



## Examining the effects of free riding in brand and generic advertising of milk in Iran

Habib Shahbazi<sup>1</sup> 

1. Department of Agricultural Economics, Sayyed Jamaledin Asadabadi University, Asadabad, Hamedan, Iran. Email: [shahbazi@sjau.ac.ir](mailto:shahbazi@sjau.ac.ir)

Article Info	ABSTRACT
<b>Article type:</b> Research Article	Dairy products, especially milk, from the view of consumers, in addition to being good for health-giving product, from the view of agricultural product producers, are a strategic product, and from the view of government and decision makers, it is a factor in changing the level of social welfare. Although factors such as encouraging consumption through generic advertising can have a great effect on consumption motivation, the presence of brand advertising can be effective in promoting consumption. In this research, an attempt has been made to provide a structural framework to examine the effects of free-riding on brand and generic advertising of milk. In this study, the modified method of Bass et al., 2005; Roma & Perrone, 2011 has been used to determine the distribution and cost of generic and optimal brand advertising and free-riding. This study is based on the annual data of milk product sales and unit value in 2020 and 2021. The results show for the years 2020 and 2021, with the increase in the elasticity of brand advertisements, the intensity index of generic advertisements with a fixed percentage mechanism in the share of advertising expenses decreases (for generic advertising, a maximum of 4.612 and a minimum of 0.357 for the year 2020 and a maximum of 6.201 and a minimum of 0.231 for the year 2021 and for brand advertising a maximum of 4.847 and a minimum of 0.004 for the year 2020 and a maximum of 6.189 and at least 0.004 for the year 2021). Therefore, it can be concluded that the type of advertising cost sharing can have an effect on the optimal level of the advertising intensity index. Therefore, milk production companies in Iran's milk production industry should try to create an optimal mechanism for sharing advertising costs in order to maximize the profit of the industry and hence, maximize their own profit.
<b>Article history:</b> Received: 20 May 2023 Received in revised form: 22 December 2023 Accepted: 30 April 2024 Published online: Summer 2024	
<b>Keywords:</b> <i>Generic advertising,</i> <i>Brand advertising,</i> <i>Free-riding,</i> <i>Milk,</i> <i>Iran.</i>	

**Cite this article:** Shahbazi, H. (2024). Examining the effects of free riding in brand and generic advertising of milk in Iran. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 55-2 (2), 205-227. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.359300.669220>



© The Author(s).

**Publisher:** The University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.359300.669220>

### Extended Abstract

#### Objectives

Dairy products, especially milk, from the view of consumers, in addition to being good for health-giving product, from the view of agricultural product producers, are a strategic product, and from the view of government and decision makers, it is a factor in changing the level of social welfare. Although factors such as encouraging consumption through generic advertising can have a great effect on consumption motivation, the presence of brand advertising can be effective in promoting consumption. In general, brand advertising focuses on promoting a specific brand or company, while generic advertising focuses on promoting the product category as a whole (here, milk). In general, the main purpose of brand advertising is to increase the level of sales, and the main purpose of generic advertising is to increase the level of consumption. Mainly, brand advertising is done by companies, firms and marketers, but generic advertising is done by unions or governments. Generic advertising is used to increase the profits of the industry. Brand advertising, on the other hand, promotes a particular company's product(s) and affects market share. The purpose of generic advertising is to increase overall market demand. In generic advertising, all companies, firms and producers benefit according to their market share, but in brand advertising, in addition to the benefit of the advertising company itself, other companies also benefit due to the existence of the "free-riding" effect. In this research, an attempt has been made to provide a structural framework to examine the effects of free-riding on brand and generic

advertising of milk. Also, choosing the right method to share and determine the optimum budget for generic and brand advertising between companies in order to maximize the profit of the industry is one of the main goals of this research.

### Material and Methods

In this research, a structural framework will be presented to investigate the effects of free-riding on brand and generic advertising of milk. Also, the selection of the appropriate method for sharing and determining the optimum budget for generic and brand advertising between companies is examined in order to maximize the profit of the industry. In this study, the modified method of Bass *et al.*, 2005; Roma & Perrone, 2011 has been used to determine the distribution and cost of generic and optimal brand advertising and free-riding. In general, in the case of generic and brand advertising, companies and production groups can collude or participate in different budget allocations. Participation can be independent (without participation) or participation as a sharing mechanism between the parties as a fixed percent or as a share of the market (sales proportional). Therefore, the index of the intensity of generic advertising and the brand of companies was investigated in three cases without participation, participation as a fixed percentage and sale proportional. In this study, the empirical values of the structural framework have been investigated in an econometric analysis of retail competition in the marketing of Iranian milk products. This study is based on the annual data of milk product sales and unit value in 2020 and 2021. The data required for this study is the amount of production (sales) and the annual retail price of dominant company in milk industry as the production of the first production group (or firm) in 7 provinces of West and East Azerbaijan, Fars, Khorasan, Isfahan, Golestan, Gilan and the amount of production (sales) and price The annual retail sale of milk of other companies (the second company) is 2. This information was obtained from Stock Exchange Organization, Iran Dairy Products Industry Association, Livestock and Poultry Support Company, and Iran Statistics Center.

### Results

The average optimal budget of generic and brand advertising was estimated under the conditions of FP and SP mechanisms in different scenarios of brand and generic advertising of milk. Based on the average results for the years 2020 and 2021, with the increase in the elasticity of brand advertisements (0.017, 0.199, 0.435, 0.5, 1, 1.5) in both scenarios of elasticity of generic advertisements (0.004, 0.29), the intensity index of generic advertisements with a fixed percentage mechanism in the share of advertising expenses decreases (maximum 4.612 and minimum 0.357 for 2020 and maximum 6.201 and minimum 0.231 for 2021). Also, on average for the years 2020 and 2021, with the increase in brand advertising intensity index in both generic advertising intensity index scenarios, the brand advertising intensity index decreases with a fixed percentage mechanism in the advertising budget share (maximum 4.847 and minimum 0.004 for the year 2020 and maximum 6.189 and minimum 0.004 for the year 2021). On average, for the years 2020 and 2021, with the increase in the elasticity of brand advertisements in both scenarios of the elasticity of generic advertisements, the intensity index of generic advertisements decreases with the mechanism of sales proportional (maximum 2.451 and minimum 0.174 for the year 2020 and maximum 3.265 and at least 0.112 for the year 2021). Also, on average for the years 2020 and 2021, with the increase of the brand advertising intensity index in both scenarios of the generic advertising intensity index, the intensity index of brand advertising decreases with the mechanism of sales proportional to advertising budget share (maximum 7.294 and minimum 0.004 for 2020 and maximum 9.361 and minimum 0.006 for the year 2021). Besides, it can be seen in different scenarios of generic advertising intensity index, the increase in generic advertising intensity index has decreased the optimal generic and brand advertising budget intensity index in both SP and FP mechanisms in both 2020 and 2021.

### Conclusion

In this research, an attempt has been made to provide a structural framework to examine the effects of free-riding on the brand and generic advertising of the Iranian milk industry. One of the main goals of this research is to choose the right method to share and determine the budget of generic advertising and the optimal brand between companies in order to maximize the profit of the industry. For this purpose, two mechanisms of cost sharing with a fixed percentage (FP) and sales proportional (SP) are used for dominant company in milk industry on the one hand (the first production group) and other production companies (the second production group) for the optimal rate of advertising intensity. Brand and generic were evaluated for two years, 2020 and 2021. Based on the results, with the increase of generic and brand advertising elasticity, the optimal budget intensity index of generic and brand advertising increases in both mechanisms, but in general, the optimal budget intensity index of brand advertising in both mechanisms for both years 2020 (2.239 and 3.390) and 2021 (2.704 and 4.062) are higher than the intensity index of the optimal generic advertising budget for both 2020 (1.905 and 0.946) and 2021 (2.727, 1.692). As can be seen, the intensity index of brand and generic advertising in both mechanisms has increased from 2020 to 2021. The comparison of FP and SP mechanisms

in both brand and generic indicators shows that the intensity index of generic and optimal brand advertising is greater in the mechanism of sales proportional of advertising cost participation than the index of intensity of general advertising and optimal brand in the fixed percentage of advertising cost participation mechanism. Therefore, it can be concluded that the effects of free-riding and the type of advertising cost sharing can have an effect on the optimal level of the advertising intensity index. Therefore, milk production companies in Iran's milk production industry should try to create an optimal mechanism for sharing advertising costs in order to maximize the profit of the industry and hence, maximize their own profit. In order to increase consumption, the government and planners should create a suitable mechanism for proper advertising. For this purpose, provide consulting services, coordination and guidance for companies in the milk production industry to cooperate in the method of sharing the cost of brand and generic advertising. Finally, the comparison of 2020 and 2021 shows that the type of mechanism and intensity index of brand and generic advertising is strongly influenced by the parameters of the evaluation year. So these indicators should be calculated separately for the year.

## بررسی آثار مفت‌سواری در تبلیغات برند و عمومی شیر در ایران

حبیب شهبازی<sup>۱</sup> ✉۱. گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه سید جمال الدین اسدآبادی، اسدآباد، همدان، ایران. رایانامه: [shahbazi@sjau.ac.ir](mailto:shahbazi@sjau.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
<b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی	محصولات لبنی به‌ویژه شیر از منظر مصرف‌کنندگان علاوه بر اینکه یک کالای سلامتی‌بخش می‌باشد، از منظر تولیدکنندگان بخش کشاورزی یک کالای تولیدی راهبردی و از منظر تصمیم‌گیرندگان دولتی یک عامل در تغییر سطح رفاه اجتماعی می‌باشد. اگرچه عواملی مانند تشویق به مصرف از طریق تبلیغات عمومی می‌تواند اثر بسزایی در مصرف داشته باشد، اما وجود تبلیغات برند (نشان تجاری خاص) می‌تواند در ارتقای مصرف، تأثیرگذار باشد. در این پژوهش سعی شده است یک چارچوب ساختاری برای بررسی آثار مفت‌سواری در تبلیغات برند و عمومی شیر را ارائه شود. در این مطالعه از روش تعدیل‌شده (Bass et al., 2005; Roma & Perrone, 2011) استفاده شده است. برای تعیین سهم و مقدار بنگاه‌ها از هزینه تبلیغات عمومی و برند بهینه و آثار مفت‌سواری استفاده شده است. این مطالعه بر اساس داده‌های سالانه فروش محصول شیر در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ صورت گرفته است. نتایج نشان می‌دهد بطور میانگین برای سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با افزایش کشش تبلیغات برند، شاخص شدت تبلیغات عمومی و برند با سازوکار درصد ثابت در سهم هزینه تبلیغات، کاهش می‌یابد (برای تبلیغات عمومی حداکثر ۴/۶۱۲ و حداقل ۰/۳۵۷ برای سال ۱۳۹۹ و حداکثر ۶/۲۰۱ و حداقل ۰/۲۳۱ برای سال ۱۴۰۰ و برای تبلیغات برند حداکثر ۴/۸۴۷ و حداقل ۰/۰۰۴ برای سال ۱۳۹۹ و حداکثر ۶/۱۸۹ و حداقل ۰/۰۰۴ برای سال ۱۴۰۰). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت نوع تسهیم هزینه تبلیغات، می‌تواند بر سطح بهینه شاخص شدت تبلیغات اثرگذار است. لذا بنگاه‌های فعال در صنعت تولید شیر ایران بایستی نسبت به ایجاد سازوکار بهینه تسهیم هزینه تبلیغات به منظور حداکثرسازی سود صنعت و از آن رو، حداکثرسازی سود خود تلاش نمایند.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۲/۰۲/۳۰ <b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۲/۱۰/۰۸ <b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۳/۰۲/۱۱ <b>تاریخ انتشار:</b> تابستان ۱۴۰۳	
<b>کلیدواژه‌ها:</b> تبلیغات عمومی، تبلیغات برند، مفت‌سواری، شیر، ایران.	

**استناد:** شهبازی، حبیب (۱۴۰۳). بررسی آثار مفت‌سواری در تبلیغات برند و عمومی شیر در ایران. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۲(۵۵)، ۲۲۷-۲۰۵.  
DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.359300.669220>



© نویسندگان.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.359300.669220>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

## مقدمه

محصولات لبنی به‌ویژه شیر از منظر مصرف‌کننده، علاوه بر اینکه یک کالای سلامتی‌بخش می‌باشد، از منظر تولیدکنندگان بخش کشاورزی یک کالای تولیدی راهبردی و از منظر تصمیم‌گیرندگان دولتی یک عامل اثرگذار بر سطح رفاه اجتماعی است. بر اساس بررسی و گزارش مؤسسه ملی بهداشت ایالات متحده (NIH)، میزان کلسیم مورد نیاز هر انسان در روز ۱۳۰۰-۱۰۰۰ میلی‌گرم می‌باشد در حالی که متوسط مصرف روزانه در دنیا ۶۲۹ میلی‌گرم می‌باشد (World Population Review, 2023). ایران، بر اساس آمار سازمان خواربار و کشاورزی (Food and Agricultural Organization, 2023) تولید شیر خام گاو و گوسفند در سال ۲۰۲۰، به ترتیب حدود ۷/۵ و ۰/۳۶۷ میلیون تن می‌باشد. بر این اساس، مصرف سرانه شیر در ایران در سال ۲۰۲۰، ۴۵ کیلوگرم است که تفاوت زیادی با مصرف سرانه شیر در کشورهای پیشرفته دارد. مصرف سرانه شیر در سال ۲۰۲۰ در کشورهای پیشرو مانند فنلاند معادل ۴۳۱، سوئد معادل ۳۴۱، سوئیس معادل ۳۱۹، قزاقستان معادل ۲۸۸، آلمان معادل ۲۵۹، ایالات متحده معادل ۲۲۵، ترکیه معادل ۲۳۲ و پاکستان معادل ۱۸۳ کیلوگرم می‌باشد (Food and Agricultural Organization, 2023).

تبلیغات (عمومی و برند) به عنوان عامل اثرگذار بر مصرف، می‌تواند موجب افزایش یا ارتقای آن گردد. تعریف تبلیغات «برندی» در مقابل تبلیغات «عمومی» بسته به منبع و زمینه می‌تواند متفاوت باشد. به طور کلی، تبلیغات برند بر تبلیغ یک نشان تجاری یا شرکت خاص متمرکز است، در حالی که تبلیغات عمومی با هدف ارتقای دسته محصول به طور کلی (در این مورد، شیر) تأکید دارد. بطور کلی هدف اصلی تبلیغات برند، ارتقای سطح فروش و هدف اصلی تبلیغات عمومی، ارتقای سطح مصرف است. با توجه به داده‌های گردآوری شده توسط Statista، در ایالات متحده در سال ۲۰۲۰، هزینه تبلیغات برندی شیر ۳۲۰ میلیون دلار و هزینه تبلیغات عمومی شیر ۱۳ میلیون دلار بود. در کانادا، در این سال تولیدکنندگان محصولات لبنی تقریباً ۶۷/۸ میلیون دلار در فعالیتهای بازاریابی و ترویجی (برند و عمومی) شیر و محصولات لبنی سرمایه‌گذاری کردند. در استرالیا، انجمن محصولات لبنی، سرمایه‌گذاری ۲۴/۲ میلیون دلاری در فعالیتهای بازاریابی و ترویجی شیر و محصولات لبنی را گزارش داد. اگر به بودجه تبلیغاتی شرکت‌ها و بنگاه‌های بزرگ تولیدکننده شیر توجه شود، می‌توان به وضوح سطح اهمیت تبلیغات برندی را مشاهده کرد. برای مثال، در سال ۲۰۲۰، دیری فارمر آمریکا، ۷۰ میلیون دلار، فی‌رایف، ۳۴ میلیون دلار، ارگانیک هرینز، ۲۰ میلیون دلار، ارگانیک ولی، ۱۰ میلیون دلار، کلاور سونوم، ۸ میلیون دلار، گود کالچر، ۷ میلیون دلار، میلی هیلکریمی، ۶ میلیون دلار هزینه تبلیغات عمومی با هدف افزایش فروش کرده‌اند. همچنین میلک‌رپ (برنامه آموزش فراوان شیر)، ۱۴۰ میلیون دلار و گات‌میلک؟ (انجمن فراوان شیر کالیفرنیا)، ۵ میلیون دلار صرف هزینه تبلیغات عمومی شیر با هدف افزایش مصرف شیر و به تبع آن افزایش فروش شیر نموده‌اند (Statista, 2023).

عمدتاً تبلیغات برندی، توسط شرکت‌ها، بنگاه‌ها و بازاریابان صورت می‌گیرد اما تبلیغات عمومی، توسط اتحادیه‌ها، انجمن‌ها و یا دولت‌ها انجام می‌شود. تبلیغات عمومی برای افزایش سود برای کل صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد (Crespi, 2021). از سوی دیگر، تبلیغات نام تجاری، محصول (های) یک شرکت خاص را تبلیغ می‌کند و بر سهم بازار تأثیر می‌گذارد (Crespi &

1National Institutes of Health

2Dairy Farmers of America

3Fairlife

4Horizon Organic

5Organic Valley

6Organic Valley

7Good Culture

8MilkPEP

9Got Milk?

10Maple Hill Creamery

(Stephan, 2002). هدف تبلیغات عمومی افزایش تقاضای کلی بازار است، در حالی که تبلیغات برند با هدف تصاحب سهم بیشتری از بازار است (Crespi, 2021). در تبلیغات عمومی، تمامی شرکت‌ها، بنگاه‌ها و تولیدکنندگان به اندازه سهم بازاری خود منتفع می‌شوند، اما در تبلیغات برند علاوه بر انتفاع خود بنگاه تبلیغ‌کننده، سایر بنگاه‌ها نیز به دلیل وجود اثر «مفت سواران» منتفع می‌شوند. مفت سواران افراد یا بنگاه‌هایی هستند که از یک کالای عمومی یا اقدام جمعی بدون مشارکت در تأمین یا نگهداری آن سود می‌برند. آن‌ها از کمک‌های دیگران استفاده می‌کنند در حالی که از هزینه‌ها یا تلاش‌های مرتبط با مشارکت خود اجتناب می‌کنند. مفت‌سواری می‌تواند در زمینه‌های مختلفی مانند اقتصاد، رفتار اجتماعی و تأمین کالاهای عمومی رخ دهد (Burton-Chellew *et al.*, 2016). با توجه به ماهیت عمومی کالا، چندین مطالعه، چه نظری و چه تجربی، به ظهور رفتار مفت‌سواری اشاره می‌کنند. در گذشته، مطالعات زیادی با هدف بررسی سطح مفت‌سواری در تبلیغات محصولات مختلف و آثار آن در جهان انجام شده است. برای نمونه (Krishnamurthy (2000) نشان داد که تبلیغات عمومی، کیفیت یک دسته محصول را ارتقا می‌دهد و بنابراین به نفع همه بنگاه‌ها (مفت‌سواری) خواهد بود. همچنین بررسی رابطه بین تبلیغات برند و عمومی و مفت‌سواری نشان می‌دهد که بنگاه‌های مسلط در صنایع باید نسبت به مفت‌سواری توسط سایر بنگاه‌ها کمتر بی‌تفاوت باشند. (Krishnamurthy (2001) نشان داد که معمولاً در کارزارهایی که از سازوکار مشارکت داوطلبانه ساده برای تبلیغات عمومی استفاده می‌کنند، مفت‌سواری وجود دارد. بنابراین سازوکار جدیدی به نام نقطه تأمین سازوکار مشارکت داوطلبانه پیشنهاد کرد که می‌تواند به کاهش مشکلات مفت‌سواری کمک کند. لذا یک بودجه هدف به نام نقطه تأمین اعلام می‌شود، با این شرط که کارزار در صورتی و فقط در صورتی که مشارکت‌ها برابر یا بیشتر از این نقطه باشد، راه‌اندازی می‌شود. سپس وی نشان داد که اگر نقطه تأمین برابر با بهینه پارتو تنظیم شود، بودجه تبلیغاتی به حداکثر رساندن رفاه صنعت، همیشه یک نتیجه تعادلی امکان‌پذیر است و در برخی موارد یک نتیجه منحصر به فرد است. در مطالعه دیگری، (Depken *et al.*, 2002) الگویی برای تبلیغات عمومی در زمینه بازارهای عمودی توسعه دادند که در آن تولیدکنندگان یک کالا، از طریق مشارکت‌های داوطلبانه، از یک کارزار تبلیغاتی عمومی حمایت مالی کردند. آنها آثار مفت‌سواری در تبلیغات عمومی در صنعت شیر مایع ایالات متحده را بررسی کردند. نتایج نشان داد که تبلیغات عمومی تأثیر مثبتی بر تقاضای شیر در سطح مزرعه داشت، اما به حداکثر سود مشترک دست نیافتند. (Bass *et al.*, 2005) نشان دادند که چگونه تبلیغات به هزینه و اثربخشی انواع تبلیغات سایر بنگاه‌ها، تخصیص مزایای گسترش بازار و حاشیه‌های سود که به طور درونزا از رقابت قیمت تعیین می‌شوند، بستگی دارد. همچنین نشان دادند که با توجه به وجود مفت‌سواری توسط بنگاه ضعیف‌تر، سود آنی و سهم بازار آن در واقع می‌تواند بالاتر باشد. با این حال، اثربخشی تبلیغات عمومی و تخصیص مزایای آن، تأثیر چندانی بر سهم بازار بلندمدت، که با اثربخشی تبلیغات برند تعیین می‌شود، ندارد. (Crespi, 2007) نشان داد که تنها بنگاه‌هایی از تبلیغات برند می‌توانند استفاده کنند که تمایز عمودی داشته باشند. همچنین نشان دادند که وقتی تمایز افقی است، احتمالاً تعادل از نظر سود بنگاه، هزینه‌های تبلیغات برند و پاسخ بنگاه به تبلیغات عمومی، متقارن‌تر است. در نهایت، به این نکته اشاره کردند که وقتی بنگاه‌ها یک بازی سوپر ماژولار را انجام می‌دهند، تبلیغات عمومی، هزینه‌های تبلیغات برند را افزایش می‌دهد. نتایج تأیید می‌کند که دلایل زیادی وجود دارد که چرا تبلیغات عمومی ممکن است هزینه بنگاه را برای تبلیغات برند افزایش دهند. (Roma & Perrone, 2010) یک بازی دوگانه یک مرحله‌ای را در نظر می‌گیرند که در آن دو بنگاه به طور مشترک در تبلیغات عمومی هزینه می‌کنند و همزمان با تعیین قیمت و تبلیغات برند به رقابت می‌پردازند. تحت مشارکت مستقل، نشان می‌دهند که وقتی اثربخشی تبلیغات عمومی بالا است یا تفاوت‌های بین بنگاه‌ها به طور کلی کوچک است، بنگاه ضعیف‌تر، تفاوت سود بین دو بنگاه را کاهش می‌دهد و گاهی اوقات،

1Free Riders

2Voluntary Contribution Mechanism-VCM

3Provision Point VCM (Voluntary Contributions Mechanism)

4Provision Point

5Super modular Game

بنگاه قوی تر را به سود کمتری سوق می‌دهد. از سوی دیگر، در صورت وجود اثربخشی تبلیغات عمومی پایین یا عدم تقارن زیاد بین بنگاه‌ها، بنگاه قوی تر از تبلیغات عمومی بهره بیشتری می‌برد و شکاف سود را افزایش می‌دهد. (Crespi, 2016) مروری بر تاریخچه و وضعیت فعلی تبلیغات عمومی در صنعت کشاورزی ایالات متحده ارائه می‌دهد. این مطالعه به بررسی مناقشات پیرامون تبلیغات عمومی و چالش‌های پیش‌روی صنعت در اجرای کمپین‌های تبلیغاتی مؤثر می‌پردازد. این مطالعه بر اهمیت پرداختن به مشکل مفت سواری و هماهنگی بین تولیدکنندگان برای اطمینان از اثربخشی کمپین‌های تبلیغاتی تأکید می‌کند.

بر اساس مطالب اشاره شده و مطالعات گذشته، درک اینکه مفت سواری بر تخصیص بودجه تبلیغات برند و عمومی چه آثاری دارد و یا تسهیم هزینه بودجه تبلیغات برند و عمومی چگونه می‌تواند سود صنعت را حداکثر نماید، ضروری است. در این پژوهش سعی شده است یک چارچوب ساختاری برای بررسی آثار مفت سواری در تبلیغات برند و عمومی شیر را ارائه شود. همچنین انتخاب روش مناسب برای تسهیم و تعیین هزینه تبلیغات عمومی و برند بهینه بین بنگاه‌ها به منظور حداکثرسازی سود صنعت از اهداف اصلی این تحقیق می‌باشد.

### روش‌شناسی پژوهش

تبلیغات می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر تقاضای مصرف شیر داشته باشد (Hosseini & Erfnjan, 2008). به طور کلی، تبلیغات می‌تواند به شکل‌های مختلفی از جمله افزایش آگاهی، تشویق به مصرف و تأثیر بر نگرش بر تقاضای مصرف شیر تأثیر بگذارد. تبلیغات به روش‌های مختلفی صورت می‌گیرد که به دو دسته برند و عمومی تقسیم می‌شود. تبلیغات برندی، بیشتر با هدف افزایش آگاهی از برند و ارتباط برقرار کردن با مخاطبان انجام می‌شود. اما تبلیغات عمومی، بیشتر با هدف تشویق به مصرف و فروش محصولات و خدمات انجام می‌شود. این تبلیغات شامل ارائه اطلاعات جذاب درباره محصولات و خدمات، ایجاد نیازهای مصنوعی، ارائه تخفیف‌ها و پیشنهادهای ویژه و ... است. اما زمانی که تبلیغات (برند و عمومی) توسط بنگاه‌ها صورت می‌گیرد، تمام آثار آن بر فروش و مازاد بنگاه تبلیغ‌کننده نمی‌باشد. سایر بنگاه‌ها از آن منتفع می‌شوند که به آن‌ها مفت سواری می‌گویند. مفت سواری در تبلیغات به معضلی اشاره دارد که در خصوص کالای عمومی رخ می‌دهد. این معضل به این معنی است که برخی از افراد و بنگاه‌ها از خدمات و منافع عمومی استفاده می‌کنند، اما هزینه آن را پرداخت نمی‌کنند. در تبلیغات عمومی، مفت سواری به این صورت رخ می‌دهد که برخی از افراد یا بنگاه‌ها از خدمات و منافی که توسط تبلیغات ارائه می‌شوند، مانند نمایش تبلیغات در حمل و نقل عمومی، استفاده می‌کنند، اما هزینه آن را پرداخت نمی‌کنند. این معضل می‌تواند باعث کاهش اعتبار تبلیغات و کاهش اثربخشی آن‌ها شود. مفت سواری می‌تواند برای تبلیغات عمومی و برند وجود داشته باشد. البته در ادبیات موضوع بیشتر به اثر مفت سواری در تبلیغات عمومی اشاره شده است اما تبلیغات برند در جایی که باعث افزایش آگاهی در مورد محصول، کیفیت، بازار و ... می‌شود می‌تواند مورد استفاده رقبا (بصورت رایگان) قرار گیرد. در این پژوهش یک چارچوب ساختاری برای بررسی آثار مفت سواری در تبلیغات برند و عمومی شیر را ارائه شود. همچنین انتخاب روش مناسب برای تسهیم هزینه تبلیغات عمومی و برند بهینه بین بنگاه‌ها به منظور حداکثرسازی سود صنعت، از اهداف اصلی این تحقیق می‌باشد.

در این مطالعه با تعدیل روش ارائه شده توسط Roma & Perrone (2011) و Bass *et al.*, (2005)، به تعیین سهم و میزان هزینه تبلیغات عمومی و برند بهینه و از آن رو به آثار مفت سواری پرداخته شده است. چنانچه دو بنگاه یا گروه تولیدی در یک بازار مشابه که از طریق تبلیغات با یکدیگر رقابت می‌کنند، وجود داشته باشد، تعامل بین دو بنگاه به عنوان یک بازی یک مرحله‌ای، منجر به تعیین بودجه تبلیغات عمومی می‌شود که هدف آن، افزایش تقاضای کل و به طور همزمان منجر به تعیین بودجه تبلیغات برندی می‌شود که هدف آن، انتقال تقاضا از یک بنگاه به بنگاه دیگری است. بنگاه‌ها یا گروه تولیدی اول با  $i$  و بنگاه‌ها یا گروه تولیدی دوم (سایر بنگاه‌ها)  $j$  نشان داده می‌شود. فروش بنگاه‌ها یا گروه تولیدی اول یعنی  $q_i$ ، رابطه عکس با قیمت یعنی  $p_i$ ، هزینه تبلیغات برند رقیب یعنی  $BAD_j$  و رابطه مستقیم با هزینه تبلیغات خودش یعنی  $BAD_i$  و قیمت رقیب

یعنی  $p_j$  دارد. فروش بنگاه‌ها یا گروه تولیدی اول با افزایش هزینه تبلیغات عمومی یعنی  $(GAD_i + GAD_j)$  نیز افزایش می‌آید. بنابراین بر اساس مطالعه Bass et al., (2005) می‌توان تابع تقاضای برای بنگاه‌ها یا گروه تولیدی اول را بصورت زیر نوشت.

$$= V_i + \lambda_i(GAD_i + GAD_j)^{0.5} + \delta_i BAD_i^{0.5} - \delta_j BAD_j^{0.5} - p_i + \eta(p_j - p_i)q_i \quad (1)$$

که در آن،  $V_i$  بازار پایه (یعنی مقدار فروش بنگاه‌ها یا گروه تولیدی اول، وقتی هر دو قیمت برابر صفر و تبلیغاتی انجام نمی‌شود)،  $\lambda_i$  اثرگذاری تبلیغات عمومی و  $\delta_i$  و  $\delta_j$  اثر تبلیغات برند بنگاه‌ها یا گروه تولیدی اول و دوم را بر فروش نشان می‌دهد. در نهایت  $\eta$ ، اثر رقابت قیمتی بین بنگاه‌ها را نشان می‌دهد. بر اساس مطالعه Schoonbeek & Krishnamurthy (2000) و Kooreman (2007) رابطه (۱)، بیانگر بازده کاهشی در هزینه تبلیغات، مقدار  $V_i$  بیانگر مزیت رقابتی به شکل «دسترسی به مشتریان» است. برای مثال، ممکن است مقدار  $V_i$  بستگی به کیفیت ذاتی محصول یا تبلیغات قبلی داشته باشد (Crespi & Marete, 2002). اثربخشی تبلیغات عمومی ( $\lambda_i$ ) به ساختار بازار و مرحله چرخه عمر محصول بستگی دارد (Korkames et al., 2022؛ 2018). در اثربخشی تبلیغات برند ( $\delta_i$ ) نیز به ساختار بازار و مرحله چرخه عمر محصول بستگی دارد (Roma & Perrone, 2011). با این حال، از آنجایی که بنگاه‌ها تبلیغات برند را به طور جداگانه انجام می‌دهند، تفاوت‌ها به ویژگی‌های ذاتی بنگاه‌ها مربوط می‌شود، یعنی اینکه یک بنگاه چقدر می‌تواند تقاضای طرف مقابل را جلب کند. در نهایت،  $\eta = 0$  به معنی عدم رقابت بین بنگاه‌ها است، در حالی که هر چه مقدار  $\eta$  بیشتر باشد، فروش هر بنگاه بیشتر تحت تأثیر قیمت رقیب قرار می‌گیرد. در مورد تبلیغات عمومی و برند، بنگاه‌ها و گروه‌های تولیدی می‌توانند تباری یا مشارکت‌های مختلفی در تخصیص بودجه داشته باشند بطور کلی نوع و روش تسهیم هزینه تبلیغات می‌تواند بصورت «مستقل (بدون مشارکت)» یا «مشارکت» بصورت سازوکار تسهیم هزینه بین طرفین بصورت «هزینه ثابت (FP)» یا بصورت «سهم از بازار (فروش) (SP)» باشد. در ادامه شاخص شدت تبلیغات عمومی و برند بنگاه‌ها در سه حالت بدون مشارکت، مشارکت بصورت سهم ثابت و سهم فروش ارائه می‌شود.

**حالت بدون مشارکت (مشارکت مستقل).** بر اساس مطالعه Krishnamurthy (2000)، همانند رابطه (۱)، بخشی سومی وجود دارد که تبلیغات عمومی برای هر بنگاه یا گروه تولیدی را نشان می‌دهد. یعنی مشارکت‌ها به طور همزمان و مستقل انجام می‌شود. بنابراین، سود بنگاه اول بصورت زیر است:

$$Profit_i = (p_i - z_i)q_i - BAD_i - GAD_i \quad (2)$$

که در آن  $Profit_i$  سود بنگاه  $i$ ام،  $z_i$  هزینه عملیاتی برای هر واحد محصول بنگاه‌ها یا گروه تولیدی اول است. با حداکثرسازی رابطه (۲) نسبت به  $p_i$ ،  $BAD_i$  و  $GAD_i$ ، مقدار تعادلی (بهینه) این متغیرها بدست می‌آید (مقادیر شرایط مرتبه اول -FOC- برای حالت‌های مختلف مشارکت در تبلیغات عمومی و برند در جدول ۱ برای متغیرهای قیمت، تبلیغات برند و تبلیغات عمومی آمده است). بر اساس Krishnamurthy (2000)، دو سناریوی تعادلی برای حالت بدون مشارکت وجود دارد: حالت تقارن بنگاه‌ها و عدم تقارن بنگاه‌ها.

**سناریوی ۱- حالت متقارن:** در این حالت بنگاه‌ها در سطح کلی متقارن و یکسان هستند. حالت متقارن کامل، یعنی بنگاه‌ها در تمام پارامترها یکسان هستند. بر این اساس، قیمت کالاها و بودجه تبلیغاتی برند یکسانی دارند و از فروش یکسانی بهره می‌برند به این معنی که بنگاه‌ها به صورت کلی شبیه به یکدیگر هستند. هر دو بنگاه به تبلیغات عمومی کمک می‌کنند و کل هزینه تبلیغات یعنی  $GAD_i + GAD_j$  تعیین می‌شود (بر اساس شرایط مرتبه اول (FOC) اشاره شده در معادلات جدول ۱-۱ ستون مربوط به مشارکت مستقل).

۱. تبلیغات عمومی می‌تواند توسط بنگاه‌ها، اتحادیه‌ها، انجمن‌ها و در نهایت دولت‌ها صورت گیرد. معمولاً بودجه تبلیغات عمومی اتحادیه‌ها و انجمن‌ها بر اساس حق عضویت بنگاه‌ها، توسط بنگاه‌ها تأمین می‌شود (برای مثال قانون Check off). در اینجا منظور از تبلیغات عمومی، بودجه‌ای است که بنگاه‌ها بصورت مستقیم یا با واسطه اتحادیه‌ها و انجمن‌ها صرف تبلیغات عمومی می‌کنند، می‌باشد.

2Fixed Percentage (FP)

3Sale Proportional (SP)



**سناریو ۲- حالت نامتقارن:** در شرایط عدم تقارن، بنگاه قوی‌تر، یعنی بنگاهی با قیمت کالا یا سهم فروش بیشتر و یا بنگاهی با هزینه کمتر، به مشارکت عمومی کمک می‌کند، در حالی که بنگاه ضعیف‌تر اصلاً مشارکت نمی‌کند، یعنی به‌عنوان یک مفت‌سوار رفتار می‌کند. مقدار  $GAD_i$  بنگاه قوی‌تر، در معادله جدول ۱ با تنظیم  $GAD_j = 0$ ، برآورد می‌شود. به لحاظ مقایسه‌ای، سناریوی ۱ بی‌اهمیت است. بنابراین، در ادامه، بر روی سناریوی نامتقارن (سناریو ۲) با فرض قوی‌تر بودن بنگاه ۱ نسبت به بنگاه ۲ تمرکز می‌شود. در حالت نامتقارن، در حالی که تصمیم بهینه برای بنگاه ۲،  $GAD_2^C = 0$  است، مقدار تعادلی بودجه تبلیغات عمومی بنگاه قوی‌تر ( $GAD_1^C$ ) بصورت زیر است (بر اساس شرایط مرتبه اول (FOC) اشاره‌شده در معادلات جدول ۱- ستون مربوط به مشارکت در شرایط درصد ثابت و سهم فروش - Roma & Perrone, 2011):

$$GAD_1^C = \frac{\lambda_1^2}{4} \left[ \frac{V_1(2 + \eta + U_2) + V_2 U_2 - ((1 + \eta)(2 + \eta) + U_2)z_1 + (\eta(2 + \eta) - U_2)z_2}{(2 + \eta + U_1 - \frac{\lambda_1^2}{2})(2 + \eta + U_2) - U_2(U_1 + \frac{\lambda_1 \lambda_2}{2})} \right]^2 \quad (3)$$

که در آن،  $U_1 = \eta - \frac{\delta_1^2}{2}$  و  $U_2 = \eta - \frac{\delta_2^2}{2}$  است. با جایگزینی  $GAD_1^C$  و  $GAD_2^C$  در روابط جدول ۱ و استفاده از روابط (۱) و (۲)، قیمت، فروش، هزینه تبلیغات برند و سود بنگاه اول بدست آید.

جدول ۱. تعیین سطح بهینه قیمت، تبلیغات برند و تبلیغات عمومی در سه سناریو

مشارکت در شرایط سهم فروش Coordination under SP	مشارکت در شرایط درصد ثابت Coordination under FP	مشارکت مستقل Independent Contribution	قیمت price
$\left[ 1 - \frac{GAD}{(q_i + q_j)^2} \right] q_i - (1 + \eta) \left[ p_i - z_i - \frac{1}{q_i + q_j} \right]$	$= 0 q_i - (1 + \eta)(p_i - z_i)$	$= 0 q_i - (1 + \eta)(p_i - z_i)$	
$\frac{\delta_i}{2BAD_i^{0.5}} - 1 = 0$	$(p_i - z_i) \frac{\delta_i}{2BAD_i^{0.5}} - 1 = 0$	$(p_i - z_i) \frac{\delta_i}{2BAD_i^{0.5}} - 1 = 0$	تبلیغات برند brand advertising
$(p_i - z_i) \lambda_i + (p_j - z_j) \lambda_j \frac{\delta_i}{2GAD^{0.5}} - 1 = 0$	$(p_i - z_i) \lambda_i + (p_j - z_j) \lambda_j \frac{\delta_i}{2GAD^{0.5}} - 1 = 0$	$(p_i - z_i) \frac{\delta \lambda_i}{2(GAD_i + GAD_j)^{0.5}} - 1 = 0$	تبلیغات عمومی general advertising

Source: Roma & Perrone (2010)

در ادامه در مورد چگونگی تأثیر تمایز بنگاه‌ها برای تخصیص مزایای تبلیغات عمومی در یک فضای با امکان مفت‌سواری بحث می‌شود. در صورت مشارکت مستقل، هر عدم تقارنی باعث می‌شود که بنگاه قوی‌تر، کل هزینه‌های تبلیغات عمومی را پوشش دهد، بیشتر در تبلیغات برند خرج کند و بطبع بیشتر از بنگاه ضعیف‌تر بفروشد. علاوه بر این، بنگاه قوی‌تر همیشه قیمت بالاتری نسبت به بنگاه ضعیف‌تر به دلیل اثربخشی بالاتر تبلیغات عمومی، تبلیغات برند و عدم تقارن‌های پایه‌های بازار تعیین می‌کند. همچنین اگر  $1 + \theta - \delta^2 \leq 0$  باشد، بنگاه قوی‌تر، قیمت بالاتری نسبت به بنگاه ضعیف‌تر در شرایط عدم تقارن کارایی عملیاتی تعیین می‌کند. در شرایط مشارکت مستقل، بنگاه‌های ضعیف‌تر انگیزه‌ای برای مفت‌سواری کامل دارد و از مزایای مشارکت بنگاه قوی‌تر بهره می‌برد، در حالی که بنگاه قوی‌تر انگیزه‌ای برای هزینه کمتر را دارد (Krishnamurthy, 2000).

در شرایط عدم تقارن، زمانی که تبلیغات عمومی تأثیر کمی بر تقاضای رقیب داشته باشد، بنگاه قوی‌تر از تبلیغات عمومی سود بیشتری می‌برد. افزایش شکاف سود به دلیل انگیزه بیشتر برای بنگاه قوی‌تر منجر به هزینه بیشتر در تبلیغات برند می‌شود تا برند خود را با توجه به برند رقیب متمایزتر کند. از سوی دیگر، زمانی که عدم تقارن بین بنگاه‌ها زیاد نباشد، احتمالاً مفت‌سواری به بنگاه قوی‌تر بیشتر از بنگاه ضعیف‌تر آسیب می‌زند، زیرا با هزینه کمتر برای تبلیغات، سود بیشتری دریافت می‌کند. در شرایط عدم تقارن، به دلیل اثربخشی بالاتر تبلیغات برند، بنگاه قوی‌تر، زمانی از سود بالاتری برخوردار می‌شود که تبلیغات عمومی انجام نشود. در نهایت، در شرایط عدم تقارن پایه‌های بازار (یا کارایی عملیاتی)، بنگاه بزرگ‌تر (کارآمدتر) تنها در صورت وجود

اثر بخشی متوسط تبلیغات عمومی و عدم تقارن نه چندان بالا، می تواند از تبلیغات عمومی بهره بیشتری ببرد. زمانی که تبلیغات عمومی بسیار مؤثر باشد یا بنگاهها تفاوت قابل توجهی نداشته باشند، بنگاه ضعیف تر سود بالاتری دریافت خواهد کرد.

**مشارکت:** همانطور که (Bass et al., 2005)، پیشنهاد کردند، مشارکت، اثرات مفت سواری را حذف می کند که منجر به افزایش کل بودجه تبلیغات عمومی و در نتیجه سود بیشتر صنعت می شود. مطالعات مختلفی سطوح بهینه بودجه تبلیغات را برای هر بنگاه تعیین کرده اند که منجر به حداکثر شدن سود صنعت می شود برای مثال می توان به (Crespi & Marette, 2002)، (Tremblay & Polasky, 2002)، (Tremblay & Martins-Filho, 2001)، (Isariyawongse et al., 2007) و (Hunnicut & Israelsen, 2003) اشاره کرد اما در این مطالعات تسهیم هزینه تبلیغات بصورت برونزا تعیین می شود.

روش مشارکت، از (Brandenburger & Nalebuff, 1996) گرفته شده است. بنگاهها در ایجاد یک یک با هم مشارکت می کنند، اما آن ها باید به درستی برش ها را تقسیم کنند. اهمیت قوانین تسهیم هزینه واضح است زیرا بنگاهها نیز در همان بازار رقیب هستند. در واقع، هر بنگاه با به حداکثر رساندن سود خود، در مورد تبلیغات برند تصمیم می گیرد، در حالی که تبلیغات عمومی از طریق حداکثر کردن سود مشترک تعیین می شود. در اینجا، تجزیه و تحلیل مشارکت ارائه می شود و پیامدهای استفاده از دو نوع مختلف طرح های مشارکت هزینه، یعنی سازوکار تسهیم بصورت هزینه ثابت و سهم فروش بر هزینه های تبلیغات، قیمت، فروش و سود صنعت مورد بحث قرار می گیرد. در شرایط سازوکار FP، کل هزینه تبلیغات عمومی با استفاده از یک درصد ثابت مانند  $f_i$  به اشتراک گذاشته می شود که می تواند از طریق یک بازی چانه زنی ساده تعیین شود. سازوکار FP صرفاً برای مقایسه است زیرا عملاً اتفاق نمی افتد. در شرایط SP، بخشی از مخارج عمومی تبلیغات به هر بنگاه متناسب با فروش اختصاص می یابد. به این معنی که هر چه فروش بیشتر باشد، بنگاه باید بیشتر در پرداخت هزینه تبلیغات عمومی مشارکت کند. به هر حال، بنگاهی که از فروش بالاتری برخوردار است، احتمالاً از تبلیغات عمومی، سود بیشتری می برد.

**مشارکت در شرایط سازوکار تسهیم هزینه بصورت FP:** در سازوکار FP، تنها تفاوت با مشارکت مستقل، نوع تصمیم گیری در مورد تبلیغات است. بنگاهها سود خود را (رابطه ۲) در  $p_i$  و  $BAD_i$  به حداکثر می رسانند، در حالی که کل هزینه های تبلیغات عمومی  $I = GAD_i + GAD_j$  برای حداکثر کردن سود کل انتخاب می شود. همه تصمیمات به طور همزمان گرفته می شود. شرایط مرتبه اول در جدول ۱ نشان داده شده است. از رابطه (۲) و معادلات جدول ۱ تحت سازوکار FP می توان سود کل بهینه را به صورت زیر نوشت (Bass, et al., 2005 and Roma & Perrone, 2010):

$$Profit_{Total}^{FP} = \left[ 1 - \frac{\delta_i^2}{4(1+\eta)} - \frac{\lambda_i^2}{4(1+\eta)} \right] \frac{(q_i^{FP})^2}{1+\eta} + \left[ 1 - \frac{\delta_j^2}{4(1+\eta)} - \frac{\lambda_j^2}{4(1+\eta)} \right] \frac{(q_j^{FP})^2}{1+\eta} - \frac{\lambda_i \lambda_j}{2} \frac{q_i^{FP} q_j^{FP}}{(1+\eta)^2} \quad (4)$$

تبلیغات عمومی و برند بهینه، قیمت و در نتیجه فروش و سود کل تعادلی را می توان از شرایط مرتبه اول اشاره شده در جدول ۱ و با استفاده از رابطه (۱) و رابطه (۴) برای بنگاه یا گروه تولیدی اول و دوم بدست آورد. البته سود بهینه صنعت در شرایط مشارکت، بالاتر از سود حالت بدون مشارکت است. همچنین سود بهینه صنعت به درصد ثابت یعنی  $f_i$  بستگی ندارد. برای تعیین  $f_i$  می توان یک بازی چانه زنی ساده را در نظر گرفت. نکته مهم این است که این دو بنگاه، به طور مستقل و در رقابت با یکدیگر، در مورد قیمت و هزینه تبلیغات برند تصمیم می گیرند. سود بهینه بنگاه اول قبل از هزینه تبلیغات عمومی بصورت رابطه زیر است (Bass, et al., 2005 and Roma & Perrone, 2010):

$$M_{GAD}^{FP} = \left[ 1 - \frac{\delta_i^2}{1(1+\eta)} \right] \frac{(q_i^{FP})^2}{1+\eta} \quad (5)$$

بنابراین سود بنگاه اول بعد از تبلیغات عمومی  $Profit_i^{FP} = M_i^{FP} - f_i GAD^{FP}$  است که در آن،  $f_i$  سهم مخارج تبلیغات عمومی در بنگاه اول است. بطور متقارن، سود بنگاه دوم،  $Profit_j^{FP} = M_j^{FP} - (1 - f_i) GAD^{FP}$  است.

**مشارکت در شرایط سازوکار تسهیم هزینه SP:** در سازوکار SP، بازی با FP متفاوت است، زیرا قیمت تعادلی و هزینه تبلیغات برند از شرایط تعادلی که تحت FP به دست می آیند قابل حصول نیستند. در واقع، سود بنگاه اول بصورت زیر است (Bass, et al., 2005 and Roma & Perrone, 2010):

$$Profit_i = (p_i - z_i)q_i - BAD_i - \frac{q_i}{q_i + q_j} GAD \tag{۶}$$

مشابه سازوکار FP، بنگاه اول سود خود را در  $P_i$  و  $BAD_i$  به حداکثر می‌رساند، در حالی که هزینه‌های تبلیغات عمومی همچنان برای حداکثر کردن سود کل تنظیم شده است. تمام تصمیمات به طور همزمان گرفته می‌شود. شرایط مرتبه اول به دست آمده در شرایط SP در جدول ۱ گزارش شده است. این شرایط با شرایط در FP متفاوت است زیرا هزینه هر واحد تبلیغات عمومی، یعنی  $\frac{GAD}{q_i+q_j}$  در تصمیمات تبلیغاتی برند و قیمت گنجانده شده است. به این معنی که بنگاه‌ها هنگام تعیین قیمت و تبلیغات برند، هزینه تبلیغات عمومی را به عنوان هزینه متغیر در نظر می‌گیرند. به طور کلی، با استفاده از رابطه (۴) می‌توان سود کل بهینه را بازنویسی کرد (Bass. et al., 2005 and Roma & Perrone, 2010):

$$Profit_{Total}^{SP} = \frac{1}{1+\eta} \left[ 1 - \frac{GAD^{SP}}{(q_i^{SP} + q_j^{SP})^2} \right] \left[ \left( 1 - \left( 1 - \frac{GAD^{SP}}{(Q^{SP})^2} \right) \frac{\delta_i^2}{4(1+\eta)} \right) (q_i^{SP})^2 + \left( 1 - \left( 1 - \frac{GAD^{SP}}{(q_i^{SP} + q_j^{SP})^2} \right) \frac{\delta_j^2}{4(1+\eta)} \right) (q_j^{SP})^2 \right] \tag{۷}$$

به دلیل پیچیدگی، در این مطالعه تنها شرایط تقارن در نظر گرفته می‌شود. مخارج تبلیغات و برند بهینه، قیمت، فروش و سود در جدول ۲ در هر دو سازوکار FP و SP گزارش شده است.

جدول ۲. مخارج تبلیغات عمومی و برند بهینه، قیمت، فروش و سود در دو سازوکار SP و FP

SP	FP	تبلیغات عمومی Generic Advertisi
$GAD^{SP} = \frac{\lambda^2(V-z)^2}{(3+\eta-2\lambda^2+\sqrt{(1+\eta)^2-\lambda^2(1+2\eta)})^2}$	$GAD^{FP} = \frac{\lambda^2(V-z)^2}{(2+\eta-\lambda^2)^2}$	
$p^{SP} = \frac{2V(3+\eta-2\lambda^2+\sqrt{(1+\eta)^2-\lambda^2(1+2\eta)}) + [z(4\lambda^4-(7+2\eta)\lambda^2+2(1+\eta)+2\sqrt{(1+\eta)^2-\lambda^2(1+2\eta)})]}{(4\lambda^4-(11+2\eta)\lambda^2+4(2+\eta))}$	$p^{FP} = \frac{V+z(1+\eta-\lambda^2)}{2+\eta-\lambda^2}$	قیمت Price
$q^{SP} = \frac{(V-z)(2+2\eta-\lambda^2+(1-\lambda^2)\sqrt{(1+\eta)^2-\lambda^2(1+2\eta)})}{(4\lambda^4-(11+2\eta)\lambda^2+4(2+\eta))}$	$q^{FP} = \frac{V-z(1+\eta)}{2+\eta-\lambda^2}$	فروش Sales
$BAD^{SP} = \frac{\delta^2}{4(1+\eta)^2} \left[ 1 - \frac{GAD^{SP}}{(Q^{SP})^2} \right]^2 (q^{SP})^2$	$BAD^{FP} = \frac{\delta^2}{4} \frac{(V-z)^2}{(2+\eta-\lambda^2)^2}$	تبلیغات برند Brand Advertising
$Profit_{total}^{SP} = 2 \left[ 1 - \frac{GAD^{SP}}{4(q^{SP})^2} \right] \left[ 1 - \left[ 1 - \frac{GAD^{SP}}{4(q^{SP})^2} \right] \frac{\delta^2}{4(1+\eta)} \right] (q^{SP})^2 - \left[ 1 - \frac{GAD^{SP}}{4(q^{SP})^2} \right] \frac{\delta^2}{4(1+\eta)} \frac{1}{1+\eta}$	$Profit_{total}^{FP} = 2 \left[ 1 - \frac{\delta^2}{4(1+\eta)} - \frac{\lambda^2}{2(1+\eta)} \right] \frac{(q^{FP})^2}{1+\eta}$	سود کل Profit

Sources: Bass et al., (2005) and Roma & Perrone (2010)

بنابراین سهم تبلیغات از فروش یا شاخص شدت تبلیغات عمومی در هر دو سازوکار FP و SP بر اساس محاسبات جدول ۲ بصورت زیر خواهد بود.

$$GA^{FP} = \frac{\lambda^2(V-z)^2}{(2+\eta-\lambda^2)(V-z(1+\eta))} \tag{۸}$$

$$BA^{FP} = \frac{\delta^2(V-z)^2}{4(2+\eta-\lambda^2)(V-z(1+\eta))} = \frac{GA^{FP} \delta^2}{\lambda^2 4} \tag{۹}$$

همچنین سهم تبلیغات از فروش یا شاخص شدت تبلیغات برند در هر دو سازوکار FP و SP بصورت زیر خواهد بود.

$$GA^{SP} = \frac{\lambda^2(V-z)(2+2\eta-\lambda^2+(1-\lambda^2)\sqrt{(1+\eta)^2-\lambda^2(1+2\eta)})}{(3+\eta-2\lambda^2+\sqrt{(1+\eta)^2-\lambda^2(1+2\eta)})^2(4\lambda^4-(11+2\eta)\lambda^2+4(2+\eta))} \tag{۱۰}$$

$$BA^{SP} = \frac{\frac{\delta^2}{4(1+\eta)^2} \left[ 1 - \frac{GAD^{SP}}{(Q^{SP})^2} \right]^2 (q^{SP})^2}{(V-z) \left( 2+2\eta-\lambda^2 + (1-\lambda^2)\sqrt{(1+\eta)^2-\lambda^2(1+2\eta)} \right)} \quad (11)$$

$$(4\lambda^4 - (11+2\eta)\lambda^2 + 4(2+\eta))$$

برای محاسبه روابط بالا نیاز به ضرایب  $\lambda_i, \delta_i, \delta_j$  و  $\eta$  می باشد. برای محاسبه ضریب  $\delta_i$  از رابطه زیر استفاده می شود.

$$\kappa_i^{BA} = \frac{\partial q}{\partial BAD_i} \frac{BAD_i}{q_i} = \frac{0.5\delta_i}{BAD_i^{0.5}} \frac{BAD_i}{q_i} = \frac{0.5\delta_i BAD_i^{0.5}}{q_i} \quad (12)$$

یعنی چنانچه کشش تبلیغات برند بصورت رابطه (۱۰) باشد، می توان با دانستن کشش تبلیغات برند ( $\kappa_i^{BA}$ )، میزان فروش ( $q_i$ ) و شاخص شدت تبلیغات ( $\omega$ ) به ضریب  $\delta_i$  پی برد (رابطه ۱۳)

$$\delta_i = 2\kappa_i^{BA} \left[ \frac{q_i}{\omega} \right]^{0.5} \quad (13)$$

به همین ترتیب، برای محاسبه  $\lambda$  می توان از رابطه زیر استفاده کرد.

$$\lambda_i = 2\kappa_i^{GA} \left[ \frac{q_i}{\omega} \right]^{0.5} \quad (14)$$

که در آن،  $\kappa_i^{GA}$  کشش تبلیغات عمومی می باشد. همچنین اگر کشش خود قیمتی تقاضای شیر ( $\kappa_i^P$ ) بصورت زیر باشد:

$$\kappa_i^P = \frac{\partial q}{\partial P_i} \frac{P_i}{q_i} = -(1+\eta) \frac{P_i}{q_i} \quad (15)$$

ضریب  $\eta$  بصورت زیر محاسبه می شود.

$$\eta = -\left(1 + \frac{P_i}{q_i}\right) \quad (16)$$

که در آن،  $P_i$  قیمت خرده فروشی شیر می باشد. پس از محاسبه ضرایب  $\lambda_i, \delta_i, \delta_j$  و  $\eta$  ضریب  $V_i$  بر اساس رابطه (۱) بصورت زیر بدست می آید.

$$V_i = q_i - [\lambda_i(GAD_i + GAD_j)^{0.5} + \delta_i BAD_i^{0.5} - \delta_j BAD_j^{0.5} - p_i + \eta(p_j - p_i)] \quad (17)$$

بودجه تبلیغات برند،  $BAD_i$  و  $BAD_j$  با استفاده از شاخص شدت تبلیغات و میزان فروش بدست می آید و میزان بودجه تبلیغات عمومی بر اساس سهم هزینه نهایی مصرفی بخش دولتی از هزینه مصرف نهایی بهداشت و درمان محاسبه می شود. همچنین با داشتن حاشیه سود عملیاتی بورس ( $\theta$ )، می توان  $Z$  (هزینه عملیاتی تولید) را محاسبه نمود. زیرا

$$\omega = \frac{BAD_i}{q_i} \rightarrow BAD_i = \omega q_i$$

$$\omega = \frac{BAD_j}{q_j} \rightarrow BAD_j = \omega q_j \quad (18)$$

و

$$V - z = \theta q_i \quad (19)$$

بنابراین،

$$z = V - \theta q_i \quad (20)$$

## داده های مورد نیاز

در این مطالعه، شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در بازار محصول شیر ایران در شرایط وجود مفت سواری در استفاده از تبلیغات عمومی و برند بررسی خواهد شد. این مطالعه بر اساس داده های سالانه فروش محصول شیر سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ انجام شده است. شیر بزرگترین گروه کالاهای خوراکی به ویژه لبنیات در سطح خرده فروشی است. صنعت تولید محصول شیر در سطح تولید (کارخانجات) شباهت به حالت های انحصاری است. از مجموع ۵۷۰ شرکت تولیدکننده محصولات لبنی، که در قالب ۱۰۳ نشان تجاری (برند) عضو انجمن صنایع فرآورده های لبنی ایران فعالیت می کنند، ۸ برند سهم بیشتری در تولید و بازار را دارند. از میان این شرکت ها، یک تولیدکننده بزرگ دولتی، سهم بازاری بیشتری را به خود اختصاص داده

است، بطوریکه در سال ۱۴۰۰، از ۷/۸۵ میلیون تن شیر خام تولیدی کشور (Food and Agricultural organization, 2023)، ۱/۲۸ میلیون تن شیر خام توسط این شرکت مصرف شده است (۱۶/۳ درصد) و از ۳/۹۸ میلیون تن شیر مصرفی کشور (World Population Review, 2023)، ۰/۴۰۶ میلیون تن (Stock Exchange Organization, 2023) شیر توسط شرکت‌های بورسی این برند تولید می‌شود (سهم ۱۰/۲ درصدی). به همین دلیل، یک تجزیه و تحلیل در سطح برند این شرکت (شیر برند ۱ یا بنگاه یا گروه تولید اول (i)) انجام می‌شود. یعنی محصولات این شرکت را به عنوان ترکیبی از برند اول یعنی شیر برند ۱ یا بنگاه یا گروه تولید اول (i) و سایر شرکت‌ها و برندها به عنوان شیر برند ۲ یا بنگاه یا گروه تولید دوم (j) تعریف می‌شود. داده‌های مورد نیاز این مطالعه میزان تولید (فروش) و قیمت خرده فروشی ماهانه شیر شرکت‌های بورسی تولید محصولات لبنی به عنوان تولید گروه تولیدی اول در ۷ استان آذربایجان غربی و شرقی، فارس، خراسان اصفهان، گلستان، گیلان و میزان تولید (فروش) و متوسط قیمت خرده‌فروشی ماهانه شیر سایر بنگاه‌ها (به عنوان تولید گروه تولیدی) می‌باشد. این اطلاعات از سازمان بورس اوراق بهادار، انجمن صنایع فراورده‌های لبنی ایران، شرکت پشتیبانی امور دام و طیور و مرکز آمار ایران بدست می‌آید. جدول (۳)، جزئیات داده‌ها مورد نیاز، سناریوهای مختلف و منابع مورد استفاده را نشان می‌دهد.

جدول (۳). داده‌ها مورد نیاز، سناریوهای مختلف و منابع مورد استفاده

نماد	متغیر	مقدار	منبع
Index	Variable	Quantity	Source
$\aleph_i^{BA}$	کشش تبلیغات برند	0.017-0.199	(Natsuki <i>et al.</i> , 2014)
		0.435	(Kim & Roh, 2003)
		0.5-1-1.5	سناریو تحقیق
$\aleph_i^{GA}$	کشش تبلیغات عمومی	0.004	بر گرفته از مطالعه (Shahbazi, 2021)
		0.29	
		0.00209-3.28	(Shahbazi & Faryadras, 2018) - شرایط بازار غیررقابتی
$\omega$	شاخص شدت تبلیغات	1.519-10.66	(Shahbazi & Samdeliri, 2019) - شرایط بازار رقابتی
		19.42-30.91	(Shahbazi, 2021) - اقتصاد بسته
		10.74-20.19	(Shahbazi, 2021) - اقتصاد باز
$q_i$	میزان فروش	آمار تولید و فروش شرکت‌های بورسی شرکت‌های تولیدی محصولات لبنی	(Stock Exchange Organization, 2021, 2022, 2023)
$P_i$	قیمت خرده فروشی بنگاه i	آمار قیمت فروش شرکت‌های بورسی شرکت‌های تولیدی محصولات لبنی	(Stock Exchange Organization, 2021, 2022, 2023)
$p_j$	قیمت خرده فروشی بنگاه j	157-177	(IDIS, 2023)
$K$	فروش پایه	رابطه (۱۶)	رابطه (۱۶)
		محاسبات تحقیق	محاسبات تحقیق
$\vartheta$	حاشیه سود عملیاتی بورس (درصد)	6.2-4.3-6.6	نماینده معاملات سهام صنایع لبنی (۱۴۰۰-۱۴۰۱-۱۳۹۹)
			(Stock Exchange Organization, 2021, 2022, 2023)
$E_i$	بودجه تبلیغات برند بنگاه i	محاسبات تحقیق	
$E_j$	بودجه تبلیغات برند بنگاه j	محاسبات تحقیق	
$I_i + I_j$	بودجه تبلیغات عمومی (بصورت سهم)	بر اساس محاسبات تحقیق	
		میانگین ۵۰ ساله - (25.85)	(Central Bank of Islamic Republic of Iran, 2023)
		میانگین ۱۰ ساله - (14.51)	
		سال ۱۳۹۹ - (12.71)	

حاشیه سود عملیاتی بورس، نسبت سود عملیاتی به فروش بنگاه است. سود عملیاتی به تفاوت سود ناخالص و هزینه‌های عملیاتی اشاره دارد. حاشیه سود عملیاتی نشان‌دهنده توانایی شرکت در کاهش هزینه‌های عملیاتی است و بالا بودن این نسبت نشان‌دهنده کارایی بالای شرکت است. از نسبت و ۱۳۹۹ ساله ۱۰ ساله، ۵۰ میانگین سناریوی سه در شیر عمومی تبلیغات در دولتی بودجه سهم (Shahbazi, 2021). بر اساس مطالعه است شده گرفته درمان و بهداشت نهایی مصرف هزینه به دولتی بخش نهایی مصرف هزینه‌های

## نتایج

به طور کلی، به منظور محاسبه شاخص شدت تبلیغات عمومی بهینه و برند برای تولید شیر از روابط جدول (۳) در هر دو سازوکار درصد ثابت (FP) و سهم فروش (SP) استفاده می‌شود. همانطور که پیشتر اشاره شد نیاز به داده‌های کشش تبلیغات برند، کشش تبلیغات عمومی، میزان فروش، قیمت خرده‌فروشی بنگاه اول، قیمت خرده‌فروشی بنگاه دوم (سایر بنگاه فعال در صنعت شیر ایران)، فروش پایه، هزینه نهایی تولید، حاشیه سود عملیاتی بورس، بودجه تبلیغات برند بنگاه اول، بودجه تبلیغات برند بنگاه دوم و بودجه تبلیغات عمومی شیر می‌باشد که مطابق جدول (۳) بر اساس سناریوهای مختلف استخراج شده است. برآورد شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی در شرایط سازوکار مشارکت هزینه بصورت درصد ثابت در جدول (۴) برای سال ۱۳۹۹ و در جدول (۵) برای سال ۱۴۰۰ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش کشش تبلیغات برند، سطح شاخص شدت بهینه تبلیغات عمومی در هر دو سناریوی کشش تبلیغات عمومی و با افزایش کشش تبلیغات عمومی، در هر ۵ سناریوی کشش تبلیغات برند، روند کاهشی داشته است اما با کاهش بودجه تبلیغات عمومی، شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰، روند نوسان‌داری داشته است. آنچه در بازه‌های مختلف شاخص شدت تبلیغات، مشاهده می‌شود، بیانگر افزایش شاخص شدت تبلیغات عمومی در سازوکار درصد ثابت مشارکت هزینه در بین فعالان بازار است. بطور کلی در سناریوهای مختلف شاخص شدت تبلیغات، کشش تبلیغات برند و عمومی و بودجه تبلیغات عمومی، شاخص شدت تبلیغات عمومی در این سازوکار برای سال ۱۳۹۹ بین ۰/۱۳ و ۸/۵۵۱ و برای سال ۱۴۰۰ بین ۰/۱۸ و ۸/۶۸ نوسان داشته است.

جدول (۴). بودجه بهینه تبلیغات عمومی در شرایط سازوکار مشارکت هزینه FP سال ۱۳۹۹

$N_i^{GA}$	I	$N_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	39174330800	0.017	2.990	7.759	2.147	8.126	3.530	3.284	4.054	7.011
		0.199	1.961	2.303	2.370	4.496	2.235	2.232	2.248	4.469
		0.435	1.700	1.020	1.032	2.021	1.009	1.011	1.010	2.019
		0.500	0.789	0.884	0.894	1.754	0.877	0.878	0.877	1.754
		1.000	0.412	0.437	0.439	0.872	0.436	0.438	0.436	0.873
	1.500	0.241	0.290	0.291	0.580	0.290	0.291	0.290	0.581	
	21989150480	0.017	4.510	5.121	3.781	7.071	2.122	3.068	3.530	5.413
		0.199	2.269	3.076	2.316	4.459	1.222	2.222	2.229	4.443
		0.435	1.013	2.686	1.022	2.013	1.007	1.009	1.007	2.013
		0.500	0.879	1.339	0.886	1.749	0.875	0.877	0.874	1.750
		1.000	0.436	0.653	0.437	0.870	0.436	0.437	0.435	0.872
	1.500	0.290	0.372	0.290	0.579	0.290	0.291	0.290	0.581	
	19261344080	0.017	3.675	4.809	3.270	6.899	3.169	3.030	3.445	6.310
		0.199	3.640	2.262	2.306	4.452	2.219	2.220	2.226	4.438
		0.435	2.366	1.012	1.020	2.012	1.006	1.008	1.006	2.012
0.500		1.436	0.878	0.884	1.748	0.874	0.876	0.874	1.749	
1.000		0.632	0.435	0.437	0.870	0.436	0.437	0.435	0.872	
1.500	0.365	0.290	0.290	0.579	0.290	0.291	0.290	0.580		
0.29	39174330800	0.017	0.014	2.521	1.980	4.863	4.573	6.078	7.729	8.551
		0.199	0.014	1.312	1.530	3.447	3.047	2.615	5.285	6.390
		0.435	0.013	1.096	0.601	3.310	2.708	1.876	1.666	5.202
		0.500	0.013	0.685	0.551	1.949	1.333	1.706	0.978	2.722
		1.000	0.013	0.643	0.424	1.598	0.654	0.591	0.796	1.296
	1.500	0.013	0.532	0.359	0.830	0.372	0.351	0.414	0.740	
	21989150480	0.017	0.019	3.567	4.932	6.532	2.678	3.142	4.699	6.828
		0.199	0.018	2.320	1.046	5.934	2.400	2.329	2.993	4.673
		0.435	0.018	1.139	0.904	5.549	1.812	1.854	2.752	3.700
		0.500	0.018	1.023	0.735	2.636	1.763	1.450	1.323	3.456
		1.000	0.018	0.715	0.605	1.317	0.579	0.541	0.657	1.151
	1.500	0.018	0.491	0.482	0.747	0.347	0.333	0.373	0.691	
	19261344080	0.017	0.020	5.316	2.956	7.664	2.200	4.459	3.791	4.484
		0.199	0.020	2.952	1.219	6.995	1.945	2.504	3.532	4.299
		0.435	0.019	1.129	1.030	4.859	1.652	1.757	2.413	3.973
0.500		0.019	1.030	0.668	2.826	1.083	1.389	1.419	3.248	
1.000		0.019	0.765	0.659	1.274	0.567	0.532	0.636	1.127	
1.500	0.019	0.470	0.516	0.733	0.342	0.329	0.366	0.682		

Source: own results

جدول ۵). بودجه بهینه تبلیغات عمومی در شرایط سازوکار مشارکت هزینه FP سال ۱۴۰۰

$N_i^{GA}$	I	$N_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	39174330800	0.017	3.205	4.211	4.371	8.709	7.072	6.373	5.680	7.000
		0.199	2.503	3.159	1.877	8.150	4.039	4.023	4.075	6.074
		0.435	2.059	1.848	1.778	3.645	1.817	1.817	1.822	3.634
		0.500	1.831	1.600	1.622	3.163	1.578	1.578	1.582	3.156
		1.000	1.388	0.788	0.793	1.569	0.784	0.785	0.784	1.569
		1.500	0.840	0.523	0.525	1.043	0.522	0.523	0.522	1.044
	21989150480	0.017	3.337	4.130	7.832	8.065	5.225	5.810	5.087	7.368
		0.199	2.277	1.588	4.243	7.101	4.008	3.999	4.032	8.013
		0.435	1.872	1.272	1.604	3.150	1.573	1.574	1.575	3.147
		0.500	1.366	0.785	0.789	1.566	0.783	0.784	0.783	1.566
		1.000	1.135	0.522	0.523	1.042	0.521	0.522	0.521	1.043
		1.500	0.727	0.018	0.019	0.181	0.181	0.181	0.181	0.362
	19261344080	0.017	4.081	4.114	4.220	8.049	4.086	5.714	5.846	7.098
		0.199	3.788	1.829	3.849	6.859	3.002	3.994	4.024	6.002
		0.435	2.499	1.586	1.849	3.625	1.810	1.811	1.812	3.619
0.500		2.006	1.142	1.601	3.148	1.572	1.574	1.574	3.145	
1.000		1.302	0.785	0.788	1.565	0.783	0.784	0.783	1.566	
1.500		0.708	0.521	0.523	1.041	0.521	0.522	0.521	1.043	
0.29	39174330800	0.017	0.019	6.307	5.783	8.309	5.632	8.477	6.396	8.680
		0.199	0.019	1.741	1.413	7.364	4.483	5.375	5.259	6.412
		0.435	0.019	1.401	0.740	4.024	3.314	4.958	2.024	5.872
		0.500	0.019	1.254	0.697	3.739	1.865	2.378	1.860	3.806
		1.000	0.019	0.908	0.575	2.734	1.370	1.182	1.372	2.700
		1.500	0.019	0.748	0.507	1.696	0.728	0.671	0.846	1.444
	21989150480	0.017	0.026	3.694	4.832	7.094	7.032	8.315	6.224	8.310
		0.199	0.026	2.678	2.288	6.492	6.180	4.368	5.180	6.007
		0.435	0.025	2.187	1.175	4.955	4.426	3.230	3.268	5.547
		0.500	0.025	1.314	1.070	3.686	2.523	3.198	1.850	5.152
		1.000	0.025	1.093	0.807	2.763	1.149	1.045	1.378	2.278
		1.500	0.025	1.004	0.679	1.462	0.660	0.625	0.730	1.314
	19261344080	0.017	0.028	3.245	4.996	6.356	7.406	8.566	6.486	7.688
		0.199	0.027	2.977	1.876	6.224	5.917	6.997	3.705	7.329
		0.435	0.027	2.551	1.324	3.950	3.957	6.468	2.932	5.684
0.500		0.027	1.437	1.192	2.632	2.707	2.995	1.983	5.526	
1.000		0.027	1.075	0.875	1.726	1.115	1.022	1.312	2.211	
1.500		0.027	1.020	0.726	1.424	0.649	0.616	0.711	1.292	

Source: own results

جدول ۶). بودجه بهینه تبلیغات برند در شرایط سازوکار مشارکت هزینه FP سال ۱۳۹۹

$N_i^{GA}$	I	$N_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	39174330800	0.017	6.285	9.015	2.059	2.922	1.607	2.026	2.901	7.460
		0.199	5.330	8.725	1.950	1.952	1.073	1.352	1.938	5.323
		0.435	4.188	6.437	1.381	0.982	0.539	0.679	0.975	5.185
		0.500	4.023	5.620	0.702	0.856	0.470	0.591	0.850	4.518
		1.000	1.538	2.656	0.614	0.399	0.218	0.273	0.396	2.093
		1.500	0.007	0.653	0.295	0.053	0.025	0.029	0.052	0.240
	21989150480	0.017	9.499	10.978	2.053	2.919	1.606	2.024	2.898	4.449
		0.199	9.115	9.689	1.375	1.949	1.072	1.351	1.935	3.311
		0.435	5.341	6.400	0.696	0.979	0.538	0.677	0.972	5.173
		0.500	4.925	5.582	0.608	0.853	0.468	0.590	0.847	4.506
		1.000	2.783	2.616	0.288	0.396	0.216	0.272	0.393	2.081
		1.500	0.009	0.431	0.089	0.046	0.023	0.027	0.045	0.219
	19261344080	0.017	6.763	9.971	2.052	2.919	1.606	2.024	2.897	5.446
		0.199	5.889	8.681	1.374	1.949	1.072	1.351	1.934	5.309
		0.435	4.449	6.392	0.695	0.979	0.538	0.677	0.971	4.171
0.500		3.513	5.575	0.607	0.853	0.468	0.590	0.846	4.503	
1.000		3.293	2.608	0.287	0.395	0.216	0.272	0.392	2.079	
1.500		0.009	0.405	0.075	0.045	0.023	0.027	0.044	0.216	
0.29	39174330800	0.017	0.708	3.554	7.823	8.777	2.128	2.439	5.759	6.698
		0.199	0.310	3.342	6.225	12.010	2.060	1.827	5.433	6.137
		0.435	0.076	3.038	0.472	4.182	1.665	1.529	4.144	5.379
		0.500	0.058	2.213	0.328	3.579	1.609	1.449	3.541	5.328
		1.000	0.012	0.790	0.053	0.294	0.297	0.744	0.293	2.993
		1.500	0.000	0.004	0.000	0.001	0.001	0.002	0.001	0.009
	21989150480	0.017	0.960	3.154	4.505	4.040	1.918	5.082	3.954	6.378
		0.199	0.418	3.107	3.196	3.764	1.425	2.312	3.732	4.615
		0.435	0.102	2.969	0.822	3.107	1.117	1.672	3.059	4.457
		0.500	0.077	2.786	0.538	2.949	1.084	1.120	2.921	2.219
		1.000	0.016	1.179	0.075	0.526	0.748	1.084	0.527	1.881
		1.500	0.000	0.006	0.000	0.002	0.001	0.002	0.002	0.013
	19261344080	0.017	1.031	3.772	4.294	5.694	1.893	5.456	3.663	6.145
		0.199	0.448	3.004	3.726	3.248	1.394	2.289	3.190	3.330
		0.435	0.109	1.266	0.958	2.853	1.055	1.645	2.827	11.467
0.500		0.083	0.870	0.613	2.721	1.024	1.073	2.683	9.621	
1.000		0.017	0.302	0.082	0.621	1.016	1.027	0.622	9.603	
1.500		0.000	0.006	0.000	0.002	0.001	0.002	0.002	0.014	

Source: own results

جدول ۷. بودجه بهینه تبلیغات برند در شرایط سازوکار مشارکت هزینه FP سال ۱۴۰۰

$\kappa_i^{GA}$	I	$\kappa_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	39174330800	0.017	9.557	12.325	2.945	4.647	2.684	3.856	4.699	8.799
		0.199	7.122	10.360	2.848	2.929	1.781	3.096	3.004	7.310
		0.435	4.630	9.591	2.168	2.660	0.846	1.882	1.511	6.623
		0.500	3.459	8.655	1.075	1.293	0.667	0.774	1.343	5.228
		1.000	2.015	4.329	0.805	0.626	0.283	0.464	0.522	3.286
	1.500	0.009	1.071	0.428	0.073	0.036	0.039	0.082	0.362	
	21989150480	0.017	7.494	9.949	3.018	4.145	2.682	4.037	3.912	6.108
		0.199	7.143	7.317	1.801	2.593	1.629	1.945	3.038	4.538
		0.435	2.044	4.215	1.128	1.645	0.769	0.975	1.303	4.019
		0.500	2.025	4.043	0.949	1.408	0.754	0.826	1.109	3.524
		1.000	1.314	3.002	0.476	0.601	0.312	0.435	0.546	3.392
	1.500	0.013	0.728	0.140	0.061	0.037	0.044	0.063	0.313	
	19261344080	0.017	5.706	7.852	3.304	4.699	2.617	5.712	3.998	5.470
		0.199	4.564	5.500	1.923	2.748	1.489	1.877	2.824	4.803
		0.435	2.880	4.803	1.084	1.595	0.707	0.961	1.457	3.878
0.500		1.567	2.861	0.941	1.245	0.699	0.878	1.244	2.034	
1.000		0.808	1.443	0.419	0.612	0.361	0.353	0.557	1.848	
1.500	0.013	0.567	0.128	0.070	0.035	0.039	0.074	0.283		
0.29	39174330800	0.017	1.013	6.381	6.775	9.949	3.439	6.683	5.638	8.768
		0.199	0.496	4.939	5.964	8.255	3.192	2.538	4.206	7.578
		0.435	0.114	3.177	0.694	6.941	2.347	2.521	4.630	4.065
		0.500	0.094	2.277	0.512	5.225	2.108	2.189	3.594	2.531
		1.000	0.016	1.059	0.080	0.423	0.454	1.116	0.443	0.455
	1.500	0.000	0.007	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.015	
	21989150480	0.017	1.306	5.570	5.273	6.343	3.261	6.389	6.524	8.404
		0.199	0.681	4.758	4.054	6.324	1.895	3.514	5.897	18.380
		0.435	0.143	3.628	1.233	5.003	1.776	2.741	5.016	17.045
		0.500	0.100	2.645	0.726	4.542	1.571	1.550	4.937	6.964
		1.000	0.024	1.804	0.104	0.826	1.211	1.467	0.838	1.797
	1.500	0.000	0.009	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.018	
	19261344080	0.017	1.340	4.007	4.428	5.061	2.954	7.202	5.970	8.939
		0.199	0.618	3.235	4.143	4.385	2.063	3.502	4.561	8.379
		0.435	0.175	2.328	1.303	4.354	1.717	2.221	4.434	5.195
0.500		0.123	1.379	0.864	3.709	1.689	1.588	3.986	4.394	
1.000		0.027	1.096	0.117	0.918	1.656	1.479	0.889	3.308	
1.500	0.000	0.010	0.001	0.003	0.002	0.003	0.003	0.022		

Source: own results

برآورد شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی در شرایط سازوکار مشارکت هزینه بصورت سهم فروش در جدول (۸) برای سال ۱۳۹۹ و در جدول (۹) برای سال ۱۴۰۰ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش کثرت تبلیغات برند، سطح شاخص شدت بهینه تبلیغات عمومی در هر دو سناریوی کثرت تبلیغات عمومی و با افزایش کثرت تبلیغات عمومی، در هر ۵ سناریوی کثرت تبلیغات برند روند کاهشی داشته است. اما با کاهش بودجه تبلیغات عمومی، شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰، روند نوسان‌داری داشته است. آنچه در بازه‌های مختلف شاخص شدت تبلیغات، مشاهده می‌شود، بیانگر افزایش شاخص شدت تبلیغات عمومی در سازوکار سهم فروش مشارکت هزینه در بین فعالان بازار است. بطور کلی در سناریوهای مختلف شاخص شدت تبلیغات، کثرت تبلیغات برند و عمومی و بودجه تبلیغات عمومی، شاخص شدت تبلیغات عمومی در این سازوکار برای سال ۱۳۹۹ بین ۰/۰۰۴ و ۴/۲۹۱ و برای سال ۱۴۰۰ بین ۰/۰۰۶ و ۴/۶۱۸ نوسان داشته است.



جدول ۸. بودجه بهینه تبلیغات عمومی در شرایط سازوکار سهم فروش SP سال ۱۳۹۹

$\aleph_i^{GA}$	I	$\aleph_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	39174330800	0.017	0.297	2.328	0.665	3.900	1.483	0.985	2.513	4.767
		0.199	2.748	1.106	1.137	2.473	0.805	1.317	1.528	2.324
		0.435	0.918	0.428	0.723	0.909	0.323	0.495	0.323	0.646
		0.500	0.505	0.380	0.348	0.825	0.333	0.474	0.377	1.140
		1.000	0.227	0.140	0.136	0.279	0.196	0.153	0.187	0.271
	1.500	0.106	0.183	0.148	0.307	0.177	0.192	0.162	0.209	
	21989150480	0.017	2.616	3.073	2.269	3.323	1.482	1.933	2.048	2.869
		0.199	2.122	1.316	0.973	3.032	0.755	1.311	1.382	2.710
		0.435	1.262	0.588	0.368	0.664	0.352	0.575	0.614	1.389
		0.500	0.884	0.519	0.505	1.189	0.437	0.386	0.350	0.770
		1.000	0.353	0.135	0.245	0.479	0.218	0.258	0.135	0.262
	1.500	0.201	0.107	0.177	0.388	0.139	0.143	0.116	0.406	
	19261344080	0.017	1.102	1.587	1.929	3.795	1.838	1.515	1.137	4.291
		0.199	2.366	0.814	1.130	2.270	0.843	1.066	0.801	2.752
		0.435	0.923	0.395	0.408	0.704	0.412	0.686	0.634	1.147
0.500		0.919	0.378	0.398	1.206	0.306	0.614	0.594	1.189	
1.000		0.253	0.261	0.183	0.452	0.148	0.275	0.139	0.288	
1.500	0.157	0.107	0.203	0.180	0.113	0.137	0.191	0.308		
0.29	39174330800	0.017	0.006	0.908	1.346	3.161	3.155	2.371	4.097	3.421
		0.199	0.005	0.591	0.933	2.275	1.859	0.811	3.329	1.981
		0.435	0.004	0.570	0.186	2.284	1.868	0.769	1.083	2.653
		0.500	0.006	0.295	0.298	1.248	0.920	1.040	0.607	1.143
		1.000	0.008	0.386	0.271	0.847	0.268	0.272	0.502	0.907
	1.500	0.005	0.191	0.223	0.415	0.119	0.203	0.186	0.459	
	21989150480	0.017	0.006	2.069	1.726	3.070	1.339	1.100	2.585	2.185
		0.199	0.007	1.253	0.377	2.908	1.368	1.234	1.257	1.589
		0.435	0.011	0.398	0.434	3.884	0.942	1.076	1.871	1.184
		0.500	0.011	0.511	0.264	1.081	0.970	0.971	0.556	1.901
		1.000	0.009	0.214	0.248	0.606	0.197	0.281	0.296	0.633
	1.500	0.012	0.172	0.212	0.456	0.236	0.116	0.153	0.325	
	19261344080	0.017	0.014	2.339	2.069	2.376	0.770	2.586	2.502	1.928
		0.199	0.006	1.476	0.597	3.078	1.187	0.877	1.095	1.892
		0.435	0.013	0.497	0.463	3.013	1.058	0.720	1.569	2.344
0.500		0.007	0.464	0.281	1.244	0.325	0.472	0.582	1.786	
1.000		0.013	0.245	0.283	0.560	0.204	0.330	0.229	0.451	
1.500	0.007	0.272	0.258	0.506	0.209	0.211	0.135	0.232		

Source: own results

جدول ۹. بودجه بهینه تبلیغات عمومی در شرایط سازوکار سهم فروش SP سال ۱۴۰۰

$\aleph_i^{GA}$	I	$\aleph_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	39174330800	0.017	1.827	2.358	2.448	4.354	2.334	3.633	3.749	3.640
		0.199	0.776	1.516	0.788	3.994	1.252	2.132	2.485	2.308
		0.435	1.215	0.942	0.747	2.223	0.600	1.035	0.747	1.199
		0.500	0.549	0.752	0.827	1.708	1.026	0.994	0.664	1.199
		1.000	0.805	0.307	0.428	0.518	0.525	0.448	0.424	0.643
	1.500	0.496	0.162	0.357	0.313	0.266	0.230	0.292	0.376	
	21989150480	0.017	1.936	1.239	3.446	4.597	3.396	4.009	2.950	3.905
		0.199	1.070	0.492	1.485	2.343	1.603	2.639	2.056	4.487
		0.435	1.123	0.420	0.802	1.134	0.771	0.945	0.851	1.070
		0.500	0.942	0.243	0.442	0.470	0.548	0.502	0.344	0.908
		1.000	0.590	0.219	0.220	0.385	0.323	0.345	0.203	0.428
	1.500	0.291	0.009	0.011	0.065	0.112	0.091	0.096	0.225	
	19261344080	0.017	2.816	2.181	2.447	2.656	1.920	1.771	2.221	3.975
		0.199	1.856	0.603	2.348	2.949	1.831	2.796	1.207	2.641
		0.435	1.474	0.476	0.998	2.247	1.194	0.543	0.852	1.556
0.500		1.184	0.480	0.945	1.857	0.550	0.897	0.488	2.044	
1.000		0.716	0.424	0.371	0.814	0.321	0.329	0.470	0.579	
1.500	0.418	0.162	0.277	0.489	0.349	0.157	0.193	0.709		
0.29	39174330800	0.017	0.009	3.848	3.470	3.157	3.492	4.323	4.350	3.472
		0.199	0.007	0.662	0.693	3.019	2.331	3.386	2.577	4.104
		0.435	0.008	0.546	0.437	2.575	1.723	1.983	1.174	3.993
		0.500	0.011	0.827	0.383	2.468	0.988	0.927	1.209	1.598
		1.000	0.007	0.454	0.310	1.805	0.726	0.532	0.933	0.810
	1.500	0.006	0.329	0.339	0.645	0.226	0.456	0.482	0.592	
	21989150480	0.017	0.009	1.995	2.174	3.051	4.078	4.407	2.988	3.490
		0.199	0.008	1.098	0.755	4.090	4.264	3.058	3.367	1.982
		0.435	0.013	1.487	0.423	2.874	1.815	2.132	1.634	1.720
		0.500	0.008	0.591	0.556	2.249	0.984	1.247	0.574	2.421
		1.000	0.012	0.415	0.355	0.829	0.609	0.554	0.799	1.070
	1.500	0.009	0.673	0.210	0.965	0.462	0.262	0.307	0.696	
	19261344080	0.017	0.013	2.012	1.998	3.305	3.629	4.112	3.503	2.307
		0.199	0.012	1.369	0.957	2.179	3.373	4.618	2.223	3.958
		0.435	0.017	1.199	0.755	1.896	1.662	4.269	1.965	1.705
0.500		0.013	1.006	0.810	1.711	0.866	1.108	0.714	3.757	
1.000		0.015	0.742	0.446	0.759	0.569	0.429	0.801	1.371	
1.500	0.015	0.520	0.240	0.997	0.195	0.265	0.448	0.581		

Source: own results

برآورد شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات برند در شرایط سازوکار مشارکت هزینه بصورت سهم فروش در جدول (۱۰) برای سال ۱۳۹۹ و در جدول (۱۱) برای سال ۱۴۰۰ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش کثرت تبلیغات برند، شاخص شدت بهینه تبلیغات برند در هر دو سناریوی کثرت تبلیغات عمومی و با افزایش کثرت تبلیغات عمومی، در هر ۵ سناریوی کثرت تبلیغات برند، روند کاهشی داشته است. اما با کاهش بودجه تبلیغات عمومی، شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات برند در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰، روند نوساننداری در هر دو سناریوی کثرت تبلیغات عمومی داشته است. آنچه در بازه‌های مختلف شاخص شدت تبلیغات، مشاهده می‌شود، بیانگر افزایش شاخص شدت تبلیغات برند در سازوکار سهم فروش مشارکت هزینه در بین فعالان بازار است. بطور کلی در سناریوهای مختلف شاخص شدت تبلیغات، کثرت تبلیغات برند و عمومی و بودجه تبلیغات عمومی، شاخص شدت تبلیغات برند در این سازوکار برای سال ۱۳۹۹ بین ۰/۰۰۰۱ و ۱۹/۲۶۵ و برای سال ۱۴۰۰ بین ۰/۰۰۰۰۴ و ۲۶/۸۳۵ نوسان داشته است.

جدول ۱۰. بودجه بهینه تبلیغات برند در شرایط سازوکار سهم فروش SP سال ۱۳۹۹

$N_i^{GA}$	I	$N_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	39174330800	0.017	4.698	13.342	2.986	4.559	2.491	2.674	4.931	11.340
		0.199	7.516	13.524	2.828	3.300	1.502	1.785	3.023	7.079
		0.435	6.073	9.849	2.195	1.542	0.749	1.120	1.404	6.845
		0.500	5.914	9.048	1.187	1.199	0.737	0.786	1.352	6.505
		1.000	2.292	4.143	0.921	0.638	0.361	0.399	0.570	3.140
		1.500	0.010	0.888	0.469	0.075	0.034	0.043	0.078	0.393
	21989150480	0.017	12.539	18.663	3.101	4.525	2.087	3.178	4.781	6.673
		0.199	12.852	14.630	2.090	3.060	1.543	1.932	2.767	4.999
		0.435	8.706	9.855	1.093	1.342	0.855	1.063	1.497	8.226
		0.500	7.535	8.150	0.888	1.348	0.614	0.932	1.363	7.524
		1.000	3.813	3.898	0.458	0.581	0.299	0.394	0.585	3.517
		1.500	0.015	0.634	0.132	0.061	0.031	0.039	0.060	0.335
	19261344080	0.017	11.363	15.455	3.201	3.794	2.649	3.218	4.375	9.150
		0.199	9.835	13.717	2.033	2.709	1.725	2.053	3.230	8.335
		0.435	6.585	10.547	1.036	1.654	0.871	1.022	1.418	7.049
0.500		5.445	7.247	0.825	1.347	0.777	0.849	1.430	6.169	
1.000		5.204	4.147	0.373	0.525	0.346	0.386	0.510	3.430	
1.500		0.014	0.643	0.126	0.067	0.034	0.044	0.071	0.291	
0.29	39174330800	0.017	1.069	5.934	10.326	12.814	3.022	3.732	8.638	9.043
		0.199	0.403	5.180	8.777	18.735	3.316	2.941	9.182	9.820
		0.435	0.104	4.587	0.699	5.812	2.780	2.171	5.387	7.585
		0.500	0.089	3.430	0.446	5.082	2.672	1.913	6.019	7.513
		1.000	0.016	1.051	0.084	0.467	0.386	1.101	0.437	5.088
		1.500	0.000	0.006	0.000	0.002	0.001	0.002	0.002	0.015
	21989150480	0.017	1.268	4.164	7.523	6.747	2.781	8.080	6.287	10.842
		0.199	0.660	4.567	4.283	5.872	2.038	3.098	5.561	6.600
		0.435	0.143	4.810	1.094	5.034	1.854	2.441	4.191	6.151
		0.500	0.110	4.458	0.796	4.984	1.593	1.803	4.733	3.373
		1.000	0.026	1.734	0.128	0.700	1.032	1.670	0.759	2.803
		1.500	0.000	0.009	0.001	0.003	0.002	0.003	0.003	0.020
	19261344080	0.017	1.453	5.885	6.656	8.199	2.783	7.420	5.457	8.480
		0.199	0.636	5.077	5.141	5.490	2.036	3.022	4.753	5.228
		0.435	0.148	1.811	1.428	4.765	1.751	2.648	4.155	19.265
0.500		0.118	1.192	0.993	4.381	1.546	1.749	4.024	13.663	
1.000		0.027	0.501	0.139	1.055	1.575	1.602	0.902	13.251	
1.500		0.000	0.010	0.001	0.003	0.002	0.003	0.003	0.019	

Source: own results

جدول ۱۱. بودجه بهینه تبلیغات برند در شرایط سازوکار سهم فروش SP سال ۱۴۰۰

$\kappa_i^{GA}$	I	$\kappa_i^{BA}$	$\omega$							
			0.00029	3.280	1.519	10.660	19.420	30.910	10.740	20.190
0.004	3917433 0800	0.017	12.998	16.146	3.976	6.692	3.945	6.015	6.861	14.430
		0.199	9.615	17.612	4.699	4.774	2.547	4.427	4.836	10.161
		0.435	7.038	15.633	3.295	4.203	1.117	2.691	2.040	9.272
		0.500	4.566	12.809	1.408	1.888	1.054	1.153	1.813	7.581
		1.000	3.083	6.797	1.369	0.833	0.427	0.659	0.699	5.455
		1.500	0.014	1.756	0.582	0.104	0.051	0.065	0.127	0.514
	2198915 0480	0.017	10.117	13.033	5.070	6.218	4.211	5.450	5.203	9.956
		0.199	11.500	11.927	2.341	4.278	2.346	2.684	4.223	7.715
		0.435	2.882	5.606	1.805	2.500	1.092	1.463	2.189	6.390
		0.500	2.896	6.186	1.537	2.309	1.154	1.313	1.841	4.969
		1.000	2.181	4.983	0.633	1.010	0.515	0.687	0.743	5.224
		1.500	0.019	1.208	0.224	0.096	0.052	0.059	0.094	0.507
	1926134 4080	0.017	9.015	10.286	5.352	7.002	4.213	8.111	6.717	8.807
		0.199	7.120	9.130	2.904	4.040	2.293	2.872	4.151	8.165
		0.435	4.234	6.388	1.420	2.520	1.124	1.365	2.229	5.080
		0.500	2.586	4.377	1.553	1.681	1.090	1.264	1.642	2.990
		1.000	1.374	2.107	0.624	0.838	0.581	0.462	0.752	2.717
		1.500	0.019	0.953	0.215	0.111	0.052	0.065	0.116	0.410
0.29	3917433 0800	0.017	1.641	10.337	9.553	16.714	5.055	9.223	7.724	14.643
		0.199	0.665	8.100	9.781	12.383	4.788	4.188	5.888	11.064
		0.435	0.178	4.607	1.173	9.093	3.286	3.479	6.945	5.976
		0.500	0.137	3.780	0.773	8.151	2.930	3.174	5.247	3.974
		1.000	0.022	1.387	0.128	0.588	0.708	1.797	0.682	0.687
		1.500	0.000	0.010	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.025
	2198915 0480	0.017	1.920	7.798	7.751	10.656	4.663	9.711	10.243	12.522
		0.199	1.049	6.994	6.405	10.435	2.786	5.482	8.020	26.835
		0.435	0.215	5.478	2.059	7.605	2.771	3.810	7.022	23.693
		0.500	0.162	3.571	1.082	7.086	2.466	2.217	7.307	9.819
		1.000	0.034	2.995	0.168	1.264	1.647	2.039	1.399	2.713
		1.500	0.000	0.013	0.001	0.005	0.003	0.005	0.003	0.025
	192613 44080	0.017	2.238	5.850	7.085	7.743	3.840	12.243	9.851	13.766
		0.199	0.878	4.885	6.712	7.235	3.321	5.393	7.480	12.233
		0.435	0.268	3.213	1.759	6.183	2.593	3.598	5.764	8.624
		0.500	0.177	1.931	1.140	5.341	2.348	2.144	6.497	6.679
		1.000	0.041	1.644	0.158	1.561	2.186	2.219	1.200	5.624
		1.500	0.000	0.014	0.001	0.004	0.003	0.005	0.005	0.035

Source: own results

جدول (۱۲)، میانگین بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در شرایط سازوکار SP و FP در سناریوهای مختلف کشش تبلیغات برند و عمومی شیر مشاهده می‌شود. همانطور که مشاهده می‌شود بطور میانگین برای سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با افزایش کشش تبلیغات برند  $(\kappa_i^{BA} = 0.017, 0.199, 0.435, 0.5, 1, 1.5)$  در هر دو سناریوی کشش تبلیغات عمومی  $(\kappa_i^{BA} = 0.004, 0.29)$ ، شاخص شدت تبلیغات عمومی با سازوکار درصد ثابت در سهم هزینه تبلیغات، کاهش می‌یابد (حداکثر  $4/612$  و حداقل  $0/357$  برای سال ۱۳۹۹ و حداکثر  $6/201$  و حداقل  $0/231$  برای سال ۱۴۰۰). همچنین بطور میانگین برای سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با افزایش کشش تبلیغات برند  $(\kappa_i^{BA} = 0.017, 0.199, 0.435, 0.5, 1, 1.5)$  در هر دو سناریوی کشش تبلیغات عمومی  $(\kappa_i^{BA} = 0.004, 0.29)$ ، شاخص شدت تبلیغات برند با سازوکار درصد ثابت در سهم هزینه تبلیغات، کاهش می‌یابد (حداکثر  $4/847$  و حداقل  $0/004$  برای سال ۱۳۹۹ و حداکثر  $6/189$  و حداقل  $0/004$  برای سال ۱۴۰۰). بطور میانگین برای سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با افزایش کشش تبلیغات برند  $(\kappa_i^{BA} = 0.017, 0.199, 0.435, 0.5, 1, 1.5)$  در هر دو سناریوی کشش تبلیغات عمومی  $(\kappa_i^{BA} = 0.004, 0.29)$ ، شاخص شدت تبلیغات عمومی با سازوکار سهم فروش در سهم هزینه تبلیغات، کاهش می‌یابد (حداکثر  $2/451$  و حداقل  $0/174$  برای سال ۱۳۹۹ و حداکثر  $3/265$  و حداقل  $0/112$  برای سال ۱۴۰۰). همچنین بطور میانگین برای سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با افزایش کشش تبلیغات برند  $(\kappa_i^{BA} = 0.017, 0.199, 0.435, 0.5, 1, 1.5)$  در هر دو سناریوی کشش تبلیغات عمومی  $(\kappa_i^{BA} = 0.004, 0.29)$ ، شاخص شدت تبلیغات برند با سازوکار سهم فروش در سهم هزینه تبلیغات، کاهش می‌یابد (حداکثر  $7/294$  و حداقل  $0/004$  برای سال ۱۳۹۹ و حداکثر  $9/361$  و حداقل  $0/006$  برای سال ۱۴۰۰). همچنین در سناریوهای مختلف کشش

تبلیغات عمومی ( $\alpha_i^{BA} = 0.004, 0.29$ )، مشاهده می‌شود، افزایش کشش تبلیغات عمومی موجب کاهش شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در هر دو سازوکار SP و FP در هر دو سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ شده است.

جدول ۱۲. میانگین بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در شرایط سازوکار SP و FP در سناریوهای مختلف  $\alpha_i^{GA}$  و  $\alpha_i^{BA}$

$\alpha_i^{GA}$	I	$\alpha_i^{BA}$	GFP		BFP		GSP		BSP	
			1399	1400	1399	1400	1399	1400	1399	1400
0.004	39174330800	0.017	4.612	5.828	3.486	6.189	2.117	3.043	5.878	8.883
		0.199	3.689	4.238	3.397	4.806	1.680	1.907	5.070	7.334
		0.435	1.353	2.302	2.368	3.739	0.596	1.089	3.722	5.661
		0.5	1.088	2.014	2.044	2.812	0.548	0.965	3.341	4.034
		1	0.543	1.058	0.950	1.541	0.199	0.512	1.558	2.415
		1.5	0.357	0.693	0.177	0.263	0.186	0.311	0.249	0.402
	21989150480	0.017	4.464	5.857	4.847	5.168	2.451	3.185	6.943	7.407
		0.199	2.904	4.408	4.092	3.751	1.700	2.022	5.484	5.877
		0.435	1.471	1.971	2.439	2.012	0.727	0.889	4.080	2.991
		0.5	1.154	1.053	2.171	1.830	0.630	0.550	3.544	2.776
		1	0.572	0.729	1.095	1.260	0.260	0.339	1.693	1.997
		1.5	0.373	0.231	0.104	0.175	0.210	0.112	0.164	0.282
	19261344080	0.017	4.326	5.401	4.223	4.920	2.149	2.498	6.651	7.438
		0.199	2.970	4.168	3.386	3.216	1.505	2.029	5.454	5.084
		0.435	1.430	2.326	2.288	2.171	0.663	1.168	3.773	3.045
		0.5	1.165	1.970	1.934	1.434	0.700	1.056	3.011	2.148
		1	0.569	1.044	1.179	0.800	0.250	0.503	1.865	1.182
		1.5	0.372	0.675	0.097	0.151	0.174	0.344	0.161	0.243
0.29	39174330800	0.017	4.539	6.201	4.238	6.081	2.308	3.265	6.822	9.361
		0.199	2.955	4.008	4.295	4.646	1.473	2.097	7.294	7.107
		0.435	2.059	2.794	1.827	3.061	1.177	1.555	3.641	4.342
		0.5	1.242	1.952	1.539	2.316	0.695	1.052	3.395	3.521
		1	0.752	1.357	0.365	0.506	0.433	0.697	1.079	0.750
		1.5	0.451	0.832	0.001	0.004	0.225	0.385	0.004	0.006
	21989150480	0.017	4.050	5.691	3.277	5.384	1.760	2.774	5.961	8.158
		0.199	2.714	4.152	2.370	5.688	1.249	2.328	4.085	8.501
		0.435	2.216	3.102	1.632	4.573	1.225	1.512	3.215	6.581
		0.5	1.550	2.352	1.426	2.879	0.783	1.079	2.731	4.214
		1	0.698	1.317	0.605	1.009	0.311	0.581	1.106	1.532
		1.5	0.435	0.812	0.002	0.005	0.210	0.448	0.005	0.007
	19261344080	0.017	3.861	5.596	3.690	4.988	1.823	2.610	5.792	7.827
		0.199	2.933	4.382	2.352	3.861	1.276	2.336	3.923	6.017
		0.435	2.104	3.362	1.314	2.716	1.210	1.683	4.496	4.000
		0.5	1.460	2.312	1.064	2.217	0.645	1.248	3.458	3.282
		1	0.697	1.170	0.511	1.186	0.289	0.641	2.382	1.829
		1.5	0.432	0.808	0.002	0.006	0.229	0.408	0.005	0.008

Source: own results

جدول (۱۳)، میانگین شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در شرایط سازوکار SP و FP در سناریوهای مختلف کشش تبلیغات برند و عمومی برای سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش شاخص شدت تبلیغات ( $\omega$ )، شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در هر دو سازوکار افزایش می‌یابد اما بطور کلی شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات برند در هر دو سازوکار برای هر دو سال ۱۳۹۹ (۲/۲۳۹ و ۳/۳۹۰) و ۱۴۰۰ (۲/۷۰۴ و ۴/۰۶۲) از شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی برای هر دو سال ۱۳۹۹ (۱/۹۰۵ و ۰/۹۴۶) و ۱۴۰۰ (۲/۷۲۷ و ۱/۶۹۲) بیشتر است. همانطور که مشاهده می‌شود شاخص شدت تبلیغات برند و عمومی در هر دو سازوکار از سال ۱۳۹۹ به ۱۴۰۰ روند افزایشی داشته است. مقایسه دو سازوکار SP و FP در هر دو شاخص برند و عمومی نشان می‌دهد شاخص شدت تبلیغات عمومی و برند بهینه، در سازوکار سهم فروش از مشارکت هزینه تبلیغات بیشتر از شاخص شدت تبلیغات عمومی و برند بهینه در سازوکار درصد ثابت از مشارکت هزینه تبلیغات می‌باشد.

جدول ۱۳. میانگین بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در شرایط سازوکار FP و SP در سناریو های مختلف  $\omega$ 

$\omega$	1399				1400			
	GFP	BFP	GSP	BSP	GFP	BFP	GSP	BSP
0.002	1.065	2.177	0.503	3.241	1.038	1.906	0.563	2.802
3.280	1.669	3.828	0.741	5.911	1.863	4.081	0.987	6.098
1.519	1.259	1.414	0.623	2.068	1.955	1.718	0.999	2.632
10.660	3.172	2.217	1.650	3.402	4.120	2.942	2.260	4.532
19.420	1.513	0.895	0.760	1.358	2.805	1.381	1.948	2.035
30.910	1.604	1.266	0.777	1.870	3.135	2.081	2.561	3.098
10.740	1.872	1.879	0.996	2.887	2.631	2.579	1.684	3.821
20.190	3.082	4.238	1.521	6.382	4.269	4.947	2.531	7.480
Average	1.905	2.239	0.946	3.390	2.727	2.704	1.692	4.062

Source: own results

## نتیجه گیری و بحث

در این پژوهش سعی شده است یک چارچوب ساختاری برای بررسی آثار مفت سواری در تبلیغات برند و عمومی صنعت شیر ایران را ارائه شود. انتخاب روش مناسب برای تسهیم و تعیین هزینه تبلیغات عمومی و برند بهینه بین بنگاه‌ها به منظور حداکثرسازی سود صنعت از اهداف اصلی این تحقیق می‌باشد. برای این منظور دو سازوکار تسهیم هزینه با درصد ثابت (FP) و سهم فروش (SP) برای شرکت مسلط از یک طرف (گروه تولیدی اول) و سایر بنگاه‌های تولیدکننده (گروه تولیدی دوم) برای نرخ بهینه شدت تبلیغات برند و عمومی برای دو سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج با افزایش شاخص شدت تبلیغات ( $\omega$ )، شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی و برند در هر دو سازوکار درصد ثابت (FP) و سهم فروش (SP) افزایش می‌یابد. در سایر مطالعات مانند (Shahbazi & Faryadras, 2018) به ارتباط مثبت شاخص شدت تبلیغات و شاخص شدت تبلیغات بهینه اشاره شده است. یعنی سهم بودجه صرف شده در گذشته برای تبلیغات از فروش، بر میزان سطح بهینه آن در آینده مؤثر خواهد بود. بطور کلی شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات برند در هر دو سازوکار اشاره شده برای هر دو سال ۱۳۹۹ (۲/۲۳۹ و ۳/۳۹۰) و ۱۴۰۰ (۲/۷۰۴ و ۴/۰۶۲) از شاخص شدت بودجه بهینه تبلیغات عمومی برای هر دو سال ۱۳۹۹ (۱/۹۰۵ و ۰/۹۴۶) و ۱۴۰۰ (۲/۷۲۷ و ۱/۶۹۲) بیشتر است. یعنی سهم بودجه تبلیغات برند بایستی بیشتر از سهم بودجه اختصاص یافته برای تبلیغات عمومی بایستی باشد. بطور کلی تبلیغات برند به دلیل کنترل بیشتر آثار مفت سواری، آثار مثبت بیشتری بر فروش و در نهایت، مصرف دارد. البته نتیجه نهایی اثرگذاری تبلیغات برند بستگی به متغیرهای مختلفی مانند هدف تبلیغات، نوع محصول یا خدمات، بازار هدف و استراتژی بازاریابی دارد. اما در کل، تبلیغات برند می‌تواند بنگاه را منتفع‌تر نماید. دلایل زیادی برای آن در ادبیات موضوع آمده است از جمله هدفمندتر بودن، ایجاد شناخت بیشتر، ایجاد اعتماد، تفاوت‌سازی، انگیزه بخشی و .... همچنین، همانطور که از نتایج مشاهده می‌شود شاخص شدت تبلیغات برند و عمومی در هر دو سازوکار مشارکت در هزینه تبلیغات عمومی از سال ۱۳۹۹ به ۱۴۰۰ روند افزایشی داشته است. این افزایش می‌تواند به دلیل رشد کسب و کار و یا افزایش فروش باشد. همچنین، ممکن است به دلیل رقابت بیشتر در بازار و نیاز به جذب مشتریان جدید نیز باشد. مقایسه دو سازوکار FP و SP در هر دو شاخص برند و عمومی نشان می‌دهد، شاخص شدت تبلیغات عمومی و برند بهینه، در سازوکار سهم فروش از مشارکت هزینه تبلیغات، بیشتر از شاخص شدت تبلیغات عمومی و برند بهینه در سازوکار درصد ثابت از مشارکت هزینه تبلیغات می‌باشد. همانند این مطالعه، (Roma, P., & Perrone, G. (2010) به بیشتر بودن شاخص شدت تبلیغات در سازوکار مشارکت بصورت سهم از فروش تأکید دارند. یعنی بطور مشخص، سازوکار سهم فروش همیشه بنگاه‌ها را به سرمایه‌گذاری بیشتر در تبلیغات عمومی سوق می‌دهد. بنابراین در مجموع می‌توان نتیجه گرفت آثار مفت سواری و نوع تسهیم هزینه تبلیغات می‌تواند بر سطح بهینه شاخص شدت تبلیغات اثر گذار است. لذا بنگاه‌های فعال در صنعت تولید شیر ایران بایستی نسبت به ایجاد سازوکار بهینه تسهیم هزینه تبلیغات به منظور حداکثرسازی سود صنعت و از آن رو، حداکثرسازی سود خود تلاش نمایند. کنترل آثار مفت سواری در تبلیغات عمومی و برند، راه‌حل‌های مختلفی وجود دارد. یکی از رویکردها، پیاده‌سازی سازوکارهای مشارکت در تبلیغات از طرق انجمن‌ها و اتحادیه‌ها است که بنگاه‌ها را ملزم به ارائه بودجه‌ای برای تبلیغات می‌کند.

دولت و برنامه‌ریزان می‌بایست به منظور افزایش مصرف، سازوکار مناسب برای تبلیغات مناسب را ایجاد نمایند. برای این منظور ارائه خدمات مشاوره‌ای، هماهنگی و یا راهنمایی برای بنگاه‌های فعال در صنعت تولید شیر برای همکاری در روش تسهیم هزینه تبلیغات برند و عمومی تلاش کند. در نهایت مقایسه دو سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ نشان می‌دهد نوع سازوکار و شاخص شدت تبلیغات برند و عمومی به شدت تحت تاثیر پارامترهای سال ارزیابی است. لذا این شاخص‌ها می‌بایست برای هر سال بصورت جداگانه محاسبه شوند. اما روند افزایشی، نشان می‌دهد که جایگاه تبلیغات (عمومی و برند) در روش‌های مختلف تبلیغات در سوق دادن افراد به افزایش مصرف شیر، فزاینده می‌باشد.

## REFERNCES

- Bass, F., Krishnamoorthy, S., Prasad, A., & Sethi, A. (2005). Generic and brand advertising strategies in a dynamic duopoly. *Marketing Science*, 24(4), 556-568.
- Brandenburger, A., & Nalebuff, B. (1996). *Co-opetition: A revolution mindset that combines competition and cooperation*. New York: Harper Collins Business.
- Burton-Chellew, M. N., El Mouden, C., & West, S. A. (2016). Conditional cooperation and confusion in public-goods experiments. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(5), 1291-1296. <https://doi.org/10.1073/pnas.1509740113>
- Central Bank of Islamic Republic of Iran. (2023). *National Accounts of Iran*. Tehran: CBI. Retrieved from <http://cbi.ir>
- Crespi, J. M., & Crespi, J. (2016). The Generic advertising controversy: how did we get here and where are we going? *Review of Agricultural Economics*, 25(2), 294-315.
- Crespi, J. (2021). *Generic Advertising*. (A. Marciano, & G. Ramello, Eds.) New York: Encyclopedia of Law and Economics. doi:[https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7883-6\\_784-1](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7883-6_784-1)
- Crespi, J., & Marette, S. (2002). Generic advertising and product differentiation. *American Journal of Agricultural Economics*, 84, 691-701.
- Crespi, J., & Stephan, M. (2002). Generic Advertising and Product Differentiation. *American Journal of Agricultural Economics*, 84(3), 691-701. doi:DOI: 10.1111/1467-8276.00328
- Depken, C., Kamerschen, D., & Snow, A. (2002). Generic advertising of intermediate goods: Theory and evidence on free-riding. *Review of Industrial Organization*, 20, 205-220.
- Food and Agricultural organization. (2023, January 9). *Faostat*. Retrieved from [Http://www.Faostat.org](http://www.Faostat.org).
- Hosseini, S., & Erfnian, Z. (2008). Factors affecting the demand for milk and dairy product: with an emphasis on advertising (study of the Iranian milk industry. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development research*, 39(1), 1-9. (In Persian)
- Hunnicut, L., & Israelsen, L. (2003). Incentives to Advertise and Product Differentiation. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 28, 451-464.
- IDIS. (2023). *Report for Dairy Full Cost*. Tehran: Iranian Dairy Industry Society. Retrieved from [www.ir-dis.org](http://www.ir-dis.org)
- Isariyawongse, K., Kudo, Y., & Tremblay, V. (2007). Generic and brand advertising in markets with product differentiation. *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization*, 5(1), 1-15.
- Kaul, A., Aggarwal, S., Krishnamoorthy, M., & Jha, P. C. (2018). Multi-period media planning for multi-products incorporating segment specific and mass media. *Annals of Operations Research*, 269(2), 317-359.
- Kim, K., & Roh, J. (2003). The Effects of Advertising on Milk Demand Elasticities and Structural Changes in Korean Milk Markets. *American Agricultural Economics Association Annual Meeting* (pp. 1-16). Montreal, Canada: American Agricultural Economics Association.
- Korkames, J., Stanley, T.D., & Stremersch, S. (2022). Reducing Biases in Advertising Effectiveness Research: New Meta-Analytic Evidence. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4293750>
- Krishnamurthy, S. (2000). Enlarging the pie vs increasing one's slice: An analysis of the relationship between generic and brand advertising. *Marketing Letters*, 11, 37-48.

- Krishnamurthy, S. (2001). The effect of provision points on generic advertising funding. *Marketing Letters*, 12(4), 315-325.
- Natsuki, S., Syusuke, T., Katsutoshi, Y., & Tomomichi, S. (2014). Evaluation of price elasticity and brand loyalty in milk products. *Procedia Computer Science*, 35, 1482 – 1487.
- Roma, P., & Perrone, G. (2010). Generic Advertising, Brand Advertising and Price Competition: An Analysis of Free-Riding Effects and Coordination Mechanisms. *Review of Marketing Science*, 8(4), 1-26.
- Schoonbeek, L., & Kooreman, P. (2007). The impact of advertising in a duopoly game. *International Game Theory Review*, 9(4), 565-581.
- Shahbazi, H. (2021). The optimal budget of Milk Generic advertising: an application of different allocation methods. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 52(2). (In Persian)
- Shahbazi, H., & Faryadras, V. (2018). Milk optimal generic advertising expenditure in an imperfect competitive marketing level. *Agricultural Economics and Development Journal*, 26(2), 217-224. (In Persian)
- Shahbazi, H., & Samdeliri, A. (2019). Application of multi-market equilibrium model on general advertising significance model in profit of milk industry in Iran. *Agricultural Economics and Development Journal*, 33(1), 25-39. (In Persian)
- Statista. (2023). *Milk Promotion*. The Statistics Portal.
- Stock Exchange Organization. (2021,2022,2023, January 9). <https://tse.ir/>. Retrieved from <https://tse.ir/>: <https://tse.ir/>
- Tremblay, V., & Polasky, S. (2002). Advertising and Subjective Horizontal and Vertical Differentiation. *Review of Industrial Organization*, 20, 253-265.
- Tremblay, V., & Martins-Filho, C. (2001). *A Model of Vertical Differentiation, Brand Loyalty, and Persuasive Advertising*. (M. Baye, & J. Nelson, Eds.) -: JAI Press.
- World Population Review. (2023, January 9). *Milk Consumption by Country*. Retrieved from <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/milk-consumption-by-country>