

## بهینه‌سازی عملکرد روزنامه‌های چاپی در شبکه اجتماعی اینستاگرام با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها\*

هانیه حقیقی نیا<sup>۱</sup>، محسن رستمی مال‌خلیفه<sup>۲\*</sup>، محمد سلطانی‌فر<sup>۳</sup>، اکبر نصراللهی کاسمانی<sup>۴</sup>

۱- دانش‌آموخته دکتری رشته مدیریت رسانه‌ای، گروه مدیریت امور فرهنگی و رسانه‌ای، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲- دانشیار، گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳- دانشیار، گروه علوم ارتباطات اجتماعی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

۴- استادیار، گروه مدیریت رسانه، دانشکده ارتباطات و مطالعات رسانه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۰۷

دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۸

### چکیده

در سال‌های اخیر، فناوری به‌طور مداوم در حال تغییر بوده است و همه سازمان‌ها به‌منظور حفظ رقابت و زنده‌ماندن در محیط‌های کسب‌وکار مجبور به تغییر سریع با فناوری‌های جدید هستند. شبکه‌های اجتماعی برخط بسترهای جدیدی برای وب‌گاه‌های مبتنی بر کاربر هستند و به‌طور فزاینده‌ای موردتوجه کسب‌وکارها قرار گرفته‌اند. به‌کارگیری این فناوری تعاملی جدید مزایای مختلفی برای کسب‌وکارها به ارمغان می‌آورد. به‌دنبال این تغییرات، سازمان‌ها به مهارت‌های جدید مدیریتی و

\* این مقاله برگرفته از رساله دوره دکتری در رشته مدیریت رسانه‌ای گروه مدیریت امور فرهنگی و رسانه‌ای دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است.

E-mail: Rostamy@srbiau.ac.ir

\* نویسنده مسئول مقاله:



اجتماعی و نیز به فرایندهای جدید تصمیم‌گیری نیاز دارند که به‌وسیله ساختارهای موجود قابل پذیرش نخواهد بود.

باتوجه به اینکه یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران، ارزیابی عملکرد سازمان به‌منظور استفاده بهینه از منابع (ورودی) برای تولید ستادهای (خروجی) است؛ روش انجام این مطالعه، برنامه‌ریزی ریاضی مبتنی بر ارزیابی عملکرد با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) است. یکی از روش‌های مفید در ادبیات موضوعی (DEA) برای ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده، روش مبتنی بر متغیرهای کمکی (SBM) است. در این مقاله، روش (SBM-DEA) برای ارزیابی عملکرد روزنامه‌های چاپی (به‌عنوان واحدهای تصمیم‌گیرنده) در شبکه اجتماعی اینستاگرام به‌کار برده شده است که به کمک این روش، عوامل ناکارایی آنها مشخص می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد در جامعه تحت ارزیابی، دو واحد کارا و سایر واحدها ناکارا بوده‌اند. درنهایت، به‌منظور بهبود عملکرد هریک از واحدهای تصمیم‌گیرنده، با استفاده از مدل (SBM) الگویی کاربردی به‌منظور کاهش در ورودی‌ها و افزایش در خروجی‌های واحدهای ناکارا، ارائه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** روزنامه‌های چاپی، شبکه اجتماعی، واحدهای ناکارا، تحلیل پوششی داده‌ها، مدل مبتنی بر متغیرهای کمکی.

## ۱- مقدمه

چشم‌انداز رسانه در جهان تغییر کرده است و فناوری رسانه‌های جدید به‌سرعت در حال تحول در صنعت رسانه و شیوه ارتباط‌های جمعی است. دیدگاه سنتی قرن بیستم، رسانه‌های جمعی را به دو گروه رسانه‌های چاپی (شامل روزنامه‌ها و مجله‌ها) و رسانه‌های پخش (شامل رادیو و تلویزیون) [۱، ص ۳۷۳] تقسیم می‌کرد که در آن پیام بدون هیچ تعاملی بین فرستنده و مخاطب، به گروه زیادی از دریافت‌کنندگان می‌رسید. در دو دهه اخیر شاهد تغییر در شیوه انتقال و ایجاد اطلاعات و ارتباطات در جهان بوده‌ایم. الگوهای تولید رسانه‌ای و تجارت در همه رسانه‌ها تغییر کرده است و شاهد همگرایی بین رسانه‌های سنتی و جدید هستیم. امروزه بیشتر شرکت‌های رسانه‌ای به این نتیجه رسیده‌اند که برای به‌دست‌آوردن بهترین مزیت و پاسخگویی به نیازهای مشتریان، باید از فناوری‌های کاربردی استفاده کنند. «ارزش استفاده از



این راه‌حل‌ها و نرخ بازگشت سرمایه مرتبط با آنها بارها در صنعت رسانه‌های دیجیتالی به اثبات رسیده است» [۲]. رشد حیرت‌انگیز شبکه‌های اجتماعی برخط و همچنین پیام‌رسان‌های موبایلی نشان از یک جامعه جدید با ساختار فرهنگی و اجتماعی جدید دارد. سایت‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک، توییتر و یوتیوب باعث شده‌اند تا ارتباط توده‌ها با هم بسیار سرگرم‌کننده، جالب و آسان‌تر شود. «به عقیده کاپلان و هانلین (۲۰۱۰)، شبکه‌های اجتماعی گروهی از برنامه‌های مبتنی بر اینترنت و فناوری وب ۲.۰ هستند و امکان ایجاد محتوا و مبادله آن به وسیله کاربر را فراهم کرده‌اند» [۳]. وب ۲.۰ مفهومی است که در یک نشست هم‌اندیشی بین شرکت‌های رسانه‌ای<sup>۱</sup> در سال (۲۰۰۳) آغاز شد. در واقع وب ۲.۰، نسلی از وب محسوب می‌شود که اطلاع‌رسانی را از یک روند یک‌طرفه به یک حرکت مشارکتی تبدیل کرده است.

بر اساس آمار ایستاتیسنا، نصف جمعیت جهان تا سال (۲۰۱۸) کاربر اینترنت بوده‌اند [۴] و در سال (۲۰۱۹)، تعداد استفاده‌کنندگان از شبکه‌های اجتماعی برخط در جهان ۲/۹۵ بیلیون نفر تخمین زده شده است. از این رو پیش‌بینی می‌شود که در سال (۲۰۲۳) به ۳/۴۳ بیلیون نفر نیز برسد [۵]. همچنین به گزارش ایستاتیسنا در آوریل (۲۰۲۰)، شبکه اجتماعی اینستاگرام - که یک برنامه اشتراک‌گذاری عکس است - با یک میلیارد اکانت فعال به صورت ماهانه، رتبه ششم را در بین شبکه‌های اجتماعی برخط در جهان داشته است [۶]. با توجه به نقش پررنگ سازمان‌های رسانه‌ای در اطلاع‌رسانی و وظایف و مسئولیت اجتماعی منحصر به فرد آنها و از آنجا که چشم‌انداز رسانه‌ای در سطح جهان به واسطه استفاده از قابلیت‌های رسانه‌های جدید تغییر کرده است، تلاش برای ارزیابی عملکرد این سازمان‌ها در شبکه‌های اجتماعی برخط و همچنین شناسایی عوامل مؤثر بر افزایش کارایی آنها مفید خواهد بود. بی‌شک، چنین بینش مفیدی به مدیران رسانه‌ای کشور - در جهت انتخاب راهبردهای نوآورانه و مخاطب‌محور در شبکه‌های اجتماعی برخط - کمک بسزایی خواهد کرد. «بازار رسانه‌های چاپی به طور عمده در سه گروه روزنامه‌ها، مجله‌ها و کتاب‌ها دسته‌بندی می‌شوند» [۷، ص ۲۹]. روزنامه‌ها محبوب‌ترین شکل «رسانه‌های چاپی» هستند. «روزنامه، کاغذی است که به صورت روزانه یا هفتگی چاپ و توزیع می‌شود و حاوی اخبار، مقاله‌ها، عنوان‌ها، شرح و تفسیر و تبلیغات

1- O'Reilly and Media live International



است. همچنین به سازمانی گفته می‌شود که روزنامه‌ای را منتشر می‌کند» [۸]. در پژوهش حاضر، شبکه اجتماعی اینستاگرام را به‌عنوان یک منبع تعاملی فناورانه مورد توجه قرار داده‌ایم. نخست، عملکرد روزنامه‌های چاپی ایران در این شبکه اجتماعی به کمک مدل کلاسیک «اندازه‌گیری مبتنی بر متغیرهای کمکی»<sup>۱</sup> در تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۲</sup> ارزیابی و سپس، الگویی جهت استفاده بهینه و کارا از قابلیت‌های این شبکه اجتماعی پیشنهاد شده است. سازمان‌های رسانه‌ای می‌توانند به کمک راهکارهایی که ابزارهای نوین در تصمیم‌گیری علمی ارائه می‌دهند، در مقایسه با ابزارهای ارتباطی سنتی، سطوح کارایی بالاتری به‌دست آورند.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- کارکردهای شبکه‌های اجتماعی برخط

شبکه‌های اجتماعی برخط فلسفه‌ای جدید برای وب‌گاه‌های مبتنی بر کاربر<sup>۳</sup> هستند که به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه کسب‌وکارها قرار گرفته‌اند. ترکیب پیشرفته این فناوری تعاملی جدید می‌تواند مزایای مختلفی برای کسب‌وکارها داشته باشد. فورتناتی و سالیوان (۲۰۱۹) معتقدند تنها زمانی گروه‌های رسانه‌ای می‌توانند به‌طور چشمگیری مدل اقتصادی خود را بهبود بخشند که از قابلیت‌های مثبتی که اینترنت به ارمغان آورده است، استفاده کنند و چشم‌انداز استراتژیک خود را تغییر دهند [۹]. هوانگ و لو (۲۰۱۷) نیز در مطالعه‌ای نقش شبکه‌های اجتماعی را در تحول رسانه‌ای دولتی چین ارزیابی کرده‌اند [۱۰]. «دیدگاه مبتنی بر منابع»<sup>۴</sup> چارچوبی مدیریتی برای تعیین منابع استراتژیک در سازمان‌ها است که بر مبنای آن بنگاه‌ها می‌توانند با شناسایی منابع منحصربه‌فرد سازمانی، مزیت رقابتی پایدار به‌دست آورند [۱۱]. منابع شامل دارایی‌های ملموس (مشهود) و نامشهود هستند که می‌توانند بهره‌وری و کیفیت خدمات را بهبود بخشند. در پژوهش‌های گذشته [۱۲]، فناوری اطلاعات به‌عنوان یک ارزش مهم در سرمایه‌گذاری در نظر گرفته شده است. مرکز نوآوری تجاری<sup>۵</sup>، نیز یک مجموعه مطالعه بر نقش غیرمستقیم در

1- Slacks-Based Measure (SBM) Model

2- Data Envelopment Analysis (DEA)

3- User-oriented

4- The Resource-Based View (RBV)

5- Center for Business Innovation (CBI)



ایجاد ارزش در یک شرکت مدرن انجام و یک مدل جامع برای ایجاد ارزش در شرکت‌های پیشرفته ارائه داده است که پژوهشگران را برای سنجش اثر سرمایه‌های نامرئی بر بازار ارز یک شرکت توانا می‌سازد [۱۳]. در پژوهش یادشده به نه مورد از مهم‌ترین شاخص‌های غیرمالی (شامل نوآوری، کیفیت، ارتباط‌های مشتری، توانایی‌های مدیریت، پیمان‌ها، «فناوری»، ارزش نام تجاری، ارتباط‌های کارمندان، موضوعاتی از جامعه و محیط) که در ایجاد ارزش نقش تعیین‌کننده‌ای دارند، اشاره شده است. این شاخص‌های ایجاد ارزش می‌توانند در ارزیابی کارایی شرکت‌ها استفاده شوند. شبکه‌های اجتماعی یک فناوری محسوب می‌شوند که می‌توان از آن به‌عنوان منبعی تعاملی [۱۴] بهره گرفت. خلاصه‌ای از پژوهش‌ها در زمینه کارکردهای شبکه‌های اجتماعی برخط در ایران که با روش‌های مختلف انجام شده در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. پژوهش‌ها در زمینه کارکردهای شبکه‌های اجتماعی برخط در ایران

سال	نویسندگان	عنوان مقاله
۱۳۹۱	زالی و همکاران [۱۵]	تأثیر شبکه اجتماعی بر عملکرد کسب‌وکار: اثر تعدیل‌کنندگی الگوی نقش و انگیزه کارآفرینانه (شواهدی مبتنی بر داده‌های ایران، کرواسی و دانمارک)
۱۳۹۱	حسن‌زاده، ودادی و الهی [۱۶]	تجزیه و تحلیل قابلیت‌های وب ۲ در صنعت بیمه: ارائه مدل مفهومی
۱۳۹۵	سهرابی، رئیسی و طالبیان [۱۷]	ارائه الگویی برای تحلیل رفتار کاربران شبکه‌های اجتماعی با استفاده از روش داده‌کاوی
۱۳۹۶	اخوان و شریفی [۱۸]	شناسایی و برتری‌یابی کارکردهای رسانه‌های اجتماعی در شرکت‌های کوچک و متوسط از دیدگاه صاحب‌بنظران ایرانی
۱۳۹۸	خانیکی و خجیر [۱۹]	ظرفیت‌ها و چالش‌های شبکه‌های اجتماعی مجازی برای جامعه مدنی ایران



## ۲-۲- کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها در ارزیابی عملکرد شبکه‌های اجتماعی

### برخط

در سال (۲۰۱۰)، تحلیل پوششی داده‌ها در تجزیه و تحلیل منابع فناورانه در سطح بازار گنجانده شد. در همین راستا، امروزنژاد و همکاران (۲۰۱۰)، روش ارزیابی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را در ۱۸۳ کشور صنعتی پیشنهاد کردند [۲۰] و ککوبلی و همکاران (۲۰۱۲)، ارتباط بین پیاده‌سازی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و افزایش بهره‌وری را در ۱۴ کشور مورد مطالعه قرار دادند [۲۱]. مارتینز و پرز (۲۰۱۴) نیز کارایی سرمایه‌گذاری در شبکه‌های اجتماعی (تویتر، فیس‌بوک و یوتیوب) را در ۱۴۹ شرکت مخابراتی اسپانیایی به کمک تحلیل ابرکارایی در تحلیل پوششی داده‌ها، ارزیابی کردند [۱۴]. زو، وی و ژاو (۲۰۱۶) نیز تأثیر شبکه‌های اجتماعی را بر عملکرد عملیاتی نقاط دیدنی ملی در چین براساس مدل سه‌مرحله‌ای تحلیل پوششی داده‌ها ارزیابی کردند [۲۲]. در ایران نیز پژوهش‌های گسترده‌ای در صنایع مختلف به کمک رویکردهای متفاوت در تحلیل پوششی داده‌ها انجام شده است. برای نمونه فرزی‌پور (۲۰۱۱) نوع رسانه را در حضور عوامل انعطاف‌پذیر و داده‌های نامشخص به کمک تحلیل پوششی داده‌ها در صنعت فولاد انتخاب کرد [۲۳]. موسوی کاشی و همکاران (۱۳۹۴) نیز کارایی شبکه‌های اجتماعی سازمانی (پلتفرم نرم‌افزاری شیرپوینت) را در هلدینگ سرمایه‌گذاری تأمین اجتماعی به کمک تحلیل پوششی داده‌ها ارزیابی کردند [۲۴]. اما مقاله‌ها و پژوهش‌های مرتبط با ارزیابی ظرفیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و به‌ویژه شبکه‌های اجتماعی در صنعت رسانه به چشم نمی‌خورد.

## ۳- روش شناسی پژوهش

روش انجام این پژوهش برنامه‌ریزی ریاضی و مبتنی بر تحلیل عملکرد با استفاده از مدل «اندازه‌گیری مبتنی بر متغیرهای کمکی» در تحلیل پوششی داده‌ها است.



### ۱-۳- اندازه‌گیری کارایی با استفاده از مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها

در مسائل تصمیم‌گیری، «کارایی»<sup>۱</sup>؛ یعنی خوب کارکردن و حاصل مقایسه شاخص‌های درون سازمانی است [۲۵، ص ۱۰]. با داشتن «تابع تولید» به راحتی می‌توان کارایی یک واحد تصمیم‌گیرنده را محاسبه کرد. «تابع تولید، تابعی است که برای هر ترکیب از ورودی‌ها، ماکزیمم خروجی را بدهد. با داشتن آن می‌توان قضاوت کرد که یک واحد تصمیم‌گیرنده، خوب عمل می‌کند (کارا است) یا نه» [۲۵، ص ۳]. اما در اغلب موارد یک ترکیب از ورودی‌ها، یک بردار خروجی را تولید می‌کند. از این رو، مجموعه‌ای به نام «مجموعه امکان تولید» می‌سازیم و مرز آن را تقریبی از تابع تولید می‌گیریم. تقریب تابع تولید به دو روش پارامتریک و ناپارامتریک امکان‌پذیر است. تا سال (۱۹۵۷) که فارل روش ناپارامتریک را پیشنهاد کرد، از روش پارامتریک استفاده می‌شد. فارل مدلی برای محاسبه کارایی با ورودی‌های چندگانه و یک خروجی ارائه داد. چارنز، کوپر و رودز (۱۹۷۸) این روش را برای چند خروجی تعمیم دادند و آن را «تحلیل پوششی داده‌ها» (CCR-DEA) نامگذاری کردند. مدل (CCR) در تحلیل پوششی داده‌ها تاکنون به‌طور گسترده‌ای در مسائل مربوط به ارزیابی عملکرد و بهره‌وری استفاده شده است. در مدل CCR براساس فرض بازده به مقیاس ثابت، نرخ تغییر خروجی‌ها به ورودی‌ها ثابت است؛ به این معنا که «هر نوع تغییر در ورودی‌ها همان نسبت تغییر را در خروجی‌ها باعث می‌شود» [۲۵، ص ۲۰]. «بعدها بنکر، چارنز و کوپر (۱۹۸۴) استدلال کردند که فرض قبلی بازده به مقیاس ثابت در فرم اصلی مدل تحلیل پوششی داده‌ها، ضمنی است و مدل (BCC) را براساس فرض بازده به مقیاس متغیر پیشنهاد کردند» [۲۶]. در این مقاله، فرض بازده به مقیاس به صورت ثابت در نظر گرفته شده است که می‌توان آن را به فرض بازده به مقیاس متغیر نیز تعمیم داد.

«تحلیل پوششی داده‌ها» روشی ناپارامتریک مبتنی بر بهینه‌سازی ریاضی است و به محاسبه «کارایی نسبی»<sup>۲</sup> واحدهای تصمیم‌گیرنده تحت ارزیابی با ورودی‌ها و خروجی‌های متعدد می‌پردازد. مفهوم «کارایی نسبی» به این معناست که کارایی در این روش در نتیجه مقایسه

1- Efficiency  
2- Relative efficiency



واحدهای تصمیم‌گیرنده با یکدیگر حاصل می‌شود و در صورت حذف و یا اضافه‌شدن تعداد واحدها، ممکن است مقدار کارایی محاسبه شده نیز تغییر کند. همچنین، یک روش تحلیل مرزی است و چارچوب چندگانه آن اجازه می‌دهد وزن‌های شاخص‌های ورودی و خروجی واحدهای تصمیم‌گیرنده با انعطاف‌پذیری بیشتری انتخاب شوند. در نتیجه کارایی آنها با دقت بالاتری اندازه‌گیری شود. «منظور از یک واحد تصمیم‌گیرنده، عبارت است از واحدی که با دریافت بردار ورودی مانند  $X = (\chi_1, \dots, \chi_m)$  بردار خروجی مانند  $Y = (y_1, \dots, y_s)$  را تولید کند» [۲۵، ص ۱۳]. کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها در طول زمان تکامل یافته است و اکنون به‌عنوان یک روش مناسب برای طراحی سازمان به‌منظور مشخص‌شدن کارایی خروجی‌ها در نظر گرفته می‌شود. قابلیت‌های گسترده مدل‌های آن نیز این روش را به یکی از روش‌های پر کاربرد در جهان تبدیل کرده است. در ایران، تحلیل پوششی داده‌ها در سال (۱۳۷۲) به‌وسیله پروفسور غلامرضا جهانشاهلو (پدر علم تحلیل پوششی داده‌ها در ایران) معرفی و تاکنون پژوهش‌های گسترده‌ای در حوزه‌های مختلف به کمک این روش انجام شده است.

## ۲-۳- اندازه‌گیری کارایی مبتنی بر متغیرهای کمکی و بهبود واحدهای ناکارا

ویژگی جبرانی‌بودن تحلیل پوششی داده‌ها به واحدهای تصمیم‌گیرنده اجازه می‌دهد تا کمبود یا ضعف ستاده‌هایش را به کمک ستاده‌های دیگر و یا مصرف اضافی در بعضی نهاده‌هایش را با صرفه‌جویی در نهاده‌های دیگر، جبران نماید [۲۷، ص ۱۳۳]. لاول و پاستور (۱۹۹۵)، پاستور (۱۹۹۶)، کوپر و تون (۱۹۹۷)، هرال (۱۹۹۷) و دیگران، مدل‌های مختلفی را در تعریف ناکارآمدی براساس متغیرهای کمکی (اسلک) و به‌منظور یافتن مقیاسی برای سنجش پیشنهاد داده‌اند [۲۸]. تون در سال (۲۰۰۱)، مدل «اندازه‌گیری مبتنی بر متغیرهای کمکی» در تحلیل پوششی داده‌ها را پیشنهاد داد. این مدل، الگویی برای بهبود کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده تحت ارزیابی ارائه می‌دهد که به کمک آن، واحدهای ناکارا می‌توانند عوامل ناکارایی خود را شناخته و تصحیح کنند.





تاکنون پژوهش‌های زیادی [۲۹-۳۱] در صنایع مختلف به کمک مدل کلاسیک (SBM) و سایر رویکردهای آن در جهان انجام شده است. در مقاله حاضر، از مدل کلاسیک (SBM) برای ارزیابی و بهبود عملکرد روزنامه‌های چاپی ایران در شبکه اجتماعی اینستاگرام، استفاده شده است. همان‌طور که اشاره شد با توجه به ویژگی جبرانی بودن تحلیل پوششی داده‌ها [۲۷]، ص ۱۳۳]، می‌توان کارایی واحدها را بهبود بخشید. مدل (SBM) توسعه یافته مدل‌های جمعی است. این مدل همانند سایر مدل‌های جمعی، غیرشعاعی است؛ به این معنا که هم ماهیت ورودی و هم ماهیت خروجی دارد و میزان کاهش در شاخص‌های ورودی و افزایش در شاخص‌های خروجی را به کمک متغیرهای کمکی به صورت همزمان محاسبه می‌کند. «هر چند تابع هدف در مدل‌های جمعی مجموع موزون متغیرهای کمکی است و می‌تواند واحدهای تصمیم‌گیرنده کارا و ناکارا را از هم متمایز کند، اما هیچ ابزاری برای سنجش عمق ناکارایی ندارد و خروجی آن را نمی‌توان به‌عنوان کارایی در نظر گرفت» [۲۸]. مدل (SBM) علاوه بر اینکه یک اسکالر به‌عنوان کارایی برای هر واحد ارائه می‌کند، تابع هدف در آن نسبت به تغییر واحد پایدار است [۲۵، ص ۱۵۲]. همچنین، برخلاف مدل‌های CCR و BCC که به نسبتی معین کاهش و یا افزایش در یکی از بردارهای ورودی (شعاع ورودی) یا خروجی (شعاع خروجی) دارند، در مدل (SBM) ورودی‌ها و خروجی‌ها به یک نسبت تغییر نمی‌کنند [۲۸].

### ۳-۳- انتخاب شاخص‌های ورودی و خروجی

ارزیابی «کارایی نسبی» واحدهای تصمیم‌گیرنده براساس الگوی تحلیل پوششی داده‌ها نیازمند انتخاب ورودی‌ها و خروجی‌های کلیدی این واحدها و به‌کارگیری آنها در سنجش «کارایی نسبی» واحدهای تصمیم‌گیرنده است. در این مقاله، شاخص‌های ورودی و خروجی شبکه اجتماعی اینستاگرام، به کمک گروهی از خبرگان حوزه رسانه شناسایی شده‌اند که در جدول ۲ نشان داده شده است. از آن جایی که «اندازه‌گیری عملکرد در شبکه‌های اجتماعی به‌طور ذاتی مرتبط با نوع و میزان تعامل مخاطبان با محتوای منتشر شده در صفحات است» [۳۲]؛ در این صورت نیازمند «محدودیت وزنی»<sup>۱</sup> برای هر یک از شاخص‌های ورودی و خروجی نیز هستیم.

1- Weight restrictions:  $UC \geq UL$ ,  $UL \geq UF$ ,  $VP \geq VS$ ,  $VS \geq VF$ .



جدول ۲. انتخاب شاخص‌های ورودی و خروجی در شبکه اجتماعی اینستاگرام

شاخص‌های ورودی و خروجی در شبکه اجتماعی اینستاگرام			
استوری‌ها	پست‌ها	دنبال‌کردن‌ها	شاخص‌های ورودی <sup>۱</sup>
نظرات	پسندیدن‌ها	پیروان	شاخص‌های خروجی <sup>۲</sup>

۴-۳- جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

یک فرض اساسی در تحلیل پوششی داده‌ها این است که همه واحدهای تصمیم‌گیرنده تحت ارزیابی، متجانس باشند. «منظور از واحدهای تصمیم‌گیرنده متجانس عبارت است از واحدهایی که عمل مشابه دارند و با دریافت ورودی‌های مشابه، خروجی‌های مشابه تولید می‌نمایند» [۲۵، ص ۱۳]. از آنجا که بنا بر منطق تحلیل پوششی داده‌ها، تعداد واحدهای تصمیم‌گیرنده می‌بایست بزرگتر یا مساوی سه برابر مجموع تعداد ورودی‌ها و خروجی‌ها در نظر گرفته شود [۳۳، ص ۵۲]، واحدهای تصمیم‌گیرنده در این مقاله، (۶۲) عنوان از روزنامه‌های (سراسری، استانی، منطقه‌ای و محلی) ایران هستند که متعلق به گروه (رسانه‌های چاپی) می‌باشند و در آذرماه (۱۳۹۷) کاربر فعال شبکه اجتماعی اینستاگرام بوده‌اند. در فرایند ارزیابی نیز شاخص‌های ورودی و خروجی به ازای تمامی واحدها، یکسان در نظر گرفته شده است.

۴-۲- یافته‌های پژوهش

در این بخش، عملکرد (۶۲) واحد تصمیم‌گیرنده (روزنامه‌های چاپی) در اینستاگرام به کمک مدل کلاسیک (SBM) ارزیابی و همچنین به کمک این مدل، پیشنهاد بهبود عملکرد واحدهای ناکارا ارائه می‌شود.

1- Inputs: Following (VF), Posts (VP), and Stories (VS)  
2- Outputs: Followers (UF), Likes (UL), and Comments (UC)



#### ۴-۱- ارزیابی عملکرد روزنامه‌های چاپی در شبکه اجتماعی اینستاگرام

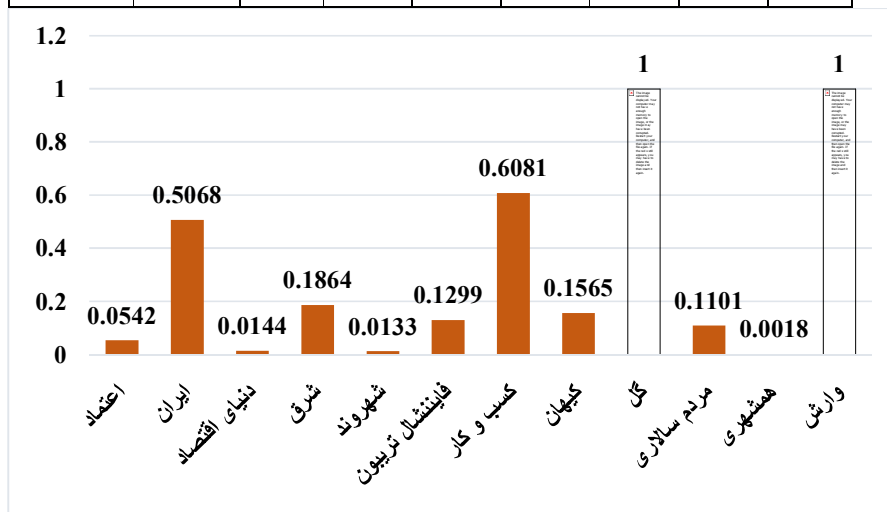
براساس جدول ۳، داده‌های مربوط به شاخص‌های ورودی و خروجی چند نمونه از واحدهای تصمیم‌گیرنده در اینستاگرام نشان داده شده است. این جدول دارای سه ورودی و سه خروجی است. در این جدول، شاخص «دنبال کردن‌ها» ( $\chi_1$ )، «پست‌ها» ( $\chi_2$ ) و «استوری‌ها» ( $\chi_3$ )، به‌عنوان شاخص‌های ورودی هستند که در ستون‌های سوم، چهارم و پنجم دیده می‌شود و شاخص‌های «پیروان» ( $\gamma_1$ )، «نظرات» ( $\gamma_2$ ) و «پسندیدن‌ها» ( $\gamma_3$ ) به‌عنوان شاخص‌های خروجی که در ستون‌های ششم، هفتم و هشتم جدول قابل مشاهده هستند. عدد کارایی چند نمونه از واحد تصمیم‌گیرنده نیز در ستون آخر جدول ۳ نشان داده شده است. عدد «یک» نشان‌دهنده کارابودن و عدد «صفر» نشان‌دهنده ناکارا بودن واحد است. براساس جدول ۳، روزنامه «گل» و «وارش» کارا هستند. نمره کارایی این واحدها، «یک» است که نشان‌دهنده کارا بودن آنها می‌باشد، برای مثال روزنامه «گل» در شاخص‌های خروجی «نظرات» ( $\gamma_2$ ) و «پسندیدن‌ها» ( $\gamma_3$ ) بیشترین مقدار را در جامعه تحت ارزیابی دارد. در واقع، دلیل کارابودن این واحدها این است که هیچ واحد دیگری را نمی‌توان پیدا کرد که در هر سه شاخص ورودی، کمترین مقدار و در هر سه شاخص خروجی، بیشترین مقدار را به‌صورت همزمان داشته باشد. سایر واحدها نیز با نمره کمتر از «یک»، ناکارا ارزیابی شدند. روزنامه‌های اعتماد، ایران، دنیای اقتصاد، شرق، شهروند، فایننشال تریبون، کسب‌وکار، مردم‌سالاری، کیهان و همشهری چند نمونه از «واحدهای ناکارا» هستند. نمودار ۱، نمره‌های کارایی چند نمونه از روزنامه‌ها را در اینستاگرام نشان می‌دهد.



جدول ۳. داده‌های شاخص‌های ورودی و خروجی و نمره‌های کارایی

چند نمونه از روزنامه‌ها در اینستاگرام

واحد تصمیم‌گیرنده	عنوان روزنامه	شاخص ورودی			شاخص خروجی			نمره کارایی
		$x_1(VF)$	$x_2(VP)$	$x_3(VS)$	$y_1(UF)$	$y_2(UC)$	$y_3(UL)$	
DMU06	اعتماد	۵	۲۸۳	۱۱	۱۸۱۲۶	۱۸	۵۱۳	۰/۰۵۴۲
DMU09	ایران	۷۰	۵۷۵	۰	۲۶۱۶۹	۳۳	۴۳۶۵	۰/۵۰۶۸
DMU21	دنیای اقتصاد	۷	۷۲۶	۱	۱۹۵۴	۸	۵۹۶	۰/۰۱۴۴
DMU27	شرق	۰	۱۶۷	۰	۱۲۸۷	۱۲	۴۶۶	۰/۱۸۶۴
DMU29	شهروند	۴۲	۹۸۴۰	۳	۱۱۹۶۴۶	۲۱	۲۱۵۱	۰/۰۱۳۳
DMU35	فایننشال تریبون	۳۵	۶۰	۰	۴۶۴	۱۴	۴۷۵	۰/۱۲۹۹
DMU39	کسب‌وکار	۱۷۰۶	۸۵۹	۰	۸۴۱۷۶	۳۱	۱۲۲۰	۰/۶۰۸۱
DMU40	کیهان	۴	۲۷۲۱	۷	۹۶۱۲۴	۷۷۳	۲۷۰۶۷	۰/۱۵۶۵
DMU41	گل	۵۳	۲۱۷۲	۰	۱۷۹۱۱۱	۲۰۳۹	۶۶۹۴۰	۱
DMU42	مردم‌سالاری	۲	۵۱۵	۰	۱۳۹۴۰	۴۰	۱۱۲۸	۰/۱۱۰۱
DMU47	همشهری	۳	۳۱۰۳	۲۱	۶۴۳۴	۳	۱۸۷	۰/۰۰۱۸
DMU54	وارش	۶۰۶	۷	۰	۲۸۴	۱۸	۲۰۳	۱



نمودار ۱. نمره‌های کارایی چند نمونه از روزنامه‌ها در اینستاگرام



#### ۴-۲- بهبود عملکرد واحدهای ناکارا (روزنامه‌ها) در اینستاگرام به کمک

##### مدل کلاسیک (SBM)

در این بخش، به منظور بهبود عملکرد روزنامه‌های ناکارا در اینستاگرام، از مدل کلاسیک (SBM) استفاده شده است. این الگو کمک می‌کند واحدهای ناکارا به واحدهای کارای قوی (کارای رأسی) تبدیل شوند. در مرحله اول میزان کاهش در ورودی‌ها و افزایش در خروجی‌های تمامی (۶۲) واحد براساس جدول ۴ محاسبه شده است. از آنجا که واحدهای تصمیم‌گیرنده ۴۱ (روزنامه گل) و ۵۴ (روزنامه وارث) کارای قوی هستند، عدد تمامی متغیرهای کمکی شعاع ورودی ( $S_1^-$ ) و شعاع خروجی ( $S_1^+$ ) آنها «صفر» است و متغیرهای کمکی واحدهای ناکارا نیز می‌بایست به سمت عدد «صفر» میل داده شوند. متغیرهای کمکی شعاع ورودی ( $S_2^-, S_3^-$ ) و متغیرهای کمکی شعاع خروجی ( $S_2^+, S_3^+$ )، میزان کاهش در شاخص‌های ورودی و افزایش در شاخص‌های خروجی را تعیین می‌کنند.

براساس متغیرهای کمکی شعاع ورودی در ستون چهارم تا ششم جدول ۴، علت ناکارایی «روزنامه اعتماد» ضعف در دو شاخص ورودی «دنبال کردن‌ها» ( $\chi_1$ ) و «استوری‌ها» ( $\chi_3$ ) و براساس متغیرهای کمکی شعاع خروجی در ستون هفتم تا نهم جدول، ضعف در سه شاخص خروجی «پیروان» ( $\gamma_1$ )، «نظرات» ( $\gamma_2$ ) و «پسندیدن‌ها» ( $\gamma_3$ ) است. در صورتی این واحد کارا خواهد بود که در شاخص ورودی اول با عنوان «دنبال کردن‌ها» ( $\chi_1$ )، به میزان محاسبه شده در جدول ۴ به میزان ( $S_1^- = 1/906$ ) کاهش داشته باشد و مطابق با جدول ۵ به عدد ۳ برسد. در شاخص ورودی دوم با عنوان «پست‌ها» ( $\chi_2$ )، نیاز به تغییر نیست، زیرا متغیر کمکی آن صفر محاسبه شده است ( $S_2^- = 0$ ). در شاخص ورودی سوم با عنوان «استوری‌ها» ( $\chi_3$ ) نیز به میزان ( $S_3^- = 9/094$ ) کاهش داشته باشد و به عدد یک برسد. همچنین، در شاخص خروجی اول با عنوان «پیروان» ( $\gamma_1$ ) به میزان ( $S_1^+ = 5211/207$ ) افزایش داشته باشد و به عدد ۲۳۳۳۷ برسد. در شاخص خروجی دوم با عنوان «نظرات» ( $\gamma_2$ ) به میزان ( $S_2^+ = 247/671$ ) افزایش داشته باشد و به عدد ۲۶۵ برسد. در شاخص خروجی سوم با عنوان «پسندیدن‌ها» ( $\gamma_3$ ) نیز به میزان ( $S_3^+ = 8208/924$ ) افزایش داشته باشد و به



عدد ۸۷۲۱ برسد. همچنین، علت ناکارایی «روزنامه ایران» ضعف در شاخص ورودی «دنبال‌کردن‌ها» ( $\chi_1$ ) و شاخص خروجی «پیروان» ( $\gamma_1$ ) است. علت ناکارایی «روزنامه دنیای اقتصاد» نیز ضعف در شاخص‌های ورودی «دنبال‌کردن‌ها» ( $\chi_1$ ) و «استوری‌ها» ( $\chi_3$ ) و شاخص‌های خروجی «پیروان» ( $\gamma_1$ ) و «پسندیدن‌ها» ( $\gamma_3$ ) است. به همین ترتیب، می‌توان نقاط ضعف سایر واحدهای ناکارا را شناسایی و آنها را به واحدهای کارای قوی (رأسی)، تبدیل کرد.

جدول ۴ مقادیر متغیرهای کمکی ورودی و خروجی واحدهای تصمیم‌گیرنده

با استفاده از مدل (SBM)

واحد تصمیم‌گیرنده	عنوان روزنامه	نمره کارایی	متغیرهای کمکی ورودی (میزان کاهش در ورودی‌ها)			متغیرهای کمکی خروجی (میزان افزایش در خروجی‌ها)			متغیرهای دوآل ورودی		متغیرهای دوآل خروجی	
			$S_1^-$	$S_2^-$	$S_3^-$	$S_1^+$	$S_2^+$	$S_3^+$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\mu_1$	$\mu_2$
DMU06	اعتماد	۰/۰۵۴۲	۱/۹۰۶۰	۰/۰۰۰۰	۹۰۰۹۴۰	۵۲۱۱/۲۰۷۰	۲۵۸/۵۳۰	۸۲۰۸/۲۴۴۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
DMU09	ایران	۰/۵۰۶۸	۵۵/۹۶۹۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۳۵۱۱/۶۰۱۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۵۰۶۷۹۱۰	۱۳۸۶۳/۱۵۰
DMU21	دنیای اقتصاد	۰/۰۱۴۴	۷/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۵۷۱۳۳/۵۰۵۰	۰/۰۰۰۰	۲۲۱۵۱/۳۲۰۰	۹/۳۸۴۰	۸/۴۸۳۰	۶۳۴/۶۴۱۰	۰/۰۰۰۰
DMU27	شرق	۰/۱۸۶۴	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۳/۹۷۸۰	۱۶۸۵۵/۶۸۸۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۳/۹۷۸۰	۰/۰۰۰۰	۱۴۱/۰۴۰۰	۴۶۹۹/۳۰۰۰
DMU29	شهروند	۰/۰۱۳۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۳/۰۰۰۰	۶۷۰۹۰۸/۶۶۰	۰/۰۰۰۰	۱۸۸۰۷۸۰/۳۰۳۰	۰/۰۰۰۰	۱۸۷/۴۳۰	۹۰۳۷/۳۵۸۰	۰/۰۰۰۰



واحد تصمیم‌گیرنده	عنوان روزنامه	نمره کارایی	متغیرهای کمی ورودی (میزان کاهش در ورودی‌ها)			متغیرهای کمی خروجی (میزان افزایش در خروجی‌ها)			متغیرهای دوآل ورودی		متغیرهای دوآل خروجی	
			$S_1^-$	$S_2^-$	$S_3^-$	$S_1^+$	$S_2^+$	$S_3^+$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\mu_1$	$\mu_2$
DMU35	فاینشال تریبون	۰/۱۲۹۹	۳۳/۵۳۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۵۹۰/۳۱۵۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۴۲۳۳۰	۱۴۱۶/۴۹۷۰
DMU39	کسب- وکار	۰/۶۰۸۱	۱۶۸۵/۰۳۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۲۶۰۲۹/۳۹۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۷۵۵/۵۰۰۰	۱۳۸۹/۶۲۵۰
DMU40	کیهان	۰/۱۵۶۵	۴/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۷/۰۰۰۰	۱۳۳۸۰/۱۵۸۰	۰/۰۰۰۰	۵۶۸۵۶/۹۱۱۰	۵۶/۰۷۷۰	۴۷/۰۷۷۰	۱۷۳۰/۶۱۷۰	۰/۰۰۰۰
DMU41	گل	۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
DMU42	مردم سالاری	۰/۱۱۰۱	۲/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۱۰/۳۱۵۰	۳۶۶۷۸/۱۵۱۰	۰/۰۰۰۰	۱۴۸۵۹/۹۲۸۰	۱۰/۳۱۵۰	۰/۰۰۰۰	۴۳۳/۷۸۱۰	۰/۰۰۰۰
DMU47	همشهر ی	۰/۰۰۱۸	۳/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۲۱/۰۰۰۰	۲۴۵۲۸۷/۹۲۰	۰/۰۰۰۰	۹۶۷۵۶/۳۲۲۰	۰/۰۰۰۰	۲۹/۳۹۸	۲۸۶۲/۵۷۰۰	۰/۰۰۰۰
DMU54	وارش	۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰

در مجموع، در صورتی واحدهای ناکارا، کارا خواهند بود که عدد هریک از شاخص‌های ورودی  $(x_1, x_2, x_3)$  و شاخص‌های خروجی  $(y_1, y_2, y_3)$  آنها به مقداری که در شش ستون آخر جدول ۵ آمده است، تغییر داشته باشد (با فرض اینکه واحدهای کارا در شرایط ثابت باقی بمانند و پیشرفتی نداشته باشند).



جدول ۵. نتایج بهبود عملکرد چند نمونه از روزنامه‌های ناکارا در اینستاگرام

واحد تصمیم‌گیرنده	عنوان روزنامه	نمره کارایی	عدد نهایی شاخص‌های ورودی <sup>۱</sup>			عدد نهایی شاخص‌های خروجی <sup>۲</sup>		
			$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y_1$	$y_2$	$y_3$
DMU06	اعتماد	۰/۰۵۴۲	۳/۰۹۴۰	۲۸۳/۰۰۰۰	۱/۹۰۶۰	۲۳۳۳۷/۲۰۷۰	۲۶۵/۶۷۱۰	۸۷۲۱/۹۲۴۰
DMU09	ایران	۰/۵۰۶۸	۱۴/۰۳۱۰	۵۷۵/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۴۷۴۱۶/۵۸۶۰	۵۳۹/۷۹۱۰	۱۷۷۲۱/۲۳۵۰
DMU21	دنیای اقتصاد	۰/۰۱۴۴	۰/۰۰۰۰	۷۱۶/۵۱۶۰	۱/۰۰۰۰	۵۹۰۸۶/۵۰۵۰	۶۷۲/۶۴۱۰	۲۲۰۸۲/۶۷۹۰
DMU27	شرق	۰/۱۸۶۴	۰/۰۰۰۰	۱۶۳/۰۲۲۰	۰/۰۰۰۰	۱۳۴۴۳/۳۸۷۰	۱۵۳/۰۴۰۰	۵۰۲۴/۲۶۱۰
DMU29	شهروند	۰/۰۱۳۳	۴۲/۰۰۰۰	۹۶۴۹/۵۳۷۰	۳/۰۰۰۰	۷۹۵۷۳۵/۸۳۶۰	۹۰۵۸/۶۵۸۰	۲۹۷۳۹۴/۱۱۲۰
DMU35	فاینشال تریبون	۰/۱۲۹۹	۱/۴۶۴۰	۶۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۴۹۴۷/۸۱۸۰	۵۶۳۳۶۰	۱۸۴۹/۱۷۱۰
DMU39	کسب‌وکار	۰/۶۰۸۱	۲/۰۹۶۱۰	۸۵۹/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۹۷۵۱۵/۷۴۴۰	۸۰۶/۴۰۰۰	۱۳۱۳۴/۲۳۵۰
DMU40	کیهان	۰/۱۵۶۵	۰/۰۰۰۰	۲۶۶۶/۹۲۳۰	۷/۰۰۰۰	۲۱۹۹۲۴/۱۵۸۰	۲۵۰۳/۶۱۷۰	۸۲۱۹۳/۲۹۴۰
DMU41	گل	۱	۵۳/۵۰۰۰	۲۱۷۲/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۱۷۹۱۱۱/۰۰۰۰	۲۰۳۹/۰۰۰۰	۶۶۹۴۰/۰۰۰۰
DMU42	مردم‌سالاری	۰/۱۱۰۱	۰/۰۰۰۰	۵۰۴/۶۸۵۰	۰/۰۰۰۰	۴۱۶۱۸/۱۵۱۰	۴۷۳/۷۸۱۰	۱۵۵۵۴/۱۴۸۰
DMU47	همشهری	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۰۰	۳۰۵۲/۵۱۴۰	۲۱/۰۰۰۰	۲۵۱۷۲۱/۳۹۲۰	۲۸۶۵/۵۹۷۰	۹۴۰۷۷/۰۲۵۰
DMU54	وارش	۱	۶۰۶/۰۰۰۰	۷/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۲۸۴/۰۰۰۰	۱۸/۰۰۰۰	۲۰۳/۰۰۰۰

## ۵- نتیجه‌گیری

در این مقاله، عملکرد روزنامه‌های چاپی ایران در شبکه اجتماعی اینستاگرام، ارزیابی شده است. نتایج اولیه ارزیابی حضور «روزنامه‌ها» در شبکه‌های اجتماعی برخط (در آذرماه ۱۳۹۷) نشان می‌دهد که از (۷۰) عنوان روزنامه‌های چاپی، (۶۲) واحد در اینستاگرام، (۵۱) واحد در تلگرام و (۴۶) واحد در توئیتر حضور داشته و کاربر فعال این شبکه‌های اجتماعی بوده‌اند. همچنین، (۳۱) روزنامه از (۷۰) واحد تصمیم‌گیرنده تحت ارزیابی، هر سه شبکه اجتماعی را به‌عنوان منبع تعاملی فناورانه انتخاب کرده و در آن شبکه‌ها حضور فعال داشته‌اند. در نتیجه،

1- Target for inputs  
2- Target for outputs





مبنای انتخاب اینستاگرام در پژوهش حاضر این بوده است که روزنامه‌ها در آن مقطع زمانی در اینستاگرام -نسبت به دو شبکه اجتماعی تلگرام و توییتر- فعالیت بیشتری داشتند. نتایج ارزیابی عملکرد روزنامه‌ها در اینستاگرام نشان می‌دهد که در جامعه تحت ارزیابی، دو واحد کارا بوده و سایر واحدها ناکارا ارزیابی شده‌اند. لازم به ذکر است این کارایی «نسبی» است؛ زیرا تحلیل پوششی داده‌ها کارایی واحدهای تصمیم‌گیرنده را در یک مجموعه و نسبت به یکدیگر ارزیابی می‌کند، به این معنا که اگر واحد تصمیم‌گیرنده‌ای به این مجموعه اضافه یا از آن حذف شود، ممکن است نتایج ارزیابی کارایی واحدها، متفاوت باشد. همچنین، به کمک راهکارهای مناسب می‌توان سطوح کارایی بالاتری ایجاد کرد. یکی از روش‌های پرکاربرد در تحلیل پوششی داده‌ها به‌منظور بهبود عملکرد واحدهای ناکارا، استفاده از مدل «اندازه‌گیری مبتنی بر متغیرهای کمکی» (SBM) است. این مدل می‌تواند با معرفی الگو برای واحدهای ناکارا، زمینه را برای بهبود عملکرد آنها فراهم کند. به کمک این مدل، میزان کمبود یا مازاد هر شاخص شناسایی و با کاهش در ورودی‌ها (شعاع ورودی) و افزایش در خروجی‌ها (شعاع خروجی)، واحد ناکارا روی مرز کارایی قرار می‌گیرد و به واحد کارای قوی (رأسی)، تبدیل می‌شود.

شانگ و همکاران (۲۰۲۰)، سطح کارایی انرژی را در مناطق مختلف اقتصادی چین در سال‌های (۲۰۰۵-۲۰۱۶)، با استفاده از مدل (SBM) بهبود داده‌اند [۳۱]. کوسیساوا و همکاران (۲۰۱۸)، دلایل ناکارایی کشاورزی را در کشورهای عضو اتحادیه اروپا در سال‌های (۲۰۰۵-۲۰۱۵) شناسایی و توصیه‌هایی درباره چگونگی تغییر شاخص‌های ورودی و خروجی برای رسیدن به مرز کارایی ارائه داده‌اند [۳۰]. سوتریادس و همکاران (۲۰۱۵)، نیز به مقایسه چهار سیستم مدیریت لبنی متضاد از نظر کارایی فنی و زیست محیطی پرداخته‌اند [۲۹]. در مقاله حاضر، دلایل ناکارایی و نقاط ضعف روزنامه‌های تحت ارزیابی در اینستاگرام به کمک مدل کلاسیک (SBM)، شناسایی و به کمک الگویی که این مدل پیشنهاد داده است، به واحدهای کارای قوی (رأسی)، تبدیل خواهند شد (با فرض اینکه واحدهای کارا در شرایط ثابت باقی بمانند و پیشرفتی نداشته باشند).

یکی از چالش‌هایی که سازمان‌های رسانه‌ای ایران به‌منظور استفاده از فناوری‌های نوین ارتباطی و به‌طور خاص شبکه‌های اجتماعی برخط با آن مواجه هستند، مرتبط با



«چارچوب‌های قانونی» و سیاست‌گذاری‌ها در حوزه «جریان آزاد اطلاعات» در کشور است؛ در نتیجه، عملکرد بسیاری از این سازمان‌ها را در فضای مجازی تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتیجه بحث‌های منفی و سوگیرانه درباره استفاده از شبکه‌های اجتماعی برخط، فیلتر شدن اغلب این شبکه‌ها در ایران بوده است. به‌رغم تأکید اجلاس شورای بین‌دولتی برنامه بین‌المللی برای توسعه ارتباطات (مارس ۲۰۰۸)، بر «دسترسی سازمان‌های رسانه‌ای به تسهیلات فنی امروزی برای گردآوری، تولید و توزیع خبر و استفاده رسانه‌های عمومی، خصوصی و جامعه‌محور از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات برای ایجاد مشارکت شهروندان با رسانه‌ها» [۳۴، ص ۹۱]، پژوهش‌ها در ایران نشان می‌دهد «وجود سیاست فیلترینگ در کشور و ضعف استفاده حرفه‌ای از شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان مهم‌ترین چالش‌های استفاده از شبکه‌های اجتماعی در کشور» [۱۹] مطرح است. اما، در عصری که شاهد رقابت جهانی سازمان‌های رسانه‌ای در استفاده از ظرفیت‌های فناوری‌های نوین ارتباطی و به‌ویژه شبکه‌های اجتماعی برخط هستیم، ضرورت بازبینی سیاست‌گذاری‌ها در حوزه استفاده از این شبکه‌ها در کشور بیشتر احساس می‌شود. بی‌شک، استفاده از ابزارهای نوین تصمیم‌گیری علمی نیز در بهبود عملکرد سازمان‌های رسانه‌ای در این شبکه‌ها و ایجاد فضای رقابتی، سودمند خواهد بود.

## ۶- محدودیت‌های پژوهش و پیشنهادها

یکی از محدودیت‌های اجرای مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها این است که ارزیابی آن مبتنی بر زمان حال می‌باشد. در واقع، زمانی که به تعدیل ورودی و خروجی‌های واحدهای ناکارا می‌پردازیم، واحدهای کارا در حال تغییر و پیشرفت هستند. به‌منظور رفع این محدودیت پیشنهاد می‌شود به کمک مدل‌های (DEA) وضعیت واحدهای کارا را پیش‌بینی کنیم و موقعیت آنها را در زمان آینده ببینیم، سپس به بهبود واحدهای ناکارا پردازیم.

## ۷- منابع

- [1] Zikmund W. G., D'Amico M. *Effective marketing: creating and keeping customers in an e-commerce world*, Cincinnati: South-Western College Pub, 2002, 553 Pages.



- [2] Kaul V. "Changing paradigms of media landscape in the digital age", *Journal of Mass Communication and Journalism*, 2 (2), 2012, 1–9.
- [3] Yadav M., Rahman Z. "Measuring consumer perception of social media marketing activities in e-commerce industry: Scale development & validation", *Telematics and Informatics*, 34 (7), 2017, 1294–1307.
- [4] Statista. *Half of the world will be on the worldwide web*, [Online]. Available at: <https://www.statista.com/chart/16467/internet-usage-worldwide/> [cited 2018 Dec 19].
- [5] Clement J. *Number of social network users worldwide from 2010 to 2023*, [Online]. Available at: <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/> [cited 2020 Apr 01].
- [6] Clement J., *Most popular social networks worldwide as of April 2020, ranked by number of active users (in millions)*, [Online]. Available at: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/> [cited 2020 Apr 24].
- [7] Wirtz B. W. *Media and internet management*, Wiesbaden, Germany: Gabler Verlag, 2011 edition (July 14, 2011), ISBN-13: 978-3-8349-3010-1 (paperback), 2011, 569 pages.
- [8] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/newspaper>.
- [9] Fortunati L., O'sullivan J. "Situating the social sustainability of print media in a world of digital alternatives", *Telematics and Informatics*, 37, 2019, 137–145.
- [10] Huang L., Lu W. "Functions and roles of social media in media transformation in China: A case study of CCTV news", *Telematics and Informatics*, 34 (3), 2017, 774–785.
- [11] Madhani P. M. "The resource-based view (RBV): Issues and Perspectives", *A Journal of Research of Prestige Institute of Management*, 1 (1), 2010, 43-55.
- [12] Markus M. L., Soh, C. "Banking on information technology: converting IT spending into firm performance", *In Strategic Information Technology Management*, 1993, 375–403.
- [13] Kalafut P. C., Low J. "The value creation index: Quantifying intangible value", *Strategy & Leadership*, 29, 2001, 9–15.
- [14] Martinez-Nunez M., Perez-Aguilar W. S. (2014) "Efficiency analysis of information technology and online social networks management: An integrated DEA-Model assessment", *Information & Management*, 51, 2014, 712-725.



- [۱۵] زالی و همکاران. «تأثیر شبکه اجتماعی بر عملکرد کسب‌وکار: اثر تعدیل‌کنندگی الگوی نقش و انگیزه کارآفرینانه (شواهدی مبتنی بر داده‌های GEM ایران، کرواسی و دانمارک)»، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۶ (۲)، ۱۳۹۱، ۹۱-۱۱۱.
- [۱۶] حسن‌زاده ع.، ودادی ع.، الهی ش. «تجزیه و تحلیل قابلیت‌های وب ۲ در صنعت بیمه: ارائه مدل مفهومی»، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۲ (۴)، ۱۳۹۱، ۲۳-۴۴.
- [۱۷] سهرابی، ب.، رئیسی وانانی، ا.، طالبیان، م. «ارائه الگویی برای تحلیل رفتار کاربران شبکه‌های اجتماعی با استفاده از روش داده‌کاوی»، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۶ (۴)، ۱۳۹۵، ۸۴-۱۰۶.
- [۱۸] اخوان خرازیان، م.، شریفی‌الحسینی ه. «شناسایی و برتری‌یابی کارکردهای رسانه‌های اجتماعی در شرکت‌های کوچک و متوسط از دیدگاه صاحب‌نظران ایرانی»، فصلنامه تحقیقات بازاریابی نوین، ۴، ۱۳۹۶، ۵۶-۴۱.
- [۱۹] خانیکی، ه.، خجیر ی. «ظرفیت‌ها و چالش‌های شبکه‌های اجتماعی مجازی برای جامعه مدنی ایران»، فصلنامه مطالعات رسانه‌های نوین، ۵ (۱۷)، ۱۳۹۸، ۳۵-۶۹.
- [20] Emrouznejad A., Cabanda E., Gholami R. "An alternative measure of the ICT opportunity index", *Information & Management*, 47, 2010, 246-254.
- [21] Ceccobelli M., Gitto S., Mancuso P. "ICT capital and labor productivity growth: A non-parametric analysis of 14 OECD countries", *Telecommunications Policy*, 36, 2012, 282-292.
- [22] Xu J., Wei J., Zhao D. "Influence of social media on operational efficiency of national scenic spots in china based on three-stage DEA model", *International Journal of Information Management*, 36 (3), 2016, 374-388.
- [23] Farzipoor Saen R. "Media selection in the presence of flexible factors and imprecise data", *Journal of The Operational Research Society*, 62, 2011, 1695-1703.
- [۲۴] موسوی‌کاشی، ز.، حجاجی ح.، حسن‌زاده، ا. «اندازه‌گیری کارایی شبکه‌های اجتماعی سازمانی با رویکرد سرمایه اجتماعی به کمک مدل تحلیل پوششی داده‌ها»، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و حسابداری، ۱۳۹۴.



- [۲۵] جهانشاهلو غ، حسین‌زاده لطفی ف، نیکومرام ه «تحلیل پوششی داده‌ها و کاربرد آن»، چاپ اول، تهران: انتشارات آثار نفیس، ۱۳۸۹.
- [26] Chen K., Yang G., Khoveyni M. "Measuring performance evolution of academic journals in management science and operations research: A DEA-Malmquist approach", *Journal of Management Science and Engineering*, 2 (1), 2017, 34–54.
- [۲۷] فرهنگی ع، دانایی ا. «توسعه و اجرای سیستم‌های ارزیابی عملکرد متوازن در سازمان‌های رسانه‌ای»، تهران: انتشارات مکتب‌نظر، ۱۳۹۲.
- [28] Tone K. "A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis", *European Journal of Operational Research*, 130, 2001, 498-509.
- [29] Soteriades A. D. et al. "Improving efficiency assessments using additive data envelopment analysis models: an application to contrasting dairy farming systems", *Agricultural and Food Science*, 24, 2015, 235–248.
- [30] Kocisova K. Gavurova B., Kotaskova A. "A slack-based measure of agricultural efficiency in the European Union countries", *Journal of International Studies*, 11 (1), 2018, 189-200.
- [31] Shang Y., Liu H., Lv Y. "Total factor energy efficiency in regions of China: An empirical analysis on SBM-DEA model with undesired generation", *Journal of King Saud University-Science*, 32 (3), 2020, 1925-1931.
- [32] Oliveira L., Figueira A. "Improving the benchmarking of social media content strategies using clustering and KPI", *International Conference on Project Management, Procardia Computer Science*, 121, 2017, 826–834.
- [33] Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K. *Data envelopment analysis: A comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*, 2nd ed. New York: Springer, 2007.
- [۳۴] یونسکو، «شاخص‌های توسعه رسانه‌ها: چارچوبی برای ارزیابی رسانه‌ها»، چاپ اول به فارسی، تهران: دفتر منطقه‌ای یونسکو در تهران، ۱۳۹۰.