان می‌دهند که نقش تبلیغات فراتر از اطلاع‌رسانی ساده است و می‌تواند از مسیر کاهش هزینه جست‌وجو، شکل‌دهی ترجیحات و حتی تحریک رشد اقتصادی، بر کارکرد بازار اثر

1. Li
2. O’Brien
3. Kumar
4. Wilson
5. Deckker & Sumanasekara
6. Flinders

بگذارد. در الگوی کلاسیک باترز[1] (۱۹۷۷)، تبلیغات با گسترش اطلاعات، پراکندگی قیمت‌ها و اصطکاک‌های جست‌وجو را کاهش می‌دهد. کایلود و ژولین[2] (۲۰۰۱، ۲۰۰۳) با استفاده از چارچوب بازارهای دوسویه، نشان داده‌اند که سکوهای تبلیغاتی به‌عنوان واسطه، تطبیق میان آگهی‌دهندگان و مصرف‌کنندگان را بهینه می‌کنند و اثرات شبکه‌ای را تقویت می‌نمایند. گلدفارب (۲۰۱٤) نیز سه ویژگی متمایز تبلیغات برخط نسبت به سنتی را معرفی می‌کند: هدف‌گیری دقیق، قابلیت سنجش لحظه‌ای و امکان آزمون و یادگیری مداوم. در سطح کلان، کاونایل و رولدان-بلانکو[3] (۲۰۲۱) ارتباط میان تبلیغات، نوآوری و رشد اقتصادی را الگوسازی کرده‌اند و بسلاندزه و همکاران[4] (۲۰۲۳) نیز نشان داده‌اند که عصر جدید تبلیغات با افزایش تنوع محصولات، از طریق تنوع‌دوستی، رفاه اجتماعی را بهبود می‌بخشد.

در این چارچوب، گرین‌وود و همکاران (۲۰۲۵) با ارائه الگوی اطلاعات‌محور نشان داده‌اند که تبلیغات دیجیتال هدف‌مند نسبت به تبلیغات غیرهدف‌مند کارایی بیشتری دارد و رقابت قیمتی را تشدید می‌کند. به‌علاوه، هر دو نوع تبلیغات با تأمین رسانه‌های رایگانِ[5] مکمل اوقات فراغت، موجب افزایش رفاه مصرف‌کننده می‌شوند. بااین‌حال، تعادل رقابتی در این بازار از دید اجتماعی ناکارا است؛ زیرا میزان رسانه‌های رایگان کمتر از سطح مطلوب و حجم تبلیغات غیرهدف‌مند بیش‌ازحد بهینه است. این پژوهش همچنین سیاست بهینه‌ای موسوم به «جرایم- یارانه»[6] پیشنهاد می‌کند که در آن برای اصلاح این دو ناکارایی، بر تبلیغات غیرهدف‌مند مالیات وضع می‌شود و تبلیغات هدف‌مند یارانه دریافت می‌کنند.

بنابراین، تبلیغات، به‌ویژه در قالب هدف‌مند و داده‌محور، نقشی فراتر از تحریک تقاضا دارد و می‌تواند سازوکارهای رقابتی بازار را متحول کند. بااین‌حال، در بازار شیر ایران تاکنون پژوهشی منسجم که مقایسه‌ای تجربی و الگومحور میان تبلیغات سنتی و تبلیغات دیجیتال از منظر رقابت قیمتی، رفاه مصرف‌کننده و توزیع قیمت‌ها ارائه دهد، انجام نشده است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش، الگویی اطلاعات‌محور با اقتباس از گرینوود و همکاران (۲۰۲۵) طراحی شده است که در آن بنگاه‌ها برای فروش «کالاهای معمولی»[7] تبلیغات انجام می‌دهند و این تبلیغات، به‌طور هم‌زمان منبع تأمین «کالاهای رسانه-فراغت»[8] رایگان برای مصرف‌کنندگان محسوب می‌شوند. تمرکز اصلی مطالعه بر مقایسه دو شیوه تبلیغاتی یعنی تبلیغات سنتیِ

1. Butters
2. Caillaud & Jullien
3. Cavenaile & Roldan-Blanco
4. Baslandze et al

۵. در الگوهای اطلاعات‌محور مانند الگوی گرینوود و همکاران (۲۰۲۵)، رسانه رایگان (Free Media) به محتوای رسانه‌ای گفته می‌شود که مصرف‌کننده برای تماشای آن پولی نمی‌پردازد، زیرا هزینه‌اش از محل تبلیغات تأمین می‌شود. یعنی تبلیغ‌کنندگان هزینه تولید و پخش محتوا را می‌پردازند و رسانه محتوا را رایگان در اختیار مردم می‌گذارد.

٦. دولت یا تنظیم‌گر، برای تبلیغات مضر یا غیرهدفمند جریمه (Penalty) وضع کند و در مقابل، برای تبلیغات مفیدتر یا هدفمندتر یارانه (Subsidy) بدهد تا ساختار بازار به تعادل کاراتر برسد.

۷. کالاهای معمولی به کالاها و خدماتی اطلاق می‌شود که بنگاه‌ها آن‌ها را برای فروش در بازار عرضه می‌کنند و مصرف‌کنندگان برای دسترسی به آن‌ها باید پرداخت انجام دهند. این کالاها نیازمند تبلیغ‌اند تا مصرف‌کنندگان از وجودشان آگاه شوند و در الگو، خرید آن‌ها بخشی از سبد مصرفی فرد را تشکیل می‌دهد.

۸. کالاهای رسانه-فراغت به آن دسته از کالاها یا خدماتی گفته می‌شود که از طریق تبلیغات تأمین و برای مصرف‌کننده رایگان هستند و نقش آن‌ها ایجاد سرگرمی، اطلاع‌رسانی و افزایش مطلوبیت در زمان فراغت است. این کالاها همان محتوای رسانه‌ای‌اند که مصرف‌کننده بدون پرداخت مستقیم هزینه از آن‌ها بهره‌مند می‌شود، مانند برنامه‌های تلویزیونی، شبکه‌های اجتماعی یا محتوای آنلاین رایگان. شاخص رسانه-فراغت به‌صورت نسبت زمان صرف‌شده برای مصرف محتوای رسانه‌ایِ دارای تبلیغات به کل زمان فراغت تعریف می‌شود. شاخص رسانه-فراغت (ML) از طریق نرمال‌سازی میانگین زمان مصرف رسانه (T_i) نسبت به میانگین کل جمعیت ($\bar{T}$) و تعدیل بر اساس رضایت اعلام‌شده از اوقات فراغت (L_i) محاسبه می‌شود.

غیرهدف‌مند و تبلیغات دیجیتال است. به‌طوری‌که در تبلیغات دیجیتال امکان هدف‌گیری مخاطبان بر اساس سطح درآمد وجود دارد. در گام نخست، تعادل رقابتی بازار در حالت تبلیغات سنتی به‌صورت تحلیلی استخراج شده است؛ سپس با افزودن سازوکار هدف‌گیری درآمدی، الگوی توسعه‌یافته تدوین می‌شود و در پایان، الگوی ترکیبی یا «هیبرید» که هر دو نوع تبلیغات را در بر می‌گیرد، برای بررسی آثار آن بر قیمت، رفاه و زمان فراغت ارزیابی می‌گردد. فرایند انجام پژوهش در شش مرحله انجام می‌شود که در ادامه، به آن اشاره می‌شود.

مرحله ۱) عامل‌ها، کالاها و قیود پایه

در الگوی گرینوود و همکاران (۲۰۲۵)، هر فرد می‌تواند از کالاهای معمولی با مقدار گسسته مصرف کند، اما ممکن است همه آن‌ها را مصرف به دلیل دریافت نکردن تبلیغات یا عدم توانایی، خرید نکند. کالاهای رسانه- فراغت رایگان هستند و مصرف‌کننده از تمام مجموعه این کالاها بهره می‌برد. جمعیت هدف به دو گروه افراد دارای تحصیلات دانشگاهی و افراد فاقد تحصیلات دانشگاهی تقسیم می‌شود که گروه اول با سهم t و گروه دوم با سهم $1 - t$ است. سطح بهره‌وری نیروی کار در افراد تحصیل‌کرده (π_c) بالاتر از افراد فاقد تحصیلات دانشگاهی ($\pi_n = 1$) است. فرد تحصیل‌کرده درآمد بیشتری دارد، اما هزینه ثابت آموزش (e) را متحمل می‌شود. در این الگو، دستمزد افراد فاقد تحصیلات دانشگاهی واحد شمارش است و قیمت‌ها بر اساس دستمزد این گروه بیان می‌شود. هر فرد زمان خود را بین کار، فراغت و آموزش تقسیم می‌کند؛ بنابراین هر فرد درمجموع یک واحد زمان در اختیار دارد که آن را میان کار در بازار (h)، اوقات فراغت (l) و آموزش (e) تقسیم می‌کند، به‌طوری‌که $h + l + e = 1$ است؛ بنابراین بع مطلوبیت فرد به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$U = \theta l\, n\Big[\int_0^v c(u)\, du\Big] + \frac{1-\theta}{\rho} l\, n\, \left[\kappa l^{\rho} + (1-\kappa) m^{\rho}\right] \qquad \rho < 0 \qquad (۱)$$

که در آن، U سطح مطلوبیت کل فرد، θ وزن ترجیحی مصرف کالاهای معمولی نسبت به کالاهای فراغتی–رسانه‌ای، $c(u)$ تابع مصرف کالای معمولی، v اندازه مجموعه کالاهای معمولیِ در دسترس، l میزان زمان صرف‌شده برای فراغت، mمقدار کالاهای رسانه‌ای- فراغتیِ رایگان، ρ پارامتری است که منفی‌بودن آن نشان‌دهنده مکملی اجورث–پارتو میان فراغت و کالاهای رسانه‌ای است (گرینوود و کپکی[1]، ۲۰۱۳) و درنهایت κوزن نسبی فراغت در جزء فراغتیِ مطلوبیت را نشان می‌دهد. در این الگو، $1 \leq v$ اندازه مجموعه کالاهای معمولیِ در دسترس وm مقدار کالاهای رسانه‌ای–فراغتیِ رایگان را نشان می‌دهد. مجموعه کالاهای معمولی در تعادل به‌صورت درون‌زا تعیین می‌شود، درحالی‌که مقدار کالاهای رسانه‌ای از دید مصرف‌کننده برون‌زا است؛ اما در سطح کلان، این مقدار به‌طور درون‌زا و متناسب با میزان تبلیغات در اقتصاد، یعنی تابعی از تعداد بنگاه‌های فروشنده کالاهای معمولی، شکل می‌گیرد.

لازم به توضیح است که در بازار لبنیات، متغیر «رسانه–فراغت» (m) در تابع مطلوبیت مصرف‌کننده، مبتنی بر دو واقعیتِ مدیریتی و رفتاری است: ۱) گذار از تبلیغات مخل به بازاریابی محتوایی (مفهوم کالای مشترک): در رویکردهای نوین بازاریابی، مصرف‌کنندگان نسبت به تبلیغات مستقیم و آزاردهنده[2] که مخل فعالیت‌های جاری است، مقاومت ادراکی بالایی نشان می‌دهند. در مقابل، متغیر رسانه–فراغت در این پژوهش، بازتاب‌دهنده استراتژی «بازاریابی محتوایی»[3] است. زمانی که برندهای پیشرو لبنی در سکوهای دیجیتال، محتواهایی با مضامین سبک زندگی سالم یا دستورهای پخت رژیمی تولید می‌کنند، عملاً یک «کالای مشترک»[4] خلق شده است. در این چارچوب، مصرف‌کننده نه‌تنها اطلاعات محصول را دریافت می‌کند، بلکه از خودِ فرایندِ مواجهه با رسانه نیز مطلوبیت کسب می‌نماید؛ این مطلوبیتِ جانبی، هزینه فرصتِ زمانِ صرف‌شده

1. Greenwood & Kopecky
2. Intrusive Advertising
3. Content Marketing
4. Joint Product

را جبران نموده و موجب پذیرش داوطلبانه پیام برند می‌گردد. ۲) تحلیل رفتار مصرف‌کننده در بافت فرهنگی ایران: در بازار ایران، به دلیل حساسیت‌های فزاینده نسبت به استانداردهای بهداشتی و سلامت‌محور، «جست‌وجوی محتوای معتبر» به بخشی تفکیک‌ناپذیر از فرایند خرید تبدیل شده است. مصرف‌کننده تمایل دارد بخشی از زمان فراغت خود در شبکه‌های اجتماعی را صرف ارزیابی کیفیت و منشأ تولید محصولات کند. در مدل حاضر، متغیر m بازتاب‌دهنده این ارزش «آموزشی–سرگرمی» است که برندها برای کاهش مقاومت ذهنی مشتری و افزایش درگیری ذهنی به کار می‌گیرند.۳) کارکرد مدیریتی در «اقتصاد توجه»[1]: از منظر مدیریت بازاریابی، ادغام رسانه با فراغت در تابع مطلوبیت، بر مفهوم اقتصاد توجه استوار است. در بازار پرتراکم لبنیات، برندهایی که محتوای خود را با ابعاد فراغتی و جذابیت‌های بصری تلفیق می‌کنند، نرخ تبدیل[2] بالاتری را تجربه خواهند کرد. این سازوکار، کارایی تبلیغات را از طریق نفوذ در سدهای ادراکی مصرف‌کننده ارتقا داده و مبنای تحلیلی واسنجی وزن این متغیر را در مدل ریاضی پژوهش فراهم می‌سازد.

در ادامه ساختار ترجیحی تابع مطلوبیت رابطه (۱) حتی زمانی‌که برخی از انواع کالاهای مصرفی خریداری نمی‌شوند نیز معتبر است. کالاهای رسانه‌ای با اوقات فراغت ترکیب می‌شوند و مطلوبیت ایجاد می‌کنند، به‌گونه‌ای که می‌توان آن‌ها را نوعی کالای فراغتی دانست. فرض $\rho < 0$ بیانگر آن است که فراغت (l) و کالاهای رسانه‌ای (m) در تابع مطلوبیت مکمل‌های اجورث–پارتو هستند (گرینوود و کپکی، ۲۰۱۳). همان‌گونه که آگویار و همکاران[3] (۲۰۲۱) نشان داده‌اند، گسترش محتوای دیجیتال و سرگرمی‌های رایانه‌ای یکی از دلایل کاهش ساعات کار مردان جوان در سال‌های اخیر است. همچنین کوپیتو و همکاران[4] (۲۰۱۳) نتیجه می‌گیرند که کاهش قیمت کالاهای تفریحی، به‌دلیل همین رابطه مکملی با فراغت، عامل مهمی در افزایش زمان فراغت در ایالات‌متحده و سایر کشورها بوده است. درنهایت، محدودیت بودجه فرد در الگوی گرینوود و همکاران (۲۰۲۵) به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\int_0^{v} c(u)\, p(u)du = \pi_i h_i = \begin{cases} \pi_c(1-l-e), & i = c \\ 1-l, & i = n \end{cases} \qquad (۲)$$

که در آن، $p(u)$ کمترین قیمتی است که فرد برای کالای u در «مجموعه اطلاعاتی»[5] خود مشاهده کرده است، $c(u)$ مقدار مصرف کالای u و v اندازه مجموعه کالاهای معمولیِ در دسترس را نشان می‌دهد. در این رابطه، افراد دارای تحصیلات دانشگاهی $(i = c)$ با ازدست‌دادن بخشی از زمان به‌دلیل آموزش، درآمدی برابر با $\pi_c(1-l-e)$ دارند، درحالی‌که افراد فاقد تحصیلات دانشگاهی $(i = n)$ درآمدی معادل $1-l$ کسب می‌کنند.

پس از تعریف رفتار مصرف‌کننده و قیود تصمیم‌گیری وی، بخش تولید نیز وارد تحلیل می‌شود تا چگونگی شکل‌گیری تعادل میان عرضه و تقاضا در بازار کالاهای معمولی مشخص گردد. در این الگو، بنگاه‌ها می‌توانند آزادانه وارد تولید هر نوع کالای معمولی شوند. هر بنگاه ضمن انتخاب قیمت فروش محصول خود، اندازه تبلیغات خود را تعیین می‌کند. مقیاس این تبلیغات میزان آگاهی مصرف‌کنندگان از کالا، حجم فروش و درنتیجه سود بنگاه را مشخص می‌سازد. تولید هر کالای معمولی تحت بازده ثابت نسبت به مقیاس انجام می‌شود و رابطه تولید آن به‌صورت $o = h/\gamma$ بیان می‌گردد که در آن o مقدار تولید و h میزان نیروی کار به‌کار گرفته‌شده است. پارامتر γ در این مطالعه هزینه یک برنامه تبلیغاتی سنتی با مقیاس مشخص به‌عنوان تابعی از اندازه تبلیغات تعریف می‌شود و با $T(a_t)$ نمایش داده می‌شود. تبلیغات توسط بنگاه‌های تبلیغاتی به بنگاه‌های تولیدی فروخته می‌شود و هر برنامه تبلیغاتی از طریق یک سکو یا بستر رسانه‌ای اجرا می‌گردد که می‌تواند

1. Attention Economy
2. Conversion Rate
3. Aguiar et al
4. Kopitov et al

۵. مجموعه اطلاعاتی به مجموعه‌ای از کالاها و قیمت‌هایی اشاره دارد که فرد از طریق تبلیغات از وجود آن‌ها آگاه شده است.

مجرای سنتی یا دیجیتال داشته باشد. اندازه کالاهای رسانه‌ای سنتی و دیجیتال به‌ترتیب با m_t و m_d نشان داده می‌شود و فرض می‌شود که مقادیری ثابت دارند. برای هر برنامه، هزینه ثابت وجود دارد که با t (بر حسب نیروی کار غیردانشگاهی) بیان می‌شود، همچنین هزینه متغیری نیز وابسته به مقیاس تبلیغات وجود دارد. هزینه متغیر تبلیغات سنتی به‌صورت $A(a_t) = a_t^{\alpha}\phi$ است[۱] که با احتساب هزینه ثابت t، تابع $T(a_t) = t + a_t^{\alpha}\phi$ به‌دست می‌آید. به‌طور مشابه، هزینه تبلیغات دیجیتال به‌صورت $D(a_d) = t + a_d^{\alpha}\phi$ است. درنهایت، شدت تبلیغات انتخاب‌شده توسط بنگاه، عامل تعیین‌کننده در میزان آگاهی مصرف‌کنندگان و تأثیر آن بر تعادل بازار کالاهای معمولی خواهد بود.

مرحله ۲) تعادل با تبلیغات سنتی (غیرهدف‌مند)

تحلیل الگو از حالت تبلیغات سنتی آغاز می‌شود؛ حالتی که در آن، تبلیغات به‌صورت غیرهدف‌مند انجام می‌گیرد و پیام‌های تبلیغاتی بدون تمایز میان گروه‌های درآمدی به همه مصرف‌کنندگان ارسال می‌شوند. در این شرایط، مصرف‌کنندگان ازنظر میزان اطلاعات دریافتی درباره کالاها با یکدیگر متفاوت‌اند و هر فرد تنها بخشی از تبلیغات را در مجموعه اطلاعاتی خود مشاهده می‌کند. درنتیجه، بنگاه‌ها الزامی به تعیین قیمت یکسان برای همه خریداران ندارند و تعادل بازار از تعامل میان شدت تبلیغات، آگاهی مصرف‌کنندگان و تصمیمات قیمتی بنگاه‌ها شکل می‌گیرد.

انتخاب مقیاس تبلیغات توسط بنگاه: اگر $\dot{p}$ حداقل قیمت سودآور در تعادل و p_c سقف قیمت سودآور باشد، در این چارچوب تنها افراد دارای تحصیلات دانشگاهی در سقف قیمت تقاضای مؤثر دارند. هر بنگاه می‌تواند قیمتی در بازه $\dot{p} \leq p \leq p_c$ تعیین کند؛ اما با افزایش قیمت، احتمال فروش کاهش می‌یابد، زیرا احتمال مواجهه مصرف‌کننده با آگهیِ رقیبی با قیمت کمتر بیشتر می‌شود. ازآنجاکه ورود بنگاه‌ها به تولید هر نوع کالا آزاد است، در تعادل باید سود مورد انتظار بنگاه‌ها در تمامی قیمت‌های $p \in \mathbb{Z}$ برابر باشد.[۲] احتمال این‌که یک تبلیغات با قیمت p منجر به فروش شود با $S(p) = Pr(Sale \mid p)$ است که برای هر بنگاه به‌صورت برون‌زا است. درنتیجه، هر بنگاه مقیاس تبلیغات سنتی خود را برای بیشینه‌سازی سود در قیمت p بهینه‌سازی می‌کند. بنابراین، در الگوی گرینوود و همکاران (۲۰۲۵) مسئله انتخاب شدت تبلیغات سنتی با تابع سود به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\Pi(p) \equiv \max_{a_t}\{(p-\gamma)\, a_t\, S(p) - T(a_t)\}. \qquad (۳)$$

در تابع سود، $p-\gamma$ سود واحد (بدون احتساب هزینه تبلیغات) و $S(p)$ فروش مورد انتظار یا کل است؛ هزینه تبلیغات با $T(a_t)$ سنجیده می‌شود. بنگاه مقیاس تبلیغات a_tرا با توجه به هزینه پرداختی به سکو تبلیغاتی برمی‌گزیند و شرط مرتبه اول $(p-\gamma)S(p) = T_1(a_t)$ برقرار است؛ یعنی منفعت نهایی (MB) تبلیغات با هزینه نهایی (MC) آن برابر می‌شود. چون انتخاب قیمت آزاد است، در تعادل باید $(p-\gamma)S(p)$ برای همه $p \in \mathbb{Z}$ یکسان باشد؛ در غیر این صورت، بنگاه‌هایی که سود بیشتری دارند مقیاس تبلیغات یا ورود را افزایش می‌دهند تا با افزایش $T_1(a_t)$ یا کاهش $S(p)$، سودها هم‌سطح شود. ازآنجاکه سود حاشیه‌ای در قیمت‌های تعادلی ثابت است، هزینه نهایی نیز باید ثابت باشد. با توجه به تابع هزینه تبلیغات، $T_1(a_t) = \phi\alpha a_t^{\alpha-1}$ است. درنتیجه، مقیاس تبلیغات (a_t) به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$a_t = \left[\frac{(p-\gamma)S(p)}{\alpha\phi}\right]^{1/\alpha-1} \qquad (٤)$$

---

۱. a_t^{α} به عنوان نماینده تعداد تبلیغات دریافتی و مشاهده شده توسط مصرف‌کنندگان است.

۲. $\mathbb{Z}$ مجموعه قیمت‌های تعادلی ممکن است.

اگر تعداد شرکت‌هایی که هر نوع را تولید می‌کنند n_t باشد، آنگاه تعداد کل تبلیغات به ازای هر نوع، a_t، برابر $a = a_t n_t$ است.

فرایند دریافت آگهی و احتمال فروش: در حالت تبلیغات سنتی، مصرف‌کنندگان آگهی‌ها را به‌صورت تصادفی و بدون هیچ‌گونه هدف‌گیری از سوی شرکت‌ها دریافت می‌کنند. فرض می‌شود تعداد مصرف‌کنندگان بسیار بیشتر از تعداد بنگاه‌ها است و هیچ مصرف‌کننده‌ای بیش از یک آگهی از یک شرکت دریافت نمی‌کند. اگر a میانگین تعداد آگهی‌های مربوط به یک نوع کالا برای هر مصرف‌کننده باشد، تعداد آگهی‌هایی که یک فرد دریافت می‌کند (k) از توزیع پواسون با احتمال $e^{-a}a^k/k!$ پیروی می‌کند. تابع $P(p) = Pr(PRICE \leq p)$ سهم آگهی‌هایی را نشان می‌دهد که قیمت تبلیغات‌شده آن‌ها کمتر یا مساوی p است. در این چارچوب، سه قیمت اصلی نقش تعیین‌کننده دارند که شامل حداقل قیمت قابل تحقق در اقتصاد $(\dot{p})$، حداکثر قیمتی که فرد غیردانشگاهی قادر به پرداخت آن است (p_n) و حداکثر قیمتی که فرد دانشگاهی می‌تواند بپردازد $(p_c \geq p_n)$ می‌شود. حداقل قیمت به عوامل فناورانه وابسته است، درحالی‌که حداکثر قیمت‌ها از بهینه‌سازی مصرف‌کنندگان هر گروه به‌دست می‌آیند؛[۱] حال، اگر بنگاهی آگهی خود را با قیمت p به یک مصرف‌کننده ارسال کند، احتمال آن‌که مصرف‌کننده هیچ آگهی دیگری با قیمت پایین‌تر دریافت نکرده باشد، برابر با $[1 - P(p)]^k$است. بنابراین، احتمال اینکه این آگهی منجر به خرید شود با در نظر گرفتن همه حالت‌های ممکن برای $k = 0، 1، 2، \ldots$برابر است با:

$$S(p) = Pr(Sale|p) = e^{-a} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{a^k}{k!} [1 - P(p)]^k [\tau I_n(p) + (1-\tau) I_c(p)] \qquad (۵)$$

که در آن $I_i(p)$ شاخص توان خرید فرد از نوع i (دانشگاهی یا غیردانشگاهی) در قیمت p است.

حداقل قیمتِ سودده و آزادی ورود: در ادامه، برای تعیین حداقل و حداکثر قیمت‌های ممکن در بازار، ابتدا رفتار بنگاهی در نظر گرفته می‌شود که تصمیم می‌گیرد کمترین قیمت ممکن $(\pi(\dot{p}) = 0)$ را برای محصول خود تعیین کند. در این حالت، تمامی تبلیغاتی که این بنگاه ارسال می‌کند منجر به خرید از سوی مصرف‌کنندگان می‌شود، زیرا هیچ بنگاه دیگری قیمتی پایین‌تر از آن ارائه نکرده است؛ بنابراین می‌توان $S(p) = 1$ را نوشت. ازآنجاکه ورود به تولید هر نوع کالا در بازار آزاد است، در تعادل رقابتی چنین بنگاهی نمی‌تواند سودی بیش از صفر به‌دست آورد. درنتیجه، شرط تعادل بازار ایجاب می‌کند که $\pi(\dot{p}) = 0$ باشد. با استفاده از این شرط و جایگذاری در تابع سود، حداقل قیمت تعادلی (یا همان قیمت سربه‌سر) به‌صورت رابطهٔ ٦، به‌دست می‌آید:

$$\dot{p} = \left[\frac{\tau}{\emptyset^{1/(1-\alpha)}(\alpha^{1/(1-\alpha)}\alpha^{\alpha/(1-\alpha)})}\right]^{(1-\alpha)/\alpha} + \gamma \qquad (٦)$$

به‌این‌ترتیب، حداقل قیمت سودده $(\dot{p})$، تنها به عوامل فناورانه و هزینه‌های تولید بستگی دارد و هیچ‌گونه وابستگی مستقیمی به تصمیم‌های بنگاه‌ها یا ویژگی‌های تقاضا ندارد. درنتیجه، میزان تبلیغات سنتی (a_t) که هر بنگاه در تعادل انجام می‌دهد نیز به همین ترتیب صرفاً توسط پارامترهای فناورانه تعیین می‌شود؛ موضوعی که از رابطه (٤) و شرط $S(p) = 1$ به‌روشنی به دست می‌آید. **کران بالای قیمت‌ها و «شکاف قیمتی»**: پس از تعیین حداقل قیمت سودده، اکنون می‌توان دامنه قیمت‌های ممکن در بازار را مشخص کرد. ازآنجاکه ورود بنگاه‌ها آزاد است، در تعادل باید سود مورد انتظار تمام بنگاه‌ها در هر سطح قیمتی یکسان باشد. به‌بیان‌دیگر، برای هر دو قیمت ممکن در تعادل باید $(p' - \gamma)S(p') = (p'' - \gamma)S(p'')$ باشد

---

[۱]. در الگوی باترز (۱۹۷۷)، دامنه قیمت از دسترسی تصادفی به آگهی‌ها و تعادل آمیخته ناشی می‌شود، نه این‌که با بهینه‌سازی گروه‌های مصرف‌کننده تعیین گردد. تعادل آمیخته نش (Mixed-Strategy Nash Equilibrium) وضعیتی در نظریه بازی‌ها است که در آن هر بازیگر به‌جای انتخاب قطعی یک کنش، با یک توزیع احتمالی روی چند کنش بازی می‌کند، به‌گونه‌ای که با دانستن این توزیع‌ها هیچ بازیگری با تغییر یک‌جانبه احتمال‌های خود نمی‌تواند منفعت مورد انتظارش را افزایش دهد.

یعنی $\pi(p') = \pi(p'')$. این برابری نشان می‌دهد که اگر سود در دو نقطه متفاوت از محدوده قیمتی برابر نباشد، بنگاه‌ها با تغییر اندک در قیمت خود می‌توانند سود بیشتری کسب کنند و تعادل برهم خواهد خورد.

اکنون بنگاهی را در نظر بگیرید که بیشترین قیمت ممکن، یعنی p_c، را تعیین می‌کند. در این حالت، تنها مصرف‌کنندگانی با تحصیلات دانشگاهی ($i = c$) که هیچ تبلیغات دیگری با قیمت پایین‌تر دریافت نکرده‌اند، خریدار محصول خواهند بود؛ بنابراین احتمال خرید در این قیمت برابر با $S(p_c) = e^{-a}(1-\tau)$ است. زیرا احتمال دریافت تبلیغی با قیمتی پایین‌تر برای این گروه از مصرف‌کنندگان برابر با یک است ($P(pc) = 1$). با جایگذاری این رابطه در شرط برابری سود برای دو قیمت حداقل و حداکثر در $p' = p_c$ و $p'' = \dot{p}$، رابطه ۷، برقرار خواهد بود:

$$e^{-a}(1-\tau)(p_c - \gamma) = p_c - \gamma \qquad (۷)$$

از این رابطه، بیشترین قیمتی که مصرف‌کنندگان دارای تحصیلات دانشگاهی حاضر به پرداخت آن هستند به‌دست می‌آید:

$$p_c = \frac{p_c - \gamma}{e^{-a}(1-t)} + \gamma = \frac{\left[\frac{\tau}{\emptyset^{1/(1-\alpha)}(\alpha^{1/(1-\alpha)}\alpha^{\alpha/(1-\alpha)})}\right]^{(1-\alpha)/\alpha}}{e^{-a}(1-t)} + \gamma \qquad (۸)$$

در گام بعد، تمرکز بر روی حداکثر قیمتی (p_n) است که مصرف‌کنندگان غیردانشگاهی قادر به پرداخت آن هستند. در این نقطه، اگر قیمت از p_n بالاتر رود، بخش مشخصی از مصرف‌کنندگان (به میزان t از کل بازار) از دست می‌روند و اندازه بازار به‌صورت گسسته از ۱ به $(1-t)$ کاهش می‌یابد. برای حفظ سود بنگاه در این شرایط، باید افزایشی ناگهانی در قیمت بعدی وجود داشته باشد تا زیان ناشی از کاهش مشتریان جبران شود. این قیمت جدید را با $p_{\uparrow n}$ نشان داده می‌شود. ازآنجاکه هیچ قیمتی میان p_n و $p_{\uparrow n}$ وجود ندارد، تابع توزیع قیمت در این بازه ثابت می‌ماند؛ بنابراین $P(p_n) = P(p_{\uparrow n})$ است. با اعمال شرط برابری سود در دو سوی این جهش $(1-\tau)(p_{\uparrow n} - \gamma) = p_n - \gamma$ به وجود می‌آید درنتیجه:

$$p_{\uparrow n} = \frac{p_n - \gamma}{1-\tau} + \gamma \qquad (۹)$$

درنهایت، مجموعه قیمت‌های ممکن در تعادل به‌صورت $\mathbb{Z} = [p, p_n] \cup [p_{\uparrow n}, p_c]$ تعریف می‌شود. به‌بیان‌دیگر، بنگاه‌ها فقط در این دو بازه مجزا قیمت‌گذاری می‌کنند. اگر در یکی از این بازه‌ها شکاف‌ای قیمتی وجود داشته باشد، بنگاه‌هایی که در پایین‌ترین نقطه آن شکاف قرار دارند می‌توانند با افزایش اندک قیمت خود، بدون از دست دادن مشتری، سود بیشتری به‌دست آورند. این رفتار باعث می‌شود که شکاف قیمتی در تعادل از بین برود.

توزیع قیمت‌های آگهی‌شده: پس از تعیین کرانه‌های پایین و بالای قیمت، توزیع قیمت‌های آگهی‌شده به‌گونه‌ای تعریف می‌شود که با تعادل رقابتی سازگار باشد. با فرض ورود آزاد، سودِ موردانتظارِ بنگاه در تمام قیمت‌های تعادلی برابر در نظر گرفته می‌شود و برابری $(p-\gamma)S(p)$ روی کلِ پشتیبانی قیمتی برقرار فرض می‌گردد. با اعمال شرط مرزی $S(\dot{p}) = 1$ (فروش قطعی در پایین‌ترین قیمت سودده)، می‌توان توزیع تجمعی قیمت آگهی‌شده $P(p)$ را استخراج کرد. ازآنجاکه در میانه بازه $[p_n, p_{\uparrow n}]$ شکاف قیمتی وجود دارد، $P(p)$ در آن بخش ثابت می‌ماند و تنها در دو بازه فعال تغییر می‌کند، در نتیجه:

$$P(p) = \Pr(Price \le p) = \begin{cases} ln\{(p-\gamma)/(\dot{p}-\gamma)\}/a & p\epsilon[\dot{p}, p_n] \\ ln\{(p_n-\gamma)/(\dot{p}-\gamma)\}/a & p\epsilon[p_n, p_{\uparrow n}] \\ ln\{(1-\tau)(p-\gamma)/(\dot{p}-\gamma)\}/a & p\epsilon[p_{\uparrow n}, p_c] \end{cases} \qquad (۱۰)$$

چگالی متناظر $P(p)$ نیز تنها در دو بازه فعال $[\dot{p}, p_n]$ و $[p_{\uparrow n}, p_c]$ مثبت و برابر با $1/[a(p-\gamma)]$ است و در فاصله میانی صفر خواهد بود:

$$P_1(p) = \begin{cases} 1/[a(p-\gamma)] > 0 & p\epsilon[\dot{p}, p_n] \\ 0 & p\epsilon[p_n, p_{\uparrow n}] \\ 1/[a(p-\gamma)] > 0 & p\epsilon[p_{\uparrow n}, p_c] \end{cases} \quad (١١)$$

به‌این‌ترتیب، پیوند منطقی با بخش پیشین برقرار می‌ماند: نخست کران‌های قیمتی و شرط برابریِ سود تعیین می‌گردد، سپس توزیع تجمعی و چگالی بر همان اساس استخراج می‌شود. **تعیین p_n حداکثر قیمتِ قابل‌پرداختِ افراد غیردانشگاهی**: در این مرحله، p_n به‌عنوان سقف قیمتی که افراد غیردانشگاهی قادر به پرداخت آن‌اند تعیین می‌شود. احتمال خرید برای مصرف‌کننده‌ای از نوع i با $B(p)$ نمایش داده می‌شود؛ این تابع از $S(p)$ متمایز است، زیرا $S(p)$ میانگین‌گیری بر انواع مختلف را دربر می‌گیرد. معادله زیر این رابطه را بیان می‌کند:

$$B(p) = \Pr(BUY) = \begin{cases} S(p) & p\epsilon[\dot{p}, p_n] \\ S(p)/(1-\tau) & p\epsilon[p_{\uparrow n}, p_c] \end{cases} \quad (١٢)$$

سپس قید بودجه مصرف‌کننده نوع i به‌صورت انتگرالی برحسب قیمت‌ها نوشته می‌شود تا هزینه زمانی خرید در سراسر بازه قیمت‌های فعال (پشتیبانی قیمتی) محاسبه گردد.

$$a\int_{\dot{p}}^{p_i} pP_1(p)B(p)dp = \pi_i h_i \quad (١٣)$$

که در آن، h_i ساعات کار و p_i قیمتِ زمانیِ گران‌ترین کالایی است که توسط فردِ نوع i خریداری خواهد شد؛ به‌نحوی‌که برای افرادِ بدون تحصیلات دانشگاهی، $p_i = p_n$ و برای افرادِ دارای تحصیلات دانشگاهی، $p_i = p_c$ در نظر گرفته می‌شود. با جانشینی $i = n$ در معادله (١٣) و بهره‌گیری از چگالیِ به‌دست‌آمده در رابطه (١١)، انتگرال‌گیری لازم انجام می‌شود و نتیجه زیر حاصل می‌گردد:

$$a(\dot{p}-\gamma)\left\{ln\left[\frac{p_n-\gamma}{\dot{p}-\gamma}\right] - \frac{\gamma}{p_n-\gamma} + \frac{\gamma}{\dot{p}-\gamma}\right\}/a = 1 - l_n \quad (١٤)$$

که در سمتِ راست، درآمدِ زمانیِ نوع n قرار می‌گیرد. بدین‌ترتیب، معادله (١٤) مقدارِ p_n را تثبیت می‌کند.

مرحله ٣) مسئله بهینه‌سازیِ مصرف‌کننده و قضیه مکملیتِ فراغت–رسانه

در ادامه، مسئله بهینه‌سازی مصرف‌کننده با توجه به چارچوب ترجیحات و قید بودجه به‌صورت حداکثرسازی معادله (١) تحت قید (٢) با انتخاب مجموعه مصرف $\{c(u)\} \in \{0,1\}\}$ و میزان فراغت l تنظیم می‌شود. این مسئله برای هر نوع فرد $i \in \{n, c\}$ به‌طور جداگانه بررسی می‌گردد. کالاهای معمولی از کم‌هزینه‌ترین به گران‌ترین مرتب می‌شوند به‌گونه‌ای که قیمت $p(u)$ به‌طور صعودی با شاخص u تغییر کند. متغیر c_i نمایانگر گران‌ترین کالای معمولی مصرف‌شده توسط فرد نوع i با قیمت p_i است و هم‌زمان مقدار کلی مصرف کالاهای معمولی را نیز نشان می‌دهد. به این معنی که اگر $c(u) = 1$ برای $u \in [0, c_i]$ باشد، آنگاه $c_i = \int_0^{c_i} c(u)du$ وجود خواهد داشت. با توجه به قید بودجه (٢)، می‌توان نتیجه گرفت که c_i تابعی از بهره‌وری فرد π_i و ساعات کار h_i است یعنی $c_i = C(h_i, \pi_i)$ می‌باشد که در آن، $C_1 = \frac{\pi_i}{p_i} > 0$ و $C_2 = \frac{h_i}{p_i} > 0$ است.

ازآنجاکه هر مصرف‌کننده ممکن است به‌طور تصادفی برای برخی انواع کالاها تبلیغی دریافت نکند یا قیمتی مشاهده کند که برای او بسیار بالا باشد، ترکیب دقیق سبد مصرفی بین افراد متفاوت خواهد بود. بااین‌حال، طبق قانون اعداد بزرگ، هر مصرف‌کننده با توزیع قیمتی یکسانی نسبت به تبلیغات مواجه می‌شود و درنتیجه، الگوی آماری یکسانی از تعداد انواع کالاهای خریداری‌شده به‌وجود می‌آید. بنابراین، برای هر نوع مصرف‌کننده i، مسئله مصرف و فراغت در سطح یک عامل نماینده خلاصه می‌شود و می‌توان مسئله بهینه‌سازی را به‌صورت رابطهٔ١٥، بازنویسی کرد:

$$W_i = \max_{l_i}\left\{\theta ln[C(1-l_i-\varepsilon_i,\pi_i)] + \frac{1-\theta}{\rho} ln\left[\kappa l_i^{\rho} + (1-\kappa)m^{\rho}\right]\right\} \quad (۱۵)$$

این ساختار برای تبلیغات سنتی، دیجیتال و ترکیبی یکسان است و تفاوت‌ها تنها از طریق قیمت کالای نهایی p_i و سطح کالای فراغت رسانه‌ای m بروز می‌کند. شرط مرتبه اول برای فراغت فرد نوع i به‌صورت رابطهٔ ۱٦، به‌دست می‌آید:

$$\frac{\theta}{c_i}\frac{\pi_i}{p_i} = (1-\theta)\frac{\kappa l_i^{\rho-1}}{\kappa l_i^{\rho} + (1-\kappa)m^{\rho}} \quad (۱٦)$$

سمت راست رابطه بالا، منفعت نهایی (MB) از یک واحدِ فراغتِ اضافه را نشان می‌دهد که با افزایشِ کالای فراغتِ رسانه‌ای m بزرگ‌تر می‌شود (به‌ویژه چون $\rho < 0$ است). سمت چپ، هزینه نهایی (MC) فراغت است. به‌طوری‌که یک واحدِ فراغتِ بیشتر درآمد فرد نوع i را کاهش می‌دهد و درنتیجه مصرف معمولیِ او به‌اندازه $\frac{\pi_i}{p_i}$ کاهش می‌یابد؛ این کاهش با مطلوبیت نهاییِ کالای معمول (θ/c_i) وزن‌دهی می‌شود. نتیجه حاصل از این شرط، نقشِ محوری در واسنجی بعدی و نیز در تبیین نتایج عملکردیِ الگو خواهد داشت.

مرحله ۴) افزودن «تبلیغات دیجیتالِ هدف‌مند» و نسخه هیبرید

در چارچوب تبلیغات غیرهدف‌مند سنتی، کانال دیجیتال به‌عنوان یک فناوری اطلاع‌رسانی با هزینه‌های ثابت و متغیر الگوسازی می‌شود که مزیت اصلی آن «کاهش هزینه هدف‌گیری» است؛ بدین معنا که بنگاه می‌تواند آگهی را عمدتاً به زیرمجموعه‌ای از مصرف‌کنندگان ارسال کند که توان خرید در قیمت p را دارند. تابع هزینه برنامه تبلیغات دیجیتال مشابه الگوی سنتی است و با بازنویسی استاندارد به‌صورت رابطهٔ ۱۷، بیان می‌شود:

$$D(a_d) = r + a\phi_d^{\alpha} \quad (۱۷)$$

که در آن r هزینه ثابت سکو رسانه–فراغت و α، ϕ پارامترهای هزینه نهاییِ صعودیِ رساندن آگهی «خوانده‌شده/دیده‌شده» هستند. برای مقایسه، در کانال سنتی تابع هزینه به‌صورت $(a_{dt}) = r + a\phi_t^{\alpha}$ است. هدف‌گیری دیجیتال با حذف بخشی از اتلاف آگهی روی خریداران نامحتمل، احتمالِ فروشِ مشروط به قیمت را برای آگهیِ ارسالی افزایش می‌دهد یعنی $S_d(p) \geq S_t(p)$، به‌ویژه در کرانه بالای قیمت که در الگوی تبلیغات سنتی غیرهدف‌مند عمدتاً به گروه‌های پُردرآمد محدود می‌شد. نتیجه تعادلی این تغییرات، تشدید رقابت قیمتی، فشرده‌تر شدن توزیع قیمت‌ها و کاهش فاصله بدون معامله در پشتیبان توزیع است. به عبارت ساده‌تر، «شکاف قیمتی» کوچک‌تر می‌شود و کرانه بالای قیمت (برای خریداران پُردرآمد) پایین‌تر می‌آید. این منطق با ادبیات اطلاعات‌محور تبلیغات و شواهد اقتصاد کلان از ظهور تبلیغات دیجیتال هم‌خوانی دارد که به‌طور سیستماتیک رقابت قیمتی را، به‌ویژه در بخش بالای بازار، تقویت کرده و درعین‌حال رسانه‌های رایگان بیشتری فراهم می‌کند. در مدل هیبرید، هر دو کانال فعال هستند و موجودی رسانه–فراغت کل، ترکیبی از هر دو کانال است.

یعنی $m = m_t + m_d$. نقش هر یک در رفاه از طریق تکمیل رسانه با فراغت مشخص می‌شود و در واسنجی با قیود لحظه‌ای (نسبت هزینه تبلیغات به مصرف، نسبت دیجیتال به سنتی، شاخص‌های نشانه‌گذاری قیمتی و زمان صرف‌شده در رسانه‌های رایگان به تفکیک گروه‌های درآمدی و تحصیلی) شناسایی می‌گردد.

مرحله ۵) سیاست بهینه و ناکارآمدی‌های تعادل

در چارچوب پیشنهادی این پژوهش، فرض می‌شود که به‌دلیل وجود اصطکاک‌های اطلاعاتی، تعادل رقابتی در بازار شیر به‌طور کامل کارای پارتو نیست. از یک‌سو، «رسانه–فراغت» به‌عنوان کالای مکمل فراغت، کمتر از سطح اجتماعی بهینه

تأمین می‌شود و از سوی دیگر، در رژیم تبلیغات سنتی، بخشی از آگهی‌ها به افرادی ارسال می‌شود که احتمال یا توان خرید ندارند؛ بنابراین، بخشی از بودجه تبلیغاتی به‌صورت ناکارآمد هدر می‌رود. بر اساس چارچوب اطلاعات‌محور گرینوود و همکاران (۲۰۲۵)، این دو ناکارآمدی — کم‌تأمینی رسانه و اتلاف در تبلیغات غیرهدف‌مند — برای بازار شیر ایران مدل‌سازی و به‌طور تجربی ارزیابی می‌شود. سپس مدل «دیجیتالِ هدف‌مند» طراحی می‌شود که در آن هدف‌گیری بر اساس درآمد یا تمایل به خرید، آگهی‌ها را به مصرف‌کنندگان محتمل‌تر می‌رساند و اتلاف ارسال آگهی به خریداران نامحتمل را کاهش می‌دهد. انتظار می‌رود که در این وضعیت، سیاست بهینه مرتبه دوم عمدتاً به «یارانه تأمین رسانه–فراغت» منتهی شود (که می‌تواند از طریق مالیات‌های سرانه یا معادل آن تأمین شود). در گام بعدی، سناریوی «اقتصاد هیبرید»، یعنی هم‌زیستی کانال‌های سنتی و دیجیتال، بررسی می‌شود تا ارزیابی شود که آیا یک بسته سیاستی ترکیبی می‌تواند تخصیص بهینه‌ای را شبیه‌سازی کند. این تخصیص شامل یارانه به رسانه–فراغت برای جبران کم‌تأمینی و مالیات بر مؤلفه‌های اتلافی تبلیغات غیرهدف‌مند برای اصلاح انگیزه‌ها است. آزمون‌ها به‌طور خاص بررسی می‌کنند که آیا این ترکیب باعث فشرده‌تر شدن توزیع قیمت‌ها (کاهش پراکندگی)، تقویت رقابت قیمتی و بهبود رفاه مصرف‌کنندگان خواهد شد. انتظار می‌رود که در کانال دیجیتال، حذف اتلاف نقش اصلی را در کاهش پراکندگی قیمت ایفا کند، هرچند که بخش عمده منفعت رفاهی همچنان از مسیر افزایش تأمین «رسانه–فراغت» حاصل شود.

مرحله۶) واسنجی و سنجش رفاه

الگوی هیبریدی بر اساس داده‌های صنعت شیر ایران کالیبره می‌شود تا قادر باشد الگوهای مشاهده‌شده در بازار تبلیغات و رفتار مصرف‌کنندگان را بازتولید کند. مجموعه گشتاورهای هدف[1] شامل حاشیه سود قیمتی در بخش خرده‌فروشی، نسبت کل مخارج تبلیغاتی به مصرف نهایی، سهم تبلیغات دیجیتال نسبت به سنتی، شکاف دستمزدی بین فارغ‌التحصیلان دانشگاهی و غیردانشگاهی و نسبت زمان فراغت مرتبط با رسانه در میان دو گروه تحصیلی است. پس از واسنجی، ورود تبلیغات دیجیتال هدف‌مند به مدل شبیه‌سازی می‌شود. در یک جمع‌بندی، در این پژوهش، الگوی اطلاعات‌محوری از تبلیغات بر پایه گرینوود و همکاران (۲۰۲۵) ساخته شد تا رفتار بنگاه‌ها و مصرف‌کنندگان در دو نوع تبلیغات سنتی و دیجیتال هدف‌مند بررسی شود. یعنی بر پایه رویکرد شش‌مرحله‌ای گرینوود و همکاران (۲۰۲۵)، تابع هدف شامل حداقل‌سازی فاصله بین گشتاورهای مدل و داده‌های واقعی به‌صورت $Q(\Theta) = (\hat{m}(\Theta) - m^{data})' W (\hat{m}(\Theta) - m^{data})$ تعریف می‌گردد که در آن Θ بردار پارامترها و W ماتریس وزن تجربی است. پارامترهای هزینه تبلیغات، ترجیحات رسانه–فراغت و نسبت مصرف به درآمد با استفاده از روش حداقل مربعات وزنی برآورد می‌شود.[2] برای این منظور ابتدا تابع مطلوبیت و قید بودجه‌ی فرد (روابط ۱ و ۲) تعریف شد و سپس تعادل رقابتی در حالت تبلیغات سنتی با روابط (۳ تا ۱۱) تحلیل می‌گردد که وجود «شکاف قیمتی» را در بازار نشان داد. در ادامه، با افزودن ویژگی هدف‌گیری درآمدی و تابع هزینه‌ی دیجیتال (رابطه ۱۷)، میزان کاهش اتلاف در تبلیغات دیجیتال ارزیابی می‌شود و آثار آن بر توزیع قیمت‌ها بررسی می‌شود. سپس الگوی هیبرید شامل هر دو کانال سنتی و دیجیتال توسعه می‌یابد و ناکارآمدی‌های تعادل کم‌تأمینی رسانه و اتلاف تبلیغات بر اساس نظریه‌های اندرسون و رنالت[3] (۲۰۰۶) وجاسنون و میات[4] (۲۰۰۶) بررسی خواهد شد.

1. Target Moments

۲. در این پژوهش، ماتریس وزن W بر اساس واریانس تجربی گشتاورهای هدف تعریف می‌شود و فرایند بهینه‌سازی با روش تکراری نیوتن–رافسون (Newton–Raphson– الگوریتم عددی برای بهینه‌سازی تابع هدف) انجام خواهد شد.

3. Anderson & Renault

4. Johnson & Myatt

فرض‌های کلیدی و داده‌ها. داده‌های موردنیاز این پژوهش بر اساس ساختار بازار شیر ایران در سال ۱٤۰۳ و تمرکز بر پنج برند پیشرو (کاله، پگاه، میهن، رامک و صباح) در سه سطح اصلی تعریف شده‌اند.[۱] در سطح بنگاه، داده‌ها شامل هزینه تولید هر لیتر شیر، قیمت نهایی فروش در خرده‌فروشی‌ها و فروشگاه‌های برخط، حجم فروش، سهم بازار و هزینه تبلیغات هر برند هستند؛ این هزینه‌ها به تفکیک رسانه‌های سنتی (تلویزیون و بیلبورد) و دیجیتال (شبکه‌های اجتماعی و تبلیغات هدف‌مند برخط) گردآوری می‌شوند. همچنین بودجه رسانه‌ای برندها و ترکیب سکوهای مورداستفاده از طریق بررسی گزارش‌های تبلیغاتی سالانه شرکت‌ها و پایش بازار رسانه استخراج می‌گردد. در سطح خانوار، داده‌ها از طریق پرسشنامه میدانی از طریق نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای در شهر تهران گردآوری شد.[۲] خانوارها بر اساس جمعیت و چارک‌های درآمدی انتخاب شدند تا نمونه نماینده کل جمعیت باشد. افزون بر داده‌های میدانی، داده‌های ثانویه طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران مورداستفاده قرار گرفت. این داده‌ها شامل اطلاعات مربوط به درآمد، سطح تحصیلات، ترجیحات مصرفی، حساسیت نسبت به قیمت، مقدار مصرف ماهانه شیر و مدت‌زمان استفاده از رسانه‌های سنتی و دیجیتال بوده و مبنای تفکیک گروه‌های مصرف‌کننده در الگو قرار گرفتند. این اطلاعات امکان تفکیک دو گروه اصلی مصرف‌کننده (دانشگاهی و غیردانشگاهی) را برای تحلیل رفتار تقاضا فراهم می‌کند. در سطح کلان، داده‌های ترکیبی از منابع رسمی شامل نسبت کل هزینه تبلیغاتی صنعت لبنیات به مصرف نهایی، سهم تبلیغات دیجیتال از کل تبلیغات صنعت مواد غذایی و آمار تولید و اشتغال در بخش لبنیات برای برآورد پارامترهای φ و α در رابطه (۱۷) استخراج می‌شود. داده‌های مربوط به رفاه و زمان فراغت نیز از طریق طرح هزینه–درآمد خانوار و پیمایش‌های ملی رسانه به الگو اضافه می‌شوند تا بخش «رفتار مصرف و فراغت» در روابط (۱)، (۲) و (۱٦) کالیبره گردد[۳]. این مجموعه داده‌ها مبنای کمی لازم برای اجرای الگو تعادلی، مقایسه کارایی تبلیغات سنتی و دیجیتال و برآورد آثار رفاهی در بازار شیر ایران را فراهم می‌کند.

---

۱. به‌منظور رعایت محرمانگی اطلاعات هزینه تبلیغات و داده‌های داخلی این شرکت‌ها، در بخش یافته‌ها از برندها با عنوان «برند ۱ تا ٥» و بدون ذکر ترتیب نام برده شده است. ذکر نام این برندها صرفاً جهت شفافیت علمی و بیان چارچوب روش‌شناسی بوده و هیچ‌گونه هدف تبلیغاتی یا ترویجی ندارد. مطابق اصول اخلاق پژوهش و قوانین انتشار علمی، نویسندگان هیچ‌گونه منفعت مالی یا سازمانی از این برندها نداشته و تضاد منافع (Conflict of Interest) در این زمینه وجود ندارد.

۲. تمرکز نمونه میدانی بر شهر تهران به دو دلیل روش‌شناختی و اجرایی انجام شد. از منظر روش‌شناختی، تهران بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین بازار مصرف کشور از نظر توزیع درآمد و سطح تحصیلات است و بنابراین ناهمگنی مورد نیاز برای شناسایی رفتار مصرف‌کنندگان در الگوی اطلاعات محور، با دقت بیشتری مشاهده می‌شود. همچنین شدت مواجهه با تبلیغات سنتی و دیجیتال و نیز سهم خریدهای آنلاین در تهران بالاتر است و امکان اندازه‌گیری همزمان مواجهه رسانه‌ای و رفتار خرید را تقویت می کند. از منظر اجرایی، نمونه گیری تصادفی طبقه ای و کنترل کیفیت داده در تهران عملی تر است. برای کاهش نگرانی‌های مربوط به تعمیم‌پذیری، الگو با داده‌های ثانویه ملی طرح هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران اعتبارسنجی می‌شود و تحلیل حساسیت نسبت به فروض نمونه میدانی گزارش خواهد شد.

۳. برای شفافیت فرایند شناسایی، پارامترها در دو گروه تعیین می‌شوند. گروه نخست پارامترهای برون‌زای جمعیتی و نهادی است که مستقیماً از داده‌های رسمی اخذ می‌شود، از جمله سهم جمعیت دانشگاهی، شکاف دستمزدی و برخی شاخص‌های مصرف. گروه دوم پارامترهایی است که با کالیبراسیون مبتنی بر گشتاورها تعیین می‌شوند، شامل پارامترهای هزینه تبلیغات و پارامترهای ترجیحی. به طور خاص، وزن رسانه–فراغت در جزء فراغتی تابع مطلوبیت به گونه‌ای انتخاب می‌شود که مدل بتواند هم سطح مشاهده شده زمان صرف‌شده در رسانه‌های رایگان در اوقات فراغت و هم تفاوت آن بین گروه‌های تحصیلی و چارک‌های درآمدی را بازتولید کند. این وزن به همراه سایر پارامترهای ترجیحات از طریق حداقل سازی فاصله بین گشتاورهای مدل و گشتاورهای داده‌های میدانی و داده‌های ثانویه ملی، برآورد می‌شود و نتایج نسبت به دامنه‌های جایگزین این پارامتر در تحلیل حساسیت گزارش خواهد شد. علاوه بر کالیبراسیون پایه، تحلیل حساسیت نسبت به وزن رسانه–فراغت و شدت هدف‌گیری دیجیتال انجام می‌شود تا پایداری نتایج رفاهی و قیمتی نسبت به فروض کلیدی بررسی گردد.

۴. تحلیل یافته‌ها

به‌منظور بازنمایی الگو با شرایط واقعی بازار شیر در ایران، داده‌های موردنیاز از ترکیب آمار رسمی و پرسشنامه میدانی گردآوری شد. در گام نخست، حجم بازار خرده‌فروشی شیر کشور بر اساس گزارش «انجمن صنایع لبنی ایران (۱۴۰۱)» و داده‌های طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران (۱۴۰۲) حدود ۳ میلیارد لیتر در سال برآورد گردید.

به‌منظور تفکیک گروه‌های مصرف‌کننده، یک پرسشنامه میدانی در شهر تهران بین ۳۵۰ خانوار توزیع شد که داده‌های آن نشان داد حدود ۳۵ درصد از خانوارهای مصرف‌کننده دارای سرپرست با تحصیلات دانشگاهی و ۶۵ درصد غیردانشگاهی هستند. این نسبت با داده‌های طرح آمارگیری نیروی کار نیز سازگار است. واحد پولی محاسبات به‌صورت هزار تومان به‌ازای هر لیتر انتخاب شد تا با میانگین قیمت خرده‌فروشی شیر پاستوریزه در پاییز ۱۴۰۳ (میانگین ۴۸ تا ۵۲ هزار تومان به‌ازای هر لیتر، بر اساس سامانه رصد کالاهای اساسی وزارت صمت) مطابقت داشته باشد. نسبت‌ها و درصدها نیز بر مبنای سهم از فروش یا درآمد هر برند محاسبه گردید. پارامترهای مدل با رویکرد ترکیبی واسنجی مبتنی‌بر گشتاور (SMM)[۱] و شبه‌حداکثر درست‌نمایی برآورد شدند. گشتاورهای هدف شامل میانگین و انحراف معیار قیمت، سهم تبلیغات از فروش، نسبت تبلیغات دیجیتال به سنتی، شاخص پراکندگی قیمت[۲] و زمان مصرف رسانه به تفکیک گروه‌های جمعیت‌شناختی بود.

پارامترهای اصلی شامل ضرایب هزینه تبلیغات ترجیحات رسانه–فراغت و شدت مواجهه[۳] تعیین گردید. فرض توزیع پواسون برای مواجهه و لاگ‌نرمال برای قیمت‌ها به‌کار رفت.[۴] فواصل اطمینان با بوت‌استرپ (B=1000) محاسبه و شاخص برازش (RMSE و آزمون بیش‌تعیین) گزارش گردید. شاخص‌های دقت هدف‌گیری، پراکندگی قیمت، شاخص رسانه–فراغت و رفاه بر همین اساس استخراج شدند. همه مقادیر به «هزار تومان/لیتر» و «تومان/نفر/سال» با سال پایه ۱۴۰۳ تبدیل شد. تحلیل‌ها در نرم‌افزار Stata 18 و برای بخش‌های شبیه‌سازی، از Python 3.11 (کتابخانه‌های NumPy، SciPy و Matplotlib) استفاده گردید. آزمون‌های استحکام (MAD، آستانه توان خرید و حذف برندها–Jackknife) و شبیه‌سازی سیاست ترکیبی «یارانه رسانه–فراغت + مالیات تبلیغات غیرهدف‌مند» نیز برای صحت و تفسیر نتایج انجام شد. در ادامه، نتایج برآورد مدل و تحلیل آثار سیاستی به‌صورت مرحله‌به‌مرحله ارائه می‌شود.

مرحله ۱) داده‌های پایه برندها و بازار (قیمت، هزینه، سهم، تبلیغات): در این بخش، به‌منظور اجرای الگو در سطح واقعی بازار، داده‌های پایه‌ای مربوط به پنج برند اصلی صنعت شیر ایران گردآوری و خلاصه‌سازی شده است. این داده‌ها شامل قیمت میانگین فروش، هزینه تولید هر لیتر، حاشیه سود واحد، سهم بازار، حجم سالانه فروش و نسبت هزینه تبلیغات به فروش (به تفکیک سهم تبلیغات دیجیتال) هستند. ارقام جدول (۱) بر اساس ترکیبی از گزارش‌های مالی سالانه شرکت‌های لبنی، آمار انجمن صنایع لبنی ایران (۱۴۰۳) و میانگین داده‌های میدانی گردآوری‌شده از فروشگاه‌های زنجیره‌ای کشور در سال ۱۴۰۳ تنظیم شده‌اند.

---

1. Simulated Method of Moments

[۲] شاخص پراکندگی قیمت به‌صورت انحراف معیار لگاریتم قیمت خرده‌فروشی تعریف می‌شود.

[۳] شدت مواجهه تبلیغاتی (λ_i) به‌صورت غیرمستقیم از تفاوت در فراوانی تبلیغات میان دو نوع رسانه و نرخ دسترسی مخاطبان برآورد شد، اما به‌صورت پارامتر مستقل در مدل گزارش نشده است.

[۴] برای تعداد مواجهه با تبلیغ، فرض پواسون ($N_i \sim Poisson(\lambda_i)$) در نظر گرفته شد و پارامتر λ_i با رگرسیون شبه‌حداکثر درست‌نمایی برآورد گردید. آزمون برازش کای‌دو نشان داد که فروض پواسون با داده‌های پرسشنامه‌ای سازگار است.

جدول ۱. داده‌های اولیه واسنجی الگو برای برندهای پیشروی صنعت لبنیات (بخش شیر)

برند	قیمت میانگین	هزینه واحد	حاشیه واحد	سهم بازار (درصد)	حجم سالانه	تبلیغ/فروش (درصد)	سهم دیجیتال از تبلیغات (درصد)
۱	۵۲	٤۲	۱۰	۲۸	۸٤۰	۱/۸	٤۵
۲	٤۹	٤۱	۸	۲٦	۷۸۰	۱/۵	۳۰
۳	۵۱	٤۱/۵	۹/۵	۲٤	۷۲۰	۱/۷	٤۰
٤	٤۷	۳۹	۸	۱۲	۳٦۰	۱/۲	۳۰
۵	٤٦	۳۸/۵	۷/۵	۱۰	۳۰۰	۱/۲	۲۵
میانگین	٤۹	٤۰/۸	۸/٦	۱۰۰	۳۰۰۰	۱/٤۸	۳٤

قیمت/هزینه بر حسب هزار تومان به‌ازای هر لیتر، حجم برحسب میلیون لیتر در سال است.

بر اساس داده‌های جدول (۱)، میانگین قیمت شیر در بازار ایران حدود ٤۹ هزار تومان به‌ازای هر لیتر و میانگین حاشیه سود برندها نزدیک به ۸/٦ هزار تومان است. نسبت هزینه تبلیغات به فروش در کل صنعت کمتر از ۱/۵ درصد برآورد می‌شود، که از آن میان حدود ۳٤ درصد به تبلیغات دیجیتال اختصاص دارد. برندهای پیشرو مانند برندهای ۱ و ۳ سهم بیشتری از تبلیغات هدف‌مند دیجیتال را به خود اختصاص داده‌اند، درحالی‌که برندهای متوسط‌تر همچنان تمرکز اصلی خود را بر تبلیغات تلویزیونی و محیطی حفظ کرده‌اند. این تفاوت، مبنای تفاوت در کارایی تبلیغاتی و تغییرات رفاهی در مراحل بعدی الگو محسوب می‌شود.

مرحله ۲) تعادل با تبلیغات سنتی (روابط ۳ تا ۱۱): شدت تبلیغات، کرانه‌ها و شکاف قیمتی: در ادامه، الگو در شرایط تبلیغات سنتی (مانند تلویزیون، بیلبورد و رسانه‌های محیطی) تحلیل می‌شود تا ساختار تعادل بازار در این وضعیت شبیه‌سازی گردد. در این مرحله، روابط (۳) تا (۱۱) به‌کار گرفته می‌شوند تا شدت تبلیغات، کرانه‌های قیمت و شکاف قیمتی میان بنگاه‌ها تعیین شود. نتایج نشان می‌دهند که چگونه رقابت قیمتی و سطح مشاهده‌پذیری آگهی‌ها در کانال سنتی بر توزیع قیمت‌ها و رفتار مصرف‌کننده تأثیر می‌گذارد.

جدول ۲. شاخص‌های تعادل قیمت و شدت تبلیغات در بازار شیر ایران تحت نظام تبلیغات سنتی

برند	$\lambda = S_T$	D_T	P_{min}	P_{Nmax}	P_{Umax}	شکاف قیمتی فعال	$S_T(P_{max})$	جرم چگالی قیمت درصد در $(P_{mix},\ P_{Nmax})$
۱	۰/۹۰	۲۲	٤۳	٤۸/۵	۵۵	(۵۰/۵تا ٤۸/۵)	۰/۰۹	٦۵
۲	۰/۷۵	۱۷	٤۱	٤۷/۸	۵۳/۵	(٤۹/٦ تا ٤۷/۸)	۰/۰۸	٦۸
۳	۰/۸۵	۱۹	٤۱/۵	٤۸/۲	۵٤/۲	(۵۰/۰ تا ٤۸/۲)	۰/۰۹	٦٦
٤	۰/٦۰	۷/۵	۳۹	٤٦/۵	۵۱/۰	(٤۷/۸ تا ٤٦/۵)	۰/۰۷	۷۲
۵	۰/۵۵	٦/۰	۳۸/۵	٤٦/۰	۵۰/۵	(٤۷/۲ تا ٤٦/۰)	۰/۰۷	۷۳
میانگین	۰/۷۳	۱٤/۳				شکاف ۱/٦ تا ۲/۰ هزارتومانی	۰/۰۸	حدود ٦۹ پایین بازه

S_Tشدت تبلیغات (تعداد آگهی به ازای هر مصرف‌کننده در ماه، پواسون (λ)؛ D_Tهزینه ماهانه تبلیغات (میلیارد تومان)؛ $S_T(P_{max})$ احتمال خرید در بالاترین قیمت روی کانال سنتی؛ $(P_{mix},\ P_{Nmax})$ پشتیبانی قیمت

نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد که در ساختار سنتی بازار، میانگین شدت تبلیغات برای هر مصرف‌کننده حدود ۰/۷ آگهی در ماه است. برندهای بزرگ‌تر (۱ و ۳) با بودجه تبلیغاتی بالاتر، گستره قیمتی وسیع‌تری را پوشش می‌دهند و توان رقابتی بیشتری در قیمت‌های بالاتر دارند. در مقابل، برندهای کوچک‌تر مانند برندهای ٤ و ۵، در بازه قیمتی پایین‌تر متمرکزند و رقابت شدیدتری را تجربه می‌کنند. به‌طور میانگین، حدود ۷۰ درصد از توزیع قیمت‌ها در بازه پایین پشتیبان قرار دارد، که نشان‌دهنده رقابت فشرده و حاشیه سود محدود در کانال‌های تبلیغات سنتی است.

مرحله ۳) افزودن تبلیغات دیجیتال هدف‌مند (رابطه ۱۷): پس از بررسی وضعیت تعادل بازار در حالت تبلیغات سنتی، اثر افزودن تبلیغات دیجیتال هدف‌مند (بر اساس رابطه ۱۷) تحلیل می‌شود. ورود تبلیغات دیجیتال موجب می‌شود که بنگاه‌ها بتوانند آگهی‌ها را تنها به زیرمجموعه‌ای از مصرف‌کنندگان با توان خرید واقعی ارسال کنند. این موضوع باعث کاهش اتلاف تبلیغاتی، افزایش دقت هدف‌گیری (τ) و درنتیجه فشرده‌تر شدن توزیع قیمت‌ها در بازار می‌شود. در این مرحله، پارامترهای کلیدی شامل دقت هدف‌گیری، شدت تبلیغات دیجیتال (λ_D)، و هزینه ماهانه تبلیغات دیجیتال (D_Dبرای هر برند محاسبه (جدول ۳) شده‌اند.

جدول ۳. اثر تبلیغات دیجیتال هدف‌مند بر دقت هدف‌گیری، هزینه تبلیغات و کاهش شکاف قیمتی در برندهای پیشرو لبنیات ایران

برند	τسنتی	τدیجیتال	ΔSدر P_{max}	λ_D	D_D	ΔIQRقیمت	کاهش شکاف قیمتی
۱	۰/٤٥	۰/۷۸	+۰/۰٦	۰/۷۰	۱۸	−۱۸	از ۲/۰ → ۱/۲
۲	۰/٤۲	۰/۷۲	+۰/۰٥	۰/٥٥	۱۲	−۱٦	از ۱/۸ → ۱/۱
۳	۰/٤٤	۰/۷٦	+۰/۰٦	۰/٦٥	۱٥	−۱۷	از ۱/۸ → ۱/۲
٤	۰/٤۰	/٦۸	+۰/۰٤	۰/٤۰	٥	/۱٤	از ۱/۳ → ۰/۹
٥	۰/۳۸	۰/٦٥	+۰/۰٤	۰/۳٥	۱۰/٤۸	−۱۳	از ۱/۲ → ۰/۹
میانگین	۰/٤۲	۰/۷۲	+۰/۰٥	۰/٥۳		−۱٥	فشرده‌تر شدن محسوس

τ دقت هدف‌گیری (سهم آگهی‌های رسیده به خریداران)؛ ΔS بهبود احتمال خرید در P_{max} ؛λ_D شدت تبلیغات دیجیتال (تعداد آگهی‌های مؤثر در ماه)؛D_D هزینه ماهانه تبلیغات دیجیتال (میلیارد تومان)؛ ΔIQR درصد کاهش فاصله چارکی قیمت‌ها.

نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که با گذار از تبلیغات سنتی به تبلیغات دیجیتال هدف‌مند، میانگین دقت هدف‌گیری از ۰/٤۲ به ۰/۷۲ افزایش یافته است، به‌طوری‌که حدود ۷۰ درصد از تبلیغات دیجیتال اکنون به خریداران واقعی می‌رسند. این بهبود باعث افزایش احتمال خرید در بالاترین قیمت ۰/۰٥+ و کاهش میانگین شکاف قیمتی بازار به میزان ۱٥ درصد شده است. برندهای بزرگ‌تر مانند برندهای ۱ و ۳ بیشترین بهره را از این تغییر برده‌اند، چراکه زیرساخت تبلیغات دیجیتال قوی‌تری دارند و توانسته‌اند با هزینه‌ای مشابه، بازده تبلیغاتی بالاتری به‌دست آورند. درنتیجه، توزیع قیمت‌ها در بازار فشرده‌تر و رقابت قیمتی مؤثرتر شده است.

مرحله ۴) نسخه هیبرید ($m = m_T + m_D$)**: رسانه- فراغت، زمان فراغت و مصرف**: پس از بررسی تأثیر تبلیغات دیجیتال هدف‌مند بر فشرده‌سازی توزیع قیمت‌ها و کاهش شکاف قیمتی، الگوی = هیبرید (ترکیب دو کانال سنتی و دیجیتال) توسعه می‌یابد. در نسخه هیبرید، شاخص رسانه–فراغت به‌صورت $m = m_T + m_D$ تعریف می‌شود و ترکیب هر دو نوع رسانه در تصمیم‌های مصرف و اوقات فراغت خانوارها نقش دارد. هدف این مرحله بررسی اثر این ترکیب بر میزان زمان فراغت، ساعات کار و مصرف کالاهای معمولی است (جدول ٤).

جدول ۴. اثر ترکیب رسانه سنتی و دیجیتال بر شاخص رسانه- فراغت، زمان فراغت و رفتار مصرفی خانوارها

گروه	m_T	m_D	mکل	تغییر m کل	فراغت (دقیقه/روز)	تغییر ساعات کار/هفته	تغییر مصرف کالای معمولی
غیردانشگاهی	۱۰۰	۲۸	۱۲۸	+۲۸	+۱۲	−۰/۲۰ ساعت	−۰/٤
دانشگاهی	۱۰۰	۱٦	۱۱٦	+۱٦	+۷	−۰/۱۲ ساعت	−۰/۲
کل				+۲۳	۱۰	−۰/۱۷ ساعت	−۰/۳

m شاخص رسانه–فراغت (نرمال‌شده بر مبنای ۱۰۰ = وضعیت سنتی)؛ زمان فراغت به دقیقه در روز؛ درصد تغییرات نسبت به حالت سنتی.

نتایج جدول (٤) نشان می‌دهد که ترکیب تبلیغات دیجیتال و سنتی موجب افزایش میانگین شاخص رسانه–فراغت به میزان ۲۳ درصد نسبت به وضعیت سنتی شده است. این افزایش عمدتاً از سوی گروه غیردانشگاهی (با رشد ۲۸ درصدی درm) ناشی می‌شود که زمان فراغت بیشتری صرف رسانه‌ها می‌کنند. درنتیجه، زمان فراغت روزانه به‌طور میانگین ۱۰

دقیقه افزایش‌یافته و ساعات کار هفتگی اندکی (حدود ۰/۱۷ ساعت) کاهش‌یافته است. باوجوداین، کاهش مصرف کالاهای معمولی بسیار محدود (کمتر از ۰/۵ درصد) بوده و اثر رفاهی خالص همچنان مثبت است. این یافته با منطق الگو مطابقت دارد؛ زیرا رسانه- فراغت در نسخه هیبرید هم به‌عنوان منبع اطلاعاتی و هم کالای رفاهی عمل می‌کند و ترکیب دو کانال تبلیغاتی باعث افزایش مطلوبیت کلی بدون ایجاد افت محسوس در تولید یا مصرف می‌شود.

مرحله ۵) بسته سیاستی: یارانه رسانه و مالیات بر تبلیغات اتلافی: در ادامه بسته سیاستی معرفی می‌شود. هدف از این مرحله، تصحیح دو نوع ناکارآمدی اطلاعاتی مشاهده‌شده در تعادل بازار است:

- کم‌تأمینی رسانه–فراغت (m) که موجب کاهش رفاه اجتماعی می‌شود
- اتلاف تبلیغات در کانال سنتی که بخشی از بودجه تبلیغاتی را بدون اثر واقعی بر تقاضا مصرف می‌کند.

برای رفع این دو ناهنجاری، بسته‌ای متشکل از یارانه به تأمین رسانه–فراغت و مالیات بر تبلیغات سنتیِ اتلافی طراحی‌شده است. ساختار بسته به‌گونه‌ای تنظیم‌شده که بودجه دولت در تعادل خنثی باقی بماند (یارانه از محل همان مالیات تأمین می‌شود).

جدول ۵. مشخصات بسته سیاستی در بازار تبلیغات صنعت لبنیات

مؤلفه سیاستی	مقدار	توضیح سنجش
یارانه تأمین رسانه–فراغت	۳۵ هزار تومان به‌ازای هر نفر در سال	جبران کم‌تأمینی m (هدف: افزایش m کل به میزان ۱۰ واحد شاخص)
مالیات بر تبلیغات سنتیِ اتلافی	۱۲ درصد از هزینه تبلیغات سنتی	فقط بر بخش غیرهدف‌مند و اتلافیِ تبلیغات اعمال می‌شود
کسری/مازاد بودجه (سرانه)	≈ 0	طراحی خنثای مالی: یارانه از محل مالیات تأمین می‌شود

این بسته سیاستی با هدف دستیابی به کارایی مقید به اطلاعات طراحی شده است. بر اساس محاسبات الگو (جدول ۵)، یارانه سالانه ۳۵ هزار تومان برای هر فرد می‌تواند کم‌تأمینی رسانه- فراغت را جبران کرده و سطح مطلوب رفاه را بازگرداند. از سوی دیگر، اعمال مالیات ۱۲ درصدی بر تبلیغات اتلافی باعث می‌شود شرکت‌ها انگیزه بیشتری برای حرکت به‌سوی تبلیغات هدف‌مند دیجیتال پیدا کنند. درمجموع، نتیجه اجرای این بسته، افزایش کارایی تخصیصی، بهبود رفاه خانوارها و کاهش اتلاف در بازار تبلیغات است، بدون آنکه نیاز به افزایش خالص بودجه دولت وجود داشته باشد.

مرحله ۶) واسنجی و سنجش رفاه EV، تحولات قیمت و فروش: در ادامه، اکنون اثر این مداخله‌ها بر رفاه مصرف‌کننده، قیمت و فروش برندها سنجیده می‌شود. این مرحله تغییرات رفاه با شاخص معادل پولی (EV) بیان می‌شود. شاخص EV نشان‌دهنده میزان افزایش یا کاهش رفاه سالانه سرانه مصرف‌کنندگان پس از اجرای سیاست و گذار به نسخه هیبرید است.[۱] هم‌زمان، تغییرات قیمت میانگین، فشردگی توزیع قیمت‌ها (IQR)، فروش برندها و سهم نهایی تبلیغات دیجیتال نیز محاسبه شده‌اند (جدول ٦).

جدول۶. اثر اجرای بسته سیاستی و تبلیغات دیجیتال هدف‌مند بر رفاه، قیمت و سهم بازار برندهای شیر ایران

برند	EVسرانه	تغییر میانگین قیمت	تغییر IQR قیمت	تغییر فروش برند	سهم دیجیتال از تبلیغات (پس از هیبرید)
۱	+٦۲	−۰/۷	−۱۸	+۲/٦	۵۲
۲	+٤۹	−۰/٦	−۱٦	+۲/۰	۳۸
۳	+۵۷	−۰/٦	−۱۷	+۲/۳	٤۷
٤	+۳۲	−۰/٤	−۱٤	+۱/۵	۳۵
۵	+۲۸	−۰/۳	−۱۳	+۱/۳	۳۲
میانگین	+٤٦	−۰/۵	−۱٦	+۲/۰	٤۱

EVمعادل تغییر رفاهی سرانه (هزار تومان در سال)؛ قیمت = هزار تومان بر لیتر؛ فروش = میلیون لیتر در سال و سهم= درصد

[۱] رفاه مصرف‌کننده با معیار معادل‌سازی تغییر مطلوبیت (Equivalent Variation-EV) اندازه‌گیری می‌شود که به‌صورت $EV = \frac{\Delta U}{\mu}$ تعریف گردید؛ در آن ΔU تغییر در مطلوبیت غیرمستقیم و μ متوسط درآمد سالانه خانوار است. همه‌ی مقادیر به «تومان/نفر/سال» و سال پایه ۱٤۰۳ تبدیل شدند.

نتایج جدول (٦) نشان می‌دهد که اجرای بسته سیاستی و گذار به نسخه هیبرید باعث افزایش رفاه مصرف‌کننده به‌طور میانگین ٤٦ هزار تومان در سال شده است. این افزایش رفاه عمدتاً ناشی از کاهش قیمت‌های میانگین و فشرده‌تر شدن توزیع قیمت‌ها (کاهش IQR حدود ١٦ درصدی) است که رقابت مؤثرتر میان برندها را منعکس می‌کند. علاوه بر این، فروش برندهای اصلی به‌طور متوسط ٢ درصد افزایش‌یافته و سهم تبلیغات دیجیتال در کل صنعت از حدود ٣٤ درصد به ٤١ درصد رسیده است.

برندهای بزرگ‌تر مانند برندهای ١ و ٣ بیشترین رشد رفاهی و فروش را تجربه کرده‌اند، زیرا از ساختار تبلیغات دیجیتال مؤثرتر و شبکه توزیع کارآمدتری برخوردارند. در مقابل، برندهای کوچک‌تر نیز هرچند با شدت کمتر، از اثرات مثبت رقابتی بهره‌مند شده‌اند. درمجموع، این مرحله تأیید می‌کند که افزودن تبلیغات دیجیتال هدف‌مند و اعمال بسته سیاستی می‌تواند هم‌زمان موجب افزایش کارایی بازار و بهبود رفاه اجتماعی شود، بدون اینکه توازن مالی دولت برهم بخورد.

با توجه به ساختار الگو که مصرف‌کنندگان را به دو گروه دانشگاهی و غیردانشگاهی تفکیک می‌کند، آثار رفاهی و رفتاری سیاست بر هر گروه به‌صورت جداگانه برآورد شد. نتایج جدل (٧) نشان می‌دهد که گروه غیردانشگاهی به‌دلیل سهم بالاتر در زمان فراغت و حساسیت بیشتر به تبلیغات دیجیتال، از اجرای نسخه هیبرید و بسته سیاستی بیشترین منفعت را کسب کرده است. در مقابل، گروه دانشگاهی نیز هرچند با شدت کمتر، از کاهش قیمت‌ها و افزایش کیفیت اطلاعات تبلیغاتی بهره‌مند شده است.

جدول ٧. تغییرات رفاه، زمان فراغت و مصرف در گروه‌های دانشگاهی و غیردانشگاهی

گروه	EVسرانه (هزار تومان/سال)	تغییر زمان فراغت (دقیقه/روز)	تغییر مصرف کالای معمولی(%)
غیردانشگاهی	+٥٢	+١٢	−٠/٤
دانشگاهی	+٣٨	+٧	−٠/٢
میانگین کل	+٤٦	+١٠	−٠/٣

نتایج جدول (٧) نشان می‌دهد که سیاست پیشنهادی علاوه بر افزایش رفاه کل، دارای اثر توزیعی مثبت به نفع گروه‌های با تحصیلات پایین‌تر و درآمد متوسط است. بنابراین، می‌توان گفت بسته سیاستی نه‌تنها کارایی اطلاعاتی را ارتقا می‌دهد، بلکه در راستای عدالت توزیعی نیز عمل می‌کند.

درمجموع نتایج الگو (مرحله ١ تا ٦) نشان می‌دهد که تبلیغات دیجیتال هدف‌مند، ضمن کاهش اتلاف بودجه تبلیغاتی و فشرده‌تر شدن توزیع قیمت‌ها، باعث افزایش رقابت مؤثر میان برندها می‌شود. در نسخه هیبرید، ترکیب تبلیغات سنتی و دیجیتال موجب افزایش شاخص رسانه–فراغت (m) به‌طور میانگین حدود ٢٣ درصد شد، که پیامد آن افزایش زمان فراغت مصرف‌کنندگان و بهبود رفاه اجتماعی بود. اجرای بسته سیاستی (یارانه تأمین رسانه–فراغت و مالیات بر تبلیغات اتلافی) نیز توانست بدون ایجاد کسری بودجه، دو ناکارآمدی اصلی بازار یعنی «کم‌تأمینی رسانه» و «اتلاف تبلیغات غیرهدف‌مند» را برطرف کند. بر اساس نتایج واسنجی، رفاه سرانه (EV) برای مصرف‌کنندگان به‌طور میانگین ٤٦ هزار تومان در سال افزایش یافت، قیمت میانگین شیر حدود ٠/٥هزار تومان کاهش پیدا کرد و سهم تبلیغات دیجیتال در کل صنعت از ٣٤ درصد به ٤١ درصد رسید. به‌طورکلی، نتایج نشان می‌دهد که ترکیب هدف‌گیری دیجیتال با ابزارهای سیاستی هوشمند، می‌تواند به کارایی مقید به اطلاعات در بازار منجر شود؛ یعنی افزایش رفاه بدون نیاز به گسترش هزینه‌های دولت یا کاهش رقابت‌پذیری برندها.

محاسبه رفاه اجتماعی کل. برای تبدیل نتایج سرانه به مقیاس کلان، برآوردی از جمعیت مصرف‌کننده بر اساس داده‌های طرح هزینه–درآمد خانوار مرکز آمار ایران انجام شد. با فرض جمعیتی حدود ٥٠ میلیون مصرف‌کننده فعال لبنیات و افزایش

میانگین رفاه سرانه (EV) به میزان ٤٦ هزار تومان در سال، افزایش کل رفاه اجتماعی ناشی از اجرای بسته سیاستی برابر است با:

$$EV_{\text{کل}} = 50{,}000{,}000 \times 46{,}000 = 2.3 \times 10^{12} \text{ تومان} \approx 2300 \text{ میلیارد تومان در سال}$$

این رقم معادل حدود ۰/۰٤ درصد تولید ناخالص داخلی ایران در سال ١٤٠٣ است و بیانگر تأثیر مثبت قابل‌توجه سیاست پیشنهادی بر رفاه اقتصادی کل جامعه است. بخش عمده این افزایش از مسیر کاهش قیمت‌ها، بهبود هدف‌گیری تبلیغاتی و افزایش کارایی تخصیصی در بازار حاصل شده است[1].

تحلیل حساسیت پارامترهای کلیدی. در این بخش، به‌منظور ارتقای قابلیت اتکای مدل و تبیین کاربردهای مدیریتی آن برای تصمیم‌گیران صنعت لبنیات، تحلیل حساسیت الگو در قالب سه سناریوی کلیدی اجرا شده است. این سناریوها با هدف واکاوی اثر تغییرات در «بودجه و هزینه‌های رسانه‌ای»، «رفتار و ذائقه مصرف‌کننده» و «زیرساخت‌های فناوری و رقابت» بر متغیرهای هدف (رفاه، قیمت و فروش) طراحی شده‌اند. بنابراین سه پارامترِ ضریب هزینه تبلیغات (α)، وزن رسانه در مطلوبیت (ϕ_m) و شاخص دقت هدف‌گیری دیجیتال (τ)، موردبررسی قرار گرفتند.

جدول ۸. تحلیل حساسیت الگو نسبت به تغییرات α ، ϕ_m و τ

پارامتر	سناریو	ΔEV سرانه (هزار تومان/سال)	Δقیمت میانگین (هزار تومان/لیتر)	Δفروش کل (%)	تفسیر
افزایش ۱۰ درصدی α یا افزایش هزینه تبلیغات–تورم هزینه یا بودجه تبلیغات	تغییر بودجه و هزینه‌های رسانه‌ای	−٥	+۰/۲	−۰/۸	کاهش کارایی تبلیغات و افت رفاه
افزایش ۱۰ درصدی ϕ_m یا افزایش اهمیت رسانه–فراغت در مطلوبیت یا تغییر رفتار مصرف‌کننده	تغییر ذائقه به تبلیغات محتوایی	+٦	−۰/۱	+۰/٤	افزایش رفاه از مسیر اوقات فراغت
افزایش ٥ درصدی τ یا بهبود دقت هدف‌گیری دیجیتال– ارتقای فناوری و رقابت	ارتقای زیرساخت و دقت هدف‌گیری	+٤	۰/۱٥	+۰/٦	کاهش اتلاف تبلیغاتی و افزایش تقاضا

تحلیل حساسیت در قالب سناریوهای سه‌گانه مدیریتی (جدول ۸)، بیانگر پایداری مدل و تعامل معنی‌دار پارامترهای نظری با واقعیت‌های بازار لبنیات است. در سناریوی نخست (شوک هزینه‌ای)، مشاهده می‌شود که افزایش ۱۰ درصدی در هزینه‌های رسانه‌ای (α)، فراتر از یک تغییر عددی، به معنی تضعیف قدرت اطلاع‌رسانی برندها است که منجر به انتقال هزینه‌ها به مصرف‌کننده و افت ۰/۸ درصدی در فروش کل صنعت می‌گردد؛ این یافته ضرورت صیانت از بودجه‌های بازاریابی در شرایط تورمی را تبیین می‌کند. در سناریوی دوم (تغییر رفتار مصرف‌کننده)، ارتقای وزن متغیر رسانه–فراغت (ϕ_m) نشان می‌دهد که گذار از تبلیغات سنتی به سمت تولید محتوای ارزشمند، با تبدیل «هزینه جست‌وجو» به «مطلوبیت فراغتی»، رفاه سرانه را ٦ واحد افزایش داده و مقاومت قیمتی بازار را تعدیل می‌نماید. درنهایت در سناریوی سوم (ارتقای زیرساخت فناوری)، بهبود دقت هدف‌گیری (τ) به‌عنوان کلیدی‌ترین متغیر مدیریتی شناسایی شد؛ به‌طوری‌که حتی یک بهبود ٥ درصدی در هدف‌گیری هوشمند، از طریق کاهش اتلاف تبلیغاتی و فشرده‌سازی توزیع قیمت‌ها، کارایی تخصیصی بازار را ارتقا می‌دهد. این نتایج سناریومحور، مدل حاضر را از یک چارچوب ایستا به یک ابزار تصمیم‌سازی پویا برای مدیران بازاریابی جهت مواجهه با عدم‌قطعیت‌های بازار لبنیات تبدیل می‌کند.

---

۱. تغییر رفاه مصرف‌کننده با استفاده از شاخص تغییر معادل (Equivalent Variation) از تابع مطلوبیت غیرمستقیم $EV = \frac{1}{N}\sum_i [V(p_0, y_i) - V(p_1, y_i)]$ برآورد شده است که در آن $V(p, y_i)$ مطلوبیت غیرمستقیم فرد i، و p_0، p_1 به‌ترتیب قیمت‌ها پیش و پس از ورود تبلیغات دیجیتال هستند.

نتایج این پژوهش ازنظر کیفی با نظریه‌های اقتصاد تبلیغات و رفاه اقتصادی هم‌خوان است. طبق دیدگاه‌های کلاسیک بگول[1] (٢٠٠٧)، تبلیغات نه‌تنها اطلاعات می‌دهد، بلکه می‌تواند ارزش مصرفی و مطلوبیت را افزایش دهد، به‌ویژه زمانی که رسانه به اوقات فراغت مصرف‌کننده مرتبط می‌شود. یافته‌های این مطالعه نشان‌دهنده افزایش ٢٣ درصدی شاخص رسانه–فراغت و رشد رفاه سرانه به میزان ٤٦ هزار تومان است که این دیدگاه را تأیید می‌کند.

همچنین نتایج با چارچوب نظری جانسون و میات (٢٠٠٦) نیز هم‌راستا است. در الگوی آن‌ها، هدف‌گیری دقیق‌تر تبلیغات باعث کاهش پراکندگی قیمت‌ها و افزایش رقابت می‌شود. تحلیل‌های این پژوهش در بازار شیر ایران نیز نشان می‌دهد که افزایش دقت هدف‌گیری دیجیتال باعث کاهش ١٦ درصدی فاصله قیمت‌ها و افزایش ٢ درصدی فروش برندها شده است.

درنهایت، طراحی بسته‌های سیاستی همچون یارانه به رسانه و مالیات بر تبلیغات غیرهدف‌مند مطابق با نظریات لیپس و لنکستر[2] (١٩٥٦) و ساندمو[3] (١٩٧٥) به‌عنوان یک اصلاح در ناکارآمدی‌های اطلاعاتی در نظر گرفته می‌شود. این یافته‌ها نشان می‌دهند که تبلیغات دیجیتال هدف‌مند، همراه با سیاست‌های اطلاعات‌محور، می‌تواند باعث افزایش کارایی تخصیصی، کاهش اتلاف تبلیغاتی و بهبود رفاه اجتماعی شود، بدون نیاز به هزینه‌های اضافی دولتی یا تغییرات اساسی در بازار. درمجموع، یافته‌ها بیانگر آن است که تبلیغات دیجیتال هدف‌مند در کنار سیاست‌های اصلاحی اطلاعات‌محور، می‌تواند به افزایش کارایی تخصیصی، کاهش اتلاف تبلیغاتی و بهبود رفاه اجتماعی منجر شود—بدون آنکه نیاز به گسترش هزینه‌های دولت یا تغییر بنیادین در ساختار بازار وجود داشته باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تبلیغات دیجیتال هدف‌مند، فراتر از یک ابزار بازاریابی ساده، می‌تواند رقابت را بهبود بخشد، قیمت‌ها را کاهش دهد و رفاه اجتماعی را افزایش دهد. در بازار شیر ایران، که رقابت زیادی بین برندها وجود دارد، شیوه تبلیغاتی شرکت‌ها تأثیر زیادی بر رفتار خرید و رضایت مصرف‌کنندگان دارد. انتقال از تبلیغات سنتی به دیجیتال هدف‌مند، دقت دسترسی پیام‌ها را از ٠/٤٢ به ٠/٧٢ افزایش داد و شکاف قیمتی میان برندها را ١٥ درصد کاهش داد. این تغییر، موجب کاهش اتلاف تبلیغاتی و سوق دادن بازار به سمت رقابت بیشتر شد و رفاه مصرف‌کنندگان حدود ٤٦ هزار تومان در سال افزایش یافت.

ازنظر رفاه اجتماعی، ورود تبلیغات دیجیتال باعث افزایش شفافیت اطلاعاتی و آگاه‌تر شدن مصرف‌کنندگان شد، که درنهایت منجر به رقابت سالم‌تر میان برندها شد. همچنین، تبلیغات دیجیتال زمان فراغت مردم را افزایش داد و کیفیت زندگی بهبود یافت، به‌ویژه در میان خانوارهای کم‌تحصیلات. هرچند که زمان کار کمی کاهش یافت، اما اثر کلی مثبت بود.

در زمینه سیاست‌گذاری، نتایج این مطالعه چند پیشنهاد عملی ارائه می‌دهد. نخست، سیاست‌گذاران باید به‌جای محدود کردن تبلیغات یا اعمال مقررات سنگین، تمرکز خود را بر هدایت و تشویق تبلیغات هدف‌مند بگذارند. بر اساس یافته‌های الگو، ترکیب دو سیاست مکمل می‌تواند به بهبود کارایی بازار کمک کند: یکی، پرداخت یارانه سالانه حدود ٣٥ هزار تومان برای توسعه زیرساخت‌های رسانه‌ای و افزایش دسترسی به محتوای هدف‌مند؛ و دیگری، وضع مالیات ١٢ درصدی بر تبلیغات غیرهدف‌مند یا کم‌اثر در رسانه‌های سنتی. این ترکیب سیاستی از یک‌سو انگیزه شرکت‌ها را برای استفاده از تبلیغات هوشمند بیشتر می‌کند و از سوی دیگر، منابع لازم برای توسعه رسانه‌های دیجیتال و کاهش ناکارآمدی تبلیغاتی را فراهم

1. Bagwell
2. Lipsey & Lancaster
3. Sandmo

می‌سازد. مهم‌تر آنکه اجرای این سیاست‌ها نیاز به بودجه اضافی از سوی دولت ندارد، زیرا یارانه‌ها از محل همان مالیات تأمین می‌شود.

در سطح بنگاه‌ها، توصیه می‌شود برندهای بزرگ لبنی مانند برندهای ۱، ۲ و ۳، که سهم بالایی از بازار دارند، بخشی از بودجه تبلیغاتی خود را از رسانه‌های سنتی به سمت سکوهای دیجیتال با قابلیت تحلیل داده منتقل کنند. این شرکت‌ها می‌توانند از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل رفتار مشتریان، سنجش اثربخشی تبلیغات و تنظیم محتوای تبلیغاتی استفاده کنند. برندهای متوسط و کوچک‌تر مانند برندهای ٤ و ٥ نیز می‌توانند از طریق همکاری با آژانس‌های بازاریابی دیجیتال، به داده‌های رفتاری مشتریان دسترسی پیدا کنند و با طراحی کمپین‌های هدف‌مند، بازده تبلیغاتی خود را افزایش دهند. در کنار این اقدامات، ایجاد یک سکو بومی جامع تبلیغات دیجیتال در کشور می‌تواند بسیار مؤثر باشد. چنین سکوی با تجمیع داده‌ها، حفظ حریم خصوصی کاربران و ارائه ابزارهای تحلیلی بومی، امکان برنامه‌ریزی دقیق‌تر و مقرون‌به‌صرفه‌تر را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند.

از دید کلان، لازم است نهادهای مرتبط مانند وزارت صنعت، معدن و تجارت و انجمن صنایع لبنی ایران با همکاری وزارت ارتباطات، نظامی شفاف برای ارزیابی اثربخشی تبلیغات دیجیتال طراحی کنند. شاخص‌هایی نظیر «نرخ تبدیل تبلیغات به خرید واقعی»، «سهم تبلیغات هدف‌مند از کل تبلیغات»، و «تغییر در سطح رضایت و رفاه مصرف‌کننده» می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری‌های آتی قرار گیرد. این اطلاعات به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا تصمیمات خود را نه بر اساس فرضیات، بلکه بر پایه داده‌های واقعی اتخاذ کنند.

اگرچه یافته‌های مدل از کارایی بسته سیاستی «مالیات–یارانه هوشمند» پشتیبانی می‌کند، اما پیاده‌سازی عملیاتی این رویکرد در صنعت لبنیات ایران مستلزم توجه به ملاحظات مدیریتی و چالش‌های تنظیم‌گری است که در ادامه به آن اشاره می‌شود. ۱) چالش زیرساخت داده و تنظیم‌گری هوشمند: تفکیک تبلیغات «اطلاع‌رسان و ارزش‌آفرین» از تبلیغات «صرفاً ترغیبی و اتلافی» نیازمند ایجاد یک نهاد ناظر هوشمند است. بدون وجود پایگاه‌های داده شفاف برای پایش دقیق نرخ کلیک[1] (CTR) و درگیری ذهنی مخاطب در سکوهای دیجیتال، خطر خطای طبقه‌بندی در اعمال مالیات وجود دارد. ۲) مقاومت بازیگران سنتی: انتقال بودجه‌های حمایتی از رسانه‌های توده‌ای[2] به سمت محتواهای فراغتی–دیجیتال، قطعاً با مقاومت آژانس‌های تبلیغات محیطی و سنتی روبرو خواهد شد. لذا پیشنهاد می‌شود این گذار به‌صورت پلکانی و با مدل‌های «تسهیم سود»[3] اجرا شود تا اصطکاک‌های شبکه توزیع پیام کاهش یابد و ۳) الزامات بومی‌سازی محتوا: از منظر مدیریتی، صرفِ تخصیص یارانه ضامن موفقیت نیست؛ بلکه برندها باید استراتژی «تولید محتوای مبتنی بر فرهنگ ایرانی» را توسعه دهند تا متغیر رسانه–فراغت در تابع مطلوبیت مصرف‌کننده به‌درستی تحریک شود. در غیر این صورت، مداخله دولت ممکن است به‌جای ارتقای رفاه، به «رانت رسانه‌ای» منجر گردد.

در کنار یافته‌های پژوهش، چند محدودیت وجود دارد: الگو بخشی از ناهمگنی مصرف‌کنندگان و تفاوت سکوهای دیجیتال را به‌صورت خلاصه‌سازی‌شده لحاظ می‌کند و نتایج رفاهی نیز به سناریوهای داده و شرایط بازار وابسته است؛ بنابراین در دوره‌های تورمی شدید یا با تغییرات تنظیم‌گری، شدت اثرات ممکن است تغییر کند. پژوهش‌های آتی می‌توانند با استفاده از داده‌های ریز برنامه‌ها، هدف‌گیری چندبعدی (سن، مکان، سبک زندگی) و روش‌های شبه‌آزمایشی برای اعتبارسنجی و نیز با واردکردن صریح ملاحظات حریم خصوصی و مقررات، نتایج را دقیق‌تر و قابل‌تعمیم‌تر کنند.

1. Click-Through Rate-CTR
2. Mass Media
3. Revenue Sharing

درمجموع، نتایج این تحقیق مسیر روشنی را برای بهبود عملکرد بازار شیر در ایران ترسیم می‌کند. تبلیغات دیجیتال هدف‌مند، اگر به‌درستی مدیریت شود، می‌تواند هم به افزایش سود شرکت‌ها و هم به افزایش رفاه مصرف‌کنندگان منجر شود. درنهایت، می‌توان گفت که گذار از تبلیغات سنتی به تبلیغات داده‌محور نه‌فقط یک انتخاب بازاریابی، بلکه ضرورتی اقتصادی است که می‌تواند به توسعه پایدار، بهبود عدالت اطلاعاتی و افزایش رقابت‌پذیری صنعت لبنیات کشور کمک کند. این پژوهش نشان داد که آینده بازار شیر ایران وابسته به توانایی بازیگران آن در استفاده هوشمندانه از داده، فناوری و خلاقیت تبلیغاتی است؛ آینده‌ای که در آن، مصرف‌کننده آگاه‌تر، تولیدکننده کارآمدتر و اقتصاد رسانه‌ای کشور شفاف‌تر و پویاتر خواهد بود.

منابع

Aguiar, M., Bils, M., Charles, K. K., & Hurst, E. (2021). Leisure luxuries and the labor supply of young men. *Journal of Political Economy, 129 (2)*, 337–382. https://doi.org/10.1086/711916

Anderson, S. P., & Renault, R. (2006). Advertising content. *American Economic Review, 96*(1), 93–113. https://doi.org/10.1257/000282806776157632

Athari, S. A., & Rahgozar, M. (2012). Effects of management and advertisement planning in development of milk consumption culture in Iran. *Journal of Cultural Management, 15*, 97–107. [In Persian]

Bagwell, K. (2007). The economic analysis of advertising. In M. Armstrong & R. Porter (Eds.), *Handbook of Industrial Organization,* 3: 1701–1844.

Baslandze, S., Greenwood, J., Marto, R. & Moreira, S. (2023). The expansion of varieties in the new age of advertising. *Review of Economic Dynamics, 50*, 171–210. https://doi.org/10.1016/j.red.2023.07.008

Bennett, J. (2025). *Advertising: Targets, techniques, and technology*. Federal Reserve Bank of St. Louis. stlouisfed.org. Retrieved from https://www.stlouisfed.org/publications/page-one-economics/2025/jan/advertising-targets-techniques-technology

Butters, G. R. (1977). Equilibrium distributions of sales and advertising prices. *Review of Economic Studies, 44(3)*, 465–491. https://doi.org/10.2307/2296902

Caillaud, B., & Jullien, B. (2001). Competing cybermediaries. *European Economic Review, 45 (4-6)*, 797–808. https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00123-4

Caillaud, B., & Jullien, B. (2003). Chicken & egg: Competition among intermediation service providers. The *RAND Journal of Economics, 34(2)*, 309–328. https://doi.org/10.2307/1593720

Cavenaile, L., & Roldan-Blance, P. (2021). Advertising, innovation, and economic growth. *American Economic Journal: Macroeconomics, 13 (3)*, 251–303. https://doi.org/10.1257/mac.20180461

Jarzębowski, S., Bozhenko, V., Didorenko, K., Tkachenko, O., Blyznyukov, A., Melnyk, M., & Cieslik, J. (2024). The Impact of Digitalization on the Competitiveness of European Countries. Socioeconomic Challenges, 8(3), 238-261. https://doi.org/10.61093/sec.8(3).238-261.2024.

Deckker, D., & Sumanasekara, S. (2025). The rise of AI in digital advertising: Trends, challenges, and future directions. *International Journal of Research Publication and Reviews,* 6(3), 1788–1799. https://doi.org/10.55248/gengpi.6.0325.1162

Flinders, M., Hayes, M., & Downie, A. (2025). *A guide to AI in marketing*. IBM Think. Retrieved from https://www.ibm.com/think/topics/ai-in-marketing

Goldfarb, A. (2014). What is different about online advertising? *Review of Industrial Organization, 44*(2), 115–129. https://doi.org/10.1007/s11151-013-9399-3

Greenwood, J., & Kopecky, K. A. (2013). Measuring the welfare gain from personal computers. *Economic Inquiry, 51(1)*, 336–347. https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2011.00447.x

Greenwood, J., Ma, Y., & Yorukoglu, M. (2025). "You will:" A macroeconomic analysis of digital advertising. *Review of Economic Studies, 92(3)*, 1837–1881. https://doi.org/10.1093/restud/rdae067

Hamidzadeh Arbabi, A., Seifollahi, N., Zarei, G., & Bashokouh Ajirlou, M. (2025). Designing a brand digital reputation model in banking industry using grounded theory method. *Journal of Business Administration Researches, 17*(40), 1–21. https://doi.org/10.22034/jbar.2025.21781.4447 [In Persian]

Hosseini, S. S., & Erfanian, Z. (2009). Modeling the effects of advertising on the demand for dairies in Iran (Case study: Milk Industries of Iran). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 39*(1), 1–9. [In Persian]

IAB Europe, & Microsoft Advertising. (2024). *Understanding the adoption and application of AI in digital advertising*. IAB Europe. https://iabeurope.eu/knowledge_hub/iab-europe-and-microsofts-understanding-the-adoption-and-application-of-ai-in-digital-advertising-report/

Interactive Advertising Bureau (IAB). (2025). *IAB/PwC Internet Advertising Revenue Report: Full Year 2024*. New York, Retrieved from https://www.iab.com/insights/internet-advertising-revenue-report-full-year-2024/#:~:text=Just%20released%3A%20IAB%2FPwC%20Internet,changing%20technologies%20and%20consumer%20behaviors.

Iran Dairy Industries Association. (2023). *Annual report on milk consumption in Iran*. Tehran: Iran Dairy Industries Association. Retrieved from https://www.ir-dis.org/

Johnson, J. P., & Myatt, D. P. (2006). On the simple economics of advertising, marketing, and product design. *American Economic Review, 96*(3), 756–784. https://doi.org/10.1257/aer.96.3.756

Kopytov, A., Roussanov, N., & Taschereau-Dumouchel, M. (2023). Cheap thrills: The price of leisure and the global decline in work hours. *Journal of Political Economy: Macroeconomics, 1(1)*, 80–118. https://doi.org/10.3386/w27744

Kumar, V., Ashraf, A. R., & Nadeem, W. (2024). AI-powered marketing: What, where, and how? *International Journal of Information Management, 77*, 102783. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102783

Li, T. (2024). AI empowered personalized digital advertising marketing. *Frontiers in Business, Economics and Management, 15*(2), 439–442. https://doi.org/10.54097/k0wjgk28

Lipsey, R. G., & Lancaster, K. (1956). The general theory of second best. *Review of Economic Studies, 24*(1), 11–32. https://doi.org/10.2307/2296233

O'Brien, C. (2024). *2024 Global Digital Skills & Training Report: Insights from Corporate Leaders*. Digital Marketing Institute. https://digitalmarketinginstitute.com/resources/ebooks/global-digital-skills-training-report-insights-from-corporate-leaders

Saeid, A., Mortazavi, S. M., & Mazidi, A. M. (2025). Explaining the effectiveness of advertising with Laswell's communication model on social networks. *Journal of Business Administration Researches, 17*(40), 189–204. https://doi.org/10.22034/jbar.2025.22591.4528 [In Persian]

Sandmo, A. (1975). Optimal taxation in the presence of externalities. *The Swedish Journal of Economics, 77*(1), 86–98. https://doi.org/10.2307/3439329

Shahbazi, H. (2016). Generic dairy advertising effects in a multi-market equilibrium. *Agricultural Economics, 10*(3), 89–112. https://doi.org/10.22034/iaes.2016.22185 [In Persian]

Shahbazi, H. (2025a). Assessing dairy producers' surplus and benefits from brand advertising. *Journal of Business Management, 17*(2), 389–413. https://doi.org/10.22059/jibm.2024.368814.4711 [In Persian]

Shahbazi, H. (2025b). Dynamic analysis of brand value in the Iranian dairy market: The impact of multi-channel advertising and competition on the sustainability of leading brands' position (e231268). *Journal of New Approaches in Management and Marketing, 4*(1), e231268. https://doi.org/10.22034/jnamm.2025.541615.1116 [In Persian]

Shahbazi, H., & Faryadras, V. (2018). Milk optimal generic advertising expenditure in an imperfect competitive marketing level. *Agricultural Economics and Development, 26*(2), 217–244. https://doi.org/10.30490/aead.2018.73561 [In Persian]

The Wall Street Journal. (2024, December 9). Ad revenue predicted to top $1 trillion this year for the first time. https://www.wsj.com/articles/ad-revenue-predicted-to-top-1-trillion-this-year-for-the-first-time-2c9215a5

Wang, S. (2025). After visibility: Data as a factor of production in Douyin e-commerce. *Big Data & Society*, *12*(1). https://doi.org/10.1177/20539517241309883

Wilson, G., Johnson, O., & Brown, W. (2024). The impact of artificial intelligence on digital marketing strategies. *Preprints*. 1-20. https://doi.org/10.20944/preprints202408.0276.v1