

Research Paper

Investigating the Effect of Digitalization on the Profitability of Food Industry companies in Mashhad City

Parisa Alizadeh^{1*}, Hamed Ghaderzadeh², Mahmood Haji Rahimi³

1 Assistant Professor of Agricultural Economics, University of Kurdistan (ORCID: 0000-0002-7698-9818)

2 Associate Professor of Agricultural Economics, University of Kurdistan (ORCID: 0000-0001-9119-0900)

3 Assistant Professor of Agricultural Economics, University of Kurdistan (ORCID: 0000-0003-3456-2506)

Received: 2024/08/21

Accepted: 2024/05/29

PP:1-14

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.30495/jae.2024.33478.2443

Keywords:

Digitalization, Profitability ratio, Food industry, Ordered logit, Mashhad

Abstract

Introduction: Population growth, demand fluctuations and the continuous change of consumer needs have made food industry companies face major challenges. One of the ways to properly respond to these environmental changes and maintain competitive advantage is to take advantage of digital transformation in companies. It is possible to use digital technologies in different stages of production and distribution of product and provide after-sales services to consumers, and it plays a significant role in understanding consumer behavior and satisfying them, which can affect the profitability of companies.

Materials and Methods: In this study, the effect of digital transformation and personal characteristics of managers of Mashhad food industry companies on the profitability of these companies have been investigated using the ordered logit model. Therefore, after estimating the ordered logit model, in order to check the assumption of equal effect of independent variables for all categories, parallel regression test has been done. Finally, the marginal effects of independent variables have been estimated for each category.

Findings: The results of the parallel regression test confirm the reasonableness of the assumption of the equality of parameters for all groups in the estimated model. Also, the results of Pearson and Deviance goodness of fit tests show the high predictive power of the model. On the other hand, the significance of the likelihood ratio statistic indicates the significance of the whole regression and the high values of the coefficients of determination indicate the appropriate explanatory power of the estimated model. The results of calculating the marginal effects of the explanatory variables for the ordered logit indicate that the increase in each of the variables of manager's education, use of information and communication technology and advertising intensity, reduces the probability of the company being placed in the group with low and medium profitability ratio and increases the probability of being placed in the group with high profitability ratio.

Conclusion: It is recommended to use information and communication technology in different stages of production and marketing of products to improve the profitability of companies. It is also recommended to select young managers with university education for food industry companies.

Citation: Alizadeh P., Ghaderzadeh H., Haji Rahimi M.(2025). Investigating the Effect of Digitalization on the Profitability of Food Industry companies in Mashhad City. Journal of Agricultural Economics Research.17(2):1-14

*Corresponding author: Parisa Alizadeh

Address: Department of Agricultural Economics, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

Tell: 0098 87 33611335

Email: p.alizadeh@uok.ac.ir

Extended Abstract

Introduction:

Political leaders and company managers believe that digitalization is one of the ways to respond to the food needs of the growing population in the world, while it can reduce the negative climatic and environmental consequences of agricultural production (38). Digital transformation around the world has changed the way of sharing information and the speed of communication; In addition to traditional communication media such as radio, television and publications, the arrival of new information and communication technologies such as mobile phones, tablets, websites and e-mails have had a tremendous impact on communication in the agricultural sector (22). Information and communication technology not only improves the performance of the company, but also plays an effective role in improving the motivation of employees and the cohesion of work groups in the company, and strengthens the sense of pride of belonging to the company among employees (8). Also, the use of digital technologies is the key to increasing the profitability of companies and increasing job opportunities, and has significant positive consequences on the agricultural sector and agricultural value chains related to productivity, post-production processes, marketing, trade and access to financial resources (22). Food industry companies also have to respond to changes in consumer demand quickly and in an innovative way in order to be able to participate in this global competition and maintain their overall efficiency and effectiveness; this requires the use of information and communication technology in the affairs of the company (9). In this study, the factors affecting the profitability of Mashhad food industry companies have been investigated, emphasizing the role of digital transformation and the use of information technology. For this purpose, the ordered logit regression method has been used. Also, due to the important role of the manager's individual characteristics in the company's performance and profitability, the effect of these characteristics on the company's profitability has also been evaluated.

Materials and Methods

Considering that the dependent variable of this research (profitability or the calculated ROA range) is an ordinal variable that is measured in the form of 3 classes, the ordered logit regression method was used to investigate the factors affecting the profitability of food industry companies. The ordered logit model is based on a continuous unobserved variable that can be used to investigate how each of the explanatory variables affects the probability of each company being placed in 3 groups with low, medium and high profitability. The empirical econometric model is as follows:

$$\log \left[\frac{Y_j(x_i)}{1 - Y_j(x_i)} \right] = \tau_j - \left[\beta_1 age + \beta_2 education + \beta_3 gender + \beta_4 it + \beta_5 advertise \right]$$

In which, "age" is the age of managers of food industry companies, "education" is the level of education of managers, "gender" is the gender of managers, "it" is digital transformation (use of information and communication technology) and "advertise" is the intensity of advertisements used in these companies. The data of this study was collected in 2021 through interviews with 30 marketing managers of medium and large food industry companies active in Mashhad based on a structured questionnaire and STATA MP17 software was used to estimate the model.

Findings

The results of calculating the marginal effects of the explanatory variables for the ordered logit model indicate that the increase in each of the variables of manager's education, use of information technology, manager's education and advertising intensity, reduces the probability of the company being placed in the group with low and medium profitability ratio and increases the probability of being placed in the group with high profitability ratio. Also, increasing the age of the manager decreases the probability of the company being placed in the group with high profitability ratio and increases the probability of being placed in the group with low and medium profitability ratio.

Discussion and Conclusion

In this research, the effect of digital transformation and individual characteristics of managers of Mashhad food industry companies on the profitability of these companies has been evaluated and investigated. For this purpose, the ordered logit model is used. The results indicate that the increase in each of the variables of manager's education, use of information technology, manager's education and advertising intensity, reduces the probability of the company being placed in the group with low and medium profitability ratio and increases the probability of being placed in the group with high profitability ratio. According to the findings of the research, it is recommended to use information and communication technology in different stages of production and marketing of products to improve the profitability of companies. It is also recommended to select young managers with university education for food industry companies who are receptive to innovations and changes in company strategies and are more familiar with digital transformation tools.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All subjects full fill the informed consent.

Funding

This work was supported by the University of Kurdistan based on a grant [No. ص/۰۲/۱۲/۲۲۶۹-۴۱], Sanandaj, Iran.

Authors' contributions

Design and conceptualization: Hamed

Ghaderzadeh, Mahmood Haji Rahimi and Parisa Alizadeh; Methodology and data analysis: Parisa Alizadeh, Hamed Ghaderzadeh and Mahmood Haji Rahimi; Supervision: Mahmood Haji Rahimi and Hamed Ghaderzadeh and final writing: Parisa Alizadeh

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest

بررسی اثر تحول دیجیتال بر سودآوری شرکت‌های صنایع غذایی مشهد

پریسا علیزاده^{۱*}، حامد قادرزاده^۲، محمود حاجی رحیمی^۳

۱. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران (ORCID: 0000-0002-7698-9818)

۲. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران (ORCID: 0000-0001-9119-0900)

۳. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران (ORCID: 0000-0003-3456-2506)

چکیده

مقدمه و هدف: رشد جمعیت، نوسان‌های تقاضا و تغییر مداوم نیازهای مصرف کنندگان، شرکت‌های صنایع غذایی را با چالش‌های عمده‌ای روبه‌رو کرده است. از جمله راه‌های پاسخگویی مناسب به این تغییرات محیطی و حفظ مزیت رقابتی، بهره‌گیری از تحول دیجیتال در شرکت‌ها است. استفاده از فناوری‌های دیجیتال در مراحل مختلف تولید و توزیع محصول و ارائه خدمات پس از فروش به مصرف کنندگان امکان‌پذیر است و نقش قابل ملاحظه‌ای در درک رفتار مصرف کنندگان و جلب رضایت آن‌ها دارد که می‌تواند روی قابلیت سودآوری شرکت‌ها اثرگذار باشد.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش، اثر تحول دیجیتال و ویژگی‌های فردی مدیرهای شرکت‌های صنایع غذایی مشهد بر سودآوری این شرکت‌ها با استفاده از مدل لاجیت ترتیبی مورد بررسی قرار گرفته است. بنابراین پس از برآورد مدل لاجیت ترتیبی، جهت بررسی فرضیه برابری اثر متغیرهای مستقل برای تمامی طبقه‌ها، آزمون رگرسیون‌های موازی انجام شده است. در نهایت اثرهای نهایی متغیرهای مستقل برای هر یک از طبقه‌ها برآورد شده است.

یافته‌ها: نتایج حاصل از آزمون رگرسیون‌های موازی مؤید منطقی بودن فرضیه برابری فراسنجه‌ها برای تمامی گروه‌ها در مدل برآورد شده می‌باشد. همچنین نتایج آزمون‌های نیکویی برازش پیرسون و دیویانس بیانگر قدرت پیش‌بینی بالای مدل می‌باشد. از سوی دیگر، معنادار شدن آماره نسبت درستمایی نشان دهنده معناداری کل رگرسیون و بالا بودن مقادیر ضرایب تعیین بیانگر قدرت توضیح دهنده مناسب مدل برآورد شده می‌باشد. نتایج حاصل از محاسبه اثرهای نهایی متغیرهای توضیحی برای مدل لاجیت ترتیبی بیانگر آن است که افزایش هر یک از متغیرهای تحصیلات مدیر، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و شدت تبلیغات، موجب کاهش احتمال قرار گرفتن شرکت در گروه با نسبت سودآوری پایین و متوسط شده و احتمال قرار گرفتن در گروه با نسبت سودآوری بالا را افزایش می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری: بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مراحل مختلف تولید و بازاریابی محصولات برای ارتقای سودآوری شرکت‌ها توصیه می‌شود. همچنین انتخاب مدیرهای جوان و دارای تحصیلات دانشگاهی برای شرکت‌های صنایع غذایی پیشنهاد می‌شود.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱

شماره صفحات: ۱-۱۴

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

10.30495/jae.2024.33478.2443

واژه‌های کلیدی:

تحول دیجیتال، نسبت سودآوری، صنایع غذایی، لاجیت ترتیبی، مشهد

* نویسنده مسئول: پریسا علیزاده

نشانی: گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

تلفن: ۰۸۷۳۳۶۱۱۳۳۵

پست الکترونیکی: p.alizadeh@uok.ac.ir

مقدمه

امروزه محیط اقتصادی و فضای کسب و کار به شدت متلاطم است و این امر ناشی از تغییرات تکنولوژیکی و افزایش رقابت میان شرکت‌ها است؛ در چنین شرایطی بقای یک شرکت به توانایی انطباق راهبردهای آن در پاسخ به تغییرات محیطی وابسته است (۴). از تحول دیجیتال در بخش کشاورزی به طور گسترده‌ای به عنوان انقلاب بعدی کشاورزی یاد می‌شود که موجب تغییر در نحوه تولید و مصرف مواد غذایی می‌شود (۵۰). رهبران سیاسی و مدیرهای شرکت‌ها بر این باورند که دیجیتالی شدن یکی از راه‌های پاسخگویی به نیازهای غذایی جمعیت رو به رشد در دنیا است ضمن آنکه می‌تواند پیامدهای منفی اقلیمی و زیست محیطی تولید محصولات کشاورزی را کاهش دهد (۳۸). تحول دیجیتال در سراسر دنیا، نحوه به اشتراک گذاری اطلاعات و سرعت ارتباطات را تغییر داده است؛ در کنار رسانه‌های ارتباطی سنتی مانند رادیو، تلویزیون و نشریات، ورود فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات مانند تلفن همراه، تبلت، تارنما و پست الکترونیک تاثیر شگرفی بر ارتباطات در بخش کشاورزی داشته‌اند (۲۲). در دهه‌های اخیر استفاده از ابزارهای دیجیتال برای مدیریت کسب و کار را اصطلاحاً دیجیتالی شدن یا تبدیل دیجیتال^۱ نامیده‌اند (۵۳). در تعریف دیگری، دیجیتالی شدن شامل پذیرش یا افزایش استفاده از فناوری‌های دیجیتال توسط یک سازمان، صنعت یا کشور است (۲۳). فناوری‌های دیجیتال را با توجه به سطح پیچیدگی آن‌ها می‌توان در سه گروه مختلف طبقه‌بندی کرد. گروه اول شامل برنامه‌های کاربردی و اساسی مانند پست الکترونیک، تارنما، رسانه‌های ارتباط جمعی و تجارت الکترونیک^۲ هستند. گروه دوم فناوری‌های پیشرفته هستند که در شرکت‌های متوسط و بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرند که از جمله آن‌ها می‌توان به شبکه‌های اکسترانت و اینترانت^۳، مدیریت ارتباط با مشتری و استفاده از سرورهای ذخیره‌سازی و رایانش ابری اشاره کرد. گروه سوم فناوری‌های دیگری شامل استفاده از واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و چاپ سه بعدی هستند (۲۳). استفاده از فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا (IoT)، بلاکچین^۴ و داده‌های عظیم نقش مهمی در درک رفتار مصرف کنندگان و جلب رضایت آن‌ها از طریق بهبود امنیت سایبری شبکه، ایجاد نوآوری در تولید و توزیع محصولات و تبدیل شرکت به یک سازمان یادگیرنده دارد (۴۳)؛ همچنین می‌توانند موجب سازگاری و چابکی نیروی کار در شرکت شوند (۴۲). طراحی تارنمای جذاب و باکیفیت با محتوای مناسب یکی از ابزارهای اساسی در فرآیند دیجیتالی شدن شرکت‌ها به شمار می‌رود و می‌تواند تاثیر مثبتی بر تصمیم

خرید مصرف کنندگان داشته باشد و از این طریق موجب بهبود عملکرد مالی کسب و کار شود (۱۶). از ابزارهای دیجیتالی شدن در صنعت مواد غذایی می‌توان در بخش مدیریت لجستیک، منابع انسانی، فعالیت‌های پشتیبانی، حوزه مالی و حسابداری و مدیریت ارتباط با مشتری استفاده کرد (۳). تحول دیجیتال و به طور خاص استفاده از فناوری اطلاعات به طور مستقیم موجب بهبود کارایی و رقابت‌پذیری شرکت‌ها می‌شود و به طور غیرمستقیم موجب ایجاد نوآوری‌هایی می‌شود که بهره‌وری را بهبود می‌بخشند؛ به عبارت دیگر می‌توان گفت که بهره‌وری بالاتر نتیجه عملکرد بهتر شرکت و موقعیت رقابتی بهتر آن در بازار است. بنابراین فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند یک منبع مهم ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌ها تلقی شود (۶). فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها موجب بهبود عملکرد شرکت می‌شود بلکه در بهبود انگیزه کارکنان و انسجام گروه‌های کاری در شرکت نقش مؤثری دارد و احساس غرور حاصل از تعلق داشتن به شرکت را در میان کارکنان تقویت می‌کند (۸). همچنین استفاده از فناوری‌های دیجیتال، کلید افزایش سودآوری شرکت‌ها و افزایش فرصت‌های شغلی است و پیامدهای مثبت قابل توجهی بر بخش کشاورزی و زنجیره‌های ارزش کشاورزی مرتبط با بهره‌وری، فرآیندهای پس از تولید، بازاریابی، تجارت و دسترسی به منابع مالی دارد (۲۲). شرکت‌های صنایع غذایی نیز ناگزیرند به تغییرات تقاضای مصرف کنندگان به سرعت و به شیوه نوآورانه پاسخ دهند تا امکان شرکت در این رقابت جهانی را داشته باشند و کارایی و اثربخشی کلی خود را حفظ کنند؛ این امر نیازمند بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در امور شرکت است (۹). به ویژه بعد از همه‌گیری COVID-19 عادت‌های مصرفی مصرف کنندگان، روش‌های عملیات و تولید و مبادلات تجاری به خصوص در بخش مواد غذایی تغییر کرده‌اند و تجارت الکترونیک بر کسب و کارهای مختلف حاکم شده است. همراه با رشد اقتصاد، شرکت‌های صنایع غذایی نیز برای نفوذ بیشتر در بازار و یافتن فرصت‌های جدید به انتقال خدمات خود از شیوه سنتی به زیرساخت (پلتفرم)‌های دیجیتال نیاز دارند (۲۹). در سال‌های اخیر، کانال فروش برخط (آنلاین) به ابزاری حیاتی برای ادامه کسب و کارهای مرتبط با صنعت مواد غذایی تبدیل شده است تا امکان تاب‌آوری در برابر بحران‌ها و پیامدهای اقتصادی آن را داشته باشد (۵۱). خان و تروسکی (۲۶) بر این باورند که شرکت‌هایی که امکان بهره‌گیری از فناوری‌های جدید را ندارند در آینده با چالش معرفی

3 Intra/extra nets
4 Blockchain

1 Digital transformation
2 E-commerce

محصولات، نوآوری‌ها و خدمات جدید روبه‌رو خواهند شد؛ این چالش به‌خصوص برای شرکت‌های صنایع غذایی که با تغییرات فزاینده‌ای در تنوع تقاضا، فرآیند، فناوری ساخت، رفتار مشتریان و نگرش تامین‌کننده همراه است جدی‌تر به نظر می‌رسد (۱۳). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که صنعت مواد غذایی با چالش‌های جهانی پرشماری روبه‌رو است که تنها با پشتیبانی از فناوری اطلاعات در سطحی فراتر از کاربردهای امروزی آن می‌تواند بر آن‌ها غلبه کند و عملکرد و سودآوری خود را حفظ کند. مطالعات پرشماری در داخل و خارج از کشور به بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سودآوری شرکت‌ها و بانک‌ها پرداخته‌اند؛ در ادامه به برخی از این مطالعات و نتایج آن‌ها اشاره می‌شود. میتاس و همکاران (۳۴) اثر سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات بر سودآوری شرکت‌های بین‌المللی را با استفاده از داده‌های تابلویی مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات از طریق فعال‌سازی رشد درآمد موجب بهبود سودآوری شرکت‌ها می‌شود اما شواهدی برای بهبود سودآوری از طریق کاهش هزینه‌ها پیدا نکردند. صناعی و همکاران (۴۵) تاثیر فناوری اطلاعات بر زنجیره ارزش شرکت‌های نمونه صادراتی ایران را با استفاده از روش تحلیل مسیر بررسی کردند و دریافتند که بهره‌گیری از ICT در زنجیره ارزش شرکت‌ها به طور غیرمستقیم هزینه انجام فرآیندها را کاهش می‌دهد و موجب بهبود قابلیت عملیاتی آن‌ها می‌شود. کاشانی‌نژاد و حق‌شناس کاشانی (۲۵) در مطالعه‌ای اثر فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمانی بانک تجارت شعب منطقه جنوب غرب تهران را با استفاده از مدل معادلات ساختاری و روش تحلیل مسیر بررسی کردند و نتیجه گرفتند که تجربه کسب و کار و فناوری اطلاعات بیشترین اثرگذاری را بر عملکرد بانک دارا می‌باشند. باربارا سانچز و همکاران (۶) طی مطالعه‌ای اثر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد شرکت را در اسپانیا مورد تحلیل و بررسی قرار دادند، نتیجه گرفتند که شدت استفاده از ICT اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد شرکت دارد و توصیه کردند که در محیط رقابتی امروز، کاربرد فناوری‌های دیجیتال در کسب و کارها بسیار ضرورت دارد. امیدی و البوعلی شاهین (۴۰) تاثیر فناوری اطلاعات را بر رضایت خاطر مشتریان و میزان فروش شرکت‌های صنعتی شهرستان خرمشهر با استفاده از تحلیل همبستگی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که فناوری اطلاعات بیشترین تاثیرگذاری را بر رضایت مشتریان و میزان فروش داشته است. سبحانی و همکاران (۴۸) نیز عوامل موثر بر سودآوری بانک‌های ایران را با استفاده از روش داده‌های تابلویی بررسی کردند و دریافتند که شاخص فناوری اطلاعات، اندازه بانک، کیفیت دارایی و نسبت هزینه مهم‌ترین متغیرهای موثر بر سودآوری بانک بوده‌اند.

همچنین ربیرو ناوارته و همکاران (۴۳) اثر دیجیتالی شدن را بر روی عملکرد شرکت‌ها بررسی کردند و نتیجه گرفتند که استفاده از فناوری اطلاعات، اندازه شرکت، سن و جنسیت مدیر بر روی عملکرد موثر هستند. جولکس و توبا (۲۲) اثر فناوری اطلاعات بر سودآوری شرکت‌های کارآفرینی کشاورزی در مالاوی را با استفاده از روش رگرسیون لجیت ترتیبی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که استفاده از ابزارهای متنوع مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات احتمال سودآوری بیشتر شرکت را تقویت می‌کند. همچنین فرناندز مالپارتیدا و دکستر بتا (۱۴) اثر ویژگی‌های فردی مدیر مانند سن، تحصیلات و مهارت‌های مذاکره‌ای مدیر را بر عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط در پرو ارزیابی کردند و نتیجه گرفتند که توانایی‌های مذاکره مدیر، عاملی مهم برای موفقیت شرکت است. گونزالز مورالز و کاورو رابیو (۱۹) اثر دیجیتالی شدن فروش را بر سودآوری صنعت مواد غذایی و رستورانی در اسپانیا با استفاده از رگرسیون خطی چندگانه مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که ابزارهای فروش دیجیتال، اندازه شرکت و نقدینگی اثر مثبتی بر سودآوری این صنعت دارد. با وجود نقش مهم تحول دیجیتال در ایجاد مزیت رقابتی و سودآوری شرکت‌ها، بررسی اثر این عامل بر سودآوری بخش کشاورزی و شرکت‌های صنایع غذایی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. استان خراسان رضوی و به طور خاص شهرستان مشهد از جمله قطب‌های تولید و صادرات محصولات صنایع غذایی در کشور به حساب می‌آید به طوری که ارزش افزوده صنایع غذایی در این استان نزدیک به ۲۲ درصد برآورد شده است؛ همچنین در این استان بیش از ۸۸۷ شرکت در حوزه صنایع غذایی و آشامیدنی فعالیت دارند (۳۲). با توجه به اهمیت این منطقه در زمینه تولید و صادرات محصولات صنایع غذایی، در این مطالعه به بررسی عوامل موثر بر سودآوری شرکت‌های صنایع غذایی مشهد با تاکید بر نقش تحول دیجیتال و استفاده از فناوری اطلاعات پرداخته شده است. برای این منظور از روش رگرسیون لجیت ترتیبی بهره گرفته شده است. همچنین با توجه به نقش مهم ویژگی‌های فردی مدیر در عملکرد و سودآوری شرکت، اثر این ویژگی‌ها نیز بر سودآوری شرکت ارزیابی شده است. از جمله نوآوری‌های این مطالعه می‌توان به بررسی اثر دیجیتالی شدن در شرکت‌های صنایع غذایی اشاره کرد؛ چرا که در اغلب پژوهش‌های پیشین تمرکز بیشتر بر روی بانک‌ها و دیگر شرکت‌های صنعتی بوده است، این در حالی است که تحول دیجیتال در دهه اخیر در بخش صنایع غذایی نیز اتفاق افتاده و پیامدهای قابل توجهی داشته است. نوآوری دیگر این مطالعه در نظر گرفتن اثرگذاری ویژگی‌های فردی مدیر بر عملکرد مالی شرکت‌های صنایع غذایی است که در اغلب پژوهش‌های داخلی در این زمینه، نادیده گرفته

$$\begin{aligned} y_i &= 1 \quad ; \quad -\infty < y_i^* \leq \tau_1, \quad i = 1, \dots, n \\ y_i &= 2 \quad ; \quad \tau_1 < y_i^* \leq \tau_2, \quad i = 1, \dots, n \\ &\dots \\ y_i &= j \quad ; \quad \tau_{j-1} < y_i^* \leq \tau_j, \quad j = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (2)$$

که در آن، n حجم نمونه مورد مطالعه و τ_i آستانه‌های تعیین کننده پاسخ‌های مشاهده شده گسسته می‌باشند که باید برآورد شوند (۳۷). پس از برآورد الگو با این روش، لازم است آزمون رگرسیون‌های موازی انجام شود. این آزمون، منطقی بودن فرضیه برابری اثر متغیرهای مستقل را برای تمامی طبقات مورد بررسی قرار می‌دهد. یکی از فروض مهم مدل‌های لاجیت و پروبیت آن است که باید ارتباط بین هر جفت از گروه‌های پاسخ یکسان باشد؛ بنابراین تنها یک الگو یا یک مجموعه از ضریب‌ها وجود خواهد داشت (۱).

از جمله روش‌های مناسب برای تفسیر فراسنجه‌ها در مدل لاجیت ترتیبی، محاسبه تغییر جزئی در احتمال‌ها یا همان اثر نهایی^۲ است. به عبارت دیگر، با مشتق‌گیری از رابطه (۳) نسبت به X_k می‌توان اثر نهایی یا شیب منحنی را با ثابت نگه داشتن دیگر متغیرها به صورت رابطه (۴) به دست آورد (۳۵).

$$\begin{aligned} \Pr(y = m | x) &= F(\tau_m - x\beta) - F(\tau_{m-1} - x\beta) \quad (3) \\ \frac{\partial \Pr(y = m | x)}{\partial x_k} &= \frac{\partial F(\tau_m - x\beta)}{\partial x_k} - \frac{\partial F(\tau_{m-1} - x\beta)}{\partial x_k} = \\ &= \beta_k \cdot f(\tau_{m-1} - x\beta) - \beta_k \cdot f(\tau_m - x\beta) = \\ &= \beta_k [f(\tau_{m-1} - x\beta) - f(\tau_m - x\beta)] \quad (4) \end{aligned}$$

که در آن، $\Pr(y = m | x)$ احتمال وقوع پیامد m بین آستانه‌های τ_{m-1} و τ_m می‌باشد؛ همچنین β بردار فراسنجه‌ها و x متغیرهای توضیحی مدل است. شایان ذکر است که مقدارهای اثر نهایی بر مبنای میانگین مشاهدات محاسبه می‌شوند. برای بررسی نیکویی برازش مدل لاجیت ترتیبی، علاوه بر ضریب تعیین می‌توان از معیارهای دیوانس^۳ و پیرسون^۴ استفاده کرد. این معیارها، مقدارهای پیش‌بینی شده توسط مدل برازش شده را با مقدارهای پیش‌بینی شده توسط مدل کامل^۵ مقایسه می‌کنند؛ در صورتی که فرضیه صفر این آزمون‌ها رد نشود به این معناست که مدل برازش شده کاملاً شبیه به مدل کامل است و با اطمینان می‌توان از نتایج آن بهره‌مند شد (۷).

شده است. در ادامه به مهم‌ترین پرسش‌های تحقیق حاضر اشاره می‌شود:

- آیا استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سودآوری شرکت‌های صنایع غذایی مشهد اثر دارد؟
- چه رابطه‌ای بین ویژگی‌های فردی مدیر و سودآوری شرکت‌های صنایع غذایی مشهد وجود دارد؟

روش تحقیق

الگوی رگرسیون لاجیت ترتیبی

با توجه به اینکه متغیر وابسته این تحقیق (سودآوری یا همان دامنه ROA محاسبه شده) یک متغیر طبقه‌ای است که در قالب ۳ طبقه اندازه‌گیری شده است برای مدل‌سازی عوامل موثر بر سودآوری شرکت‌های صنایع غذایی از روش رگرسیون لاجیت ترتیبی^۱ استفاده شده است. این مدل به صورت رابطه (۱) می‌شود که در آن Y_i^* میزان سودآوری شرکت‌های مورد نظر است که به ۳ سطح کم، متوسط و زیاد تفکیک شده است، β بردار فراسنجه (پارامتر)هایی است که باید برآورد شوند و X_i نیز بردار متغیرهای مستقل غیرتصادفی مشاهده شده می‌باشد که ویژگی‌های شرکت i ام را اندازه‌گیری می‌کند. ε_i نیز جمله اخلاص است که توزیع لوجستیک دارد. با توجه به اینکه متغیر وابسته در این الگو غیرقابل مشاهده است از روش‌های رگرسیونی معمول نمی‌توان برای برآورد رابطه (۱) استفاده کرد (۴۷).

$$Y_i^* = \beta X_i + \varepsilon_i \quad -\infty < Y_i^* < \infty \quad (1)$$

مدل لاجیت ترتیبی بر مبنای یک متغیر پنهان پیوسته بنا نهاده شده است که می‌توان از آن برای بررسی چگونگی اثرگذاری هر یک از متغیرهای توضیحی بر احتمال قرار گرفتن هر شرکت در ۳ گروه با سودآوری کم، متوسط و زیاد استفاده کرد. این مدل در ابتدا توسط فو (۱۵) معرفی شد و سپس توسط ویلیامز (۵۴) توسعه داده شد، پیش فرضی که در مدل‌های اقتصادسنجی با متغیر وابسته ترتیبی وجود دارد آن است که توزیع احتمال از نوع تجمعی است. مزیت استفاده از مدل‌های با متغیر وابسته ترتیبی آن است که امکان مقایسه احتمال یک یا چند طبقه با بیش از یک طبقه فراهم می‌شود (۱۸). در صورتی که Y_i یک متغیر گسسته و قابل مشاهده برای نشان دادن سطوح مختلف سودآوری شرکت i ام در نظر گرفته شود، ارتباط بین متغیر غیرقابل مشاهده Y_i^* و متغیر قابل مشاهده با استفاده از مدل لاجیت ترتیبی به صورت رابطه (۲) نشان داده می‌شود:

تصریح الگوی تجربی

مدل تجربی پژوهش حاضر به صورت رابطه (۵) می‌باشد:

$$\log \left[\frac{Y_j(x_i)}{1 - Y_j(x_i)} \right] = \tau_j - \left[\beta_1 age + \beta_2 education + \beta_3 gender + \beta_4 it + \beta_5 advertise \right] \quad (5)$$

که در آن، age سن مدیرهای شرکت‌های صنایع غذایی، education میزان تحصیلات مدیرها، gender جنسیت مدیرها، it تحول دیجیتال (استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات) و advertise شدت تبلیغات مورد استفاده در این شرکت‌ها می‌باشد. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات یک متغیر موهومی است؛ به این صورت که به شرکت‌هایی که از سیستم مدیریت ارتباط با مشتری^۱ (CRM)، تجارت الکترونیک^۲ (E-commerce) و شناسایی با امواج رادیویی^۳ (RFID) استفاده می‌کنند کد ۱ و به شرکت‌هایی که از این فناوری‌ها استفاده نمی‌کنند کد صفر اختصاص داده شده است. متغیر تحصیلات مدیر شرکت نیز به ۳ گروه زیردپلم، دپلم تا کارشناسی، و بالاتر از کارشناسی تقسیم شده است. برای شاخص شدت تبلیغات نیز مطابق با مطالعه عزیزی و مقدسی (۵) از نسبت هزینه تبلیغات به درآمد کل بهره گرفته شده است. بر اساس سالنامه آماری استان خراسان رضوی (۳۱)، تعداد کل کارگاه‌های صنعتی با ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در شهرستان مشهد در سال ۱۳۹۸، ۳۲۰ واحد بوده است که از این تعداد، ۲۵ درصد (۸۰ واحد) مربوط به تولید فرآورده‌های غذایی، آشامیدنی‌ها و فرآورده‌های توتون و تنباکو می‌باشد. داده‌های این

مطالعه در سال ۱۴۰۰ از طریق مصاحبه با ۳۰ نفر از مدیرهای بازاریابی شرکت‌های صنایع غذایی متوسط و بزرگ (دارای ۱۰ نفر کارکن و بیشتر) فعال در شهر مشهد بر مبنای پرسشنامه ساختاریافته به صورت سرشماری جمع‌آوری شده است و برای برآورد مدل نیز از نرم افزار STATA MP17 بهره گرفته شده است. انتخاب شرکت‌های نمونه بر مبنای بازنگری چهارم طبقه‌بندی ISIC^۴ بخش صنایع غذایی گروه‌های ۱۰۱ (تولید، فرآوری و نگهداری گوشت)، ۱۰۳ (تولید و نگهداری میوه و سبزیجات) و ۱۰۵ (تولید فرآورده‌های لبنی) صورت گرفته است.

نتایج و بحث

آمار توصیفی - توصیف متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی در نمونه‌ای از ۳۰ نفر از مدیرهای بازاریابی شرکت‌های صنایع غذایی مشهد در جدول ۱ ارائه شده است. در این پژوهش، نسبت سودآوری شرکت‌های مورد بررسی به ۳ گروه پایین، متوسط و بالا طبقه‌بندی شده است. به طوری که میانگین نسبت سودآوری برای شرکت‌های گروه اول ۲۰ درصد، برای شرکت‌های گروه دوم ۵۴ درصد و برای شرکت‌های گروه سوم ۸۷ درصد بوده است. میزان تحصیلات مدیرهای این شرکت‌ها نیز یک متغیر کیفی ترتیبی است که به سه گروه زیردپلم، دپلم تا کارشناسی و بالاتر از کارشناسی تقسیم‌بندی شده است؛ همان‌طور که نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد میانگین میزان تحصیلات مدیرها ۰/۹۷ بوده و در محدوده تحصیلات دپلم تا کارشناسی قرار گرفته است. علاوه بر این، میانگین سن مدیرها ۴۱/۸ سال و میانگین جنسیت مدیرهای این شرکت‌ها نیز ۰/۸ برآورد شده است.

جدول ۱. توصیف متغیرهای مورد استفاده

متغیرها	توضیحات	میانگین	انحراف معیار
نسبت سودآوری	پایین (۰ تا ۳۰ درصد)	۰/۲۰	۰/۰۸
	متوسط (۳۱ تا ۶۰ درصد)	۰/۵۴	۰/۰۶
	بالا (بیش‌تر از ۶۱ درصد)	۰/۸۷	۰/۱۰
تحصیلات	زیردپلم=۰	۰/۹۷	۰/۷۲
	دپلم تا کارشناسی=۱		
	بالاتر از کارشناسی=۲		
جنسیت	زن=۰	۰/۸	۰/۴۱
	مرد=۱		
استفاده از فناوری اطلاعات	خیر=۰	۰/۵	۰/۵۱
	بله=۱		
شدت تبلیغات	متغیر پیوسته	۰/۰۷	۰/۰۲
سن	متغیر پیوسته	۴۱/۸	۱۳/۲۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

تحول دیجیتال در این شرکت‌ها از طریق متغیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد بررسی قرار گرفته و میانگین این متغیر برای شرکت‌های نمونه ۰/۵ محاسبه بوده است، میانگین شدت تبلیغات در این شرکت‌ها هم ۰/۰۷ بوده است.

الگوی لاجیت ترتیبی - نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت ترتیبی در جدول ۲ ارائه شده است. با توجه به محدود بودن تعداد نمونه، شایان ذکر است که بر اساس مطالعه ویتینگوف و ام سی کلاچ (۵۲) برای برآورد انواع رگرسیون‌های لجستیک از جمله لاجیت ترتیبی، در صورتی که به ازای هر متغیر توضیحی، ۵ تا ۹ نمونه در نظر گرفته شود، اندازه نمونه برای برآورد مدل، مناسب خواهد بود و نتایج تفاوت چندانی با زمانی که ۱۰ تا ۱۶ نمونه به ازای هر متغیر توضیحی در نظر گرفته شود نخواهد داشت. علاوه بر این، در مطالعات کانکاتو و همکاران (۱۲) و سریمانیکارن و همکاران (۴۹) نیز وجود ۵ تا ۱۰ نمونه به ازای هر متغیر توضیحی در مدل‌های لاجیت برای برآورد صحیح مدل پیشنهاد شده است. در مطالعه حاضر، ۵ متغیر توضیحی (شامل تحصیلات، سن، جنسیت، استفاده از فناوری اطلاعات و شدت تبلیغات) و ۳۰ نمونه در نظر گرفته شده‌اند؛ بنابراین امکان برآورد مدل به‌طور سازگار وجود دارد. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از فناوری اطلاعات و

ارتباطات، شدت تبلیغات و جنسیت مدیر اثر مثبت و معناداری بر افزایش نسبت سودآوری این شرکت‌ها داشته‌اند. به عبارت دیگر، افزایش هر یک از متغیرهای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و شدت تبلیغات موجب افزایش احتمال سودآوری در این شرکت‌ها می‌شود. همچنین در صورتی که جنسیت مدیر مرد باشد احتمال سودآوری این شرکت‌ها افزایش می‌یابد. تحصیلات مدیر نیز اثری مثبت بر افزایش احتمال سودآوری دارد اما معنادار نشده است؛ این در حالی است که سن مدیر اثری منفی بر احتمال افزایش سودآوری داشته اما معنادار نشده است. در این جدول، همچنین انواع ضریب تعیین مربوط به مدل‌های لاجیت شامل ضریب تعیین کاکس و اسنل، کرگ اوهرلر، مک فادن، مک کلوی و زاوینا و کانت گزارش شده است که بالا بودن مقادیر آن‌ها نشان دهنده اعتبار مدل برآورد شده می‌باشد؛ همچنین معناداری آماره نسبت درستمایی (LR) در سطح احتمال یک درصد بیانگر معناداری کل رگرسیون است.

نتایج برآورد آزمون‌های نیکویی برازش پیرسون و دیویانس نیز در جدول ۳ ارائه شده است که با توجه به عدم رد فرضیه صفر در سطح احتمال ۵ درصد، نشان دهنده قدرت پیش‌بینی بالا و نیکویی برازش مدل است.

جدول ۲. نتایج برآورد مدل لاجیت ترتیبی

متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	سطح معناداری
تحصیلات	۰/۵۷۶	۰/۹۲۰	۰/۶۳	۰/۵۳۱
جنسیت	۲/۷۷	۱/۴۰	۱/۹۷	۰/۰۴۹
سن	-۰/۰۸۲	۰/۰۵۵	-۱/۵۰	۰/۱۳۴
استفاده از فناوری اطلاعات	۳/۲۹	۱/۵۹	۲/۰۷	۰/۰۳۸
شدت تبلیغات	۰/۵۸۱	۰/۳۰۳	۱/۹۲	۰/۰۵۰
آستانه اول	۱/۶۴	۰/۵۶۵	-	-
آستانه دوم	۳/۰۳	۰/۳۰۴	-	-
متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	سطح معناداری
آماره نسبت درستمایی	۲۲/۴۰ (۰/۰۰۰)			
ضریب تعیین کاکس و اسنل	۰/۵۴۲			
ضریب تعیین کرگ اوهرلر	۰/۶۷۸			
ضریب تعیین مک فادن	۰/۴۸۶			
ضریب تعیین مک کلوی و زاوینا	۰/۷۳۴			
ضریب تعیین کانت	۰/۸۰			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. نتایج معیارهای خوبی برازش مدل لاجیت ترتیبی

پیرسون	آماره کای دو	سطح معناداری
۳۰/۰۱	۰/۹۸	
۲۴/۷۱	۰/۹۹	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

فراسنجه‌ها برای تمامی گروه‌ها در مدل برآورد شده می‌باشد؛ به این ترتیب می‌توان پذیرفت که مدل لاجیت ترتیبی به کار برده شده در این پژوهش از مبانی نظری محکمی برخوردار است.

همان‌طور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد مقدار آماره کای دو مربوط به آزمون رگرسیون‌های موازی برنت ۷/۰۰۴ شده و معنادار نشده است که نشان دهنده منطقی بودن فرضیه برابری

جدول ۴. نتایج مربوط به آزمون رگرسیون‌های موازی برنت

الگو	2LogLikelihood	آماره کای دو	سطح احتمال
فرضیه صفر (الگوی فعلی)	۲۴/۷۱۴	۷/۰۰۴	۰/۲۲۰
عمومی (با قابلیت تغییر در فراسنجه‌های وضعیت)	۱۷/۷۰۹		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

شایان ذکر است که در مدل لاجیت ترتیبی ضریب‌ها به طور مستقیم تفسیر نمی‌شوند؛ بلکه تنها علامت ضریب‌ها مورد تحلیل قرار می‌گیرد که نشان دهنده جهت تغییر احتمال برای گروه‌های نهایی (اول و سوم) قابل مشاهده است. بنابراین لازم است تا

اثرهای نهایی متغیرهای مستقل برای هر یک از طبقه‌ها به صورت جداگانه برآورد شوند و مورد ارزیابی و تفسیر قرار گیرند. برای این منظور، اثرهای نهایی متغیرهای مستقل برای ۳ گروه متغیر وابسته محاسبه شده و در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول ۵. اثرهای نهایی محاسبه شده برای هر یک از گروه‌های متغیر وابسته

متغیرها	اثر نهایی گروه اول (سودآوری پایین)	اثر نهایی گروه دوم (سودآوری متوسط)	اثر نهایی گروه سوم (سودآوری بالا)
تحصیلات	-۰/۰۲۲ (۰/۰۴۳)	-۰/۰۴۸ (۰/۰۸۹)	۰/۰۷۱ (۰/۱۲۸)
جنسیت	-۰/۲۵۵ (۰/۲۳۰)	-۰/۲۶۴ (۰/۱۶۲)	۰/۵۲ (۰/۲۸۱)
سن	۰/۰۰۳ (۰/۰۰۲)	۰/۰۰۷ (۰/۰۰۵)	-۰/۰۱۰ (۰/۰۰۷)
استفاده از فناوری	-۰/۱۷۱ (۰/۱۱۹)	-۰/۲۶۵ (۰/۱۵۹)	۰/۴۳۶ (۰/۱۹۴)
متغیرها	اثر نهایی گروه اول (سودآوری پایین)	اثر نهایی گروه دوم (سودآوری متوسط)	اثر نهایی گروه سوم (سودآوری بالا)
شدت تبلیغات	-۰/۰۲۲ (۰/۰۲۰)	-۰/۰۴۹ (۰/۰۳۸)	۰/۰۷۲ (۰/۰۴۷)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

موجب بهبود عملکرد مالی شرکت می‌شود؛ مشروط بر آنکه در توسعه کسب و کارها به آن‌ها فرصت برابر با مردان داده شود. این در حالی است که سهم زن‌ها در مشاغل مدیریتی در دنیا همچنان محدود است؛ به طوری که در سال ۲۰۱۷، تنها ۳۳ درصد از ترکیب مدیران ارشد و میانی در اتحادیه اروپا را زن‌ها تشکیل داده‌اند. لاسکار و همکاران (۲۸) نیز نتیجه گرفتند که در کشورهای در حال توسعه به ویژه در کشور هند، فرصت برابر برای دستیابی به نتایج اقتصادی بهتر در اختیار زن‌ها قرار داده نشده است. همچنین نتایج بیانگر آن است که با افزایش سن مدیر شرکت، احتمال قرار گرفتن شرکت در گروه با سودآوری بالا به میزان ۱ درصد کاهش می‌یابد و احتمال قرار گرفتن در گروه سودآوری پایین و متوسط به ترتیب به میزان ۰/۳ و ۰/۷ درصد افزایش می‌یابد. به این ترتیب، داشتن مدیرهای جوان در بخش بازاریابی شرکت که آشنایی بیشتری با ابزارهای تحول دیجیتال داشته و تمایل بیشتری هم به استفاده از این ابزارها در مدیریت شرکت دارند می‌تواند بر افزایش سودآوری شرکت مؤثر باشد. محققان دیگری مانند (۲-۳۰) نیز بر نقش مدیرهای جوان در بهبود عملکرد شرکت و افزایش سودآوری تأکید داشته‌اند. بر مبنای نتایج، با افزایش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که با افزایش تحصیلات مدیر، احتمال قرار گرفتن شرکت در گروه با نسبت سودآوری پایین و متوسط به ترتیب به میزان ۲/۲ و ۴/۸ درصد کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با سودآوری بالا به میزان ۷/۱ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه با نتایج مطالعات (۲۴-۴۶) مطابقت دارد. در حقیقت داشتن تحصیلات بالاتر موجب بهبود مهارت‌های شناختی مدیرها می‌شود و در کسب اطلاعات، تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری‌ها و انتخاب راهبردها به آنان کمک می‌کند؛ علاوه بر این، در تحلیل ریسک‌های پیش‌روی شرکت نیز اثر قابل توجهی دارد. بنابراین با تصمیم‌گیری‌های صحیح و انتخاب راهبردهای مناسب موجب بهبود سودآوری شرکت می‌شود. از سوی دیگر، در صورتی که جنسیت مدیر شرکت مرد باشد احتمال قرار گرفتن شرکت در گروه با نسبت سودآوری پایین و متوسط به ترتیب به میزان ۲۵/۵ و ۲۶/۴ درصد کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با سودآوری بالا به میزان ۵۲ درصد افزایش می‌یابد. نتایج مطالعات (۲۷-۲۰) نیز مؤید این مطلب است. یکی از دلایل این موضوع را می‌توان ریسک‌گریزی بیشتر زن‌ها نسبت به مردها دانست. البته برخی مطالعات مانند (۱۰) نتایج متفاوتی به دست آورده‌اند و معتقدند که حضور زن‌ها در مشاغل مدیریتی

این شرکت‌ها، احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه‌های با نسبت سودآوری پایین و متوسط به ترتیب به میزان ۱۷/۱ و ۲۶/۵ درصد کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با سودآوری بالا به میزان ۴۳/۶ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تحول دیجیتال اثر قابل توجه و معناداری بر افزایش نسبت سودآوری این شرکت‌ها دارد. از جمله دلایل این امر، آن است که بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌ها می‌شود و شرکت‌های صنایع غذایی می‌توانند به واسطه آن با ایجاد نوآوری در تولید محصول، بهبود مشتری‌مداری و ارائه خدمات پس از فروش بهتر، همچنین با کاهش هزینه‌ها و بهبود بهره‌وری در برابر رقبای خود توانمندتر عمل کنند. این نتیجه با نتایج مطالعات (۱۹-۲۲-۶) سازگاری دارد. همچنین اثر نهایی متغیر شدت تبلیغات نشان می‌دهد که با افزایش شدت تبلیغات احتمال قرار گرفتن شرکت در گروه‌های با نسبت سودآوری پایین و متوسط به ترتیب به میزان ۲/۲ و ۴/۹ درصد کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با سودآوری بالا به میزان ۷/۲ درصد افزایش می‌یابد. (۳۹-۴۱) نیز در مطالعه خود به نتیجه مشابهی رسیده‌اند. (۴۴) نیز در مطالعه خود به این موضوع اشاره کرده‌اند که تبلیغات، تلاشی است که موجب می‌شود یک شرکت در یک صنعت فروش بیشتری داشته باشد چراکه باعث ایجاد وفاداری به برند از سوی مشتریان می‌شود، مشتریان از طریق تبلیغات نسبت به محصولات جدید و نوآوری‌های شرکت‌ها آگاه می‌شوند. علاوه بر این، (۱۷) بر این باورند که تبلیغات می‌تواند اعتماد میان تولیدکننده و خریدار را تقویت کند و اعتبار برند را در ذهن مصرف‌کننده بهبود ببخشد. تبلیغات از طریق تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان و تغییر تابع تقاضا بر افزایش سهم بازار و سودآوری شرکت‌ها مؤثر است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، اثر تحول دیجیتال و ویژگی‌های فردی مدیرهای شرکت‌های صنایع غذایی مشهد بر سودآوری این شرکت‌ها مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته است. متغیر وابسته نسبت سودآوری این شرکت‌ها است که به ۳ گروه نسبت سودآوری پایین، متوسط و بالا طبقه‌بندی شده است؛ با توجه به رتبه‌ای بودن متغیر وابسته، از مدل لاجیت ترتیبی بهره گرفته شده است. پس از برآورد مدل، آزمون رگرسیون‌های موازی انجام شده است که نتایج آن بیانگر صحیح بودن انتخاب مدل لاجیت ترتیبی بوده است. همچنین نتایج برآورد آماره‌های نیکویی برازش مانند انواع ضریب‌های تعیین مدل‌های لاجیت، دیوانس و پیرسون همگی مؤید معتبر بودن مدل لاجیت ترتیبی برآورد شده می‌باشند. نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که در میان متغیرهای توضیحی، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، شدت تبلیغات و جنسیت مدیر اثر

مثبت و معناداری بر افزایش نسبت سودآوری این شرکت‌ها داشته‌اند. تحصیلات مدیر نیز اثری مثبت بر افزایش احتمال سودآوری دارد اما معنادار نشده است؛ همچنین سن مدیر اثری منفی بر احتمال افزایش سودآوری داشته اما معنادار نشده است. علاوه بر این، نتایج حاصل از محاسبه اثر نهایی متغیرهای توضیحی بیانگر آن است که افزایش هر یک از متغیرهای تحصیلات مدیر، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحصیلات مدیر و شدت تبلیغات، موجب کاهش احتمال قرار گرفتن شرکت در گروه سودآوری پایین و متوسط شده و احتمال قرار گرفتن در گروه سودآوری بالا را افزایش می‌دهد. این در حالی است که افزایش سن مدیر موجب کاهش احتمال قرار گرفتن شرکت در گروه سودآوری بالا شده و احتمال قرار گرفتن سودآوری پایین و متوسط را افزایش می‌دهد. البته در میان متغیرهای توضیحی یاد شده، اثرهای نهایی مربوط به متغیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مقدارهای بزرگتری را به خود اختصاص داده است؛ به طوری که با افزایش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در این شرکت‌ها، احتمال قرار گرفتن آن‌ها در گروه‌های با نسبت سودآوری پایین و متوسط به ترتیب به میزان ۱۷/۱ و ۲۶/۵ درصد کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با سودآوری بالا به میزان ۴۳/۶ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین ایجاد تحول دیجیتال در شرکت و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش تولید، توزیع و خدمات پس از فروش می‌تواند با کاهش هزینه‌ها و جلب اعتماد مشتریان اثر قابل توجهی در بهبود سودآوری شرکت داشته باشد و لازم است که شرکت‌های صنایع غذایی برای بهره‌گیری از آن در انجام فعالیت‌های شرکت بیش از پیش سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی کنند. همچنین با توجه به اهمیت بالای استفاده از فناوری اطلاعات در سودآوری شرکت‌ها، لازم است که مدیرهای شرکت‌های صنایع غذایی دیدگاه خود را در خصوص استفاده از فناوری اطلاعات تنها به عنوان یک ابزار که کارکرد پشتیبان دارد تغییر دهند و یک کارکرد راهبردی برای آن در نظر بگیرند که در تنظیم استراتژی‌های بلند مدت شرکت و به ویژه در طراحی آمیخته‌های بازاریابی شرکت مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اثر منفی سن مدیر بر سودآوری و اثر مثبت تحصیلات بر آن، انتخاب مدیرهای جوان و دارای تحصیلات دانشگاهی برای شرکت‌های صنایع غذایی که پذیرای نوآوری‌ها و تغییرات راهبردهای شرکت بوده و با ابزارهای تحول دیجیتال نیز آشنایی بیشتری دارند توصیه می‌شود. از آنجا که محیط داخلی و خارجی اغلب شرکت‌ها از جمله شرکت‌های صنایع غذایی به طور مداوم در حال تغییر است، برای مقابله با تهدیدهای محیطی، بهره‌برداری از فرصت‌های احتمالی و نیز چابک نمودن سازمان که لازمه آن استفاده از

زن احتمال قرارگیری شرکت در گروه با سودآوری پایین و متوسط افزایش می‌یابد توصیه می‌شود که دوره‌های توانمندسازی و توسعه مهارت‌های تصمیم‌گیری و مذاکره برای مدیرهای زن در این شرکت‌ها برگزار شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت‌نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

این مقاله با حمایت مالی دانشگاه کردستان مبتنی بر گرنت با شماره قرارداد ۴۱-۲۲۶۹/۱۲/۰۲/ص انجام شده است که بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه سپاسگزاری می‌شود.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: حامد قادرزاده، محمود حاجی رحیمی و پریسا علیزاده؛ روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها: پریسا علیزاده، حامد قادرزاده و محمود حاجی رحیمی؛ نظارت: محمود حاجی رحیمی و حامد قادرزاده و نگارش نهایی: پریسا علیزاده.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

فناوری اطلاعات در زنجیره تأمین است، بهره‌گیری از مدیرهای جوان و دارای تحصیلات بالاتر که عمدتاً ریسک‌پذیری بیشتری هم دارند می‌تواند بسیار مؤثر باشد. همچنین با توجه به تاثیر مثبت شدت تبلیغات در سودآوری، پیشنهاد می‌شود که این شرکت‌ها سهم هزینه تبلیغات را از درآمد کل شرکت افزایش دهند؛ چرا که تبلیغات با اثرگذاری بر ادراک و ذهنیت مشتری تصمیم به خرید و اقدام به خرید مشتری را تحت تاثیر قرار می‌دهد و با افزایش سهم بازار شرکت‌ها، عملکرد مالی و سودآوری آن‌ها را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، افزایش مخارج تبلیغات و استمرار آن در طول زمان موجب ترویج نام و شناخت بیشتر برند می‌شود که از مهم‌ترین دارایی‌های نامشهود هر شرکت صنایع غذایی به حساب می‌آید. با توجه به فراگیر شدن استفاده از رسانه‌های اجتماعی، این شرکت‌ها می‌توانند از فناوری اطلاعات در بخش تبلیغات نیز استفاده کنند و با تمرکز روی تبلیغات آنلاین، به مخاطب‌های بیشتری دسترسی پیدا کنند. همچنین با استفاده از فناوری اطلاعات در بخش ارتباط با مشتری، به جمع‌آوری داده‌های واقعی مشتریان برای ردیابی ترجیحات آن‌ها، دفعات خرید و تاثیر تخفیف‌های فروش بر میزان خرید آن‌ها بپردازند و در دوره‌های بعد با بهره‌گیری از این اطلاعات، تبلیغات هدفمند را دنبال نمایند؛ به این شیوه تعداد مشتریان وفادار به محصولات شرکت افزایش می‌یابد که این امر می‌تواند عملکرد مالی شرکت را بهبود ببخشد. در نهایت نظر به آنکه نتایج بیانگر آن است که با وجود مدیرهای

References1.

1. Akbari MR, Pishbahar E, Dashti Gh. Investigation of factors influencing food insecurity in Iranian families using generalized ordered logit model. Quarterly Agricultural Economics and Development. 2021; 29(2):109-135. [DOI: 10.30490/AEAD.2021.341962.1201].
2. Aksoy L, Van Riel A, Kandampully J, Bolton RN, Parasuraman A, Hoefnagels A, Solnet D. Understanding generation Y and their use of social media: a review and research agenda. Journal of Service Management. 2013; 24(3):245-267. [DOI: 10.1108/09564231311326987].
3. Alt R. Digital transformation in the restaurant industry: Current developments and implications. Journal of Smart Tourism. 2021; 1(1): 69-74. [DOI: 10.52255/smarttourism.2021.1.1.9].
4. Avgerou C. Discourses on ICT and development. Information Technologies and International Development. 2010; 6(3): 1-18. <https://itidjournal.org/index.php/itid/article/download/560/560-1517-2-PB.pdf>
5. Azizi Sh, Moghadasi M. Evaluating impact of advertising intensity on firm performance: Iranian automobile and food industries. Iranian Journal of Trade Studies. 2012; 65: 137-166. [DOI: 20.1001.1.17350794.1391.17.65.6.4]
6. Barba Sanchez V, Calderón Milán MJ, Atienza Sahuquillo C. A study of the value of ICT in improving corporate performance: a corporate competitiveness view. Technological and Economic Development of Economy. 2018; 24(4): 1388-1407. [DOI: 10.3846/tede.2018.3114]
7. Bellocco R, Algeri S. Goodness-of-fit tests for categorical data. The Stata Journal. 2013; 13(2), 356-365. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1536867X1301300210>
8. Benson LF, Farnsworth BJ, Bahr DL, Lewis VK, Shaha SH. The impact of training in technology assisted instruction on skills and attitudes of pre-service teachers. Education. 2004; 124(4). <https://www.learntechlib.org/p/61800/>
9. Berrais S, Chaheer M. Knowledge creation process and firms' innovation performance: Mediating effect of organizational learning. International Journal of Human Resource Studies. 2014; 4(1), 204. [DOI: 10.5296/ijhrs.v4i1.5517]
10. Campbell K, Mínguez Vera A. Gender diversity in the boardroom and firm financial performance. Journal of Business Ethics. 2008; 83, 435-451. [DOI: 10.1007/s10551-007-9630-y]
11. Chizari A, Karimi A, Sinaei S. Investigating the relationship between growth rate and profitability of

- food industry companies in Tehran stock exchange. *Agricultural Economics*. 2020; 14 (3): 59-77. [DOI: 10.22034/IAES.2021.520615.1805]
12. Concato J, Peduzzi P, Holford TR, Feinstein AR. Importance of events per independent variable in proportional hazards analysis I. Background, goals, and general strategy. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1995; 48(12): 1495-1501. [DOI: 10.1016/0895-4356(95)00510-2]
13. Demartini M, Pinna C, Tonelli F, Terzi S, Sansone C, Testa C. Food industry digitalization: from challenges and trends to opportunities and solutions. *IFAC-PapersOnLine*. 2018; 51(11):1371-1378. [DOI: 10.1016/j.ifacol.2018.08.337]
14. Fernandez Malpartida WM, Dextre Beteta CF. Influence of manager's age, education level and negotiation skills on SMEs performance in Peru. *Journal of Small Business Strategy*. 2023; 33(2): 107-122. [DOI: 10.53703/001c.88072]
15. Fu VK. Estimating generalized ordered logit models. *Stata Technical Bulletin*. 1999; 8(44). <https://ideas.repec.org/a/tsj/stbull/y1999v8i44sg88.html>
16. García García M, Carrillo Durán MV, Maia J. The maturity of corporate websites as a digital communication channel in Portuguese SMEs' process of adopting e-commerce. *Sustainability*. 2021; 13(21): 11972. [DOI: 10.3390/su132111972]
17. Ghahremani Nahr J, Nozari H, Bathaee M. Robust box Approach for blood supply chain network design under uncertainty: hybrid moth-flame optimization and genetic algorithm. *International Journal of Innovation in Engineering*. 2021; 1(2): 40-62. [DOI: 10.52547/ijie.1.2.40]
18. Ghorbani M, Radmehr R. Applied Microeconometrics: limited dependent variables using STATA. Ferdowsi University of Mashhad Publications. 2018.
19. González Morales M, Cavero Rubio JA. Impact of digitalization of sales on the profitability of the restaurant industry during COVID-19. *Economies*. 2023; 11(11): 283. [DOI: 10.3390/economies11110283]
20. Guiso L, Rustichini A. Understanding the size and profitability of firms: The role of a biological factor. *Research in Economics*. 2018; 72(1): 65-85. [DOI: 10.1016/j.rie.2017.04.006]
21. Herdiyana H, Sumarno A, Endri E. The effect of financial performance on the profitability of food and beverage companies in Indonesia. *International Journal of Financial Research*. 2021; 12(1): 30-39. [DOI: 10.5430/ijfr.v12n1p30]
22. Jolex A, Tufa A. The effect of ICT use on the profitability of young agripreneurs in Malawi. *Sustainability*. 2022; 14(5): 2536. [DOI: 10.3390/su14052536]
23. Jung J, Gómez Bengoechea G. A literature review on firm digitalization: drivers and impacts. *Estudios Sobre La Economía Española*. 2022; 20. <https://documentos.fedea.net/pubs/eee/2022/eee2022-20.pdf>
24. Karadag H. The impact of industry, firm age and education level on financial management performance in small and medium-sized enterprises (SMEs) evidence from Turkey. *Journal of Entrepreneurship in emerging economies*. 2017; 9(3): 300-314. [DOI: 10.1108/JEEE-09-2016-0037]
25. Kashaninejad P, Haghshenas Kashani F. The impact of information technology capabilities on institutional performance with the mediating role of institutional agility in Tejarat bank branches in the southwest region of Tehran. *Modern Management Engineering*. 2016; 5 (1-2): 1-16. <https://sanad.iau.ir/Journal/jmem/Article/1024765>
26. Khan A, Turowski K. A survey of current challenges in manufacturing industry and preparation for industry 4.0. In *Proceedings of the First International Scientific Conference "Intelligent Information Technologies for Industry"*. Springer International Publishing. 2016; 1: 15-26.
27. Kweh Q L, Ahmad N, Ting IWK, Zhang C, Hassan H. Board gender diversity, board independence and firm performance in Malaysia. *Institutions and Economies*. 2019; 1-20. <https://smartlib.umri.ac.id/assets/uploads/files/35f9f-document.pdf>
28. Laskar N, Sahu JP, Choudhury KS. Impact of gender diversity on firm performance: empirical evidence from India. *Managerial Finance*. 2024; 50(3): 614-633. [DOI: 10.1108/MF-02-2023-0126]
29. Le Viet H, Dang Quoc H. The factors affecting digital transformation in Vietnam logistics enterprises. *Electronics*. 2023; 12(8): 1825. [DOI: 10.3390/electronics12081825]
30. Macky K, Gardner D, Forsyth S. Generational differences at work: Introduction and overview. *Journal of Managerial Psychology*. 2008; 23(8): 857-861. [DOI: 10.1108/02683940810904358]
31. Management and Planning Organization of Khorasan Razavi. *Khorasan Razavi Statistics Yearbooks*, chapter 8: Industry. 2020. Available on: <https://stat.roostanet.com/details.php?id=1309>
32. Mashhad Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture. 2021. Available on: <https://mccima.org/>
33. Meghanathi P, Chakrawal A. Impact of financial leverage on profitability of reliance industries LTD. *Journal La Bisecoman*. 2021; 2(5): 15-22. [DOI: 10.37899/journallabisecoman.v2i5.493]
34. Mithas S, Tafti A, Bardhan I, Goh JM. Information technology and firm profitability: mechanisms and empirical evidence. *Mis Quarterly*. 2012; 205-224. [DOI: 10.2307/41410414]
35. Mohammadi H, Mohammadi M. *Econometrics of cross-sectional and categorical data with STATA*. Ferdowsi University of Mashhad Publication. 2022.
36. Moridu I. The effect of financial leverage on profitability in the food and beverage industry (2017-2021). *Accounting Studies and Tax Journal*

- (COUNT). 2024; 1(1): 117-130. [DOI: 10.62207/2xm4xk89]
37. Naderi A, Nabieyan S, Zare Mehrjerdi MR, Ghaderzadeh H. Effect of internal and external features of strawberry products on customer (consumers) satisfaction case study: Sanandaj. *Journal of Agricultural Economics Research*. 2020; 12(46):113-132. [DOI: 20.1001.1.20086407.1399.12.46.7.9]
38. Newell P, Taylor O. Contested landscapes: the global political economy of climate-smart agriculture. *The Journal of Peasant Studies*. 2017; 45(1): 108-129. [DOI: 10.1080/03066150.2017.1324426]
39. Notta O, Oustapassidis K. Profitability and media advertising in Greek food manufacturing industries. *Review of Industrial Organization*. 2001; 18: 115-126. [DOI: 10.1023/A:1026549424670]
40. Omid F, Alboali Shahin R. The impact of information technology on the development and profitability of industrial companies (case study: industrial companies of Khoramshahr). *National Conference on New Approaches to Management, Economics and Accounting*, Tehran, 2019.
41. Rahman M, Rodríguez Serrano MÁ, Lambkin M. Advertising efficiency and profitability: evidence from the pharmaceutical industry. *Industrial Marketing Management*. 2020; 89: 619-629. [DOI: 10.1016/j.indmarman.2019.02.001]
42. Rialti R, Zollo L, Ferraris A, Alon I. Big data analytics capabilities and performance: Evidence from a moderated multi-mediation model. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019; 149: 119781. [DOI: 10.1016/j.techfore.2019.119781]
43. Ribeiro Navarrete S, Botella Carrubi D, Palacios Marqués D, Orero Blat M. The effect of digitalization on business performance: An applied study of KIBS. *Journal of Business Research*. 2021; 126: 319-326. [DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.12.065]
44. Samadzad S, Hashemi M. Concentration and its effect on advertising: case study: Iranian food and beverage industries. *International Journal of Innovation in Management, Economics and Social Sciences*. 2021; 1(1): 55-64. [DOI: 10.52547/ijimes.1.1.55]
45. Sanayei A, Feizpour MA, Naderi Beni M. Effect of information technology on value chain of Iranian exemplary exporter manufacturer companies. *New Marketing Research Journal*. 2013; 2 (4): 22-43. https://nmrj.ui.ac.ir/article_17633_d3c0ecf092eb0a0f630140737cd54de0.pdf
46. Setiawan R, Gestanti L. CEO characteristics, firm policy, and firm performance. *International Journal of Business and Society*. 2022; 23(1): 371-389. [DOI: 10.33736/ijbs.4620.2022]
47. Shahnoushi N, Firoozzare A, Jalerajab M, Daneshvar M, Dehghaniyan S. The use of the order logit model in an investigation of the effective factors on bread waste. *Economic Research*. 2012; 46(3):111-132. [DOI: 20.1001.1.00398969.1390.46.3.6.8]
48. Sobhani S, Babaki R, Khoshnoodi A. The effect of information and communication technology on profitability of banks in Iran (during the period 2005-2017). *Quarterly Journal of New Economy and Trade*. 2021; 15(4): 53-84. [DOI: 10.30465/JNET.2020.6606]
49. Srimaneekarn N, Hayter A, Liu W, Tantipoj C. Binary response analysis using logistic regression in dentistry. *International Journal of Dentistry*. 2022; 2022 (2): 1-7. [DOI: 10.1155/2022/5358602]
50. Trendov M, Varas S, Zeng M. Digital technologies in agriculture and rural areas: status report. *FAO, Rome, Italy*, 2019;152.
51. Türkeş MC, Stăncioiu AF, Băltescu CA, Marinescu RC. Resilience innovations and the use of food order & delivery platforms by the romanian restaurants during the covid-19 pandemic. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 2021; 16(7): 3218-3247. [DOI: 10.3390/jtaer16070175]
52. Vittinghoff E, McCulloch CE. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and Cox regression. *American Journal of Epidemiology*. 2007; 165(6): 710-718. [DOI: 10.1093/aje/kwk052]
53. Weill P, Woerner S. What's your digital business model?: six questions to help you build the next-generation enterprise. *Harvard Business Press*, 2018.
54. Williams R. Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *The Stata Journal*. 2006; 6(1): 58-82. [DOI: 10.1177/1536867X0600600104]