

براساس رأی جلسه کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور
در تاریخ ۸۷/۰۵/۲۳ این نشریه اعتبار علمی دریافت نموده است.

فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال بیست‌ویکم، شماره ۸۲، بهار ۱۴۰۴

□ داوران این شماره:

دکتر فریدون امیدی، دانشگاه خرمشهر
دکتر سعید بقائی، دانشگاه پونا هندوستان
دکتر الله یار بیگی فیروزآبادی، دانشگاه پیام‌نور سیستان و بلوچستان
دکتر هادی پورشافعی، دانشگاه بیرجند
دکتر پیمان حاجی‌زاده، دانشگاه علامه طباطبایی
دکتر سیدمجتبی حسین‌زاده یوسف‌آباد، دانشگاه ایرانیا
دکتر سیدمهدی حسینی‌سرخوش، دانشگاه صنعتی مالک اشتر
دکتر امان‌الله راه‌پیما، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرگان
دکتر عبدالغنی رستگار، دانشگاه گنبدکاووس
دکتر محمدحسین رونقی، دانشگاه تهران
دکتر محمدرضا زاهدی، دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر
دکتر جواد سلطان‌زاده، دانشگاه مازندران
دکتر مرضیه شاوردی، دانشگاه علم و صنعت ایران
دکتر سیداحمد شهیدی، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر احرام صفری، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
دکتر غلامرضا طالقانی، دانشگاه تهران
دکتر نقدعلی علوی‌فرد، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر سلیم کریمی، دانشگاه ولی‌عصر رفسنجان
دکتر امیررضا کنجکاو منفرد، دانشگاه اصفهان
دکتر رضا محمدپور، دانشگاه تهران
دکتر غلامرضا ملک‌زاده، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر آیت‌اله ممیز، دانشگاه تهران

مدیر داخلی: بهنوش کریمی

ناشر: مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری

شاپا: ۵۴۸۶-۱۷۳۵

شاپای الکترونیکی: ۵۶۶۴-۱۷۳۵

مجوز انتشار: ۱۲۴/۳۶۳۳

□ صاحب امتیاز: جهاددانشگاهی - مرکز رشد رویش

□ مدیر مسئول: حبیب‌اله اصغری، جهاددانشگاهی

□ سردبیر: جعفر توفیقی، دانشگاه تربیت مدرس

□ هیأت تحریریه:

دکتر جعفر توفیقی، استاد دانشگاه تربیت مدرس
دکتر قاسم مصلحی، استاد دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر امیرحسین دویلی مرکزی، استاد دانشگاه علم و صنعت ایران
دکتر مصطفی کریمیان اقبال، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس
دکتر مهدی کشمیری، استاد دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر محمدصالح اولیاء، استاد دانشگاه یزد
دکتر علی‌نقی مصلح شیرازی، استاد دانشگاه شیراز
دکتر فتنه تقی‌پاره، دانشیار دانشگاه تهران
دکتر محمدجعفر صدیق، دانشیار دانشگاه تهران
مهندس نصراله جهانگرد، عضو هیأت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
دکتر سیدعلیرضا فیض‌بخش، استاد دانشگاه صنعتی شریف
دکتر معصومه مداح، استادیار جهاد دانشگاهی

این نشریه عضو کمیته اخلاق انتشارات (COPE) بوده و از اصول آن پیروی می‌کند.

این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

www.indexcopernicus.com

پایگاه بین‌المللی نمایه‌سازی کوپرنیکوس:

www.isc.gov.ir

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام:

www.Doaj.org

بانک نشریات دسترسی آزاد:

www.ricest.ac.ir

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری:

www.magiran.com

بانک اطلاعات نشریات کشور:

www.sid.ir

مرکز اطلاعات علمی جهاددانشگاهی:

www.journals.msrt.ir

سامانه نشریات ایران (سنا):

این فصلنامه با حمایت علمی گروه پژوهشی مطالعات راهبردی حوزه فاوا جهاددانشگاهی منتشر می‌شود.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه کالج، کوچه شهید سعیدی، شماره ۵، مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاددانشگاهی (رویش)

نمابر: ۸۸۹۳۰۱۵۷

تلفن: ۸۸۹۳۰۱۵۰

کد پستی: ۱۵۹۹۶۱۶۳۱۳

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۷۹۹

پست الکترونیک: roshdefanavari@gmail.com

وب سایت: www.roshdefanavari.ir

info@roshdefanavari.ir

- ابعاد و پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفتنی با دید بازایابی کلان
زهررا کاظمی سراسکانرود، امیررضا کنجکاو منفرد ۱
- ارائه مدلی به منظور پیاده‌سازی یادگیری فناورانه در صنعت نفت
حمید بابادی‌نیا، طهمورث سهرابی، حسین ادب ۹
- مدل‌سازی برنامه‌ریزی عدد صحیح برای مدیریت دانش در توسعه خوشه‌های صنعتی
سهراب عبدالله‌زاده، فاطمه پورحسن ۱۶
- طراحی الگوی به‌کارگیری واقعیت افزوده در صنعت گردشگری از طریق اپراتور همراه اول
یاسر قاسمی‌نژاد، سارا مقدم فیروزان، سیدمحمد هاشمی طباطبایی ۲۴
- شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین
فریدون امیدی، سمیه ابراهیمی ۳۳
- مدل‌سازی و تحلیل سناریوی چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران
هاجر محمدی، اسماعیل مزروعی نصرآبادی، زهرا صادقی‌آرانی ۴۲
- واکاوی اثرات تغییر فناوری و سیستم مالیاتی بر نابرابری دستمزدها (مطالعه موردی استان‌های ایران)
صالح شهریور، عباس امینی‌فرد، مهرزاد ابراهیمی، هاشم زارع ۵۳
- چالش‌های پیش‌روی کارآفرینی در روستاهای مرزی استان سیستان و بلوچستان (مورد مطالعه: روستاهای مرزی شهرستان زابل)
متین قاسمی‌بجد، مهدی زیودار، یاسین قاسمی‌بجد ۶۳
- تأثیر فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال بر رفتارهای خرید اکتشافی با نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی
حسین نعمتی قره‌تپه، باقر عسگرنژاد نوری، قاسم زارعی، مریم مولالقاچی ۷۲
- مطالعه علم‌محور فرصت‌های کارآفرینی در بستر بلاکچین
حمزه عزیزاده صیقلان، مریم تقوایی یزدی، محمدعلی نسیمی ۸۵
- خلاصه مقالات به زبان انگلیسی ۹۲-۱۰۲

ابعاد و پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی با دید بازاریابی کلان

امیررضا کنجکاومنفرد
دانشگاه یزد، یزد، ایران
monfared@yazd.ac.ir

زهرا کاظمی سراسکانرود*
دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
zarakazemi@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۶

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۵/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۳۰

چکیده

صنعت بازی‌های ویدیویی به یک نیروی مهم در دنیای تجارت و سرگرمی تبدیل شده است. در این پژوهش سعی شد تا به شناسایی ابعاد و پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی داخلی و خارجی در بازارهای بین‌المللی با دید بازاریابی کلان پرداخته شود. روش این پژوهش مطالعه موردی چندگانه است. موردهای بررسی شده در این پژوهش به صورت هدفمند انتخاب شده‌اند که ۴ نمونه موفق بازی‌های داخلی و خارجی هستند. در این پژوهش، از منابع داده‌های مختلفی همچون مستندها و مصاحبه با ۱۰ نفر از خبرگان و فعالان حوزه بازی‌های ویدئویی استفاده شد و داده‌ها از طریق روش تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری باز و محوری با استفاده از نرم‌افزار Maxqda تحلیل شده‌اند. براساس یافته‌های پژوهش، ابعاد تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی شامل انتخاب موضوع، مستندسازی، تهیه بودجه، انتخاب زمان تولید مناسب، تشکیل تیم توسعه‌دهنده بازی، توسعه، آزمایش، توسعه چند نمونه اولیه، بازاریابی پیش از توسعه، بازاریابی حین از توسعه، بازاریابی پس از توسعه و انتشار نرم‌می‌باشد و عوامل مرتبط با بازاریابی (نیازهای مشتریان، شناسایی نیازهای بازار، استریم‌کردن، استفاده از متخصصین بازاریابی، شبکه‌های اجتماعی، یوتیوبرشدن، کمپین‌های تبلیغاتی، نمایشگاه‌ها، انتخاب بازار هدف، دسترسی به مخاطب‌های خاص، نام تجاری و تصویر شرکت در جامعه و توجه به ترند روز)، عوامل مرتبط با فناوری، عوامل اجتماعی- فرهنگی، عوامل سیاسی- قانونی و عوامل اقتصادی به‌عنوان اصلی‌ترین پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدیویی تفننی در ابعاد بین‌المللی شناسایی شده‌اند.

واژگان کلیدی

بازاریابی کلان؛ تجاری‌سازی؛ بازی‌های ویدئویی تفننی؛ بازارهای بین‌المللی؛ مطالعه موردی چندگانه.

۱- مقدمه

حوزه‌های کاری، زمینه‌های فناوری و عوامل گوناگونی از تجارت و صنعت را به یکدیگر پیوند می‌دهد [۱۰]. وسعت حوزه‌ی بازی‌های ویدئویی و وجود عوامل و اجزای مختلف تجاری‌سازی در این حوزه سبب می‌شود مطالعات انجام‌شده درباره‌ی آن نیز حول موضوعات و عناوین مختلف متمرکز شود، تا امکان ارائه‌ی تصویری از هر یک از این عناصر و در نهایت نشان‌دادن پیوند میان آن‌ها امکان‌پذیر شود. به نظر می‌رسد با پرداختن به عوامل مختلف مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی و شناسایی بازیگران مختلف این صنعت، با دید بازاریابی کلان و پرداختن به هر یک از جنبه‌ها و مختصات این صنعت جهانی‌شده در یک قلمرو بومی مانند ایران، می‌توان تکه‌ای هرچند کوچک از پازل بزرگ صنعت بازی‌های ویدئویی را شناسایی کرد. از بعد فرهنگی، بازی‌های ویدیویی این پتانسیل را دارند که به کسب دانش فرهنگی و توسعه سواد بین‌فرهنگی، آگاهی فرهنگی، خودآگاهی، و درک فرهنگی از فضاهای مختلف ژئوپلیتیکی، تقویت یا تضعیف کلیشه‌ها کمک کنند. همچنین توسعه مهارت‌های بین فرهنگی را تسهیل می‌کند [۱۱]. از بعد اقتصادی، تا همین اواخر، صنعت بازی‌های ویدیویی به‌عنوان یک بازار خاص در نظر گرفته می‌شد. اما امروزه

مفهوم بازاریابی کلان که در دهه ۱۹۷۰ شکل گرفت، اهداف متفاوتی از بازاریابی خرد دارد؛ چرا که بازاریابی خرد تنها بر دیدگاه فردی و منافع کوتاه مدت تمرکز دارد [۸]. در مقابل؛ بازاریابی کلان با در نظر گرفتن بازارها به‌عنوان یک بازار با مشارکت‌کنندگان مختلف، ایده‌های بازاریابی را در مقیاس بزرگ‌تری از بازاریابی خرد بررسی می‌کند. مهم‌ترین قسمت تحلیل در بازاریابی کلان، مطالعه کل بازیگران بازار؛ در مقابل تمرکز بر تنها شرکت یا مشتریان است و این سطح از بازاریابی برای مطالعه پدیده‌ها براساس عوامل تعیین‌کننده اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، فناوری، سیاسی و قانونی مختلف مناسب می‌باشد [۹]. تجاری‌سازی عبارت است از تبدیل یافته‌های جدید (دانش فناوریانه برگرفته از فعالیت‌های پژوهشی) و ایده‌های پژوهشی (محصولات فناوریانه) به محصولات و خدمات قابل ارائه به بازار [۱]. بازی‌های ویدئویی به دلیل پیچیدگی‌ها و عوامل سازنده گوناگون طی یک فرایند پیچیده با همکاری افراد مختلف و با استفاده از ابزارهای متفاوت، طراحی و تولید می‌شوند. تولید بازی‌های ویدئویی،

* نویسنده مسئول

- پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی داخلی و خارجی در بازارهای بین‌المللی کدامند؟

۲- مبتنی نظری و پیشینه

رشته بازاریابی ابتدا (اوایل قرن بیستم) به موضوعات کلانی همچون نقش بازاریابی در توسعه اقتصادی و اثربخشی آن در هدایت صنعت در چهارچوب خواسته‌ها و ترجیحات مشتری می‌پرداخت، اما در میانه قرن بیستم پس از حدود نیم قرن تغییر جهت می‌دهد و بر روان‌شناسی مصرف‌کنندگان و وظایف واحد بازاریابی در شرکت‌ها متمرکز می‌شود. چنین امری باعث شد که تأثیر بازاریابی بر اقتصاد، جامعه و دیگر نهادها و تأثیرپذیری بازاریابی از این نهادها توسط عده قلیلی و تحت بازاریابی کلان پیگیری شود [۲]. سهم منحصر به فرد بازاریابی کلان در جامعه تمرکز آن بر جامعه به جای هر گروه ذینفع خاصی است [۱۵]. در به‌کارگیری چنین لنز اجتماعی، سیستم‌های جامعه با کارکردهای عمومی که بازار را لمس می‌کنند (مانند دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی و سازمان‌های غیرانتفاعی) برای بازاریاب‌های کلان مرتبط می‌شوند [۱۶]. به این ترتیب، پدیده‌های سایر بخش‌های جامعه به بازار متصل می‌شوند. بازاریابی کلان با رویکرد سیستمی، عملکرد نوآورانه یک صنعت را تنها به عملکرد بازیگران عرصه تولید (مانند شرکت‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و ...) وابسته نمی‌داند، بلکه به تعامل بازیگران مختلف سیاسی، قانونی، فناوری، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی در تولید و تجاری‌سازی یک محصول توجه می‌نماید [۳].

تجاری‌سازی، فناوری فرایند انتقال دانش و فناوری از یک فرد یا گروه به فرد یا گروهی دیگر به منظور به‌کارگیری آن در سیستم، فرایند، محصول و یا یک روش انجام کار تعریف شده است [۱۷]. فرایند تجاری‌سازی فرایند پیچیده‌ای شامل چالش‌هایی بسیاری است که از جنبه‌های متعدد نوآوری، فناوری، رفتار مشتریان و بازاریابی نشأت می‌گیرد [۱].

بازی‌های ویدئویی آنقدر گسترده و فراگیر شده‌اند که در حال حاضر به‌عنوان بخشی از رسانه‌های اجتماعی و روشی رایج برای داستان‌گویی و بازنمایی در نظر گرفته می‌شوند [۱۸]. امروزه بازی‌های ویدئویی به‌عنوان «ابزارهای پیچیده اشاعه‌دهنده معنای نژادی، جنسیتی و فرهنگی» تلقی می‌شوند که «بیش از مدارس، مذهب یا سایر اشکال فرهنگ عامه، نژاد، جنسیت، طبقه و هویت ملی را آموزش می‌دهند» [۱۹]. بازی تفننی امروزه یکی از شناخته‌شده‌ترین ژانرهای بازی‌های ویدئویی در دنیا است. این ژانر شاید یکی از معدود ژانرهایی باشد که طرفداران آن به دسته‌ای خاص محدود نمی‌شوند و تمامی اقشار جامعه از پیر تا جوان می‌توانند جزء هواداران پروپاقرص بازی‌های هاپیر کژوال باشند. هاپیر کژوال به نسبت ژانرهای دیگر مانند اکشن و ماجراجویی جدیدتر است اما با این حال یکی از پررونق‌ترین سبک‌های بازی‌های ویدئویی برای توسعه‌دهندگان محسوب می‌شود. محبوبیت این سبک به قدری زیاد است که در سال‌های اخیر تعداد زیادی از بازی‌های برتر در سبک تفننی بوده‌اند [۲۰]. در زمینه

با پیشرفت‌های عمده در فناوری، این صنعت میلیاردها دلار ارزش دارد. تا سال ۲۰۱۵، صنعت بازی‌های ویدئویی در سطح جهان ۷۴ میلیارد دلار درآمد داشته است و سومین بخش بزرگ بازار سرگرمی ایالات‌متحده پس از پخش تلویزیونی و کابلی بود. تا پایان سال ۲۰۲۱، گزارش شده است که ۳/۷۸ میلیارد بازیکن بازی ویدئویی در سراسر جهان وجود دارد [۱۲]. از بعد اجتماعی، شرکت‌ها شروع به درک این واقعیت کردند که صنعت بازی در حال تبدیل به بخشی از یک روال روزمره و سبک زندگی، برای بسیاری از مردم می‌باشد. از این رو، یک تغییر سالم در ذهنیت در مورد بازی‌ها وجود دارد و اینکه چگونه مفهوم، طراحی، مکانیک و پویایی پشت آن می‌تواند فرصتی برای رشد بیشتر صنعت بازی‌های ویدئویی باشد [۱۳]. از بعد فناوری، تجاری‌سازی بازی ویدئویی، فرایندهای قبل از راه‌اندازی مانند طراحی مفهومی، بودجه توسعه و موتورهای بازی، و همچنین جنبه‌های بازاریابی، محتوای چندمنفره و دانلودی پس از عرضه را پوشش می‌دهد. همچنین، به نیروهای خارجی و تأثیر آنها بر فرایندهای داخلی قبل و بعد از راه‌اندازی می‌پردازد [۱۴]. از بعد سیاسی و قانونی، برای شرکت‌های سازنده بازی‌های ویدئویی، به‌ویژه توسعه‌دهندگان، بسیار مهم است که چارچوبی داشته باشند که کل فرایند توسعه و تجاری‌سازی را به وضوح تعریف کند و با موانع قانونی و سیاسی روبه‌رو نشوند. در حال حاضر چندین چارچوب برای تجاری‌سازی شرکت‌های بازی‌های ویدئویی در ادبیات وجود دارد. برخی از این چارچوب‌ها دستورالعمل‌هایی را در مراحل مفهومی و طراحی ارائه می‌دهند، برخی نقشه راه را برای بازاریابی و راه‌اندازی بازی ویدئویی ارائه می‌دهند، درحالی‌که برخی دیگر عوامل موفقیت برای توسعه بازی‌های آموزشی یا سیستم‌های مولد را در نظر می‌گیرند [۱۳]. تجاری‌سازی موفق فناوری حداقل نیازمند به تقاضای کافی، برتری بالقوه فناوری برای پاسخگویی به آن تقاضا و یک سازمان و یا فرد کارآفرین با منابع و توانمندی‌های مدیریتی و بازاریابی مناسب برای تحویل محصول نهایی به بازار می‌باشد. تجاری‌سازی سبب رشد سهم بازار و بهبود عملکرد و سودآوری در بازارهای جدید می‌شود [۱۱]. اهمیت موضوع تجاری‌سازی و بازاریابی بازی‌های رایانه‌ای به هدف دیده‌شدن در بازارهای بین‌المللی و همچنین ضرورت شروع این فرایند پیش از مرحله تولید بازی، اهمیت و ضرورت موضوع پژوهش را مشخص می‌کند. پرداختن به هر یک از جنبه‌ها و ابعاد تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی با دید بازاریابی کلان، پژوهشگر را با مباحث بازاریابی این محصولات آشنا می‌کند. بنابراین هدف از پژوهش حاضر، شناسایی ابعاد و پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی با دید بازاریابی کلان می‌باشد که این امر با بررسی چند نمونه بازی موفق داخلی و خارجی انجام پذیرفته است و سؤال‌های اصلی این پژوهش عبارت است از:

- ابعاد تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی داخلی و خارجی در بازارهای بین‌المللی کدامند؟

جنبه‌ها، ابعاد و عوامل موثر بر تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی، در مطالعه‌ای پنج عامل شامل زمینه اجتماعی (چه کسی)، نوع (چه چیزی)، انگیزه (چرا)، زمان و روز (چه زمانی) و مقدار (چه مقدار) فعالیت‌های بازی ویدئویی را در موفقیت بازی‌های ویدئویی مؤثر دانسته‌اند [۲۱]. محققان در مطالعه‌ی دیگری به بررسی ادبیات اخیر در مورد تأثیر بازی‌های ویدئویی بر بازیکنان از منظر بین فرهنگی با هدف تجزیه و تحلیل تغییرات رفتاری، درک محتوا، اکتساب دانش و تأثیرات ادراکی بازی‌های ویدئویی پرداخته‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که بازی‌های ویدئویی این پتانسیل را دارند که به کسب دانش فرهنگی و درک فرهنگی کمک کنند [۱۱]. نتایج مطالعه‌ی دیگری نشان داده است که سازه‌های چالش، انحراف، سرگرمی، فانتزی و تعامل اجتماعی بر قصد بازی و پرداخت برای بازی تأثیر می‌گذارند، درحالی‌که سازه رقابت تأثیر منفی بر قصد بازی دارد. بنابراین ویژگی‌هایی که باید توسط توسعه‌دهندگان بازی و صنعت مورد توجه قرار گیرند، انگیزه‌هایی مانند سرگرمی، چالش و فانتزی هستند [۲۲]. محقق دیگری با انجام مصاحبه‌ای با مدیران بازی‌سازی شرکت‌های مستقل و بررسی آمار فروش آن‌ها، رمز موفقیت را در داشتن سرمایه‌گذار برای شرکت‌های مستقل و توانایی به‌کارگیری کانال‌های تبلیغ و توزیع مناسب دانست [۲۳]. در مطالعه‌ای محققان برای به‌دست‌آوردن بینش‌هایی در مورد ترجیحات، قابلیت‌ها و انتظارات مشتری که می‌تواند منجر به فعالیت‌های خلق ارزش مشترک مشتری در جهت افزایش موفقیت بازی‌های ویدئویی شود، بر پایه‌های مدل مفهومی منطبق S-D به بررسی تجربیات بازی‌سازان در بازی از طریق فعالیت‌های خلق مشترک ارزش پرداخته‌اند. این مدل با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل جزئی براساس داده‌های نظرسنجی جمع‌آوری‌شده از ۳۴۶ بازیکن آن‌لاین بررسی شده است. یافته‌ها نشان داده است که عملکرد برتر، رقابت، اجتماعی‌بودن، شخصی‌سازی، و خودپسندی، همگی تأثیر قابل‌توجهی بر تمایل بازیکنان برای خلق مشترک ارزش و تجربه هم‌آفرینی با ارائه‌دهندگان خدمات بازی دارند [۲۴]. نتایج مطالعه‌ای در زمینه موفقیت بازی‌های ویدئویی نشان داده است که انگیزه‌های بازی‌های ویدئویی و انتظارات از نتایج مثبت - به‌عنوان مثال، پیدا کردن دوستان جدید، حرفه‌ای کردن سرگرمی‌ها، یا افزایش شایستگی‌ها و مهارت‌ها - منجر به افزایش موفقیت بازی‌های ویدئویی می‌شود [۲۵]. محققان در مطالعه‌ای نشان داده‌اند که با استفاده از خدمات دیجیتال مانند موتورهای جستجو، برنامه‌های دوست‌یابی یا پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی می‌توان به گردآوری اطلاعات در مورد کاربران بازی‌های ویدئویی شامل هویت بیومتریک، سن، جنسیت، احساسات، مهارت‌ها، علایق، عادات مصرف و ویژگی‌های شخصیتی کاربر پرداخت و بدین‌گونه نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های نوین در موفقیت بازی‌های ویدئویی مؤثر است [۲۶]. محققان دیگری در مطالعه‌ای در زمینه بازی‌های ویدئویی، یک مدل مفهومی را پیشنهاد کرده‌اند که بر درک تأثیر مشارکت مصرف‌کننده بر

جدول ۱- خلاصه ادبیات و پیشینه تحقیق

محقق	عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی
(Hartanto et al., 2021)	زمینه اجتماعی، نوع، انگیزه، زمان و روز و مقدار فعالیت‌ها
(Shliakhovchuk et al., 2020)	تغییرات رفتاری، درک محتوا، اکتساب دانش و تأثیرات ادراکی
(SouzaAna & Freitas et al., 2017)	انگیزه‌هایی مانند سرگرمی، چالش و فانتزی و تعامل اجتماعی
(Redondu et al., 2017)	توانایی به‌کارگیری کانال‌های تبلیغ و توزیع مناسب
(Hussain et al., 2023)	عملکرد برتر، رقابت، اجتماعی‌بودن، شخصی‌سازی، ترجیحات، قابلیت‌ها و انتظارات مشتری منجر به فعالیت‌های خلق ارزش مشترک مشتری می‌شود
(Cabeza-Ramirez, et al., 2022)	انگیزه‌های بازی‌های ویدئویی و انتظارات از نتایج مثبت - به‌عنوان مثال، پیدا کردن دوستان جدید، حرفه‌ای کردن سرگرمی‌ها، یا افزایش شایستگی‌ها و مهارت‌ها
(Kröger et al., 2023)	استفاده از فناوری‌های نوین مانند موتورهای جستجو، برنامه‌های دوست‌یابی یا پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی
(Vilkaitis et al., 2022)	مشارکت مصرف‌کننده در توسعه محصول جدید

انتخاب شده‌اند که امکان بررسی عمیق آن از نظر اطلاعات کافی پیرامون آن مورد، وجود داشته است. شایان ذکر است که مبنای یک مورد موفق، موردی است که در یک سال، دو برابر هزینه تولید خود را بدست آورده باشد. مبنای دیگر برای انتخاب، معروف‌بودن بازی است، مخصوصاً برای بازی‌های بین‌المللی تا محدودیت زیادی برای جمع‌آوری داده وجود نداشته باشد و اطلاعات به اندازه‌ی موردنیاز موجود باشد. علاوه بر این موارد، با توجه به هدف پژوهش که انتشار بازی‌های ساخت داخل کشور برای بازارهای بین‌المللی است، نیاز است که هم به بررسی موارد داخلی و هم خارجی پرداخته شود. همان‌طور که بیان شد تعداد نمونه برای انجام مطالعه ۴ بازی می‌باشد. این ۴ بازی به دو دسته‌ی ۲ تایی بازی‌های تولید داخل منتشرشده در بازار بین‌الملل و بازی‌های خارجی بین‌المللی تقسیم شده‌اند. سیمای کلی بازی‌های منتخب در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲- ویژگی‌های عمومی بازی‌ها مورد مطالعه

نام بازی	دسته‌بندی	شرکت منتشرکننده
Color switch	خارجی موفق	Color Switch Phoenix LLC
2020!	خارجی موفق	2020
Crush Escape	داخلی موفق	تدبیرگران توسعه تجارت آسیا
Reached!	داخلی موفق	Nanovation
نام بازی	اعضای تیم	درآمد (تخمینی)
Color switch	۱ نفر	۲۰ تا ۳۰ میلیون دلار
2020!	۱ نفر	۹۰ هزار دلار
Crush Escape	۸ نفر	۲۱۵ میلیون تومان
Reached!	۳ نفر	۳۵۰ میلیون تومان

۳-۳- انتخاب یک چارچوب نظری اولیه

در تجاری‌سازی معمولاً به دو نوع از دستاوردها اشاره می‌شود: دسته اول دانش فناورانه برگرفته از فعالیت‌های پژوهشی است که بیشتر به نام تجاری‌سازی دانش معمولاً شناخته می‌شود و دسته دوم تجاری‌سازی ایده و محصولات فناورانه نوین می‌باشد که به تجاری‌سازی معروف شده و عمدتاً با اختراع و فعالیت شرکت‌ها همراه است [۱]. برای تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی، دو الگو و چارچوب، بیشتر از همه کاربرد دارد و در بین سازان از محبوبیت خاصی برخوردار است و در این مطالعه نیز مدنظر قرار گرفته‌اند که عبارتند از: الگوی مکانیک، دینامیک و زیبایی‌شناسی (MDA) و طراحی، بازی و تجربه کاربری (DPE). چارچوب و الگوی MDA اولین بار با هدف شفاف‌سازی و از بین بردن فرایندهای تکراری در طراحی و توسعه بازی طراحی شد. منطق این چارچوب به این صورت است که طراحان بازی از نظر سطوح سلسله‌مراتب، در بخش بالاتری نسبت به دیگر بخش‌های تیم بازی‌سازی قرار دارند و وقتی صحبت از مکانیک بازی می‌شود، این افراد نقش پررنگ‌تری را ایفا می‌کنند. همچنین در این الگو، هر بخش توسعه داده‌شده‌ی بازی توسط بازیکنان واقعی در یک محیط آزمایشگاهی، بازی می‌شود [۳۱]. چارچوب و الگوی DPE از سه بخش اصلی طراحی، بازی و تجربه کاربری

محقق	عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی
(Orelj et al., 2022)	جوامع بازیکنان با مشارکت در توسعه محصول به‌عنوان یک قابلیت پویا خارجی
(اسلامی و قادری، ۱۳۹۹)	نقش فرهنگ و دید مثبت نسبت به بازی‌ها داشتن
(نصیری و همکاران، ۱۳۹۵)	شیوع ویروسی بازی از روش شبکه‌های اجتماعی و همچنین به اشتراک‌گذاری آمار و اطلاعات بازی توسط خود بازیکنان
(شمسی و جلالی، ۱۳۹۲)	سازمان‌های درگیر در حوزه‌ی سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، نظارت و حمایت از تولید، واردات و نظارت بر واردات بازی‌های رایانه‌ای

۳-۳- روش تمقیق

پارادایم این پژوهش، تفسیرگرایی و رویکرد آن کیفی است. تفسیرگرایی می‌تواند به منزله‌ی دیدگاهی تعریف شود که می‌گوید درک رفتار، ساخته‌ها و ارتباطات بشری صرفاً عبارت است از بازسازی فهم کسانی که در ایجاد یا زمینه‌سازی موارد فوق درگیرند. تفسیرگرایان معتقدند شناخت دیگران، دانستن معنی آن چیزی است که آنها انجام می‌دهند و فهمیدن این معانی، دانستن آن در قالب همان زبانی است که آنها به کار می‌برند [۷]. برای اجرای پژوهش از راهبرد مطالعه موردی چندگانه و برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. محققان در تحقیقی بیان می‌کنند که مطالعه موردی بیش از همه یک رویکرد است که براساس آن هر واحد اجتماعی همچون یک کل در نظر گرفته می‌شود [۲۹]. حال این کل می‌تواند یک فرد یا یک خانواده و یا یک نهاد اجتماعی و ... باشد. مطالعه موردی تحلیل ژرف یک فرد یا گروه یا نهاد و یا هر حادثه و رویدادی از طریق بررسی اسناد یا مصاحبه و هرگونه تک‌نگاری است. در پژوهش حاضر، برای انجام مطالعه موردی از روش شش مرحله‌ای هارتلی [۳۰] استفاده شد. مراحل شش‌گانه هارتلی به شرح زیر اجرا شد:

۳-۱- انتخاب مورد برای مطالعه

با توجه به آنکه پژوهش حاضر برای شناسایی ابعاد و پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی با بررسی عمیق و همه‌جانبه چندین بازی ویدئویی تفننی انجام شده است، در آن از روش مطالعه موردی استفاده شده است. از سوی دیگر، از آنجا که پژوهش حاضر بر روی ۴ بازی ویدئویی تفننی به‌عنوان ۴ مورد جداگانه اجرا شده است، از نوع چندگانه است.

۳-۲- دسترسی به موضوع پژوهش

در این پژوهش، موردهای مطالعاتی در دنیای دیجیتال قرار دارند و بیشتر استخراج اطلاعات در بستر اینترنت و همین‌طور مصاحبه از اعضای فعال در تیم‌های بازی‌ها که محققین از طریق شخص ثالث به آنها معرفی شده‌اند، انجام شده است. موردهای تحت مطالعه در این پژوهش به صورت هدفمند انتخاب شدند. محققین به دنبال مواردی رفته‌اند که در عرصه‌ی خود به‌طور مطلوب به کسب موفقیت رسیدند. علاوه بر آن موردهایی

۳. توالی زمانی: مجموعه‌ای از داده‌ها در نقاط زمانی گوناگون، با روندی که مطابق با نظریه، پیش از تحقیق پیش‌بینی شده بود؛ یا یک روند جایگزین دیگر، مقایسه می‌شود.

- در این پژوهش برای استخراج داده‌ها از روش «تحلیل محتوای کیفی» و برای تحلیل و دسته‌بندی داده‌های متنی از «کدگذاری توسط نرم‌افزار Maxqda» و روش «کدگذاری اولیه و محوری» بهره گرفته شد. در این فرایند تحلیلگر الگوهای معنی و موضوعات دارای جذابیت بالقوه و مرتبط را مورد نظر قرار می‌دهد. این تحلیل شامل رفت و برگشت مستمر به این مجموعه داده‌ها و خلاصه‌های کوتاه شده و تحلیل داده‌هایی است که به وجود می‌آیند [۳۴]. مراحل انجام تحلیل محتوا در این تحلیل به شرح زیر است:
- آشنایی با داده‌ها: پیش از آغاز کدگذاری یکبار داده‌های حاصل از مصاحبه مورد مطالعه قرار گرفت و یادداشت‌گذاری و علامت‌گذاری صورت پذیرفت؛

- ایجاد کدهای اولیه: در این مرحله برای هر کد، یک ویژگی داده شناسایی شد که به نظر تحلیل‌گر جالب رسید. کدگذاری در این پژوهش داده‌محور بوده است؛

- جستجوی مقوله‌ها: کدهای اولیه در قالب کدهای محوری (مقوله‌های بالقوه) خلاصه‌سازی شدند و شیوه‌های ترکیب آنها مورد توجه قرار گرفت؛
- بازبینی مقوله‌ها: مقوله‌های شناسایی شده ابتدا مورد بازبینی قرار گرفته و سپس تصفیه شدند؛

- تعریف و نام‌گذاری مقوله‌ها: نقشه مقوله‌ها ترسیم شد و تعیین شد که هر مقوله کدام جنبه از داده‌ها را در خود دارد؛

- تهیه گزارش: به صورت جدول شماره ۳ و ترسیم نمودار درختی به صورت نمودار شماره ۱ توسط نرم‌افزار Maxqda صورت گرفت.

در این مرحله به منظور اجرای حصول اطمینان از مناسب بودن فرایند کدگذاری از ضریب کاپای کوهن استفاده شد. بدین منظور تعدادی از متون بررسی شده به صورت تصادفی انتخاب شده و در اختیار یک پژوهشگر با تجربه دیگر قرار گرفتند تا فرایند کدگذاری به صورت جداگانه توسط وی نیز انجام شود. سپس کاپای کوهن برای کدگذاری‌های پژوهشگران محاسبه شد و مقدار ۰/۷۹ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی مناسب فرایند کدگذاری است [۳۵]. سطح دوم تحلیل نیز شامل بررسی‌های مقایسه‌ای بین موارد پژوهش بود که امکان شناسایی و تعیین تکرارهای تئوریک را بین موردهای پژوهش ایجاد کرد. اغلب، برای سنجش کیفیت پژوهش‌های اجتماعی تجربی از چهار آزمون رایج شامل اعتبار سازه، اعتبار درونی، اعتبار بیرونی و پایایی استفاده می‌شود که درباره بررسی مورد نیز صادق هستند [۳۳]. در این پژوهش سعی شد برای ایجاد اعتبار سازه از منابع مختلفی از قبیل مستندها، اسناد باستانی و مصاحبه بهره گرفته شود. به منظور دستیابی به اعتبار درونی برای تحلیل داده‌ها از منطق تطابق الگو استفاده شد. در راستای افزایش اعتبار خارجی از چارچوب نظری برای حصول اطمینان از تکرار در هر مورد بهره گرفته شد،

تشکیل شده است که در واقع طراحی بازی از تجربه کاربری نشأت می‌گیرد. این الگو از نظر رابطه بین طراحان و کاربران همانند MDA می‌باشد. ویژگی جدیدی که DPE ارائه می‌کند در واقع ساختار چندلایه‌ای است که به این الگو اضافه شده و شامل یادگیری، داستان‌سرای، گیم پلی و تجربه کاربری است که نیازمندی‌های لازم را برای بخش طراحی بازی فراهم می‌کند [۳۲].

۳-۴- گردآوری نظام‌مند داده‌ها

منابع اطلاعاتی در این مطالعه موردی شامل مستندات موجود در رابطه با بازی‌های ویدئویی و رایانه‌ای تفننی منتخب هستند. در کنار مستندات مکتوب از جمله سند ملی بازی‌های رایانه‌ای تحت عنوان «شناسنامه برنامه ملی بازی‌های رایانه‌ای» و آمار و ارقام‌ها و اطلاعات ارائه‌شده در وبسایت‌های مربوط به هر کدام از بازی‌ها، به مصاحبه با افراد دخیل در پروژه ساخت و تجاری‌سازی بازی و مشاوره‌گیری از آنها پرداخته شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها از منابع نام برده از پروتکل‌های مصاحبه و مستندها استفاده شد و در انتها مطابق با پروتکل‌ها، تمامی مصاحبه‌های ضبط‌شده به متن تبدیل شدند.

۳-۵- مدیریت گردآوری داده‌ها

در این پژوهش، به منظور دستیابی به اطلاعات غنی در مصاحبه‌ها از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی از نوع هدفمند استفاده شد. بدین منظور با خبرگان و متخصصان حوزه بازی‌سازی و بازاریابی مصاحبه انجام پذیرفت و پس از انجام ۱۰ مصاحبه، اشباع نظری حاصل شد. تمامی افراد مصاحبه‌شونده مرد بودند، حداقل مدرک تحصیلی آنها کارشناسی، حداقل سن آنها ۴۰ و میزان سابقه در زمینه تخصصی‌شان حداقل ۸ و حداکثر ۱۵ سال بود و زمینه‌های تخصص‌شان برنامه‌نویسی، متخصص بازاریابی و کنترل پروژه، متخصص دیجیتال مارکتینگ طراح بازی، مدیر پروژه، متخصص بازاریابی بود، محل فعالیت ۸ نفر ایران، یک نفر ترکیه و یک نفر روسیه بود. مشخصات خبرگان در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- مشخصات خبرگان

محل فعالیت	تعداد	تخصص
ایران	۳	متخصص بازاریابی و کنترل پروژه
ایران	۲	برنامه نویس
ایران	۲	متخصص دیجیتال مارکتینگ
ایران	۱	طراح بازی
ترکیه	۱	مدیر پروژه
روسیه	۱	متخصص بازاریابی

۳-۶- تحلیل داده‌ها

در پژوهش [۳۳] سه راهبرد تحلیل کلی را پیشنهاد کرده است:

۱. تطبیق الگوها: یک الگوی مبتنی بر تجربه با یک یا چند الگوی پیش‌بینی شده مقایسه می‌شود.
۲. تبیین‌سازی: پژوهشگر سعی می‌کند با صدور پاره‌ای احکام درباره علت یا علل وقوع پدیده مورد بررسی، تبیینی را درباره "مورد" ساخته و پرداخته کند.

مقوله‌ها	عوامل
کدهای باز	عوامل مرتبط با بازاریابی
شناسایی نیازهای مشتریان	
شناسایی نیازهای بازار	
استریم کردن	
استفاده از متخصصین بازاریابی	
شبکه‌های اجتماعی	
یوتیوبر شدن	
کمپین‌های تبلیغاتی	
نمایشگاه‌ها	
انتخاب بازار هدف	
دسترسی به مخاطب‌های خاص	
زیرساخت توزیع	
توجه به ترند روز	عوامل اجتماعی فرهنگی
نام تجاری و تصویر شرکت در جامعه	
تطابق با فرهنگ ملی و بومی	
تطابق با شاعران اسلامی و مذهبی	
استفاده از نمادها و کاراکترهای بومی	
داشتن محتوای بومی	عوامل سیاسی قانونی
کاراکتر سازهای اجتماعی	
تطابق با سبک زندگی	
سیاست‌گذاری دولت و زیرمجموعه‌های مرتبط	
همانگی بین نهادهای حمایتی	
تطابق با سند چشم‌انداز و اهداف کلان بخشی و ملی	
تدوین سیاست‌های نظارتی	
تدوین سیاست‌های رقابتی	
تدوین مشوق‌های سیاستی و حمایتی دولت	
تدوین نظام قانونی حامی مالکیت معنوی	
رفع موانع قانونی	عوامل اقتصادی
تسهیل ارتباط صنعت و دانشگاه	
تأمین مالی صنعت	
لوازم و تجهیزات	
برون‌سپاری و قراردادهای مشارکتی	
سیستم‌های اقتصادی پویا	
هزینه‌های R&D در ارتباط با این صنعت	
حجم بازار داخلی محصول	
میزان واردات محصول	
رقابت‌پذیری قیمتی محصول وارداتی	
جایگاه بخش‌های دولتی در تولید عرضه و یا واردات محصول	
جایگاه بخش‌های خصوصی در تولید و عرضه محصول	
اندازه بازار	
امکان صادرات	
همکاری بین‌المللی	

در این پژوهش ابعاد تجاری‌سازی موفق و پیشایندهای آن شامل عوامل مرتبط با فناوری، عوامل مرتبط با بازاریابی، عوامل اجتماعی-فرهنگی، عوامل سیاستی-قانونی و عوامل اقتصادی در نمودار شماره ۱ به صورت گرافیکی را نشان داده شده است.

هرچند استفاده از مطالعه موردی چندگانه خود به نوعی باعث افزایش اعتبار خارجی می‌شود. در انتها نیز به منظور دستیابی به پایایی، پروتکل بررسی تدوین شده و در تمام مراحل انجام پژوهش به کار گرفته شد.

۱۴- یافته‌ها

برای یافتن پاسخ سؤال ابعاد تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی داخلی و خارجی در بازارهای بین‌المللی کدامند؟ همان‌طور که بیان شد در کل، ۴ بازی که به دو دسته‌ی موفق خارجی و داخلی تقسیم می‌شدند، برای تحلیل و بررسی انتخاب شدند. و پس از مطالعه موردی آنها، ابعاد تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی شناسایی شد. برای یافتن پاسخ سؤال پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی داخلی و خارجی در بازارهای بین‌المللی کدامند؟ از روش «تحلیل محتوای کیفی» و برای تحلیل و دسته‌بندی داده‌های متنی از «کدگذاری توسط نرم‌افزار Maxqda» و روش «کدگذاری اولیه و محوری» بهره گرفته شد. در پژوهش حاضر در ابتدا از واحدهای معنادار مهم که در بخش کدگذاری مقدماتی در متن مصاحبه با خبرگان و متخصصان حوزه بازی‌سازی و بازاریابی مشخص گردیده بود، کدهای اولیه استخراج گردید و سپس محققان در مرحله بعدی یعنی مرحله کدگذاری محوری با دو روش ایجاد کد جدید و یا استفاده از کد متمرکز انتزاعی اقدام به دسته‌بندی کدهای باز اولیه‌ای که با یکدیگر ارتباط معنادار داشتند، کردند و بدین‌گونه به کدهای محوری (مقوله‌های اصلی) رسیدند. براساس نتایج حاصله، ۶۰ کد اولیه و ۶ کد محوری (مقوله) شناسایی شده است.

جدول ۴- ابعاد و اصلی‌ترین پیشایندهای موفقیت تجاری‌سازی بازی‌های ویدئویی تفننی در ابعاد بین‌المللی

مقوله‌ها	عوامل	
ابعاد تجاری‌سازی موفق	کدهای باز	
	انتخاب موضوع	
	مستندسازی	
	تهیه بودجه	
	انتخاب زمان تولید مناسب	
	تشکیل تیم توسعه‌دهنده بازی	
	توسعه	
	آزمایش	
	توسعه چند نمونه اولیه	
	بازاریابی پیش از توسعه	
	بازاریابی حین از توسعه	
	انتشار نرم	
	عوامل مرتبط با فناوری	بازی‌سازی از نظر فنی و محتوایی
		زیرساخت‌های اطلاعاتی مناسب
		دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی مورد استفاده
دسترسی به مدها و نرم‌افزارهای پایه		
وجود سیستم‌های نوآوری (دولتی و غیردولتی)		
توسعه ابر رایانش به منظور به اشتراک‌گذاری		
امکان ارائه آنلاین		
دسترسی به امکانات توسعه		

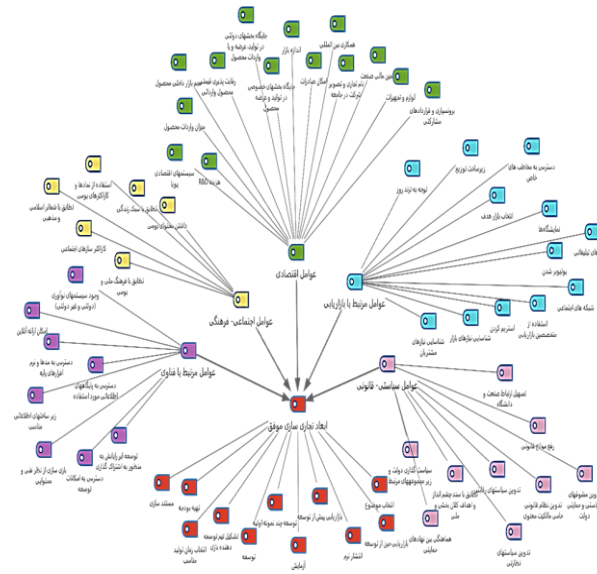
موفقیت آنها ضروری دانسته است. نتایج پژوهش [۴۲] نیز نشان داده است که وجود بازی‌های باکیفیت بیشتر و موفق در یک سخت‌افزار و دستگاه بازی، می‌تواند تأثیر مستقیمی روی فروش بیشتر بازی داشته باشد.

باتوجه به اطلاعات استخراج شده از این پژوهش، پیشنهاداتی برای تیم‌های بازی سازی وجود دارد از جمله اینکه حتماً قبل از توسعه اصلی، یک پروتوتایپ توسعه داده شود و مورد آزمون قرار بگیرد. در بین اعضای تیم، یک متخصص بازاریابی حضور داشته باشد. سعی شود بازی ساخته شود که مخاطب دوست دارد، نه بازی که بازی ساز دوست دارد ساخته شود. در صورت عدم بودجه مناسب، کار با ناشر به‌عنوان گزینه اصلی، بررسی شود. شبکه‌های اجتماعی به‌خصوص برای تیم‌های کوچک که تازه شروع به کار کردند، می‌تواند بستر بسیار مناسبی برای تبلیغات بازی باشد. از مستندسازی غافل نشوند اما در تدوین آن، زیاده‌روی نشود. قبل از شروع به کار فرایند توسعه، بازار به دقت مورد پیمایش و بررسی قرار بگیرد. زمان بندی بازی تا حد امکان، تغییر نکند و در چارچوب تدوین شده فرایند توسعه حرکت کند. ذات بازی هایپیرکژوال، ساده است. پیچیدگی در بازی به شدت مخاطب را آزرده می‌کند. آزمون و بازخوردگیری بازی در برهه‌های زمانی مشخص انجام شود و به آخر موقوف نشود. یکی از چالش‌ها و محدودیت‌های بزرگ این پژوهش، عدم امکان مصاحبه حضوری با خبرگان و اجبار برگزاری مصاحبه‌ها به صورت کنفرانس ویدئویی بود. محدودیت دیگر موضوع عدم دسترسی به برخی از اطلاعات بازی‌ها در بحث مطالعه موردی بود که این موضع بیشتر برای بازی‌های خارجی وجود داشت و ارتباط گیری با توسعه‌دهندگان آن‌ها کار بسیار دشوار و در بعضی موارد، امکان پذیر نبود.

برای پژوهش‌های آتی بررسی نقش مباحث فرهنگی و استفاده از عناصر فرهنگی، بررسی نقش اینفلوئنسرهای بازی در بحث بازاریابی و ارائه بازی، بررسی متدهای جذب سرمایه برای توسعه بازی از سمت شرکت‌های سرمایه‌گذاری و همچنین انجام مطالعه نگاهت نهادی جهت شناسایی نهادهای بالادستی و کارکردهای آنها جهت سیاست گذاری و قانون گذاری صنعت بازی پیشنهاد می‌گردد.

۶- مراجع

- ۱- خاتمی‌نژاد، احمد؛ نسیمی، محمدعلی؛ فرخ سرشت، بهزاد. ارائه مدل تجاری سازی فناوری اطلاعات در کسب و کارهای آنلاین با تأکید بر صنعت گردشگری، رشد فناوری، ۱۸(۷۰)، ۳۲-۴۲، ۱۴۰۲.
- ۲- حسن‌زاده، محمود و خداداد حسینی، سیدحمید، (۰). بازاریابی کلان؛ مطالعه مروری مفهوم، ریشه‌های شکل‌گیری و موضوعات اصلی، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، حسابداری و اقتصاد دانش بنیان با تأکید بر اقتصاد مقاومتی، تهران، <https://www.ijer.ir>.
- ۳- بندریان، رضا. راهبردهای اجرای طرح‌های توسعه و تجاری سازی فناوری در پژوهشگاه صنعت نفت، راهبردهای اجرای طرح‌های توسعه و تجاری سازی، ۲، ۸۷-۱۱۰، ۱۳۹۲.
- ۴- اسلامی، قاسم. قادری، فرشاد. بررسی نقش واسطه فرهنگ در رابطه بین بازاریابی بازی‌های رایانه‌ای و قصد خرید نسخه‌های جدید بازی. ششمین کنفرانس بین‌المللی بازی‌های رایانه‌ای، فرصت‌ها و چالش‌ها. دانشگاه اصفهان، ۱۳۹۹.
- ۵- نصیری، حامد. بخشی‌زاده برج، کبری، ترکستانی، محمدصالح. موقعیت‌یابی صنعت بازی‌های ویدئویی و تبیین عناصر بازاریابی در آن با تمرکز بر بازی‌های موبایل، دومین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها، دانشگاه اصفهان، ۱۳۹۵.



شکل ۱- ابعاد و پیشایندهای موفقیت تجاری سازی بازی‌های ویدئویی

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این پژوهش به شناسایی ابعاد و پیشایندهای موفقیت تجاری سازی بازی‌های ویدئویی تفننی داخلی و خارجی در بازارهای بین‌المللی با دید بازاریابی کلان با روش مطالعه موردی چندگانه پرداخته شده است. براساس نتایج پژوهش، انتخاب موضوع، مستندسازی، تهیه بودجه، انتخاب زمان تولید مناسب، تشکیل تیم توسعه‌دهنده بازی، توسعه، آزمایش، توسعه چند نمونه اولیه، بازاریابی پیش از توسعه، بازاریابی حین از توسعه، بازاریابی پس از توسعه، انتشار نرم به‌عنوان اصلی‌ترین ابعاد موفقیت در تجاری سازی بازی‌های ویدئویی تفننی در ابعاد بین‌المللی شناسایی شده‌اند. همچنین عوامل بازاریابی، عوامل اجتماعی- فرهنگی، عوامل سیاسی- قانونی و عوامل اقتصادی به‌عنوان پیشایندهای موفقیت تجاری سازی بازی‌های ویدئویی تفننی داخلی و خارجی در بازارهای بین‌المللی شناسایی شدند. در مطابقت با نتایج حاصل از این پژوهش، پژوهش [۲۳] رمز موفقیت را به‌کارگیری کانال‌های تبلیغ و توزیع دانست. محققان در پژوهش [۳۶] تأثیر ستارگان و فیلم‌های هالیوودی بر فروش فیلم و بازی‌های مرتبط با فیلم به‌عنوان روشی جهت بازاریابی بررسی کرده‌اند. همچنین در پژوهش [۳۰]، اثر تحت شبکه‌بودن بازی و رقابت بین بازیکنان در فروش بازی‌های ویدئویی نشان داده شده است. در پژوهش [۳۸]، یکی از عوامل اصلی عدم موفقیت بازی‌های چند نفره، عدم توانایی در جذب مخاطب و کاربر در گام اولیه شناسایی شده است. محققان در پژوهش [۳۹] بیان کرده‌اند که راحتی در جذب اولیه کاربر نقش اساسی در موفقیت بازی‌ها دارد. نتایج پژوهش [۴۰] نشان داده است که برای موفقیت تجاری سازی، باید محلی‌گرایی و شخصی سازی بازی‌ها را متناسب با ساختار جغرافیایی و فرهنگی هر منطقه مدنظر قرار داد. پژوهش [۴۱] داشتن محتوای آنلاین و برخط برای بازی‌های رایانه‌ای را برای

- ۶- شمسی، میترا؛ جلالی، یاسر. وضعیت بازی‌های رایانه‌ای در ایران و جهان سیاست‌ها، رویکردها و سازمان‌های دست‌اندرکار، مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۱۰، ۱۳۹۲، ۱۹۳-۱۶۱.
- ۷- مهربانی‌فر، حسین. بررسی انتقادی رویکرد تفسیری در مطالعه‌ی دین: نقد نظریات کلیفورد گیرتز درباب دین با تکیه بر آرای مرتضی مطهری. اندیشه دینی، ۱۶(۶۱)، ۱۳۹۵، ۱۳۰-۱۰۷.
- 8- DeQuero-Navarro, B., Stanton, J., & Klein, T. A. A panoramic review of the macromarketing literature. *Journal of Macromarketing*, 41(1), 48-64, 2021.
- 9- Abutaleb, S., & El-Bassiouny, N. Assessing sustainability marketing from macromarketing perspective: a multistakeholder approach. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 16(4), 287-305, 2020.
- 10- Marchand, A., & Hennig-Thurau, T. Value Creation in the Video Game Industry: Industry Economics, Consumer Benefits, and Research Opportunities. *Journal of Interactive Marketing*, 27, 141-157, 2013.
- 11- Shliakhovchuk, E. & Muñoz, A. Intercultural Perspective on Impact of Video Games on Players: Insights from a Systematic Review of Recent Literature, *Educational Sciences: Theory & Practice*, 20(1), 112-135, 2020.
- 12- Statista. Global PC and console games revenue in 2014 and 2019 (in billion U.S. dollars). (2015). Retrieved July 25, 2015, from <http://www.statista.com/statistics/237187/global-video-games-revenue/>, 2021.
- 13- Ahmad, S., Barakji, A. R., Shahada, M. A. & Anabtawi, Z. How to Launch A Successful Video Game: A Framework, *Entertainment Computing*, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.entcom.2017.08.001>, 2017.
- 14- Behm-Morawitz, E. Examining the intersection of race and gender in video game advertising. *Journal of Marketing Communications*, 23(3), 220 – 239, 2017. <http://civilica.com/doc/693641>.
- 15- Layton, R.A. & Grossbart, S. Macromarketing: Past, Present, and Possible Future, *Journal of Macromarketing*, Vol 26, <https://doi.org/10.1177/0276146706294026>, 2006.
- 16- Mittelstaedt, J; Kilbourne, W.; William, E; Kilbourne, b; Clifford, J; Shultz, L. Macromarketing approaches to thought development in positive marketing: Two perspectives on a research agenda for positive marketing scholars, *Journal of Business Research*, 68, 2513-2516, 2015.
- 17- Kondrat, X. How is female gender generally represented in various genres of video games? *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 6(1), 171 – 193, 2015.
- 18- Shapiro, J. Here's how gamer-teachers use video games in the classroom. Retrieved February 26, 2018, from <https://www.forbes.com/sites/jordanshapiro/2014/10/29/heres-how-gamer-teachers-use-video-games-in-the-classroom/#951026962269>, 2014.
- 19- Zimmerman, E., & Chaplin, H. Manifesto: The 21st century will be defined by games. Retrieved from <https://kotaku.com/manifesto-the-21st-century-will-be-defined-by-games-1275355204>, (2013, September 9).
- 20- Gandia, R. The Digital Revolution and Convergence in the Videogame and Animation Industries: Effects on the Strategic Organization of the Innovation Process, *International Journal of Arts Management*, Vol. 15(2), 32-44, 2013.
- 21- Hartanto, A., Lua, V., Quek, F., Yong, J. & Ng, M. A critical review on the moderating role of contextual factors in the associations between video gaming and well-being, *Computers in Human Behavior Reports*, 4(8), 100135, 2021.
- 22- SouzaAna, S.S & Freitas, A. F. Consumer behavior of electronic games' players: a study on the intentions to play and to pay, *Revista de Administração*, 52(4), 419-430, 2017.
- 23- Redonu, K. A dual identification framework of online multiplayer video games: The case of massively multiplayer online role playing games (MMORPGs). *Journal of Business Research*, 68, 1045–1052, 2017.
- 24- Hussain, A., Abid, M. F., Shamim, A., Ting, D. H., & Toha, M. A. Videogames-as-a-service: How does in-game value co-creation enhance premium gaming co-creation experience for players?. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70, 103128, 2023.
- 25- Cabeza-Ramirez, L. J., Sanchez-Canizares, S. M., Fuentes-Garcia, F. J., & Santos-Roldan, L. M. Exploring the connection between playing video games and watching video game streaming: Relationships with potential problematic uses. *Computers in Human Behavior*, 128, 107130, 2022.
- 26- Kröger, J. L., Raschke, P., Campbell, J. P., & Ullrich, S. Surveilling the gamers: Privacy impacts of the video game industry. *Entertainment Computing*, 44, 100537, 2023.
- 27- Vilkaitis, K., Jakutis, L., & Correia, R. Gaming times four: How does customer participation shape consumer brand identification during the new product creation process A conceptual model proposal. *Procedia Computer Science*, 204, 370-377, 2022.
- 28- Orelj, A., & Torfason, M. T. They didn't ask: Online innovation communities as a latent dynamic capability. *Technological Forecasting and Social Change*, 180, 121738, 2022.
- 29- Zahoor, N., Golgeci, I., Haapanen, L., Ali, I., & Arslan, A. The role of dynamic capabilities and strategic agility of B2B high-tech small and medium-sized enterprises during COVID-19 pandemic: Exploratory case studies from Finland. *Industrial Marketing Management*, 105, 502-514, 2022.
- 30- Hartley, J. Case study research. In: Cassell, Catherine and Symon, Gillian eds. *Essential Guide to Qualitative Methods in Organizational Research*. London: Sage Publications Ltd, 323–333.
- 31- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. MDA: A formal approach to game design and game research. Paper presented at the AAAI Workshop on Challenges in Game AI, July 25-26, San Jose, CA, 2004.
- 32- Winn, B. The design, play, and experience framework. *Handbook of research on effective electronic gaming in education*, 3, 1010-1024, 2008.
- 33- Yin, R. K. *Case Study Research and Applications : Design and Methods*, Fourth Edition, Publisher: Sage publications inc, Thousand Oaks, United States, 2018.
- 34- Braun, V. & Clarke, V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-10, 2006.
- 35- Akçayır, M., & Akçayır, G. Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11, 2017.
- 36- Karniouchina, S. & Ekaterina V. Impact of Star and Movie Buzz on MotionPicture Distribution and Box Office Revenue, *International Journal of Research in Marketing*, 28, 1, 62–74, 2017.
- 37- Shankar, M., Venkatesh.S. and Bayus, B. Network Effects and Competition: An Empirical Analysis of the Home Video Game Industry, *Strategic Management Journal*, 24, 4, 375–84, 2016.
- 38- Wang, Y. C., Phillips, F., & Yang, C. Bridging innovation and commercialization to create value; An open innovation study. *Journal of Business Research*, 123, 255-266, 2021.
- 39- Ward, L. App Annie and IDC Portable Gaming Report: 2012 Review and 4Q12 Deep Dive. IDC Presentation. February 2013.
- 40- Esa, A. Sales, Demographics and Usage Data—Essential Facts about the Computer and Video Game Industry Market Report. Entertainment Software Association, 2012.
- 41- Bahreini, K., Nadolski, R., & Westera, W. FILTWAM -A Framework for Online Affective Computing in Serious Games. *Procedia Computer Science*, 15, 45 –52, 2012.
- 42- Binken, Jeroen L.G. and Stefan Stremersch. The Effect of SuperstarSoftware on Hardware Sales in System Markets, *Journal of Marketing*, 73, 2, 88–104, 2009.

ارائه مدلی به منظور پیاده‌سازی یادگیری فناورانه در صنعت نفت

حسین ادب
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
adabhosseini@yahoo.com

طهمورث سهرابی
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
tahmoosohrabi@gmail.com

حمید بابادی‌نیا*
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
Hamid-bn@gilascomputer.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۶

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۵/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۰۱

چکیده

یادگیری فناورانه برای شرکت‌های کشورهای در حال توسعه که از پیشگامان فناوری عقب مانده‌اند یک عامل ضروری است موضوعی که بنگاه‌های ایرانی شدیداً از آن رنج می‌برند و متأسفانه توجهی هم به آن ندارند. انتقال‌های فناوری بی‌شماری صورت گرفته که در موارد نادری سبب بهبود پایه دانشی در آن حوزه شده و در اکثر قریب به اتفاق موارد صرفاً در حد استفاده از سخت‌افزار برای مدت محدودی بوده است. تعیین‌کننده‌ترین و حیاتی‌ترین صنعت کشور یعنی صنعت نفت، نقش بسیار مهمی در بودجه، درآمد، رشد ناخالص ملی و فرایند توسعه کشور دارد. بدون تردید، کسب دانش فنی و ارتقاء فناوری از اساسی‌ترین و حیاتی‌ترین اقدامات ضروری در جهت شکوفایی کشور است که بدون اکتساب دانش امکان‌پذیر نیست. بنابراین نیاز به افزایش بهره‌وری در این حوزه بوده که از مهم‌ترین مؤلفه‌های رشد نیز استفاده از فناوری‌های نوین و به روز است که در واقع باید توانایی یادگیری فناورانه افزایش یابد تا بتوان اکتساب موفق‌تری داشت. هدف این پژوهش، ارائه مدلی به منظور پیاده‌سازی یادگیری فناورانه در صنعت نفت می‌باشد. به این منظور در ابتدا با بررسی ادبیات و پیشینه عوامل مؤثر، شناسایی و سپس با نظرخواهی از خبرگان، در خصوص عوامل جمع‌بندی حاصل شد. در گام بعدی، با استفاده از آزمون فرض آماری، اثرگذاری این عوامل در یادگیری فناورانه در صنعت نفت تأیید شد. سپس با استفاده از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری، متغیرها ساختاردهی و سطح‌بندی شدند. بر این اساس متغیرهای "تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری، فرهنگ، سیاست‌های دولت" عوامل زیربنایی در حوزه پیاده‌سازی یادگیری فناورانه در صنعت نفت تشخیص داده شدند که برای تقویت آنها پیشنهاداتی نیز ارائه گردید. در نهایت می‌توان بیان نمود که توجه به متغیرهای مختلف مدل، که در سطوح مختلفی مطرح شده‌اند می‌تواند منجر به پیاده‌سازی یادگیری فناورانه به صورت دانش کاربردی در صنعت نفت گردد.

واژگان کلیدی

یادگیری فناورانه؛ صنعت نفت؛ مدل‌سازی ساختاری تفسیری؛ تحقیق و توسعه؛ الزامات زیست‌محیطی.

۱- مقدمه

یادگیری فناورانه را اکتساب و جذب دانش و از همه مهم‌تر خلق دانش تعریف می‌کنند [۱]. کشورهای در حال توسعه تمرکز زیادی روی یادگیری فناورانه کرده و به‌طور کلی این کشورها در ابتدا فناوری‌ها را از کشورهای در حال توسعه یاد می‌گیرند و سپس به تدریج توانمندی‌های فناورانه خود را ایجاد می‌کنند. در واقع این قابلیت فناورانه است که تعیین می‌کند کشورها تا چه اندازه در مواجهه با فناوری‌های جدید می‌توانند خوب عمل کنند.

یادگیری فناورانه برای شرکت‌های کشورهای در حال توسعه که از پیشگامان فناوری عقب مانده‌اند یک عامل ضروری است [۱] موضوعی که بنگاه‌های ایرانی شدیداً از آن رنج می‌برند و متأسفانه توجهی هم به آن ندارند. انتقال‌های فناوری بی‌شماری صورت گرفته است که در مواردی انگشت‌شمار موجب بهبود پایه دانشی در آن شده است و در اکثر قریب به اتفاق موارد، صرفاً در حد استفاده از سخت‌افزار در سال‌های محدودی بوده است [۲].

تعیین‌کننده‌ترین و حیاتی‌ترین صنعت کشور یعنی صنعت نفت، نقش بسیار مهمی در بودجه، درآمد، رشد ناخالص ملی و فرایند توسعه کشور دارد. بدون

کشورهای توسعه‌یافته سعی می‌کنند با نوآوری و سرمایه‌گذاری روی فعالیت‌های تحقیق و توسعه، ضمن دستیابی به رشد بیشتر، موفقیت خود را تحکیم بخشند؛ اما کشورهای در حال توسعه با چالشی جدی‌تر، یعنی چالش کاستن از میزان شکاف میان خود با کشورهای توسعه‌یافته به‌عنوان مرزهای جهانی با این چالش، روبرو هستند. در این میان کشورهایی بوده‌اند که علاوه بر فعالیت‌های تحقیق و توسعه بومی، به گونه‌ای موفقیت‌آمیز از طریق سازوکارهای انتقال فناوری، منابع خارجی دانش و فناوری را جذب و هضم نموده‌اند. از جانب دیگر، توسعه اقتصادی در کشورهای در حال توسعه بستگی به عوامل بسیاری از جمله تجهیزات تولیدی، نیروی کار ماهر، مواد اولیه و سرمایه در دسترس دارد. علاوه بر این عوامل حیاتی، یک عامل دیگر به‌عنوان عامل کلیدی تعیین‌کننده توسعه اقتصادی به جهت اثر آن روی رشد اقتصادی کشور، مطرح می‌شود که یادگیری فناورانه است [۱۰].

* نویسنده مسئول

۴- ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

با رشد شتابان مطالعات، مفهوم یادگیری فناورانه ابعاد گوناگونی به خود گرفت؛ می‌توان مطالعات یادگیری فناورانه را در دو دسته اصلی جمع‌بندی نمود: مطالعات دسته اول، شیوه‌ها، مکانیزم‌ها و منابع مختلف یادگیری فناورانه بوده که تأثیر آن بر تحقق تغییر فنی در سطح بنگاه را بررسی می‌کند [۱۳]، [۱۴]، [۱۵]؛ دسته دوم مطالعات، مفهوم یادگیری فناورانه را با نگاه کلان‌تر مطرح می‌کند که بر شاخص‌های کلان متکی هستند [۱۶]، [۱۷].

در ادبیات، تعریف واحدی از یادگیری فناورانه نیست [۱۶]، [۱۷]. یادگیری را «فرایند تغییر فنی تعریف می‌کنند که از طریق جذب و نوآوری تدریجی تحقق می‌یابد [۱۶]. به عبارت دیگر یادگیری، جذب تکنیک‌ها و روش‌های موجود است. این امر به معنای جذب نوآوری‌های تولید شده در جاهای دیگر و بهبود تکنیک‌ها و روش کسب شده است.» [۱۶]. تعریف مذکور، ماهیت تغییر فنی را در کشورهای در حال توسعه توصیف می‌کند. این تعریف با رویکرد مقاله حاضر که برای تجزیه و تحلیل یادگیری فناورانه در سطح بنگاه، مفهوم تغییر فنی را در هسته قرار می‌دهد، نزدیک است. یادگیری فناورانه به‌عنوان روش توسعه توانمندی‌های فناورانه درون‌زا تعریف شده که بیان‌گر توانایی سازمان در استفاده‌ی اثر بخش از جذب و هضم فناوری‌های خارجی و ایجاد فناوری‌های جدید طی زمان در پاسخ به تغییرات محیطی است. کسب مهارت‌ها و شایستگی‌های لازم برای توسعه فناوری و یکپارچه‌سازی آنها نیازمند تلاش‌هایی جهت کاهش خطاهای مربوط، ابتکارات فناورانه در حوزه‌های انتخاب، انتقال، جذب، بهره‌برداری، توسعه و محلی‌سازی فناوری‌ها است.

بنابراین مفهوم یادگیری فناورانه، با توانمندی گره خورده و به همین دلیل یادگیری فناورانه، به‌عنوان فرایند انباشت توانمندی‌های فناورانه تعریف می‌شود [۱۹]. عوامل درون سازمانی شامل تمام عواملی درونی است که می‌تواند روی خروجی یادگیری فناورانه و ایجاد و تقویت این توانایی سازمانی اثر بگذارند. این عوامل بیشتر در اختیار شرکت است. مدیریت سازمان‌ها و منابع انسانی نقش حیاتی در یادگیری فناورانه و همچنین کسب توانمندی‌های فناورانه جدید، بازی می‌کنند. در تمام بخش‌ها، این افراد هستند که یاد می‌گیرند و تمام یادگیری در ذهن انسان‌ها اتفاق می‌افتد [۱].

به همین دلیل، چالش مدیریتی، یافتن راه‌هایی جهت انگیزش کارمندان در یادگیری و کاربرد دانش خود است و این امر در نهایت به ایجاد نظام‌های تشویقی منجر خواهد شد [۱].

همچنین موفقیت هر برنامه یا برنامه‌ریزی در سازمان، به‌طور مستقیم به حمایت و تعهد مدیر ارشد بستگی دارد [۴].

دانشمندان، یادگیری را نهفته در ذات مدیریت دانش می‌دانند که به‌عنوان یک رویکرد جدید و نوین در سازمان‌ها و عملکرد آنها، موضوعاتی هستند که اجرای موفقیت‌آمیز آن نیازمند درک صحیح تمام ابعادش می‌باشد. یکی از مؤثرترین معیارها جهت ایجاد و کسب پایگاه دانش کافی برای یادگیری فناورانه، اکتساب و جذب فناوری و صنعتی‌شدن، توسعه و کیفیت آموزش در تمامی سطوح به ویژه در سطح فناوری‌های بالغ است. آموزش منجر به افزایش دانش ضمنی اولیه فرد می‌شود که عنصر اصلی و لازم در یادگیری فناورانه است [۲۰].

تردیدکسب دانش فنی و ارتقاء فناوری از اساسی‌ترین و حیاتی‌ترین اقدامات ضروری در جهت شکوفایی کشور است که بدون اکتساب دانش امکان‌پذیر نیست. بنابراین نیاز به افزایش بهره‌وری در این حوزه بوده که از مهم‌ترین مؤلفه‌های رشد نیز استفاده از فناوری‌های نوین و به روز است که در واقع باید توانایی یادگیری فناورانه افزایش یابد تا بتوان اکتساب موفق‌تری داشت [۱۲].

بر اساس گزارش سال ۲۰۱۴ شرکت انگلیسی بریتیش پترولیوم^۱، ایران رتبه نخست حجم منابع گازی در جهان را داراست [۱]. این منابع طی دهه‌های گذشته موتور محرک اقتصاد ایران بوده و در دهه‌های آتی نیز می‌توانند فرصت رشد بیشتر را فراهم کنند. هر نوع شکست و وقفه در این صنعت، سطح درآمدهای ملی را به شدت تحت تأثیر قرار داده و مانع خلق فرصت‌های اقتصادی جدید برای کشور می‌شود و بنابراین توسعه این صنعت برای ایران از اولویت بالایی برخوردار است. از آنجا که صنایع نفت و گاز صنایعی فناورانه محورند ضعف فناوری می‌تواند سبب توقف و وابستگی آنها به دیگر کشورها شود. با وجود حجم بالای سرمایه‌گذاری در صنعت گاز، لیکن تاکنون فناورانه اندکی در این صنعت به وقوع پیوسته است. از میان حدود ۲/۵ میلیون قطعه یا امکانات و فناوری‌های مورد نیاز این صنعت، نزدیک به ۷۰٪ آنها از منابع خارجی تأمین می‌شود که ارزشی بالغ بر هفت میلیارد دلار دارد [۳].

انتقال فناوری تا زمانی که جذب و بومی نشده باشد، نمی‌تواند اثرهای چشمگیری در توسعه فناوری داخلی داشته باشد. فرایند کسب فناوری خارجی زمانی با موفقیت انجام می‌شود که از طریق جذب و هضم آن قابل مشابه‌سازی و تولید مجدد و ارتقای سطح باشد. بنابراین، انتقال فناوری فقط زمانی مؤثر خواهد بود که در چارچوب فرایند و برنامه هدفمند تحت نظر مدیریت فناوری به مشابه‌سازی و تولید فناوری منتهی شود. در این فرایند عوامل لازم برای انتقال مؤثر آموزش‌های نظری و دانش صریح، انتقال دانشی ضمنی از فرد به فرد و آموزش‌های عملی و تجربی و دانش کاری لازم و ضروری است که همگی باید برای دریافت‌کننده فناوری قابل دسترسی و هضم و جذب باشد. یکی از صنایع کشور که نقش تعیین‌کننده‌ای به‌عنوان تولیدکننده‌ی حیاتی مواد اولیه صنایع کشور در نجات از وابستگی، رشد ناخالص ملی، بودجه و درآمد و فرایند توسعه کشور دارد صنعت نفت بوده که یادگیر فناورانه در آن اهمیت فراوانی دارد.

از این‌رو، این تحقیق با محوری قراردادن یک سؤال اساسی به صورت: "مدل مناسب به منظور یادگیری فناورانه در صنعت نفت به چه صورتی است؟"

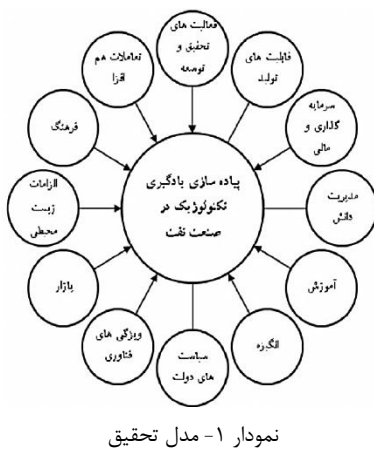
به دنبال پاسخ‌گویی به این سؤال می‌باشد. براساس این سؤال اصلی، سؤالات فرعی به شرح زیر مطرح می‌شوند:

- ۱- عوامل مؤثر در یادگیری فناورانه در صنعت نفت کدام‌اند؟
- ۲- توالی و ارتباطات میان عوامل مؤثر در یادگیری فناورانه در صنعت نفت چگونه است؟

1. British Petroleum

ردیف	متغیر (منبع)	ابعاد متغیر	منبع ابعاد متغیر
	[۲۷]	قابلیت جستجو و پالایش دانش	[۲۷]
		قابلیت ایجاد و اشتراک دانش	[۲۷]
		قابلیت طبقه‌بندی دانش	[۲۷]
۵	آموزشی [۸]	برقراری دوره‌های آموزشی درخصوص اهمیت یادگیری فناوریانه	[۸]
		آموزش نحوه یافتن منابع فناوری	[۲۰]
		آموزش مهارت‌های لازم مکاتبات صحیح بازرگانی و فنی	[۲۰]
		آموزش نحوه صحیح مذاکره از جنبه‌های مختلف	[۲۰]
		حمایت مدیران عالی و میانی	محقق ساز (نظر خبرگان)
۶	انگیزه [۹]	برقراری برنامه‌های تشویقی	محقق ساز (نظر خبرگان)
		استقبال از ایده‌های جدید و مناسب کارکنان در جهت بهبود فرایندهای اجرایی	محقق ساز (نظر خبرگان)
		حمایت‌های دولت و حاکمیت نظیر مسایل مربوط به گمرک و ترخیص لنو قوانین زاید و بروکراسی‌های اضافی در یادگیری فناوری	محقق ساز (نظر خبرگان)
۷	سیاست‌های دولت [۳]	جایگزینی واردات خارجی با محصولات داخلی	محقق ساز (نظر خبرگان)
		قیمت بین‌المللی فناوری	[۲۹]
۸	ویژگی‌های فناوری [۲۹]	سادگی فناوری	[۳]
		قابلیت اکتساب	[۳]
		قابلیت تطبیق	[۳]
		قابلیت تبدیل	[۳]
		قابلیت بهره‌برداری	[۲۹]
		کسب سهم بیشتری از بازار	[۷]
۹	بازار [۹]	میزان ورود و خروج به بازار (بویایی بازار هدف)	[۳]
		کسب مزیت رقابتی	[۳]
		ویژگی‌های مشتریان اصلی	محقق ساز (نظر خبرگان)
۱۰	الزامات زیست‌محیطی محقق ساز (نظیر خبرگان)	مطالعات اولیه و صدور مجوزهای منطبق با محیط‌زیست	محقق ساز (نظر خبرگان)
		کاهش آلوده‌سازی آب، رودخانه‌ها و دریا	محقق ساز (نظر خبرگان)
		تصفیه گازهای آلاینده خروجی از تجهیزات مورد استفاده	محقق ساز (نظر خبرگان)
		امکان بازگشت زباله‌های مرتبط با فناوری‌ها به طبیعت و تجزیه آن‌ها	محقق ساز (نظر خبرگان)
۱۱	فرهنگ محقق ساز (نظیر خبرگان)	پیاده‌سازی نظام آراستگی در فعالیت‌های مرتبط با فناوری	محقق ساز (نظر خبرگان)
		توان پذیرش تغییرات مختلف وظایف در چارچوب مشخص و قابل قبول	محقق ساز (نظر خبرگان)
		اعتقاد بر اثربخشی فناوری و افزایش سطح عملکرد سازمان	محقق ساز (نظر خبرگان)
		استقبال از ایده‌های جدید و مناسب کارکنان در جهت بهبود فرایندهای اجرایی	محقق ساز (نظر خبرگان)
		حمایت مدیران عالی و میانی	محقق ساز (نظر خبرگان)
۱۲	تعاملات هم‌افزا [۲۷]	وجود اعتماد در رابطه با منبع فناوری	[۲۸]
		سابقه همکاری با منبع فناوری	[۱۱]
		گسترش روابط با منابع مختلف فناوری و امکان بهره‌گیری از آن‌ترانتیوهای مختلف	[۲۷]
		بخت و به موقع بودن اطلاعات به اشتراک گذاشته شده با منبع فناوری	[۲۷]

بر اساس جدول شماره یک، مدل اولیه تحقیق به صورت شکل شماره یک قابل ارائه است:



نمودار ۱- مدل تحقیق

همچنین توانمندی تحقیق و توسعه و توانمندی تولید، به عنوان متغیرهای یادگیری فناوریانه در نظر گرفته می‌شوند. با توجه به تحقیقات گذشته در بررسی نقش تحقیق و توسعه در یادگیری، [۲۱] تحقیق و توسعه تعیین‌کننده اصلی اکتساب، شبیه‌سازی، انتقال و بکارگیری دانش جدید برای شرکت‌ها است که به عنوان توانایی یادگیری فناوریانه شرکت در نظر گرفته می‌شود [۲۲] توانمندی تحقیق و توسعه، توانمندی شرکت برای یکپارچه‌سازی راهبرد تحقیق و توسعه، اجرای پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه است.

توانمندی تولید نیز که باعث ایجاد ساختار سازمانی متمرکز بر کیفیت، مقرون به صرفه بودن، انعطاف‌پذیری و قابل اعتماد بودن می‌شود، می‌تواند یک منبع کلیدی برای تجمیع و ادغام سریع و عمیق دانش فناوریانه برای از بین بردن عدم قطعیت، اجرای موفقیت‌آمیز فعالیت‌های تولیدی و خروجی بیشتر نوآورانه و یادگیری فناوریانه باشد و آن را بهبود بخشد [۲۳].

از جانب دیگر، همکاری و تعامل میان طراحان و کاربران به عنوان شیوه جدید تولید دانش و رشد یادگیری فناوریانه، در نظر گرفته شده است [۳]. همچنین تردیدی نیست که اکتساب و جذب فناوری از منابع داخلی، خارجی و کشورهای پیشرفته که بتوان در راستای یادگیری مؤثر، ارتقاء فناوریانه و نوآوری از آن‌ها بهره برد، نیازمند سرمایه‌گذاری در حوزه سرمایه‌های فیزیکی و انسانی نیز است [۳]. شرکت از این تعاملات‌ها و سرمایه‌گذاری‌هایی که منجر به یادگیری فناوریانه می‌شود، دانش‌های مهمی به دست می‌آورد [۲۴].

در نهایت می‌توان به ظرفیت جذب به عنوان یکی از اساسی‌ترین و پایه‌ای‌ترین توانمندی‌های یادگیری، نام برد که طبق تعریف، بنگاه‌ها به کمک آن می‌توانند دانش و فناوری بیرون از سازمان که برای آنها سودمند می‌باشد را شناسایی و سپس نسبت به تطبیق خود با دانش شناسایی شده و نهایتاً درونی‌سازی آن اقدام نمایند [۲۳].

بنابراین می‌توان گفت که یادگیری فناوریانه وابسته به توانمندی‌های سازمان جهت یادگیری دانش و فناوری‌های جدید و توانایی‌های درون سازمانی است که روی خروجی یادگیری فناوریانه اثر می‌گذارد.

با توجه به مرور ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش و نیز مشورتی که با ۴ فرد خبره صنعت به عمل آمد، نهایتاً با حذف موارد مشابه و قرابت‌های معنایی چارچوب پیشنهادی درخصوص متغیرهای مؤثر بر پیاده‌سازی یادگیری فناوریانه در صنعت نفت به شرح جدول ۱ می‌باشد:

جدول ۱- متغیرهای مؤثر بر پیاده‌سازی یادگیری فناوریانه

ردیف	متغیر (منبع)	ابعاد متغیر	منبع ابعاد متغیر
۱	فعالیت‌های تحقیق و توسعه [۲۷]	سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه	[۲۹]
		تعداد پرسنل واحد تحقیق و توسعه	[۲۹]
		انباشت و استفاده از اسناد	[۲۳]
۲	قابلیت‌های تولید [۲۳]	قابلیت کنترل کیفیت	[۲۳]
		قابلیت نگهداری و تعمیرات	[۲۳]
		قابلیت طراحی	[۲۳]
۳	سرمایه‌گذاری و مالی [۱۹]	قابلیت فنی	[۲۳]
		همکاری با سرمایه‌گذاران خصوصی و شراکت با آنها	[۳۱]
		بهره‌گیری از ابزارهای تأمین سرمایه نظیر فروش اوراق مشارکت	[۳۱]
۴	مدیریت دانش	استفاده از وام‌های بلندمدت	[۷]
		استفاده از شرکت‌های واسطه‌ای جهت انتقال مبالغ به حساب منابع فناوری	(نظر خبرگان)
		قابلیت جمع‌آوری دانش	[۲۷]

جدول ۲- مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی

پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	عامل	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	عامل
۰/۷۹۳	۰/۸۰۴	ویژگی‌های فناوری	۰/۷۹۶	۰/۷۶۲	فعالیت‌های تحقیق و توسعه
۰/۸۶۸	۰/۸۱۲	بازار	۰/۸۶۳	۰/۸۴۴	قابلیت‌های تولید
۰/۸۸۴	۰/۸۶۰	الزامات زیست‌محیطی	۰/۸۴۶	۰/۸۳۵	سرمایه‌گذاری و مالی
۰/۸۳۵	۰/۸۲۲	فرهنگ	۰/۸۸۰	۰/۸۳۰	مدیریت دانش
۰/۷۲۱	۰/۷۰۶	تعاملات هم‌افزا	۰/۸۹۶	۰/۸۸۷	آموزش
۰/۷۸۴	۰/۷۰۶	یادگیری فناورانه	۰/۸۳۴	۰/۸۱۲	انگیزه
			۰/۷۵۵	۰/۷۴۱	سیاست‌های دولت

براساس تحلیل داده‌های پرسشنامه، جدول شماره ۳، حاصل می‌شود:

جدول ۳- تحلیل‌های آماری

متغیر	شاخص پراکندگی		تست نرمالیت		آزمون فرضیات	
	میانگین	انحراف معیار	سطح معنی داری	نتیجه	مقدار t-value	تأثیر ضریب نتیجه
فعالیت‌های تحقیق و توسعه	۲۲۲/۴	۴۲۲/۱	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۱۲۲/۰	۸۸۱/۰
قابلیت‌های تولید	۵۶۶/۴	۷۲۴/۱	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۲۲۱/۵	۶۹۱/۰
سرمایه‌گذاری و مالی	۵۰۰/۴	۲۰۸/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۹۲۱/۲	۵۴۱/۰
مدیریت دانش	۴۰۰/۴	۴۴۱/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۵۱۱/۲	۲۴۱/۰
آموزش	۱۲۲/۴	۱۰۵/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۶۲۱/۷	۸۱۱/۰
انگیزه	۷۲۲/۴	۲۱۴/۱	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۶۲۱/۴	۶۵۱/۰
سیاست‌های دولت	۶۶۶/۴	۵۸۴/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۲۲۱/۴	۶۷۱/۰
ویژگی‌های فناوری	۱۲۲/۴	۲۶۸/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۱۶۱/۹	۸۲۱/۰
بازار	۷۶۶/۴	۲۰۵/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۵۴۲/۰	۸۹۱/۰
الزامات زیست‌محیطی	۳۶۶/۴	۳۲۷/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۷۸۱/۵	۷۳۱/۰
فرهنگ	۸۲۲/۴	۹۱۲/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۸۴۱/۴	۶۶۱/۰
تعاملات هم‌افزا	۵۶۶/۴	۲۹۲/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	۸۱۱/۶	۷۶۱/۰
یادگیری تکنولوژیک	۲۲۲/۴	۲۴۴/۰	۰۰۰/۰	غیر نرمال	-	-

در قسمت شاخص‌های پراکندگی در جدول فوق، به محاسبه مقادیر میانگین و انحراف معیار برای هر متغیر پرداخته شده است. در دو ستون بعدی با توجه به اینکه سطوح معنی‌داری برای تمام متغیرها کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین در سطح اطمینان ۰/۹۵ همگی دارای توزیع غیرنرمال هستند و برای سنجش فرضیات از روش حداقل مربعات جزئی استفاده می‌شود. سه ستون نهایی نیز نشانگر مؤثر بودن (مقدار t-value بزرگ‌تر از ۱/۹۶) تمامی عوامل بر پیاده‌سازی یادگیری فناورانه در صنعت نفت مؤثر می‌باشند. مقادیر ضریب تأثیر نیز برای هر متغیر محاسبه و ارائه گردیده است.

۴- مدل‌سازی ساختاری تفسیری:

مدل‌سازی ساختاری تفسیری تکنیکی است که بررسی پیچیدگی سیستم را امکان‌پذیر نموده و سیستم را به نوعی ساختاردهی می‌کند که به سادگی قابل درک باشد. از جمله مزایای این روش می‌توان به قابل درک بودن آن برای کاربران، یکپارچگی آن در ترکیب نظرات خبرگان و قابلیت کاربرد آن در مطالعه سیستم‌های پیچیده و دارای اجزای متنوع اشاره نمود [۵].

این روش تفسیری است، بدین معنا که براساس قضاوت خبرگان تصمیم گرفته می‌شود که کدام متغیرها، چگونه با هم ارتباط داشته باشند، همچنین ساختاری است، به این معنا که ساختاری کلی از یک مجموعه پیچیده از متغیرها را براساس ارتباطات، استخراج می‌کند و نیز یک روش مدل‌سازی است؛ به این معنا که روابط ویژه متغیرها و همچنین ساختار کلی را در یک مدل گرافیکی نشان می‌دهد [۶].

با توجه به مدل فوق، ۱۲ فرضیه حاصل می‌شود که باید آزمون شده و مؤثر بودن هر کدام در یادگیری فناورانه در صنعت نفت مورد بررسی قرار گیرد.

۳- روش تمقیق

این پژوهش، از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ شیوه انجام در زمره تحقیقات توصیفی پیمایشی قرار می‌گیرد. جامعه آماری این تحقیق، مجموعه مدیران و کارشناسان فعال در حوزه‌های تحقیق و توسعه، سیستم و روش، مدیریت پروژه و امکان‌سنجی اجرا در ۴ شرکت فعال در حوزه نفت (دو شرکت پالایشگاهی و دو شرکت فراساحل) بوده که حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در صنعت نفت را دارا هستند.

در این تحقیق نیاز به دو گروه نمونه به شرح زیر بوده است:

الف) نمونه پنل خبره که به صورت نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند و با شرایط زیر انتخاب شده‌اند:

۱- حداقل ۵ سال فعالیت در حوزه صنعت نفت

۲- دارای مدرک حداقل کارشناسی ارشد

۳- آشنایی کامل با مباحث فناوری و فرایندهای اجرایی مرتبط در

صنعت نفت

۴- تجربه حداقل یک سمت سرپرستی یا مدیریت در حوزه نفت

براساس شروط بالا از هر شرکت ۳ نفر و در مجموع تعداد اعضای پنل

خبره بالغ بر ۱۲ نفر بوده است.

این افراد در روایی سنجی پرسشنامه، تکمیل پرسشنامه مرتبط با تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری مشارکت داشته‌اند. ضمناً ۴ نفر از این افراد در خلاصه‌سازی، تعیین عوامل مؤثر در پیاده‌سازی یادگیری فناورانه در صنعت نفت نیز همکاری داشته‌اند.

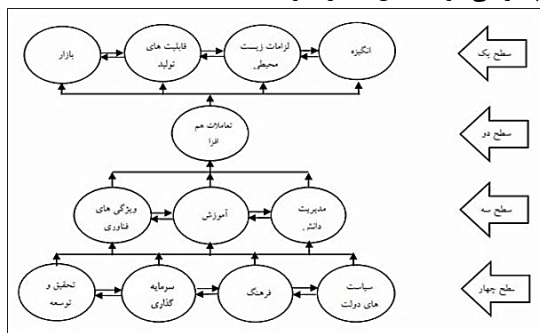
ب) نمونه آماری دوم که به صورت تصادفی ساده از میان مدیران و کارشناسان شرکت (از هر شرکت ۲۰ نفر) انتخاب و بالغ بر ۸۰ نفر بوده‌اند. این افراد در تکمیل پرسشنامه‌های بسته، آزمون فرضیات و اعتبارسنجی کمی مدل، مشارکت داشته‌اند. داده‌های این تحقیق از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شدند. سؤالات این پرسشنامه‌ها از طریق مقیاس لیکرت درجه‌بندی شده و پرسشنامه‌ها میان نمونه آماری توزیع شد. در بخش اول تحقیق، به جهت بررسی و تعیین تأثیر عوامل ذکر شده در قسمت مرور ادبیات، از رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار 2 Smart PLS استفاده شده است. دلیل استفاده از این روش قابلیت تحلیل مدل‌ها با حجم اندک نمونه و عدم حساسیت به توزیع نرمال سازه‌ها می‌باشد.

در ارزیابی روایی پرسشنامه، علیرغم اینکه سؤالات، بومی‌سازی شده، سؤالات مربوط به مقاله‌های مشابه می‌باشد ولی از روش روایی محتوا و نظرسنجی از خبرگان بهره گرفته و بدین ترتیب روایی پرسشنامه به تأیید رسید. در خصوص پایایی، از روش آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شده است (جدول شماره دو). با توجه به اینکه تمامی مقادیر بالای ۰/۷ می‌باشد، بنابراین پایایی پرسشنامه تأیید می‌شود.

جدول ۵- شش تکرار در تعیین سطوح عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی یادگیری فناورانه

شش تکرار			
عامل	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	مجموعه مشترک
فعالیت‌های تحقیق و توسعه	۸-۷-۱	۸-۷-۱	۸-۷-۱
بازار	۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱ ۱۲-۱۱-۱۰-۹	۸-۷-۶-۴-۳-۲-۱	۸-۷-۶-۴-۳-۲-۱
قابلیت‌های تولید	۸-۷-۶-۳-۲-۱	۶-۳-۲	۶-۳-۲
الزامات زیست‌محیطی	۱۰-۸-۷-۵-۴-۳-۲-۱	۸-۷-۶-۴-۳-۲-۱	۸-۷-۶-۴-۳-۲-۱
ویژگی‌های فناوری	۱۲-۱۱-۸-۷-۵-۱	۱۲-۱۱-۵	۱۲-۱۱-۵
انگیزه	۱۰-۸-۷-۶-۴-۳-۲-۱	۷-۶-۴-۳-۲	۷-۶-۴-۳-۲
فرهنگ	۸-۷-۱	۸-۷-۱	۸-۷-۱
سرمایه‌گذاری	۸-۷-۱	۸-۷-۱	۸-۷-۱
سیاست‌های دولت	۹	۹	۹
تعاملات هم‌افزا	۱۰-۹-۸-۷-۵-۱ ۱۲-۱۱	۱۰-۷	۱۰-۷
آموزش	۱۲-۱۱-۹-۸-۷-۵-۱	۱۲-۱۱-۵	۱۲-۱۱-۵
مدیریت دانش	۱۲-۱۱-۹-۸-۷-۵-۱	۱۲-۱۱-۵	۱۲-۱۱-۵

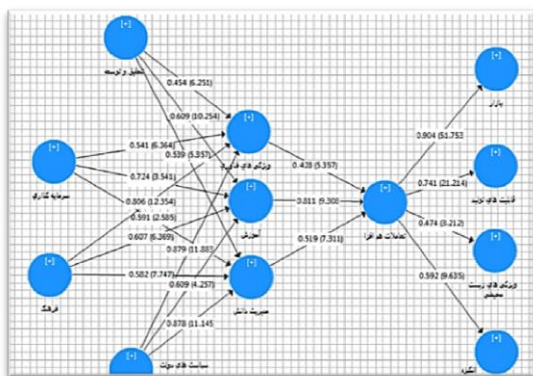
با توجه به سطوح هر یک از معیارها و همچنین ماتریس دست‌یابی نهایی، مدل اولیه ساختاری تفسیری با دنرظر گرفتن انتقال‌پذیری‌ها رسم می‌شود. سپس مدل نهایی ساختاری تفسیری با حذف انتقال‌پذیری‌ها امکان‌پذیر می‌شود (شکل شماره دو):



نمودار ۲- مدل ISM

۴-۱- اعتبارسنجی مدل نهایی

به منظور اعتبارسنجی الگو به‌طور کمی، از نرم‌افزار smartPLS نسخه ۲ استفاده می‌شود. الگوی PLS: با استفاده از نرم‌افزار smart PLS الگو به صورت شکل ۳ ترسیم می‌شود:



نمودار ۳- اعتبارسنجی کمی مدل

این متدولوژی در گام‌های زیر خلاصه شده است [۵]:

گام اول) شناسایی متغیرهای مرتبط با مسأله

همانطور که ملاحظه شد، این مرحله با بررسی ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق و نظرسنجی از خبرگان حاصل شد.

گام دوم) تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری

برای تهیه ماتریس خود تعاملی ساختاری لازم است، وابستگی تمام عناصر شناسایی شده، به صورت دو به دو مورد بررسی قرار گیرند. بدین منظور از چهار نماد به شرح زیر استفاده می‌شود:

V: برای نشان دادن تأثیر یک طرفه i بر j

A: برای نشان دادن تأثیر یک طرفه j بر i

X: برای نشان دادن تأثیر دو طرفه

O: برای نشان دادن عدم رابطه دو عامل

به این منظور، در ابتدا پرسشنامه‌ای طراحی و از خبرگان خواسته شد که با استفاده از علائم (V,A,X,O) نوع ارتباطات دو به دو متغیرها را نشان دهند. نتایج این قسمت در جدول شماره چهار نشان داده شده است:

جدول ۴- ماتریس خود تعاملی سازگاری (SSIM)

ردیف	عنبر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱	فعالیت‌های تحقیق و توسعه بازار	A											
۲	قابلیت‌های تولید		A										
۳	الزامات زیست‌محیطی			A									
۴	ویژگی‌های فناوری				A								
۵	انگیزه					A							
۶	فرهنگ						A						
۷	سرمایه‌گذاری							A					
۸	سیاست‌های دولت								A				
۹	تعاملات هم‌افزا									A			
۱۰	آموزش										A		
۱۱	مدیریت دانش											A	
۱۲													A

به جهت جلوگیری از تطویل بیش از حد مقاله، در بخش مدل‌سازی، از توضیحات اضافی در مورد گام‌های سوم و چهارم صرف‌نظر شده و صرفاً عنوان آن‌ها ذکر می‌شود.

گام سوم) ایجاد ماتریس دستیابی اولیه

گام چهارم) ایجاد ماتریس دستیابی نهایی

گام پنجم) تعیین سطوح و تشکیل مدل ساختاری تفسیری

برای تعیین سطح، با استفاده از ماتریس دستیابی مجموعه قابل دستیابی (خروجی) و مجموعه پیش‌نیاز (ورودی) برای هر متغیر تعیین می‌شود. مجموعه قابل دستیابی هر متغیر شامل متغیرهایی می‌شود که از طریق این متغیر می‌توان به آنها رسید و مجموعه پیش‌نیاز شامل متغیرهایی می‌شود که از طریق آنها می‌توان به این متغیر رسید. به جهت جلوگیری از طولانی شدن مقاله از توضیح بیشتر صرف‌نظر می‌گردد (جدول شماره ۵):

- تربیت کادر فنی مجرب برای مذاکرات و اکتساب فناوری تا طرف‌های گیرنده بیشتر در نقش همکار ظاهر شوند و بتوان به اطلاعات و دانش ضمنی نیز دست یافت.

- گنجاندن موافقت‌نامه‌های آموزش نیروی انسانی در قراردادها به طوری که در مدت معقولی تدریجاً اتکاء به کارشناسان و تکنسین‌های خارجی کاهش یابد و در نهایت فعالیت‌های فنی و مدیریت به دست نیروهای محلی انجام شود.

همراستایی فرضیات با سایر پژوهش‌ها به شرح جدول ۶ است:

جدول ۶- همراستایی فرضیات پژوهش با تحقیقات مشابه

ردیف	فرضیه	وضعیت	همراستایی
۱	تحقیق و توسعه بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	تسای و لی، ۲۰۱۶-۲۰۱۶ کاجالو و همکاران، ۲۰۱۵
۲	قابلیت های تولید بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	کاجالو و همکاران، ۲۰۱۵-حسب زاده و همکاران، ۱۳۹۵
۳	سرمایه انسانی و عالی بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	حسب زاده و همکاران، ۱۳۹۵-عطار پور و همکاران، ۱۳۹۲
۴	مدیریت دولتی بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	تسای و لی، ۲۰۱۶-میری مقدم و قاضی توری، ۲۰۱۷
۵	آموزش بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	چلنگ و همکاران، ۲۰۱۱-حسب زاده و همکاران، ۱۳۹۵
۶	انگیزش بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	حسب زاده و همکاران، ۱۳۹۵
۷	سیاست های دولت بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	میری مقدم و قاضی توری، ۲۰۱۷-عطار پور و همکاران، ۱۳۹۲
۸	وزیرگی های فناوری بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	حسب زاده و همکاران، ۱۳۹۵
۹	بازار بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	پستندیده و همکاران، ۱۳۹۲
۱۰	انزمامات زیست محیطی بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	میری مقدم و قاضی توری، ۲۰۱۷
۱۱	فرهنگ بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	میری مقدم و قاضی توری، ۲۰۱۷
۱۲	تمامات هم افزا بر پیاده سازی یادگیری تکنولوژیک در صنعت نفت تأثیرگذار است.	تایید	تسای و لی، ۲۰۱۶

بر اساس اهمیت متغیرها و سطوح قرارگیری آنها پیشنهادهایی به شرح ذیل قابل ارائه است:

۵-۱- پیشنهادها براساس سطح ۴:

- ایجاد جذابیت اقتصادی اعم از رفع موانع و ایجاد مقیاس قابل قبول برای بخش‌های خصوصی در جهت یادگیری فناوری‌های کلیدی- ایجاد کانال‌های حمایتی نظیر معافیت مالیاتی، تعلق ارز دولتی، معافیت‌های ترخیص و گمرک و ... برای صنایع مهم و منتخب کشور توسط دولت تا بتوانند یادگیری فناورانه را در خود بهبود بخشند. تعیین بودجه‌های مناسب در فعالیت‌های تحقیق و توسعه در صنعت نفت- دعوت از متخصصین ملی و بین‌المللی در حوزه نفت و مباحث پیشرفته آن در جهت یادگیری آن‌ها و پیاده‌سازی در صنایع داخلی- توجه به فرهنگ یادگیری و ترویج این موضوع که یادگیری در بلندمدت به نفع تمام کنشگران در صنعت نفت می‌باشد.

۵-۲- پیشنهادها براساس سطح ۳:

پایه دانشی یکی از مؤلفه‌های یادگیری به ویژه یادگیری فناورانه است. اعزام افراد توانمند و دارای حداقل‌های لازم به شرکت‌ها در کشورهای صنعتی درخصوص سیستم‌ها و سامانه‌های اصلی تا در حد ممکن یادگیری انجام شود و سپس با تسهیم، تبادل و به اشتراک‌گذاری این دانش، بتوان

ملاحظه می‌شود که تمام اعداد داخل پرانتز (اعداد معنی‌داری) بزرگ‌تر از ۱/۹۶ و بارهای عاملی نیز بزرگ‌تر از ۰/۴ است. معیار برازش داده‌ها یا GOF^1 نیز برابر ۰/۶۰۳ بوده که از ۰/۳۶ بیشتر بوده و برازش مدل تأیید می‌شود. بنابراین مدل ساختاری تفسیر از بعد کمی تأیید می‌شود.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یادگیری فناورانه وابسته به توانمندی‌های سازمان جهت یادگیری دانش و فناوری‌های جدید و توانایی‌های درون سازمانی است که روی خروجی یادگیری فناورانه اثر می‌گذارد و با توجه به عوامل تأثیرگذار گفته شده در ادبیات یادگیری فناورانه و همچنین روابط متقابل توانمندی فناورانه و توانمندی نوآوری فناورانه با آن، عوامل مختلفی وجود دارند که در این پژوهش به برخی از این موارد اشاره شده است. محققان مختلفی به بررسی عوامل تأثیرگذار بر یادگیری فناورانه در سطوح مختلف ملی و صنعت پرداخته‌اند که در ادامه به آنها اشاره می‌شود، اما اغلب در این پژوهش‌ها تنها عوامل، به صورت کیفی بیان شدند و از لحاظ بکارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری مورد مشابهی وجود ندارد.

کسب مهارت‌ها و صلاحیت‌های مورد نیاز برای توسعه فناوری و یکپارچه‌سازی آن [۳] مستلزم تلاش‌ها و توانایی‌هایی برای کاهش خطاهای مرتبط با فناوری در حیطه انتخاب، انتقال، جذب، استفاده، توسعه و بومی‌سازی فناوری‌ها است. بنابراین، مفهوم یادگیری فناورانه غیرقابل انکار است. می‌توان با تمرکز بر رابطه‌ی مکملی بین توانمندی‌های یادگیری، تحقیق و توسعه و تولید که مبنایی برای راهبرد نوآوری و توسعه توانایی‌های یادگیری است، تأثیرشان روی یادگیری فناورانه را بررسی کرد [۲۵]. به‌طور کلی می‌توان عواملی که فعالیت‌های یادگیری فناورانه شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهند به عوامل داخلی و خارجی دسته‌بندی می‌کند [۲۶]. عوامل داخلی به‌طور عمده شامل کنترل و مالکیت شرکت، آموزش شرکت، انباشت سرمایه انسانی، کارآفرینی، مشوق‌ها، راهبرد شرکت و ساختار سازمانی است. عوامل خارجی به‌طور عمده شامل ویژگی‌های صنعت، ساختار بازار، سیاست‌های دولت، تقاضای بومی، ساختار نهادی و فرهنگی است. البته، مرز مشخصی بین عوامل داخلی و خارجی نیست [۳]. به صورت کلی به منظور پیاده‌سازی یادگیری فناورانه در صنعت نفت می‌توان سیاست‌گذاری‌های زیر را انجام داد:

- توجه و تمرکز بیشتر مدیران بر روی عوامل تأثیرگذار (علت)

- تبیین مفهوم یادگیری فناورانه برای مدیران عالی از طریق برگزاری جلساتی با دانشگاهیان و متخصصین این حوزه و مطالعه، تا به‌طور کامل به ضرورت و مزیت‌های آن به ویژه در مورد انتقال‌های فناوری پی ببرند و احساس نیاز کنند.

- انتصاب مدیرانی دارای اهداف راهبردی قوی که احتمال بیشتری برای حرکت به سمت نوآوری و یادگیری فناوری برای کسب مزیت رقابتی دارند.

1. Goodness of Fit

- 11- Kim, J.-Y., Park, T.-Y., & Lee, K. Catchup by indigenous firms in the software industry and the role of the government in China: A sectoral system of innovation (SSI) perspective. *Eurasian Business Review*, 3(1), 100-120. 2016.
- 12- Tahmasebi, S., Fartookzadeh, H. R., Bushehri, A. R., Tabaian, K. & Gheidar Khelejani, J. The Stages of Formation and Development of Technological Capabilities; Case Study: An Marine Industry Organization. *Journal of Science & Technology Policy*, 8(4), 19-33. 2017.
- 13- Malerba, F. Learning by firms and incremental technical change. *The economic journal*, 845-859, 2002.
- 14- Figueiredo, P. N., Cohen, M., & Gomes, S. Firms' innovation capability building paths and the nature of changes in learning mechanisms: Multiple case-study evidence from an emerging economy. Maastricht Economic and social Research institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT) & Maastricht Graduate School of Governance (MGSoG), 2013.
- 15- Hansen, U. E., & Ockwell, D. Learning and technological capability building in emerging economies: The case of the biomass power equipment industry in Malaysia. *Technovation*, 34(10), 617-630. 2014.
- 16- Viotti, E. B. National learning systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting and Social Change*, 69(7), 653-680. 2004.
- 17- Lall, S. Technological capabilities and industrialization. *Journal of World Development*, 20(2), 165-186, 1992.
- 18- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533, 2017.
- 19- Molina-Domene, M. A., and Pietrobelli, C. Drivers of technological capabilities in developing countries: An econometric analysis of Argentina, Brazil and Chile. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(4), 504-515, 2012.
- 20- Chang, K. A hybrid program projects selection model for nonprofit TV stations. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-10, 2015.
- 21- Wang, C.-H., and Wu, H.-S. A novel framework to evaluate programmable logic controllers: A fuzzy MCDM perspective. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 27(2), 315-324, 2016.
- 22- Imbriani, C., Pittiglio, R., Reganati, F., & Sica, E. How much do technological gap, firm size, and regional characteristics matter for the absorptive capacity of Italian enterprises. *International Advances in Economic Research*, 20(1), 57, 2014.
- 23- Kocoglu, I., Imamoglu, S. Z., Ince, H., and Keskin, H. Learning, R&D and manufacturing capabilities as determinants of technological learning: Enhancing innovation and firm performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 58, 842-852. 2015.
- 24- Zahra, S. A., and George, G. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*, 27(2), 185-203. 2002.
- 25- Mirimoghadam, M., & Ghazinoory, S. An Institutional Analysis of Technological Learning in Iran's Oil and Gas Industry: Case Study of South Pars Gas field Development. *Journal of Technological Forecasting & Social Change*, 1-13, 2015.
- 26- Xie, W., and Li-Hua, R. Evolving learning strategies for latecomers. *Journal of Technology Management in China*, 3(2), 2008.
- 27- Tsai, M. and Lee, K. Absorptive capacity and performance: The role of customer relationship and technological capabilities in high-tech SMEs. *Industrial Marketing Management*, 47, 134-142, 2016.
- 28- Omar, R., Takim, R., & Nawawi, A. H. The Concept of absorptive capacity in technology transfer (TT) projects. Paper presented at the Journal of International Conference on Intelligent Building and Management, 2011.
- 29- Lee, K., & Ki, J. H. Rise of latecomers and catch-up cycles in the world steel industry. *Research Policy*, 46(2), 365-375. 2017.
- 30- Kim, L. Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning. Harvard Business Press, 2016.
- 31- Danquah, M. Technology transfer, adoption of technology and the efficiency of nations: Empirical evidence from sub Saharan Africa. *Technological Forecasting and Social Change*, 131, 175-182. 2018.
- بخش‌های باقی مانده که به هر دلیلی دریافت نشد را کشف و شناسایی کرد. فراهم کردن امکانات لازم برای متخصصین که بتوانند فناوری را از طریق شیوه آزمون خطا یاد بگیرند. تمام این موارد را باید متوجه فناوری‌های اساسی و محوری صنعتی نفت دانست.
- ۵-۳- پیشنهادها براساس سطح ۲:**
- با وجود اعتماد و احترام به منبع فناوری و همچنین سابقه همکاری‌های قبلی با این منبع، در نظر گرفتن آلترناتیو‌هایی که در صورت بروز مسائل غیرمترقبه، بتوان از آنها کمک گرفت. یادگیری هر بخش از فناوری در زمان لازم و به صورت متوالی تا بخشی جانینافته و فرایند یادگیری ناقص بماند. برای این موضوع باید اطلاعات کسب‌شده به موقع به اطلاع منبع رسانیده شود.
- ۵-۴- پیشنهادها براساس سطح ۱:**
- توجه به یادگیری در حوزه‌های اساسی نفت به ویژه بخش استخراج و حفاری که هزینه‌های زیادی را به کشور تحمیل می‌کنند ولی در بلندمدت بسیار سودده هستند. در هنگام یادگیری باید توجه به پیاده‌سازی موضوعات یادگیری انجام شود. اموری نظیر طراحی، تولید، نگهداری و تعمیرات و نیروی انسانی که قابلیت استفاده از فناوری را داشته باشد، را نباید فراموش نمود.
- با توجه به الزامات زیست‌محیطی، باید به یادگیری جنبه‌هایی از فناوری پرداخت که حتی‌الامکان هماهنگی بیشتری را با محیط‌زیست داشته باشند و سبب آلودگی کمتر اکوسیستم گردند. همان‌طور که اشاره شد، بی‌تفاوتی را در نیروی انسانی کاهش داد و آنها را در مزایایی یادگیری شریک نمود. در این خصوص می‌توان برنامه‌های تشویقی ترتیب داد و از ایده‌های مناسب، حمایت نمود.
- ۶- مراجع**
- ۱- الیاسی، مهدی؛ عطاپور، محمدرضا؛ خوش‌سیرت، محسن. مروری بر سیاست‌های موفق همپایی فناورانه در کشورهای در حال توسعه. فصلنامه توسعه فناوری صنعتی، ۱۳۹۵، ۳۹-۵۴، (۲۷)۱۴.
- ۲- بی‌تعب، علی؛ قاضی‌نوری، سپهر؛ و شجاعی، سعید. (۱۳۹۲). مدلی برای ارزیابی توانمندی نوآوری در سطح ملی. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۲، ۱۳۹۲.
- ۳- میری‌مقدم، مزده؛ قاضی‌نوری، سیدسپهر؛ جعفر توفیقی، جعفر. یادگیری فناورانه در صنعت نفت: مطالعه موردی فازهای توسعه‌ای میدان گازی پارس جنوبی. ۲، ۱۳۹۴.
- ۴- سنجدی، محمدابراهیم. طراحی و تبیین مدل شناخت، سنجش و مدیریت فرهنگ سازمانی مورد مطالعه: یکی از نهادهای انقلاب اسلامی. نشریه راهبرد فرهنگ، ۲۱(۶)، ۱۱۳-۱۳۸-۱۳۹۳.
- ۵- آذر، عادل؛ خسروانی، فرزانه؛ جلالی، رضا. تحقیق در عملیات نرم (رویکردهای ساختاردهی مسئله). انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، تهران، ۱۳۹۰.
- ۶- الفت، نعلیا؛ شهریاری نیا، آرش. مدل‌سازی ساختاری تفسیری عوامل مؤثر در انتخاب همکار در زنجیره تأمین چابک. نشریه مدیریت تولید و عملیات، ۲(۵)، ۱۰۹-۱۲۸، ۱۳۹۳.
- ۷- پسندیده، اشرف السادات. طراحی مدل ارزیابی توانمندی‌های پویا متناسب با استراتژی‌های نوآوری محصول در بنگاه‌های سازنده تجهیزات صنعت برق کشور. رساله دکتری، تهران، ۱۳۹۲.
- ۸- حبیب‌زاده‌ناز. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل درون سازمانی تأثیرگذار بر یادگیری فناورانه. ۴۱-۹، ۱۳۹۵.
- ۹- دسترنج‌نسرین. شناسایی عوامل مؤثر بر یادگیری فناوری در کشورهای در حال توسعه. نشریه رشد فناوری، ۱۶(۶۱)، ۶۲-۶۹، ۱۳۹۸.
- 10- Xie, W. & White, S. From imitation to creation: the critical yet uncertain transition for Chinese firms. *Journal of Technology Management in China*, 1(3), 229-242, 2016.

مدل‌سازی برنامه‌ریزی عدد صحیح برای مدیریت دانش در توسعه خوشه‌های صنعتی

فاطمه پورحسن
دانشگاه صنعتی ارومیه، ارومیه، ایران
f.pourhassan996@gmail.com

سهراب عبداله‌زاده*
دانشگاه صنعتی ارومیه، ارومیه، ایران
s.abdollahzadeh@uut.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۸

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۴/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۳۱

چکیده

در پژوهش جاری، یک مدل ریاضی برنامه‌ریزی عدد صحیح برای مدیریت دانش در توسعه خوشه‌های صنعتی ارائه شده است. هر خوشه صنعتی متشکل از تعدادی عضو بوده و سبدهای تخصصی مشتمل بر تعدادی برنامه جهت ارتقای دانش وجود دارد. سبدهای تخصصی و برنامه‌های ارتقای دانش، هزینه اجرای برنامه‌ها به صورت مشترک و مجزا و میزان تأثیر آن‌ها بر انواع دانش و در هر سطح مهارتی، معلوم است. مدل پیشنهادی با توجه به محدودیت بودجه، از هر سبد تخصصی، برنامه‌هایی را که بیشترین تأثیر بر دانش دارند، انتخاب می‌کند. به منظور اعتبارسنجی، مدل ریاضی پیشنهادی برای ده شرکت دانش‌بنیان مستقر در پارک فناوری با پنج سبد تخصصی و ۱۳ برنامه به کار گرفته شد. برنامه‌ها، شش نوع دانش کارکنان اعضای خوشه را در سه سطح مهارتی کم، متوسط و زیاد، ارتقاء می‌بخشد. مدل ریاضی برنامه‌ریزی عدد صحیح با نرم‌افزار گمز کدنویسی و حل شده و برنامه‌های کارگاه طراحی محصول، دوره آموزشی مدیریت بازرگانی، شرکت در نمایشگاه داخلی، تور صنعتی بازدید از صنایع خارجی ۲ و تور بازدید از نمایشگاه خارجی، انتخاب شدند. تأثیر برنامه‌ها بر دانش خوشه و نسبت ارتقای دانش به هزینه اجرا محاسبه شد. براساس نتایج به دست آمده، همچنین، مدل ریاضی پیشنهادی در ایجاد همسویی و ارتقای دانش در اعضاء با رویکرد خوشه‌ای، از کارایی مناسبی برخوردار بوده و در صورت اجرای برنامه‌ها به صورت مشترک، هزینه ارتقای دانش به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.

واژگان کلیدی

مدیریت دانش؛ خوشه‌های صنعتی؛ دانش گروهی؛ عملکرد نوآورانه؛ بهره‌وری.

۱- مقدمه

مدیریت دانش، شامل به کارگیری تمامی روش‌هایی است که از طریق آن بتواند یک سازمان تمام دارایی‌های دانشی خود، اعم از نحوه جمع‌آوری اطلاعات، نحوه انباشت داده‌ها، انتقال دانش، به کارگیری دانش به روزرسانی و ایجاد دانش را کنترل نماید [۳]. دانش به عنوان یک منبع حیاتی جهت ایجاد مزیت رقابتی در سازمان‌ها مطرح است [۲]. انتقال دانش مهم‌ترین فرایند مدیریت دانش است [۳].

در یک اقتصاد آگاهانه، تبادل اطلاعات و آگاهی صورت گرفته در یک خوشه می‌تواند باعث تقویت و کمک به قابلیت‌ها و توانایی‌ها مشارکت‌ها، تولید دانش، آگاهی و عملکردهای ابتکاری شود [۴]. خوشه‌های صنعتی با دانش پیشرفته به دلیل تقویت قابلیت‌های صنعتی و دانش، برای اعضای جدید جذاب هستند [۵]. شرکت‌ها بایستی شبکه‌هایی با تبادل اطلاعات و اشتراک‌گذاری آگاهی و دانش را پایه‌ریزی و ایجاد کنند [۵]. در اقتصاد دانشی، اطلاعات و تبادل دانش در خوشه‌ها می‌تواند توانایی‌های اعضا را افزایش داده و منجر به خلق دانش شود [۶].

محیط رقابتی کسب‌وکار امروزی ایجاب می‌کند برای کسب مزیت رقابتی، عملکرد شرکت‌ها در کلیه زمینه‌ها بهینه و بهره‌ور باشد تا زمینه

خوشه‌های صنعتی به عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های اقتصادی از دهه ۷۰ میلادی، توجه بسیاری از کشورها را به خود جلب نموده است؛ تا آنجا که برنامه‌ریزی برای راه‌اندازی و تقویت خوشه‌های صنعتی به یکی از راهکارهای مؤثر کشورهای جهت رشد اقتصادی مبدل گردیده است. خوشه صنعتی شکل جدید سازمانی است که به افزایش توسعه منطقه‌ای کمک می‌کند. هنگامی که در یک منطقه جغرافیایی تعدادی شرکت با زمینه فعالیت و محصولات مشابه قرار دارند، امکان ایجاد یک خوشه صنعتی فراهم می‌شود. خوشه‌های صنعتی، گروهی از بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌های مرتبط در یک محدوده خاص هستند که از نظر جغرافیایی به هم نزدیک و در ارتباط با یکدیگر هستند. خوشه‌های صنعتی، نقش مهمی در توسعه اقتصادی در سطح منطقه‌ای و ملی دارند [۱]. تشکیل یک خوشه هزینه‌های سرمایه‌گذاری اعضا را کاهش داده و دستیابی به نیروی کار حرفه‌ای، دانش و آگاهی، تکنیک‌های لازم برای دستیابی به تأمین‌کننده‌ها و گسترش نیروی کار حرفه‌ای را آسان‌تر می‌کند [۲].

عوامل یک خوشه صنعتی و دامنه فعالیت‌های اقتصادی آن‌ها، از ابعاد کلیدی عملکرد اقتصادی آن‌هاست [۸].

با استفاده از تئوری سیستم‌های دینامیک و شبکه علت و معلولی، تأثیر چهار عامل فرستنده دانش، گیرنده دانش، شکاف دانشی و دانش انتقالی بر انتقال دانش بین سازمانی در خوشه صنعتی مورد بررسی قرار گرفته است [۹]. تمرکز بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط^۱ بر خوشه‌های صنعتی است که با استفاده از تجمیع اعضا و اشتراک‌گذاری منابع و دانش، در جهت ارتقاء ظرفیت‌های یادگیری، برای استفاده بهینه از منابع و دستیابی به مزایای گوناگون، به همکاری و رقابت می‌پردازند [۱۰].

مطالعات تأثیر همکاری‌های بین شرکتی، مؤسسات حمایت صنعتی، جابجایی نیروی کار و روابط اجتماعی را بر فرایند انتقال دانش در خوشه صنعتی حاکی از آن است که (۱) فرایند انتقال دانش چندبعدی است. (۲) انتقال دانش می‌تواند در خوشه‌ها حتی در غیاب همکاری بین شرکتی رخ دهد. (۳) ابعاد فرایند را می‌توان به روش‌های مختلف برای تسهیل انتقال دانش ترکیب کرد. (۴) این ترکیب ممکن است از خوشه‌ای به خوشه دیگر متفاوت باشد. و (۵) تولیدکنندگان بیشتر از تأمین‌کنندگان دانش موجود در خوشه را درک کرده و به آن دسترسی دارند [۱۱]. با بررسی روابط و ارتباطات یک خوشه صنعتی در درون و بیرون صنعت، این نتیجه حاصل می‌شود که خوشه‌های صنعتی تنها باعث تقویت روابط و سازمان‌دهی منابع نمی‌گردد، بلکه منجر به جذب استعدادهای منطقه نیز می‌شود [۱۲].

خوشه صنعتی به‌عنوان یک نظام کارآفرینی در منطقه به‌شمار می‌آید. به‌طوری‌که خوشه صنعتی مهد پرورش فرهنگ کارآفرینی و جذب استعدادهای منطقه‌ای و محلی است [۱۳]. اشتراک دانش ضمنی بر بهره‌وری سازمانی تأثیر مستقیم دارد. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که تمایل کارکنان به اشتراک‌گذاری و در نتیجه اشتراک دانش ضمنی تأثیر مستقیم و مثبتی بر بهره‌وری سازمان دارد. تجزیه و تحلیل‌های انجام‌شده نشان داد که نه تنها بهره‌وری در نتیجه اشتراک دانش افزایش می‌یابد، بلکه مشارکت‌های نوآورانه کارکنان نیز در نتیجه قرار گرفتن در معرض دانش، تخصص و تجربیات دیگران افزایش می‌یابد [۱۴]. بهینه‌سازی فرایند تبادل دانش در خوشه صنعتی با برنامه‌ریزی عدد صحیح مختلط فرموله شده و با روش دقیق برای خوشه صنعتی گچ حل شده است. نتایج حاصل از تحلیل نشان می‌دهد که از بین دو منبع بودجه و زمان، انعطاف مسأله نسبت به بودجه خیلی کمتر است [۱۵]. مدیریت دانش با میانجی‌گری سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی تأثیر غیرمستقیم مثبت و معناداری بر نوآوری دارد [۴]. مدیریت دانش بر عامل سازگاری و رضایت شغلی تأثیر داشته و این دو عامل بر بهره‌وری دانش کارکنان تأثیر بسزایی دارند [۱۶]. نحوه ایجاد، دسترسی، ذخیره و انتشار دانش به کانون اصلی مطالعه در هنگام ارزیابی موفقیت یا شکست خوشه‌های صنعتی تبدیل

رشد و بقای آن‌ها فراهم شود. یکی از راه‌کارهای کسب مزیت رقابتی برای شرکت‌ها، استفاده از مزیت‌های توسعه خوشه‌ای است. تبادل دانش یکی از فعالیت‌های مشترک بین اعضای خوشه است که موجب کاهش هزینه‌های کسب و ارتقای دانش، افزایش همکاری بین اعضا، بهبود توانایی، نوآوری و تقویت توان رقابت کلی اعضای خوشه می‌شود.

تعامل بین توسعه خوشه‌های صنعتی و تولید دانش به یک عنصر اساسی در هدایت سیستم‌های نوآوری تبدیل شده است. بررسی خوشه‌های صنعتی از نظر خلق دانش برای سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران، کسب و کارها و دانشگاه‌ها جالب است.

در زمینه مدیریت دانش و خوشه‌های صنعتی، پژوهش‌های متعددی انجام شده است [۷]. بیشتر مطالعات پیمایشی بوده و استفاده از مدل برنامه‌ریزی ریاضی برای مدیریت دانش در زمینه خوشه‌های صنعتی بسیار محدود است. یکی از این پژوهش‌ها، بهینه‌سازی فرایند تبادل دانش است که با هدف بهینه‌سازی فرایند تبادل دانش بین اعضای خوشه با حداقل هزینه و زمان در خوشه صنعتی گچ سمنان انجام شده است. مرور ادبیات و تجزیه و تحلیل پژوهش‌ها نشان می‌دهد که موضوعات مورد علاقه محققین در زمینه مدیریت دانش در خوشه‌های صنعتی، به‌طور قابل‌توجهی در طول چهار دهه اخیر تکامل یافته است. در ابتدا، بیشتر مطالعات بر روی سیاست‌های مدیریت کارآمد خوشه‌ها تمرکز می‌کرد؛ سپس، با شروع دهه ۲۰۱۰، به سمت اهمیت شبکه‌های منابع و دانشی که خوشه‌ها ارائه می‌کنند و نیز بر چگونگی ارتقای یادگیری و نوآوری به‌عنوان یک فعالیت کلیدی برای توسعه اقتصادی خوشه‌ها، تکامل یافته است [۶].

هدف اصلی تحقیق جاری ارائه یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی برای انتخاب کاراترین برنامه‌های ارتقای دانش در بین اعضای خوشه صنعتی با کمترین هزینه است. همچنین، پژوهش جاری با طرح این پرسش "که چگونه می‌توان تعدادی برنامه دانش‌محور را جهت اجرا انتخاب کرد تا بیشترین ارزش و کمترین هزینه را ایجاد نمایند؟" به دنبال ایجاد نوآوری‌هایی به شرح ذیل می‌باشد:

- ایجاد همسویی و ارتقای دانش در سازمان‌ها با رویکرد خوشه‌های صنعتی از طریق مدل‌سازی ریاضی؛
- تحلیل هزینه‌های جاری و بررسی امکان بهبود آن‌ها در مقایسه با وضعیت بهینه؛
- و ارزش‌گذاری بهینه برای تخصیص برنامه‌ها در هر سبد تخصصی با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی.

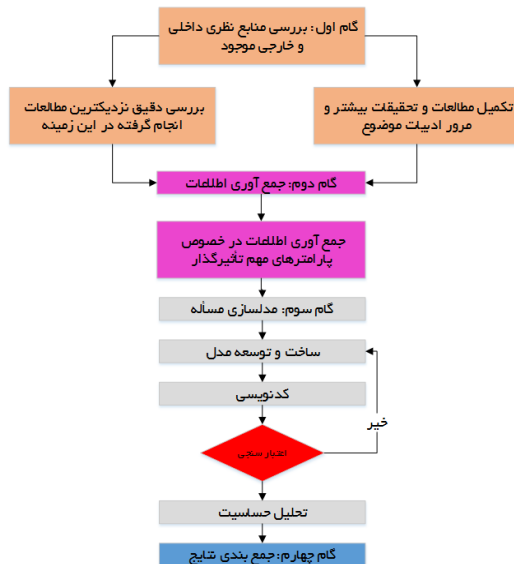
۲- مرور ادبیات

محققانی که پدیده خوشه‌های صنعتی را بررسی می‌کنند، شروع به بررسی آن‌ها به‌عنوان جوامع اجتماعی متخصص در ایجاد و انتقال دانش کارآمد با تمرکز بر مزایای بومی‌سازی کرده‌اند. میزان ادغام دانش بین

۳- روش شناسی پژوهش

۳-۱- مراحل اجرای پژوهش

در شکل ۱ نمودار مراحل و گام های اجرای پژوهش نشان داده شده است.



شکل ۱- مراحل اجرای پژوهش

۳-۲- مدل سازی پژوهش

در مدل ریاضی پیشنهادی، نمادهایی وجود دارند که به شرح ذیل تعریف می شوند:

سبب تخصصی: ابزارهای اصلی خلق دانش هستند. این سبدهای تخصصی در خوشه های صنعتی غالباً در قالب توانمندسازها ظاهر می شوند. از جمله: کارگاه آموزشی، دوره آموزشی، تور صنعتی، بازدید از صنایع، بازدید تور نمایشگاهی و شرکت در نمایشگاه. البته سبدها گاهی زیرمجموعه هایی هم دارند مانند سبب تخصصی شرکت در نمایشگاه که به نمایشگاه های داخلی و خارجی تقسیم بندی می شود

برنامه ها: در هر سبب تخصصی، تعدادی برنامه وجود دارد که با اجرای آن ها دانش کارکنان در اعضای خوشه افزایش می یابد. مانند برنامه های تور صنعتی بازدید از نمایشگاه داخلی و خارجی.

نوع دانش: نوع فعالیت ها در اعضای خوشه را شامل می شود. مانند دانش طراحی محصول.

سطح مهارت: کارکنان اعضای خوشه در سه سطح مهارت مبتدی، متوسط و متخصص گروه بندی می شوند.

تعریف نمادها و بازه های آن ها در مدل ریاضی به شرح ذیل هستند:

$f = 1, \dots, F$	سبب تخصصی	f
$k = 1, \dots, K$	برنامه ها	k
$i = 1, \dots, I$	نوع دانش	i
$l = 1, \dots, L$	سطح مهارت	l
$j = 1, \dots, J$	تعداد اعضای خوشه صنعتی	j

شده است. ویلسون، کورکر و لین (۲۰۲۲)، بر پیوندهای بین دانش، جریان دانش و چگونگی تکامل و تطبیق سیستم های نوآوری تأکید کردند. اساس کار آن ها بررسی چگونگی ایجاد و انتشار دانش ضمنی و مدون در یک خوشه صنعتی است. باتلت و همکاران (۲۰۰۴) نشان داده اند که چگونه خوشه های موفق روش های مؤثری را برای دسترسی به دانش تولید شده در جاهای دیگر ایجاد می کنند. این دو پژوهش، فرایندهای دخیل در شکل گیری یک مجموعه دانش مشترک را تجزیه و تحلیل کرده و مدلی را پیشنهاد دادند که دانش تولید شده در داخل را که خوشه ها برای بهره گیری از دانش تولید شده از خارج توسعه می دهند، به هم پیوند می دهد و منجر به نوآوری بیشتر و تقویت مزیت رقابتی خوشه می شود [۱۷]. در جدول ۱، مطالعات فوق براساس هدف تحقیق طبقه بندی شده اند.

جدول ۱- طبقه بندی مقالات براساس هدف و روش

منبع	مؤلفه						حوزه مطالعه	سال انتشار	نام نویسنده
	انتقال دانش	همسویی دانش	ارزش مشتری	عملکرد کارکنان	نوآوری	بهره‌وری			
[۸]	*					*	*	۲۰۰۴	موروسینی
[۹]	*				*	*	*	۲۰۱۳	شانگ
[۱۰]		*				*	*	۲۰۱۳	معارفی و همکاران
[۱۱]		*				*	*	۲۰۱۴	هافمن
[۱۲]						*	*	۲۰۱۵	ساراج
[۱۳]			*		*	*	*	۲۰۱۵	مایانگ
[۱۸]		*				*	*	۲۰۱۸	دزفولیان و سموئی
[۱۹]						*	*	۲۰۲۲	بودیناتو و اردهانی و همکاران
[۱۷]	*	*		*	*	*	*	۲۰۲۳	کریس کورکر و همکاران
[۶]	*					*	*	۲۰۲۴	تارازونا و همکاران
-		*		*	*	*	*	۲۰۲۴	تحقیق جاری

در مطالعات گذشته، تمرکز محققین بیش تر به استفاده از روش های آماری بوده که مبتنی بر تحلیل های پیمایشی است. با توجه به بررسی های انجام شده، در این حوزه از برنامه ریزی و مدل سازی ریاضی استفاده نشده و به عنوان اصلی ترین خلأ تحقیقاتی می توان از آن یاد کرد. این در حالی است که مدل های ریاضی از دقت بالایی در بهینه سازی و پیش بینی برخوردار هستند [۲۰]. لذا تحقیق جاری با معرفی یک مدل برنامه ریزی ریاضی برای کاربرد مدیریت دانش در خوشه های صنعتی، به دنبال افزایش بهره روری در خوشه های صنعتی است. این مدل ریاضی پیشنهادی با توجه به منابع محدود، بهترین برنامه های خلق دانش را برای اجرا در واحدهای مختلف گزینش می کند. این امر باعث می شود تا ذینفعان از طریق خلق دانش، به یک بانک اطلاعاتی در خوشه صنعتی دست یابند.

معادله (۱) تابع هدف مسأله است که متغیر وابسته Z (میزان ارتقای دانش ناشی از هر برنامه) و از نوع بیشینه‌سازی است. ارزش ایجادشده از تخصیص برنامه k از سبد تخصصی f بر دانش i ام از تعداد شرکت‌کننده j با مهارت l را بیشینه می‌کند.

۳-۲-۳- محدودیت‌ها

$$\sum_{K=1}^k \sum_{f=1}^F X_{kf} C_{kf} \leq B \quad (2)$$

$$\forall f \sum_{k=1}^K X_{kf} \leq 2 \quad (3)$$

$$\forall f \sum_{k=1}^K X_{kf} \geq 1 \quad (4)$$

$$\sum_{f=1}^F \sum_{k=1}^K X_{kf} \leq E \quad (5)$$

$$E \geq F \quad (6)$$

$$\forall l \sum_{j=1}^j \sum_{i=1}^i Y_{jil} \leq T_{kfl} \quad (7)$$

$$\forall j, l, k, f \sum_{i=1}^i Q_{fkjil} \geq 1 \quad (8)$$

$$\forall j, l, k, f \sum_{i=1}^i Q_{fkjil} \leq 0.3P_{jl} \quad (9)$$

(۲) به‌عنوان محدودیت بودجه ارتقای دانش خوشه در دوره برنامه‌ریزی است. معادله (۳) محدودیت حداکثر اجرای دو برنامه از هر سبد را اعمال می‌کند. معادله (۴) محدودیت اجرای حداقل یک برنامه از هر سبد را تضمین می‌کند. معادله (۵) محدودیت اجرای تعداد برنامه‌ها را کنترل می‌کند. معادله (۶) محدودیتی را اعمال می‌کند که حداقل تعداد برنامه‌ها بزرگ‌تر یا مساوی تعداد سبدها باشد. معادله (۷) محدودیت ظرفیت مهارت در هر برنامه را اعمال می‌کند. معادله (۸) نشان می‌دهد که حداقل یک نفر از هر عضو از مهارت i موردنظر در برنامه k از سبد f وجود دارد. در نهایت معادله (۹) محدودیتی است که تضمین می‌کند حداکثر ۳۰ درصد شاغلین هر مهارت از یک عضو در برنامه وجود خواهند داشت.

مدل ریاضی پیشنهادی تحقیق جاری قادر است برنامه‌ها در سبدهای تخصصی در سطوح مختلف مهارتی را در دانش‌های موجود در اعضا را طوری تخصیص دهد که بیش‌ترین ارزش ایجاد شود. مدل ریاضی یک مدل برنامه‌ریزی قطعی عدد صحیح است که از طریق تعریف متغیر باینری، مناسب‌ترین برنامه را به هر سبد تخصیص می‌دهد. مدل ریاضی در نرم‌افزار بهینه‌سازی GAMS کد نویسی شده است و نتایج حاصل شده با استفاده از ابزار CPLEX در یک کامپیوتر شخصی با مشخصات CPU intel corei3 و RAM 4.00GB محاسبه شده‌اند.

در ادامه، پارامترها و متغیرهای تصمیم مدل ریاضی معرفی شده است. لازم به ذکر است که کلیه پارامترها به‌صورت قطعی در نظر گرفته شده‌اند. ضمناً متغیر تصمیم مدل از نوع باینری است.

پارامترهای مدل

C_{kf}	هزینه اجرای برنامه k ام از سبد f ام به‌صورت خوشه‌ای
A_{kfil}	تأثیر برنامه k ام از سبد f ام بر دانش i ام با مهارت l
B	بودجه ارتقای دانش خوشه در دوره برنامه‌ریزی
T_{kfl}	ظرفیت کل شرکت‌کنندگان در برنامه k از سبد f با مهارت l
Q_{fkjil}	شرکت‌کننده در برنامه k از سبد f از عضو j در دانش i با مهارت l
E	حداکثر تعداد برنامه در هر دوره زمانی
Y_{jil}	میزان توانمندی عضو j در دانش i از مهارت l
P_{jl}	تعداد شاغلین در عضو j با سطح مهارت l
	متغیر تصمیم
X_{kf}	اگر برنامه k از سبد f انتخاب شود مقدار متغیر برابر با یک و در غیر این صورت برابر با صفر است

۳-۲-۳- مفروضات

- از هر سبد تخصصی حداقل یک و حداکثر دو برنامه انتخاب می‌گردد. انتخاب هیچ برنامه‌ای از قبل الزام نشده است.
- هزینه ثابت و سرانه اجرای برنامه‌ها معین و بودجه اجرای برنامه‌ها محدود و معلوم است.
- تعداد کل کارکنان شرکت‌کننده از خوشه به تفکیک سطح مهارتی و نوع دانش برای هر برنامه معلوم و محدود است. سهم هر عضو به نسبت تعداد کارکنان از کل خوشه است و اعضا از حداکثر سهم خود در برنامه استفاده می‌کنند.
- حداقل یک نفر از هر سطح مهارتی از هر عضو در برنامه حضور دارد. حضور بیش از ۳۰ درصد کارکنان یک عضو از یک سطح مهارتی مجاز نیست.
- تأثیر اجرای هر برنامه بر هر سطح مهارتی در هر یک از دانش‌ها معلوم است.
- تنها یک دوره برنامه‌ریزی وجود دارد.
- تأثیر مثبت اجرای هم‌زمان برنامه‌ها بر ارتقای دانش در نظر گرفته نشده است.
- حمایت‌های پولی و غیرپولی دولتی از اجرای برنامه‌ها صرف‌نظر شده است.

۳-۲-۳- تابع هدف

با توجه به تعاریف و مفروضات فوق‌الاشاره، تابع هدف مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح به شرح رابطه ۱ است.

$$Max Z = \sum_{k=1}^K \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \sum_{l=1}^L X_{kf} A_{kfil} T_{kfl} \quad (1)$$

۴- یافته های پژوهش

اعضاء در آن برنامه ارتقای دانش الزامی است؛ بودجه ارتقای دانش خوشه و برای هر عضو تعیین شده و معلوم است؛ ظرفیت مشارکت در هر برنامه محدود و معلوم است؛ اعضا از قبل براساس دانش سازمانی موجود اولویت بندی شده اند؛ تأثیر اجرای هر برنامه بر هر دانش و سطح مهارت معلوم است؛ از هر سبد حداقل یک برنامه انتخاب شود. عناوین سبدهای تخصصی و برنامه ها به انضمام میزان تأثیر برنامه ها بر دانش و مهارت کارکنان اعضای خوشه که با توجه به سوابق اجرای برنامه ها و نظر خبرگان استخراج شده است، به شرح جدول ۲ است. خبرگان شامل عامل توسعه خوشه، مدیرعامل و معاون صنایع کوچک شهرک های صنعتی، دو نفر از ذی نفعان اصلی خوشه با حداقل ۱۵ سال سابقه هستند.

به منظور اعتبارسنجی، مدل ریاضی پیشنهادی پژوهش جاری برای هم افزایی و ارتقای دانش و کاهش هزینه های یک خوشه صنعتی شامل ۱۰ شرکت فناوری دانش بنیان مستقر در شهرک صنعتی آذربایجان غربی، مورد استفاده قرار گرفته شده است. برای این خوشه صنعتی، پنج سبد تخصصی، ۱۳ برنامه و شش نوع دانش شامل: طراحی محصول، تولید، خرید، مالی، بازاریابی و اداری برای کارکنان در سه سطح مهارتی شامل: مبتدی، متوسط و متخصص در نظر گرفته شده است. داده های مورد نظر از اسناد بایگانی طبقه بندی شده اعضا جمع آوری شده است. طبق پایش انجام گرفته شده در میان داده های جمع آوری شده، تمامی کارکنان در سطوح مختلف مهارتی تقسیم شده اند؛ در صورت انتخاب یک برنامه، حضور تمام

جدول ۲- میزان تأثیر برنامه ها بر دانش و مهارت افراد

سبد تخصصی	شماره برنامه	طراحی			تولید			خرید			مالی			بازاریابی			اداری		
		L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃
کارگاه آموزشی	۱	۰/۲	۰/۵	۰/۳	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰	۰	۰
	۲	۰	۰/۱	۰/۲	۰/۴	۰/۵	۰/۷	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۳
دوره آموزشی	۳	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰	۰/۱	۰	۰	۰	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰	۰	۰
	۴	۰/۲	۰/۲	۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۴	۰/۳	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
	۵	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۴	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۰/۳	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱
	۶	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰	۰
	۷	۰/۱	۰/۲	۰	۰/۲	۰/۵	۰/۵	۰/۴	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲
تور صنعتی بازدید از صنایع	۸	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۵	۰/۵	۰/۴	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲
	۹	۰/۱	۰/۱	۰	۰/۱	۰/۳	۰/۳	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰
بازدید تور بازدید نمایشگاه	۱۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۳	۰/۴	۰/۳	۰/۲	۰/۱
	۱۱	۰/۱	۰/۲	۰	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰	۰/۴	۰/۳	۰/۲	۰/۲
شرکت در نمایشگاه	۱۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰
	۱۳	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱

در جدول ۳ تعداد کارکنان اعضای خوشه به تفکیک دانش و مهارت نشان داده شده است.

جدول ۳- تعداد کارکنان شاغل در اعضای خوشه

شماره عضو	طراحی			تولید			خرید			مالی			بازاریابی			اداری			جمع (نفر)
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	
۱	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۱۲۵
۲	۵	۵	۳	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۸۸
۳	۹	۹	۹	۲	۲	۲	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۳	۵	۵	۱۱۵
۴	۱۰	۱۰	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱۰	۱۰	۸	۱۰	۱۰	۱۰	۱۲	۲	۱۲	۲	۱۰۰
۵	۹	۱۲	۱۰	۱۵	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۹	۸	۱۰	۱۲	۱۰	۱۰	۱۵	۱۰	۱۲	۹	۱۷۰
۶	۸	۱۰	۱۰	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۹	۸	۱۵	۱۲	۱۰	۱۰	۹	۱۰	۱۰	۸	۱۷۹
۷	۱۰	۱۴	۱۰	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱۰	۲	۲	۲	۲	۱۰	۱۴	۱۰	۱۲۷
۸	۵	۱۰	۲	۹	۹	۹	۹	۹	۸	۹	۵	۵	۵	۹۹	۹	۲	۱۰	۵	۱۰۰
۹	۹	۹	۲	۲	۲	۲	۱۴	۱۵	۱۴	۱۴	۱۵	۱۰	۸	۱۲	۲	۲	۹	۹	۱۷۳
۱۰	۹	۸	۷	۱۵	۱۰	۱۲	۱۳	۱۰	۱۲	۱۴	۱۴	۱۵	۱۳	۱۵	۱۰	۷	۸	۹	۲۱۰
جمع کل	۷۹	۹۲	۶۰	۶۷	۷۷	۶۷	۸۳	۹۸	۸۷	۸۷	۹۸	۸۳	۶۷	۷۷	۶۱	۶۰	۹۲	۷۹	۱۳۸۷

در جدول ۴ تعداد کارکنان شرکت‌کننده به تفکیک مهارت در هر برنامه به‌صورت درصدی از کل کارکنان نشان داده شده است.

جدول ۴- درصد شرکت‌کنندگان در هر برنامه

سبد تخصصی	شماره برنامه	طراحی			تولید			خرید			مالی			بازاریابی			اداری			
		L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₁	L ₂	L ₃	
کارگاه آموزشی	۱	۰/۲	۰/۱۵	۰/۲	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
	۲	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
	۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
دوره آموزشی	۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
	۵	۰/۲	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
	۶	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
تور صنعتی بازدید از صنایع	۷	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
	۸	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
	۹	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
بازدید تور نمایشگاهی	۱۰	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
	۱۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳
	۱۲	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳
شرکت در نمایشگاه	۱۳	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱

یک حل باینری، نسبت به انتخاب یا عدم انتخاب هر برنامه در هر سبد اقدام می‌شود؛ اگر برنامه مدنظر در هر سبد انتخاب شد، برنامه به آن مقدار ۱ و در غیر این صورت مقدار صفر اختصاص می‌دهد.

در جدول ۵ تعداد کارکنان سطح مهارتی مبتدی، متوسط و متخصص در هر یک از دانش‌های شش‌گانه و مجموع ظرفیت کارکنان اعضاء در برنامه‌های منتخب آورده شده است.

جدول ۵- حداکثر ظرفیت کارکنان اعضای خوشه و هزینه اجرای برنامه‌ها

سبد تخصصی	برنامه	ظرفیت برنامه			هزینه سرانه اجرای برنامه به‌صورت
		L ₁	L ₂	L ₃	
کارگاه آموزشی	طراحی محصول	۳۵	۲۰	۱۵	۶
	مدیریت پروژه	۲۵	۱۵	۱۰	۶
	CRM	۹	۷	۷	۳
دوره آموزشی	وصول مطالبات	۳۳	۱۲	۳۰	۳
	مدیریت بازرگانی	۵	۱۰	۳	۳
	صنایع داخلی	۱۲	۵	۱۱	۱۰
تور صنعتی بازدید از صنایع	صنایع خارجی ۱	۱۲	۱۰	۵	۱۲۰
	صنایع خارجی ۲	۱۱	۵	۹	۱۵۰
	داخلی	۲۰	۱۵	۸	۲۰
نمایشگاهی	تخصصی خارجی	۱۹	۲۳	۱۱	۱۵۰
	داخلی	۱۴	۱۹	۱۲	۵۰
	استانی	۲۰	۱۵	۱۰	۱۵۰
شرکت در نمایشگاه	داخلی	۱۰	۱۵	۱۰	۲۰۰
	خارجی	۱۰	۱۵	۱۰	۳۵۰

۵-۱- نتایج عددی
در جدول ۶، نتایج حل محاسباتی مدل برنامه‌ریزی ریاضی در نرم‌افزار GAMS با استفاده از ابزار CPLEX نشان داده شده است.

جدول ۶- خروجی حل مدل ریاضی

مقدار متغیر	سبد تخصصی	برنامه	شماره برنامه	تعداد شرکت‌کننده	هزینه اجرای برنامه‌ها به‌صورت	
					خوشه‌ای	مجزا
X ₁₁ = 1	کارگاه آموزشی	طراحی محصول	اول	۸۸	۵۲۸	۸۸۰
X ₂₃ = 1	دوره آموزشی	مدیریت بازرگانی	پنجم	۱۸۴	۵۵۲	۹۲۰
X ₃₃ = 1	تور صنعتی بازدید از صنایع	صنایع خارجی ۲	هشتم	۹۶	۱۴۴۰۰	۱۹۲۰۰
X ₄₂ = 1	تور بازدید نمایشگاهی	تخصصی خارجی	دهم	۲۳	۳۴۵۰	۴۶۰۰
X ₅₁ = 1	شرکت در نمایشگاه	داخلی	یازدهم	۵۷	۲۸۵۰	۴۲۷۵
جمع			۵	۳۵۹	۲۱۷۸۰	۲۹۸۷۵

مطابق محدودیت (۴) مشاهده می‌شود که از هر سبد بزر حداقل یک برنامه انتخاب شده کرده است. از سبد اول برنامه "طراحی محصول" اختصاص یافته و برنامه دوم "مدیریت پروژه" از دستور کار خارج شده است. همچنین از سبد دوم، برنامه "مدیریت بازرگانی" از سبد سوم، برنامه "تور صنعتی بازدید از صنایع خارجی ۲" از سبد چهارم، برنامه "تور بازدید

۵- مل عددی، بمت و نتیجه‌گیری

با ورود اطلاعات خوشه موردنظر در مدل ریاضی برنامه‌ریزی عدد صحیح پیشنهادی پژوهش جاری و اجرای مدل؛ جواب بهینه برای مدل به‌دست می‌آید. نظر به اینکه هدف تخصیص مناسب‌ترین برنامه‌ها از هر سبد تخصصی در هر دوره برنامه‌ریزی است، می‌توان اظهارنظر کرد که مدل ریاضی از نوع مسأله تخصیص است. به این منظور، با بهره‌گیری از

یکی از نتایج حل مدل پیشنهادی، محاسبه دانش ایجاد شده ناشی از اجرای تک تک برنامه ها به تفکیک هر عضو است. به عنوان نمونه، جمع کل ارزش ایجاد شده حاصل از اجرای برنامه طراحی محصول از سبب کارگاه آموزشی، برابر با ۷۲/۱۱۶ است. ارزش افزوده یا کسب دانش حاصل از اجرای برنامه ها در جدول ۷ آمده است.

جدول ۷- کسب دانش حاصل از اجرای برنامه های منتخب در اعضای خوشه

جمع	شماره عضو										برنامه	سبب تخصصی
	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
۷۲/۱۲	۱۱/۹۷	۱۰/۶۲	۹/۳۸	۹/۳۵	۸/۱۷	۷/۲۶	۵/۴۲	۴/۷۱	۳/۰۰	۲/۲۵	طراحی محصول	کارگاه آموزشی
۵۱/۳۷	۷/۸۷	۷/۲۵	۳/۸۹	۴/۴۹	۶/۸۶	۵/۳۰	۳/۳۱	۴/۶۴	۳/۰۹	۴/۶۷	مدیریت بازرگانی	دوره آموزشی
۸۲/۶۸	۱۴/۶۸	۱۲/۱۰	۱۰/۹۷	۸/۴۶	۹/۷۴	۹/۲۷	۵/۳۱	۴/۴۷	۳/۹۱	۳/۹۸	صنایع خارجی ۲	تور صنعتی بازدید از صنایع
۶۳/۶۴	۱۱/۳۰	۱۰/۲۱	۸/۶۰	۸/۱۱	۷/۲۳	۵/۷۱	۴/۶۳	۳/۴۸	۲/۵۷	۱/۷۹	تخصصی خارجی	تور بازدید نمایشگاهی
۶۴/۸۷	۱۱/۴۹	۱۰/۴۲	۸/۶۸	۸/۳۶	۷/۴۴	۵/۷۴	۴/۷۰	۳/۴۸	۲/۶۷	۱/۹۰	داخلی	شرکت در نمایشگاه
۳۳۴/۸	۵۷/۳	۵۰/۶	۴۱/۳	۳۸/۸	۳۹/۴	۳۳/۳	۲۳/۴	۲۰/۸	۱۵/۲	۱۴/۹	۵	جمع برنامه های منتخب

خوشه در زمانی اتفاق می افتد که بیشترین درصد شرکت کنندگان در دانش هایی که بیشترین تأثیر را از اجرای برنامه می پذیرند، اتفاق می افتد.

۵-۳- نتیجه گیری

در نتیجه مدل پیشنهادی قادر است با انتخاب مناسب ترین برنامه ها از هر سبب متناسب با سطح مهارتی، یک هم افزایی در واحدهای خوشه به منظور کاهش هزینه های کسب دانش ایجاد نماید. بنابراین، براساس تحلیل انجام شده براساس هزینه های ایجاد شده، مدل قادر خواهد بود براساس تخصیص بهینه در مصرف هزینه ها صرفه جویی مطلوبی ایجاد نماید. طبق تحلیل های انجام شده، مدل پیشنهادی از حیث هزینه کرد، عملکرد مطلوبی دارد.

۴- جمع بندی و پیشنهادها

در پژوهش جاری یک مدل ریاضی برنامه ریزی باینری عدد صحیح به منظور انتخاب بهترین برنامه ها از سبب تخصصی برای ارتقای دانش جمعی در یک خوشه صنعتی ارائه شد. این مدل ریاضی مناسب ترین برنامه هایی را از سبدهای تخصصی انتخاب می کند که با بودجه تعیین شده، بیشترین تأثیر را در ارتقای دانش اعضای خوشه داشته باشند. نتایج نشان داد که هزینه اجرای مشترک و خوشه ای برنامه ها نسبت به اجرای مجزای آن ها کمتر است. مدل پیشنهادی در یک خوشه صنعتی با ۱۰ عضو، ۵ سبب تخصصی و ۱۳ برنامه به کار گرفته شده و تعداد ۵ برنامه گزینش شد. ارتقای دانش حاصل از اجرای برنامه ها ۳۳۴/۸ و در بالاترین حد ممکن و بهینه است. هزینه اجرای برنامه ها به صورت مشترک ۲۱۷۸۰ و به صورت مجزا ۲۹۸۷۵ بود.

نتایج این پژوهش با اغلب پژوهش های مشابه از جمله [۳] در زمینه کسب دانش در خوشه های صنعتی و [۱۰] در زمینه استفاده بهینه از منابع و دستیابی به مزایای مختلف از جمله کسب بیشترین نسبت دانش

نمایشگاهی تخصصی خارجی" و از سبب پنجم، برنامه "شرکت در نمایشگاه داخلی" انتخاب شده است. با اعمال مجموعه جواب به دست آمده به برای متغیرهای تصمیم، جواب بهینه برای تابع هدف که میزان ارزش و دانش ایجاد شده است، ۳۳۴/۸ محاسبه می شود.

در صورتی که تمام برنامه های منتخب در خوشه طی دوره برنامه ریزی اجرا شوند، ۳۳۴/۸ واحد ارزش و دانش در اعضا ایجاد می گردد. در جدول ۸ مقدار هزینه اجرای هر برنامه و هزینه کل تخصیص برنامه های منتخب شرح داده شده است.

جدول ۸- هزینه کسب دانش حاصل از اجرای برنامه های منتخب در خوشه

سبب تخصصی	برنامه	کسب دانش	هزینه اجرای برنامه	نسبت دانش به هزینه
کارگاه آموزشی	طراحی محصول	۷۲/۱۲	۵۲۸	۰/۱۳۶۶
دوره آموزشی	مدیریت بازرگانی	۵۱/۳۷	۵۵۲	۰/۰۹۳۱
شرکت در نمایشگاه	داخلی	۶۴/۶۷	۲۸۵۰	۰/۰۲۲۸
تور بازدید نمایشگاهی	تخصصی خارجی	۶۳/۶۴	۳۴۵۰	۰/۰۱۸۴
تور صنعتی بازدید از صنایع	صنایع خارجی ۲	۸۲/۶۸	۱۴۴۰۰	۰/۰۰۵۷
جمع برنامه های منتخب	۵	۳۳۴/۶۸	۲۱۷۸۰	-

نتایج نشان می دهد چنانچه تمام برنامه ها در خوشه اجرا شوند، با صرف هزینه ۲۱۷۸۰ واحد پولی، ۳۳۴/۸ واحد ارزش و دانش ایجاد می گردد. این در حالی است که برای همین اندازه ارتقای دانش، هزینه ای معادل ۲۹۸۷۵ واحد پولی (۸۰۹۵ واحد پولی بیشتر) لازم است. نسبت کسب دانش به هزینه نشان می دهد که کارگاه آموزشی طراحی محصول بالاترین و تور صنعتی بازدید از صنایع خارجی کمترین کارایی را دارند.

۵-۲- تحلیل حساسیت

در این بخش تحلیل حساسیت روی دو مؤلفه کلیدی تأثیرگذار "درصد شرکت کنندگان در هر برنامه" و "میزان تأثیر برنامه ها بر دانش و مهارت افراد در هر برنامه" بر نسبت دانش بر هزینه در چند سناریو انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که بهترین حالت تأثیر اجرای برنامه روی افزایش دانش

- 10- A. Moarrefi, V. Ashtiyani, and M. Ilanloo, "Industrial Clusters, Theory and Applications in Urban and Regional Planning, Qom." Aien Mahmoud Press, 2013.
- 11- V. E. Hoffmann, G. S. C. Lopes, and J. J. Medeiros, "Knowledge transfer among the small businesses of a Brazilian cluster," *J. Bus. Res.*, vol. 67, no. 5, pp. 856–864, 2014.
- 12- L. Sarach, "Analysis of cooperative relationship in industrial cluster," *Procedia-Social Behav. Sci.*, vol. 191, pp. 250–254, 2015.
- 13- L. Mayangsari, S. Novani, and P. Hermawan, "Batik solo industrial cluster analysis as entrepreneurial system: a viable co-creation model perspective," *Procedia-Social Behav. Sci.*, vol. 169, pp. 281–288, 2015.
- 14- A. T. Arikan, "Interfirm knowledge exchanges and the knowledge creation capability of clusters," *Acad. Manag. Rev.*, vol. 34, no. 4, pp. 658–676, 2009.
- 15- H. Dezfoulian and P. Samouei, "A New Model to Optimize the Knowledge Exchange in Industrial Cluster: A Case Study of Semnan Plaster Production Industrial Cluster," *Commer. Surv.*, vol. 16, no. 88–89, pp. 37–52, 2018.
- 16- N. Wardhani, N. Noermijati, and S. Sunaryo, "Knowledge-Worker Productivity in Defense Industry: The Role of Knowledge Management through Employees' Adaptability and Job Satisfaction," *Media Ekon. dan Manaj.*, vol. 37, no. 1, pp. 140–160, 2022.
- 17- C. Corker, J. Lane, and J. F. Wilson, "Knowledge flows and industrial clusters: assessing the sources of competitive advantage in two English regions," *Enterp. Soc.*, pp. 1–25, 2023.
- 18- N. Wickramasinghe, A. Fadlalla, and E. Geisler, "Knowledge management and data mining: Strategic imperatives for healthcare," 2003.
- 19- C. Casanueva, I. Castro, and J. L. Galán, "Informational networks and innovation in mature industrial clusters," *J. Bus. Res.*, vol. 66, no. 5, pp. 603–613, 2013.
- 20- T. Sonar, V. Balasubramanian, S. Malarvizhi, T. Venkateswaran, and D. Sivakumar, "Multi-response mathematical modelling, optimization and prediction of weld bead geometry in gas tungsten constricted arc welding (GTCAW) of Inconel 718 alloy sheets for aero-engine components," *Multiscale Multidiscip. Model. Exp. Des.*, vol. 3, pp. 201–226, 2020.
- 21- A. Amin and N. Thrift, "Institutional issues for the European regions: from markets and plans to socioeconomics and powers of association," in *The New Industrial Geography*, Routledge, 2002, pp. 292–314.
- به هزینه حاصل از تمرکز بنگاه‌ها و تشکیل خوشه و همچنین [۱۷] در زمینه کسب دانش خوشه‌ای در تقویت نوآوری و مزیت رقابتی در واحدهای خوشه، همسویی کامل دارد. اما درخصوص پژوهش [۱۲] در زمینه تأثیر خوشه‌های صنعتی بر تقویت روابط و سازمان‌دهی منابع و جذب استعدادهای منطقه، بی‌تأثیر است.
- پیشنهاد می‌شود: شرکت‌کنندگان برای هر برنامه از واحدهای خوشه صنعتی به‌گونه‌ای انتخاب شوند که اجرای برنامه بیش‌ترین تأثیر را بر دانش مربوطه دارد.
- ### ۷- نتیجه‌گیری
- مدل ریاضی پژوهش جاری به‌منظور انتخاب برنامه‌ها از سبدهای تخصصی با هدف بیش‌ترین نسبت دانش به هزینه پیشنهاد شد. نتایج روی یک خوشه نشان داد که هزینه اجرای مشترک و خوشه‌ای برنامه‌ها نسبت به اجرای مجزای آن‌ها کمتر بوده و بیش‌ترین ارتقای دانش با بودجه تعریف‌شده حاصل می‌گردد. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که ارتقای دانش حاصل از اجرای برنامه‌ها به‌صورت خوشه‌ای، کمتر از اجرای آن‌ها به‌صورت مجزا است. در نتیجه، مدل پیشنهادی در بحث ایجاد همسویی دانش در سازمان، قابلیت مناسبی از خود نشان می‌دهد. این مدل در برای ارتقای دانش (کسب و انتقال) در شرکت‌هایی که قابلیت توسعه خوشه‌ای دارند، قابل استفاده است.
- ### ۸- مراجع
- 1- A. JAFARNEJAD, M. MOMENI, S. A. Morovati, and Z. M. Karimi, "Designing a Model for Sustainable Development of Industrial Clusters," 2020.
 - 2- D. J. Teece, "Strategies for Managing Knowledge Assets: The role of firm structure and industrial context (in: Managing Industrial Knowledge)," Creation, transfer and utilization. London. Sage Publications, pp. 125–144, 2001.
 - 3- C.-C. Huang, "Knowledge sharing and group cohesiveness on performance: An empirical study of technology R&D teams in Taiwan," *Technovation*, vol. 29, no. 11, pp. 786–797, 2009.
 - 4- S. Breschi and F. Malerba, "The geography of innovation and economic clustering: some introductory notes," *Ind. Corp. Chang.*, vol. 10, no. 4, pp. 817–833, 2001.
 - 5- A. De Bem Machado, S. Secinaro, D. Calandra, and F. Lanzalonga, "Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: A structured literature review," *Knowl. Manag. Res. Pract.*, vol. 20, no. 2, pp. 320–338, 2022.
 - 6- R. Tarazona, D. García-Hurtado, C. Devece, and V. E. Hoffmann, "Industrial cluster and knowledge creation: a bibliometric analysis and literature review," *Multidiscip. J. Educ. Soc. Technol. Sci.*, vol. 11, no. 1, pp. 127–150, 2024.
 - 7- M. D. Shakib, "Using system dynamics to evaluate policies for industrial clusters development," *Comput. Ind. Eng.*, vol. 147, p. 106637, 2020.
 - 8- P. Morosini, "Industrial clusters, knowledge integration and performance," *World Dev.*, vol. 32, no. 2, pp. 305–326, 2004.
 - 9- J. Xiong, Z. Duan, and Y. Wang, "Modeling and simulation of the inter-organizational knowledge transfer impact factors in industrial clusters," in *The 19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management: Management System Innovation*, 2013, pp. 161–171.

طراحی الگوی به‌کارگیری واقعیت افزوده در صنعت گردشگری از طریق اپراتور همراه اول

سیدمحمد هاشمی طباطبایی^{***}

دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
M.H.Tabatabaei@atu.ac.ir

سارا مقدم فیروزان^{**}

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
s.mfirouzan@gmail.com

یاسر قاسمی نژاد^{*}

دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران
yaserghn@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۳۰

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۹/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۸

چکیده

در سال‌های اخیر فناوری واقعیت افزوده به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. اما پژوهش‌های بسیار کمی در زمینه کاربردهای واقعیت افزوده در صنعت گردشگری صورت گرفته است. هدف پژوهش حاضر طراحی مدل واقعیت افزوده و رتبه‌بندی کاربردهای آن در صنعت گردشگری از طریق اپراتور همراه اول می‌باشد. برای تحقق این هدف، ابتدا از طریق بررسی ادبیات تحقیق، کاربردهای واقعیت افزوده شناسایی و بعد از سنجش و تأیید روایی محتوایی و اعتبار متغیرهای پرسشنامه، به رتبه‌بندی آنها از طریق تکنیک بهترین-بدترین پرداخته شد. جامعه آماری پژوهش حاضر از بین ۸ نفر از خبرگان دانشگاهی که به حوزه فناوری اطلاعات و واقعیت افزوده تسلط داشتند، انتخاب شد. همچنین از نرم‌افزارهای لینگو و اکسل در تحلیل داده‌های تحقیق استفاده شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که واقعیت افزوده در یازده حوزه گردشگری، اعم از بازاریابی، گردشگری هوشمند، خرید و تجارت الکترونیکی، معماری، صنعت چاپ و نشر، محیط گردشگری، مسیریابی، هتل و رستوران، آموزش، راهنمای گردشگری، میراث فرهنگی، کاربرد دارد و موجب به‌دست آوردن مزیت متمایزکننده نسبت به سایر رقبا و همچنین موجب کاهش هزینه‌های کلی می‌شود. با این حال، تحقیقات کمی در این حوزه لجستیک صورت گرفته و اکثر تحقیقات در حوزه مهندسی مورد مطالعه قرار گرفت. به نظر می‌رسد، یکی از زمینه‌های پژوهشی مهم که در آینده می‌تواند مورد توجه محققان قرار گیرد، بررسی عوامل مؤثر، چالش‌ها و فرصت‌های واقعیت افزوده در گردشگری باشد.

واژگان کلیدی

واقعیت افزوده؛ صنعت گردشگری؛ تکنیک بهترین-بدترین؛ واقعیت مجازی.

۱- مقدمه

سفر توریستی، کشف موقعیت‌ها و مقاصد جدید است. مکان‌های ناآشنا در سفر می‌تواند خیلی چالش برنگیز باشد. ایجاد نقشه‌هایی با استفاده از برنامه‌های واقعیت افزوده یا واقعیت مجازی برای به‌عنوان راهنما این کار را آسان تر می‌کنند متخصصان، صنعت گردشگری همراه با واقعیت افزوده را به‌عنوان یک نیروی محرکه بسیار نویدبخش شناخته‌اند [۵]. در آینده احتمالاً سرگرمی‌ها تحت تأثیر فناوری‌های پیشرفته مثل واقعیت افزوده قرار می‌گیرند. وسایل فناوری تلفن‌همراه این امکان را برای صنعت سرگرمی فراهم کرده‌اند تا نحوه تعامل مردم را تغییر دهند و با بازی‌ها، ورزش‌ها نمایش‌ها و فعالیت‌های دیگر تعامل داشته باشند [۶]. تحقیقات مختلف در زمینه فناوری مربوط به واقعیت افزوده در بسیاری از حوزه‌ها نشان می‌دهند که ای‌آر نه تنها از نظر بصری جذاب است بلکه قادر به ایجاد یک محیط یادگیری مجازی و فیزیکی همزمان است [۷]. استفاده از گوشی‌های هوشمند در طول سفر به بخش بزرگی از زندگی روزمره و تعامل روزانه آن‌ها تبدیل شده است. واقعیت افزوده به گردشگران فرصت می‌دهد تا محیط ناآشنایی را کشف کنند و اطلاعات جالب و ارزشمندی را برای افزایش تجربه به‌دست آورند. واقعیت افزوده همچنین می‌تواند ارزش

به لطف پیشرفت فناوری تلفن‌های هوشمند، واقعیت افزوده طی چند سال گذشته پیشرفت‌های بزرگی را تجربه کرده است. این ابزار به‌عنوان یک ابزار مفید برای توسعه‌دهندگان و اپراتورهای تلفن‌همراه به آنها اجازه می‌دهد تا نحوه درک مشتریان از محیط اطراف خود را تغییر دهند [۳]. در طول دو دهه گذشته، شاهد پیشرفت فناوری سریع، توسعه فناوری کامپیوتر همراه با وسایل دیجیتالی جدید، ابزارها و برنامه‌های کاربردی تقریباً به صورت روزانه هستیم. پیشرفت‌های فناورانه سریع و قدرت پردازش سخت‌افزار قادر به توسعه وسایلی است که به کاربران و مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهد تا "انواع حقایق" جدید را تجربه کنند [۴]. واقعیت افزوده دارای پتانسیل بالایی جهت افزودن بر تجربه مسافران در صنعت گردشگری است. اپلیکیشن‌های جدید واقعیت افزوده در گوشی‌های همراه اطلاعاتی مفید، نظیر نقشه‌های راهنما، مسیریابی مکان‌ها، پیدا کردن لوکیشن موردنظر مسافر، مترجم آنلاین و هوشمند و امکانات فراوان دیگری را برای گردشگران فراهم می‌سازند. هدف اصلی هر

* نویسنده مسئول - استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع)

** دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

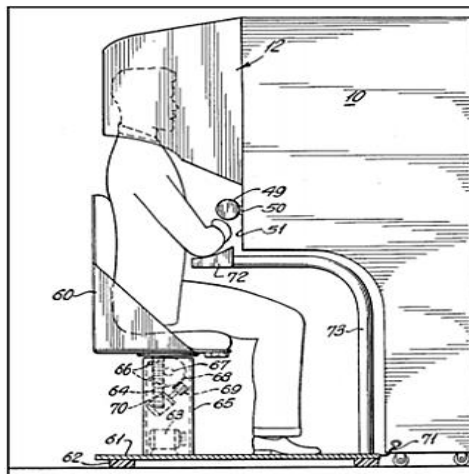
*** دانشجوی دکتری دانشگاه علامه طباطبائی

زیرساخت‌های مهم و اساسی برای استفاده از یک فناوری نوظهور در ایران فراهم نشده است. امروزه نیاز اساسی ایران در حوزه گردشگری استفاده از تجهیزات، امکانات به روز، بازاریابی حرفه‌ای و اختصاص بودجه کافی برای استفاده از این فناوری به روز دنیا است. در این راستا، ایران با بالابردن توان رقابت‌پذیری خود در حوزه گردشگری و استقبال از فناوری‌های به روز دنیا از جمله وی‌آر و ای‌آر و خلق ایده‌های جدید و نو در حوزه گردشگری می‌تواند علاوه بر بالابردن ظرفیت توان درآمدزایی و ایجاد شغل کمک بسیار شایانی به اقتصاد کشور نماید. در تحقیقات اخیر حوزه واقعیت افزوده در ایران، بیشتر به بررسی روابط همبستگی تعداد محدودی از متغیرها، از جمله به اثر استفاده از واقعیت افزوده در بازاریابی [۱] یا اثر زیباشناسی، رضایت از بازاریابی واقعیت افزوده بر قصد سفر در برند گردشگری غذا [۲] پرداخته شده است. اما در این تحقیق قصد بررسی عواملی را داریم که فناوری ای‌آر در ایران در حوزه گردشگری در چه حوزه‌هایی و چه کاربردهایی داشته و نیز شامل چه ویژگی‌هایی است تا دسترسی راحت‌تر به این فناوری در حوزه گردشگری و از طریق شرکت‌های ارائه‌کننده خدمات ارتباطات سیار مانند همراه اول میسر شود.

۴- ادبیات نظری

۴-۱- واقعیت افزوده

واقعیت افزوده ابتدا با ماشین که توسط مورتن هیلینگ^۱ فیلسوف، خیال‌پرداز، و فیلمساز ابداع شد و در سال ۱۹۵۷ با ظاهری شبیه به ماشین‌های بازی رایانه‌ای که در دهه نود بسیار محبوب بود، شروع به ساخت یک نمونه اولیه نمود. تصویر زیر نشان‌دهنده یک الگو از نحوه کار نمونه اولیه است:



شکل ۱- نحوه استفاده از سن سوراما توسط کاربر [۱۰]

سازمانی داشته باشد، چرا که نمایانگر یک کانال ارتباطی خوب بوده و فرصت‌هایی برای بهبود فرایندهای سازمانی، عملکردها و روابط آنها ارائه می‌دهد. واقعیت افزوده می‌تواند برای بهبود روابط و ارتباطات نیز به کار رود. زیرا اطلاعات دقیق تری را برای مقصد هتل‌ها و امکانات فراهم می‌آورد. همچنین می‌تواند، به تأمین‌کنندگان گردشگری برای ایجاد روابط بهتر با مشتریان جدید و موجود، از طریق بهبود تجربه مشتری کمک نماید [۸]. ای‌آر کیت و ای‌آر کر به ترتیب سیستم‌عامل واقعیت افزوده هستند که برای ایجاد برنامه کاربردی ای‌آر، توسط اپل و گوگل ایجاد شده‌اند. با این پلتفرم، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار و اپراتورهای تلفن همراه می‌توانند ویژگی‌های واقعیت افزوده را در برنامه‌های موجود بسازند و یا برنامه‌های جدیدی با ویژگی‌های منحصر به فرد ایجاد کنند [۹].

صنعت گردشگری با توجه به ظرفیت بالایی که برای ایجاد درآمد و شغل دارد، به‌عنوان یکی از بخش‌های اصلی اقتصاد جهانی، مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین واضح است هر کشوری که از لحاظ موقعیت گردشگری و جذب گردشگر در رتبه بالایی باشد، از لحاظ اقتصادی نیز در جایگاه بالای نسبت به دیگر کشورها قرار دارد. برای بسیاری از کشورها گردشگری امری بسیار مهم و حیاتی است. کسب‌وکارهای مرتبط با گردشگری همیشه در تلاش هستند تا جدیدترین فناوری‌ها را برای جذب توریست به کار گیرند به‌ویژه این روزها که بخش زیادی از مسافران را افراد جوان تشکیل می‌دهند. نکته مهم دیگر استفاده از این فناوری در حوزه گردشگری است. واقعیت افزوده در گردشگری دارای پتانسیل زیادی برای افزایش تجارب مسافران است. اپلیکیشن‌های جدید ای‌آر در گوشی‌های همراه، اطلاعات مفید سفر نقشه‌یابی و ترجمه را در اختیار کاربران قرار می‌دهند. مزیت استفاده از ای‌آر به جای وی‌آر در واقعی‌بودن، اجتماعی‌بودن و تعامل با آن است که کار با آن را ساده‌تر کرده است. تصاویر ۳۶۰ درجه از هتل‌ها یکی از این خدمات است که به گردشگران کمک می‌کند در انتخاب اقامتگاه خود رضایت بیشتری داشته باشند و یا به گردشگران برای درک بهتر مکان‌های تاریخی کمک می‌کند و یا رخدادهای تاریخی گذشته را در مقابل چشمان گردشگر بازسازی می‌کند. بهتر است به این نکته نیز توجه کنیم که گردشگری فقط منوط به بازدید از مکان‌های توریستی و موزه‌ها و غیره نمی‌شود. استفاده از یک برنامه برای پیدا کردن یک کافه نزدیک به مکان شما و یا آدرسی که به دنبال آن هستید و یا پیدا کردن غرفه یک محصول خوراکی در یک فروشگاه بزرگ و حتی پیدا کردن جای پارک ماشین شما، همگی به برنامه‌های ای‌آر در حوزه گردشگری مرتبط می‌شود.

ایران از لحاظ داشتن مکان‌های توریستی بسیار غنی است. اما مشکل بزرگ صنعت گردشگری ایران در مقایسه با سایر مقصدهای گردشگری این است که ایران از توان رقابت‌پذیری کمتری نسبت به دیگر کشورها برخوردار است. از طرفی تمایل کسب و کارهای سنتی روند دیجیتالی‌شدن را به‌کندی پیش می‌برد و از طرف دیگر هنوز

1. Morton Heilig

محتوای مجازی است. دوم، امکان تعاملات واقعی را فراهم می‌کند. در نهایت محتوای مجازی را در محیط سه‌بعدی واقعی ثبت می‌کند [۱۲]. واقعیت مجازی معمولاً دارای سه ویژگی اصلی است: غوطه‌وری، تعامل و تخیل، که بر موقعیت برتر بشر تأکید می‌کند، یا به عبارت دیگر، هدف سیستم مجازی آینده، برآوردن نیازهای انسان از طریق یک سیستم پردازش اطلاعات متشکل از کامپیوترها و سنسورهای دیگر است [۷]. فناوری‌های وی‌آر، کاربر را کاملاً درون یک محیط مصنوعی فرو می‌برد. کاربر درحالی‌که غوطه‌ور است، نمی‌تواند دنیای واقعی پیرامون خود را ببیند. در مقابل، واقعیت افزوده به کاربر اجازه می‌دهد دنیای واقعی را ببیند، با اشیاء مجازی که بر روی دنیای واقعی قرار گرفته و یا ساخته شده‌اند، به جای جایگزینی کامل آن، واقعیت را تکمیل می‌کند. وقتی واقعیت افزوده و واقعیت مجازی را مقایسه می‌کنیم، ای‌آر یک مزیت اصلی دارد که آن درک بهتر واقعیت و تعامل بهتر است اما فناوری وی‌آر دنیای واقعی را در محیط کامپیوتر شبیه‌سازی می‌کند و به کاربران یک احساس محیط مجازی را القا می‌کند. اما مقایسه همه جانبه واقعیت افزوده و واقعیت مجازی منصفانه نیست چون این دو فناوری کاربردهای مختلفی دارند [۱۵]. بنابراین، منطقی است که فکر کنیم برخی کشورها نیاز به اولویت‌بندی یکی از این فناوری‌ها را برای برطرف‌نمودن نیاز خود دارند. هر فناوری مسیر ویژه خود را برای توسعه دارد در نتیجه به افراد بیشتری اجازه مطالعه و بهبود فناوری واقعیت افزوده و مجازی را می‌دهد [۱۶]. جایی‌که وی‌آر عموماً کاربران را از محیط اطراف خود دور می‌کند و آنها را در یک محیط مجازی غوطه‌ور می‌کند محیط‌های سه بعدی، یا همان واقعیت افزوده و واقعیت ترکیبی این پتانسیل را دارند که در محیط‌های دنیای واقعی و ایجاد امکان تعامل با گردشگران سفر را آسان‌تر، راحت‌تر، آموزشی‌تر و ایمن‌تر کنند [۱۷].

۲-۳- نقش واقعیت افزوده در صنعت گردشگری

واقعیت افزوده دارای پتانسیل بالایی جهت افزودن بر تجربه مسافران در صنعت گردشگری است. تجربه مجازی مبتنی بر موبایل برای صنعت گردشگری به‌عنوان یک شکل بالقوه برای تغییر تجربه مصرف‌کنندگان فعلی شناسایی شده است. درحالی‌که کاربران یک مقصد را با کاربردهای واقعیت افزوده تجربه می‌کنند، همچنین این فرصت را دارند که ویژگی‌های بسیاری را با تخیل خود کشف کنند. علاوه بر این، گردشگران با اطلاعات دقیق‌تر در مورد فعالیت‌های خود در مقاصد بازدید می‌کنند و گردشگرانی که از هر مقصد با زیرساخت فناوری تلفن همراه بازدید می‌کنند از خدمات مختلف از طریق راهنماهای سفر سیار و تشخیص مکان‌یاب سود می‌برند. این جنبه از گردشگری پتانسیل زیادی در گردشگری شهری و فرهنگی دارد [۱۸]. مطالعه انجام‌شده توسط برخی محققان [۴]، مشخص کرد که استفاده از واقعیت افزوده کمک بزرگی به گردشگران برای درک یک تجربه خوب و شیرین از سفر کرده است. محققانی دیگر [۱۹]، در مطالعه خود دریافتند که برنامه واقعیت افزوده در دوران همه‌گیری کوید ۱۹ بر

مورتن اختراع خود را «سن سوراما» نامید، وسیله‌ای که با تشکیل تصاویر سه‌بعدی و ایجاد صدا و گردش باد به صورت واقعی و تکان‌دادن صندلی به تجربه گر، حس یک محیط واقعی را القا می‌کند. نزدیک‌ترین تجربه در دنیای امروز، دیدن فیلم در سینمای ۴ بعدی است، درحالی‌که این تجربیات بیش از ۶۰ سال پیش ایجاد شده بودند. در سال ۱۹۶۸، پروفسور ایوان ساترلند^۱، استاد مهندسی برق‌هاروارد، وسیله‌ای ساخت که کلید آینده فناوری اچ‌ام‌دی که امروزه به نام همان عینک‌های واقعیت افزوده می‌شناسیم است. در سال ۱۳۹۰ ایده اولیه واقعیت افزوده برای نخستین بار توسط توماس کادل، یکی از کارمندان شرکت هواپیماسازی بوئینگ مطرح شد [۱۰].

به اطلاعات مجازی، مانند تصاویر، متن، ویدیو و صداها، بر روی صفحه نمایش که از طریق آن کاربر اطلاعات مجازی مشترک را بر روی دستگاه نمایش وارد می‌کند، گفته می‌شود. واقعیت افزوده یک مفهوم بین محیط واقعی و محیط مجازی است [۱۱]. محققین دیگر بیان می‌کنند: واقعیت افزوده، فناوری‌ای است که محتوای تولیدشده کامپیوتر را به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به یک محیط دنیای واقعی در زمان حقیقی (به صورت بلادرنگ) نمایش می‌دهد [۱۲]. ایده ترکیب‌کردن دنیای دیجیتال و دنیای واقعی همچنان‌انگیز است. زیرا این امکان را به ما می‌دهد که نه تنها جسمی از طبیعت وجود داشته باشد، بلکه ادغام اطلاعات مختلف به‌طور همزمان را نیز برای ما میسر می‌کند [۱۳]. فناوری واقعیت افزوده به‌طور گسترده در بخش‌های مختلف اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد که در آن نیاز به توسعه درک اطلاعات و یا ارائه دسترسی سریع به دستورات عمل‌ها، در طول فرایند تولید وجود دارد. اولین گام‌های قابل توجه در مقدمه برنامه‌های کاربردی واقعیت افزوده تلفن همراه به سال ۲۰۰۹ بر می‌گردد. در آن زمان، این فناوری‌ها به پیشرفت دیجیتالی اجازه ورود به دنیای واقعی یا سناریوی واقعی زندگی را می‌دادند [۱۴].

۲-۲- تفاوت واقعیت افزوده و واقعیت مجازی

در واقع واقعیت افزوده، یک نمای فیزیکی زنده، مستقیم یا غیرمستقیم (و معمولاً در تعامل با کاربر) است که عناصری را پیرامون دنیای واقعی اضافه می‌کند. اما واقعیت مجازی، نوعی از فناوری اطلاعات است که کاربران را قادر می‌سازد در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده کامپیوتر، جستجو کنند و در یک نمایش دیجیتالی تعاملی مکان‌ها حضور داشته باشند [۴]. واقعیت افزوده اغلب توسط مردم با واقعیت مجازی اشتباه گرفته می‌شود. وی‌آر کاربر را در یک محیط مصنوعی، مستقل از واقعیت واقعی که کاربر می‌تواند در آن جهت‌یابی کند و با دستکاری کردن اشیاء مصنوعی در آن تعامل داشته باشد، می‌گذارد. بالعکس، ای‌آرهای تولیدشده از کامپیوتر بر مکان واقعی در زمان واقعی تأثیر می‌گذارند. سه ویژگی وجه تمایز واقعیت افزوده با واقعیت مجازی است. اول، ترکیبی از زمان واقعی و

1. Sensorama
2. Ivan Sutherland

جدول ۱- حوزه‌ها، کارکردها و ویژگی‌های اصلی واقعیت افزوده در گردشگری

ردیف	حوزه (مؤلفه)	نام معادل	ویژگی‌ها (شاخص‌ها)	نام معادل	منابع حمایتی
۱	میراث فرهنگی	C ₁	C ₁₁ افزایش اطلاعات	C ₁	[۲۱]:[۲۲] [۲۳]:[۲۴] [۲۵]:[۲۶]
			C ₁₂ بهبود کیفیت تور		
			C ₁₃ بازسازی صحنه‌های تاریخی		
			C ₁₄ گسترش ارزش میراث فرهنگی		
۲	راهنمای گردشگری	C ₂	C ₂₁ هدایت گردشگر	C ₂	[۲۸]:[۲۹]
			C ₂₂ قابلیت ترجمه		
			C ₂₃ هزینه کمتر		
۳	آموزش	C ₃	C ₃₁ ایجاد بازیای تعاملی	C ₃	[۳۰]:[۳۱]
			C ₃₂ پرکردن اوقات فراغت		
			C ₃₃ تجربه داستان‌سرایی مبتنی بر مکان		
۴	هتل‌ها و رستوران‌ها	C ₄	C ₄₁ امکان جستجوی رستوران‌ها براساس منطقه	C ₄	[۲۷]:[۳۱]
			C ₄₂ مشاهده غذاها به صورت سه بعدی و واقعی		
			C ₄₃ امکان اشتراک‌گذاری در فضای مجازی		
			C ₄₄ بازدید مکان قبل از رزرو		
۵	مسیریابی با نقشه و مسیریابی بصری	C ₅	C ₅₁ کشف مکان‌های جدید	C ₅	[۳۳]:[۳۴] [۳۵]:[۳۶] [۳۷]
			C ₅₂ مناسب برای افراد کم توان		
			C ₅₃ راهنمایی کارآمد رانندگان		
			C ₅₄ کاهش تصادفات رانندگی		
۶	محیط‌های گردشگری	C ₆	C ₆₁ نشانه توسعه یافتگی کشور	C ₆	[۳۳]:[۳۸]
			C ₆₂ افزایش تعداد گردشگردان		
			C ₆₃ قدرت و آزادی عمل بیشتر		
۷	صنعت چاپ و نشر	C ₇	C ₇₁ جلوگیری از هدر رفتن کاغذ هزینه کمتر چاپ	C ₇	[۳۹]:[۴۰] [۲۹]
			C ₇₂ تاثیر گذاری بیشتر		
			C ₇₃ استفاده همزمان ده‌ها نفر به صورت همزمان		
۸	معماری و طراحی سه بعدی	C ₈	C ₈₁ کمک به تصمیم‌گیری بهتر مدیران	C ₈	[۲۴]:[۴۰] [۴۰]
			C ₈₂ کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر		
			C ₈₃ کاهش احتمال خطا		
			C ₈₄ واقعیت بخشی به محصولات		
۹	خرید و تجارت الکترونیکی	C ₉	C ₉₁ امکان تعامل با فروشندگان مجازی	C ₉	[۴۱]:[۴۲] [۳۱]
			C ₉₂ تجربه خرید بهتر		
			C ₉₃ کاهش هزینه‌های تبلیغات		
۱۰	گردشگری هوشمند	C ₁₀	C ₁₀₁ صرفه‌جویی در مصرف انرژی	C ₁₀	[۴۳]:[۴۴] [۴۵]:[۴۶]
			C ₁₀₂ جذابیت‌های شهری و بهبود کیفیت زندگی		
			C ₁₀₃ اقتصاد هوشمند		
			C ₁₀₄ توسعه گردشگری شهری		
۱۱	بازاریابی در صنعت توریستی	C ₁₁	بهبودبخشیدن فرایند خرید و فروش	C ₁₁	[۳۴]:[۴۱] [۴۲]

رفتار گردشگر و بخش گردشگری تأثیرات قابل توجهی داشته و به نوعی گردشگران با استفاده از این فناوری، تجربیات خاص و منحصر به فردی را تجربه کرده‌اند و به‌طور مثبت بر رضایت گردشگران تأثیر گذاشته است.

واقعیت افزوده در چند سال اخیر به‌عنوان یک فناوری در عرصه گردشگر، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. ایده ترکیب کردن دنیای دیجیتال و دنیای واقعی هیجان‌انگیز است، زیرا این امکان را به ما می‌دهد که نه تنها از واقعیت لذت ببریم، بلکه ادغام اطلاعات مختلف به‌طور همزمان در محیط واقعی صورت گیرد [۱۳]. در مطالعه انجام‌شده توسط گروهی دیگر [۲۰]، مشخص شد که صاحبان کالا و خدمات با استفاده از این فناوری جدید می‌توانند سود فروش خود را افزایش دهند. سیستم واقعیت افزوده، بازدیدکنندگان را قادر می‌سازد تا با ویژگی‌های نوآورانه تعامل داشته باشند و با محیط ناشناخته به روشی لذت‌بخش آشنا شوند. مطالعات نشان می‌دهند که تجربه بازدیدکننده یکی از مقولات مهمی است که قصد بازدید مجدد بازدیدکنندگان را، برای یک مقصد فراهم می‌کند [۱۲]. واقعیت افزوده در گردشگری تأثیر قابل توجهی بر بسیاری از صنایع بویژه بخش گردشگری داشته است. افزایش آگاهی و استفاده از این فناوری‌ها، رفتارهای گردشگری را به گونه‌ای تغییر داده است که در آن گردشگران به دنبال اطلاعات، تصمیم‌گیری، خرید محصولات و خدمات گردشگری، شناسایی و اکتشاف تجربیات هستند. مشاهده شده است که استفاده از تلفن هوشمند گردشگران در طی تجارب سفر بخش بزرگی از برنامه روزمره و تعامل روزمره آن‌ها شده است. فناوری‌های موجود، فرهنگی را ایجاد کرده‌اند که در آن گردشگران بیشتر به فناوری برای حفظ زندگی اجتماعی، کار و مطالعه، تکیه می‌کنند و در نتیجه بر رفتارهای دیگر در زندگی روزمره تأثیر می‌گذارند [۱۴]. واقعیت افزوده به گردشگران این امکان را می‌دهد تا محیط ناآشنا را کشف کنند، اطلاعات جالب و ارزشمندی را ارائه دهند تا تجربه آن‌ها را افزایش دهد. ای‌آر. به‌طور خاص، این فرصت را برای موزه‌ها فراهم می‌کند تا اطلاعات و دانش خود را به روز کنند، و تعامل بیشتری را با بازدیدکننده فراهم کنند [۸].

۲-۴- مدل مفهومی تحقیق

گستره استفاده از واقعیت افزوده در گردشگری گسترده از این حرف‌هاست. برنامه‌ریزی برای سفر، رزرو هتل با داشتن تمام اطلاعات تصویری درباره آن، ترجمه‌های نشانه‌ها و اطلاعات در سفر، به‌دست آوردن اطلاعات مکان‌های گردشگری، پیش‌بینی آب‌وهوا، راهنمایی سفر از طریق اسکن نشانه‌ها و ترجمه آن‌ها به زبان مادری کاربر، دریافت اطلاعات بیش‌تر درباره تاریخ و فرهنگ یک فضا، ایجاد یک محیط آموزشی قدرتمند در گردشگری و غیره از دیگر کاربردهای این فناوری برای صنعت گردشگری است. در جدول زیر حوزه‌ها (مؤلفه‌ها)، کارکردها و ویژگی‌های (شاخص‌های) اصلی واقعیت افزوده در گردشگری را مبتنی بر تحلیل محتوای مقالات معتبر در این زمینه به صورت تجمیعی مشاهده می‌کنیم:

می‌گیرد؛ سپس یک مسأله حداکثر- حداقل برای مشخص کردن وزن شاخص‌های مختلف فرموله و حل می‌شود [۴۷]. همچنین در این روش، با محاسبه نرخ ناسازگاری اعتبار مقایسات بررسی و تأیید شده است. از آنجایی که تمام نرخ سازگاری‌ها به صفر نزدیک هستند، می‌توان نتیجه گرفت که نتایج بدست‌آمده از پایایی نسبتاً مطلوبی برخوردار است

۴- یافته‌های تمقیق

جدول زیر نشان‌دهنده نظرات خبرگان در پرسشنامه اول است؛ که فقط به مقایسات مؤلفه‌های واقعیت افزوده در صنعت گردشگری پرداخته شد. در پرسشنامه دوم شاخص‌های واقعیت افزوده در صنعت گردشگری مورد بررسی قرار گرفت و جهت تجمیع نظرات خبرگان در پرسشنامه دوم نیز به صورت پرسشنامه اول عمل شده است. بعد از تجمیع نظرات خبرگان این نظرات به صورت معادله فرموله‌شده و سپس جهت تجزیه و تحلیل در نرم‌افزار لینگو، مورد بررسی قرار داده می‌شود.

جدول ۲- تجمیع نظرات خبرگان در پرسشنامه اول

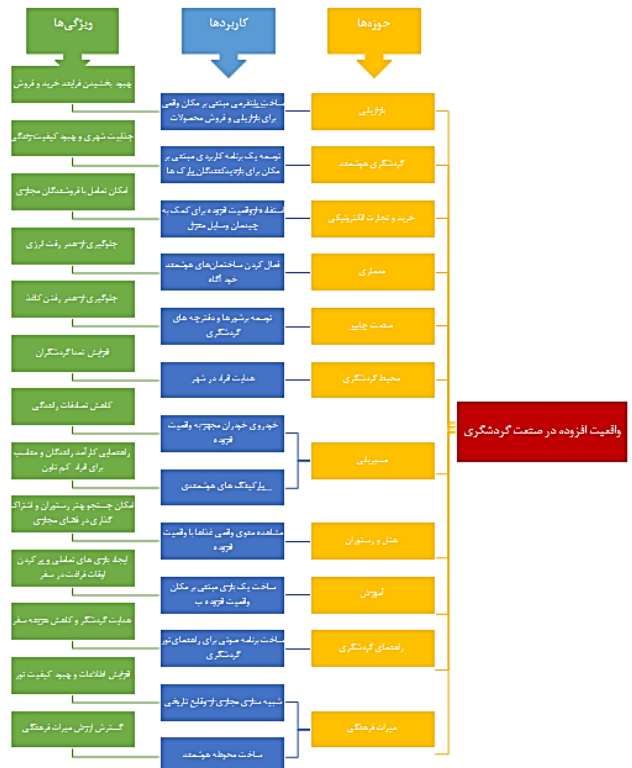
بدترین معیار	C ₃	C ₄	بهترین معیار
C ₁	۴	۵/۷	C ₁
C ₂	۲/۳۳	۷/۳۳	C ₂
C ₃	۱	۹	C ₃
C ₄	۹	۱	C ₄
C ₅	۷	۲	C ₅
C ₆	۵/۶۷	۳/۳۳	C ₆
C ₇	۵/۶۷	۳/۶۷	C ₇
C ₈	۳	۳	C ₈
C ₉	۶	۵/۳۳	C ₉
C ₁₀	۴	۶/۶۷	C ₁₀
C ₁₁	۳/۳۳	۲/۶۷	C ₁₁

جدول ۳- رتبه‌بندی مؤلفه‌ها

رتبه	وزن نهایی	حوزه‌های کاربردی
۵	۰/۰۷۷	میراث فرهنگی
۶	۰/۰۵۹	بهبود بخشیدن فرایند خرید و فروش
۱۰	۰/۰۲۵	کاهش تصادفات رانندگی
۱۱	۰/۰۰۸	کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر
۱	۰/۲۷۶	راهنمای گردشگری
۹	۰/۰۳۵	مناسب برای افراد کم توان
۷	۰/۰۵۴	واقعیت بخشی به محصولات
۲	۰/۱۶۳	آموزش
۷	۰/۰۵۴	توسعه گردشگری شهری
۳	۰/۱۳۱	امکان تعامل با فروشندگان مجازی
۴	۰/۱۱۸	هتل‌ها و رستوران‌ها

شاخص‌های واقعیت افزوده نیز با توجه به نظرات خبرگان فرموله و بعد از بررسی و تجزیه و تحلیل در نرم‌افزار لینگو، مورد رتبه‌بندی قرار داده شد. جدول زیر بیانگر اوزان نهایی است که ابتدا مؤلفه‌های واقعیت

با بررسی پیشینه پژوهش در حوزه‌ها، کاربردها و ویژگی‌های مختلف واقعیت افزوده در صنعت گردشگری، یک چارچوب مفهومی مبتنی بر جدول شماره یک، به صورت زیر ارائه شده است:



شکل ۲- مدل مطالعاتی تحقیق

۳- روش‌شناسی تمقیق

پژوهش حاضر از حیث هدف یک پژوهش کاربردی است و از حیث گردآوری داده‌ها از روش توصیفی- پیمایشی استفاده می‌کند. جامعه آماری خبرگان پژوهش حاضر از بین ۸ نفر از مدیران اجرایی سازمان همراه اول که به حوزه واقعیت افزوده تسلط داشتند، انتخاب شده است. در این تحقیق، ابتدا از طریق بررسی گسترده و تحلیل محتوای ادبیات تحقیق، مدل مفهومی کاربردهای واقعیت افزوده در صنعت گردشگری در قالب حوزه‌ها، کاربردها و ویژگی‌ها طراحی شد. روایی محتوایی مدل مفهومی طراحی‌شده از طریق بررسی خبرگان، مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. سپس جهت رتبه‌بندی کاربردهای اینترنت‌اشیاء در صنعت گردشگری با توجه به مطالعاتی که انجام شد، تکنیک بهترین- بدترین انتخاب و از نرم‌افزارهای لینگو و اکسل در تحلیل داده‌های تحقیق استفاده شد. تکنیک بهترین- بدترین، از روش‌های نوین تصمیم‌گیری بوده و از حیث کم‌بودن مقایسات زوجی منجر به مقایسه‌های استوارتر می‌شود و به همین علت در پژوهش حاضر این تکنیک مورد استفاده قرار گرفت. در این روش، بهترین و بدترین شاخص توسط تصمیم‌گیرنده مشخص می‌شود و مقایسه زوجی بین هر یک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و دیگر شاخص‌ها صورت

جدول ۵- رتبه نهایی شاخص‌ها

رتبه نهایی	شاخص‌ها
۱۲	افزایش اطلاعات
۲۶	بهبود کیفیت تور
۳۰	بازسازی صحنه‌های تاریخی
۱۳	گسترش ارزش میراث فرهنگی
۱۹	هدایت گردشگر
۱۱	قابلیت ترجمه
۲۹	هزینه کمتر
۲۳	ایجاد بازیای تعاملی
۲۸	پرکردن اوقات فراغت
۳۱	تجربه داستان‌سرایی مبتنی بر مکان
۳۵	امکان جستجوی رستوران‌ها براساس منطقه
۳۴	مشاهده غذاها به صورت سه بعدی و واقعی
۳۳	امکان اشتراک‌گذاری در فضای مجازی
۳۶	بازدید مکان قبل از رزرو
۱	کشف مکان‌های جدید
۶	مناسب برای افراد کم توان
۱۴	راهنمایی کارآمد رانندگان
۳	کاهش تصادفات رانندگی
۳۲	نشانه توسعه‌یافتگی کشور
۲۵	افزایش تعداد گردشگردان
۱۸	قدرت و آزادی عمل بیشتر
۱۷	جلب‌گیری از هدررفتن کاغذ هزینه کمتر چاپ
۲۰	تأثیرگذاری بیشتر
۲۱	استفاده همزمان ده‌ها نفر به صورت همزمان
۱۶	کمک به تصمیم‌گیری بهتر مدیران
۴	کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر
۸	کاهش احتمال خطا
۷	واقعیت‌بخشی به محصولات
۱۰	امکان تعامل با فروشندگان مجازی
۲۷	تجربه خرید بهتر
۲۴	کاهش هزینه‌های تبلیغات
۵	صرفه‌جویی در مصرف انرژی
۱۵	جذابیت‌های شهری و بهبود کیفیت زندگی
۲۲	اقتصاد هوشمند
۹	توسعه گردشگری شهری
۲	بهبود بخشیدن فرایند خرید و فروش

افزوده در گردشگری را بدست آورده سپس با محاسبه شاخص‌های واقعیت افزوده و ضرب مؤلفه‌ها در شاخص‌ها، وزن نهایی حاصل می‌شود و به رتبه‌بندی پرداخته می‌شود:

جدول ۴- اوزان نهایی شاخص‌ها

رتبه نهایی	وزن نهایی	سازگاری	وزن عامل	شاخص	وزن عامل	مؤلفه
۱۲	۰/۰۳۱	۰/۰۲۵	۰/۴۰	C ₁₁	۰/۰۷۷	C ₁
۲۶	۰/۰۱۰		۰/۱۳	C ₁₂		
۳۰	۰/۰۰۵		۰/۰۷	C ₁₃		
۱۳	۰/۰۳۰		۰/۳۹	C ₁₄		
۱۹	۰/۰۱۸	۰/۰۶۳	۰/۳۱	C ₂₁	۰/۰۵۹	C ₂
۱۱	۰/۰۳۳		۰/۵۶	C ₂₂		
۲۹	۰/۰۰۷		۰/۱۲	C ₂₃		
۲۳	۰/۰۱۳	۰/۰۲۱	۰/۵۳	C ₃₁	۰/۰۲۵	C ₃
۲۸	۰/۰۰۷		۰/۲۹	C ₃₂		
۳۱	۰/۰۰۴		۰/۱۶	C ₃₃		
۳۵	۰/۰۰۱	۰/۱۲۸	۰/۱۹	C ₄₁	۰/۰۰۸	C ₄
۳۴	۰/۰۰۲		۰/۳۴۸۴	C ₄₂		
۳۳	۰/۰۰۲		۰/۳۴	C ₄₃		
۳۶	۰/۰۰۱		۰/۱۰	C ₄₄		
۱	۰/۱۲۹	۰/۰۲۶	۰/۴۶	C ₅₁	۰/۲۷۶	C ₅
۶	۰/۰۴۶		۰/۱۷	C ₅₂		
۱۴	۰/۰۲۹		۰/۱۰	C ₅₃		
۳	۰/۰۷۰		۰/۲۵	C ₅₄		
۲۲	۰/۰۰۳	۰/۰۳۴	۰/۰۹	C ₆₁	۰/۰۳۵	C ₆
۲۵	۰/۰۱۱		۰/۳۳	C ₆₂		
۱۸	۰/۰۱۹		۰/۵۶	C ₆₃		
۱۷	۰/۰۲۰	۰/۰۳۲	۰/۳۷	C ₇₁	۰/۰۵۴	C ₇
۲۰	۰/۰۱۸		۰/۳۳	C ₇₂		
۲۱	۰/۰۱۵		۰/۲۹	C ₇₃		
۱۶	۰/۰۲۱	۰/۰۱۹	۰/۱۳	C ₈₁	۰/۱۶۳	C ₈
۴	۰/۰۶۸		۰/۴۱	C ₈₂		
۸	۰/۰۳۶		۰/۲۲	C ₈₃		
۷	۰/۰۳۶		۰/۲۲	C ₈₄		
۱۰	۰/۰۳۳	۰/۰۵۷	۰/۶۲	C ₉₁	۰/۰۵۴	C ₉
۲۷	۰/۰۰۷		۰/۱۴	C ₉₂		
۲۴	۰/۰۱۲		۰/۲۲	C ₉₃		
۵	۰/۰۵۷		۰/۴۴	C ₁₀₁		
۱۵	۰/۰۲۳	۰/۰۸۸	۰/۱۷	C ₁₀₂	۰/۱۳۱	C ₁₀
۲۲	۰/۰۱۵		۰/۱۱	C ₁₀₃		
۹	۰/۰۳۴		۰/۲۶	C ₁₀₄		
۲	۰/۱۱۸		۰	۱		

۵- نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، حوزه‌ها (مؤلفه‌ها)، کارکردها و ویژگی‌های (شاخص‌های) اصلی واقعیت افزوده در گردشگری، از طریق مرور ادبیات از پایگاه‌های اسکالر^۱، اسکوپوس^۲، وب‌آف‌ساینس^۳، شناسایی و در گام بعد بعد با جمع‌آوری نظرات خبرگان و تجزیه و تحلیل آنها از طریق از تکنیک بهترین-بدترین، رتبه‌نهایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های واقعیت افزوده در گردشگری محاسبه شد. با توجه به بررسی مقالات و مقایسه آنها اینگونه استنباط می‌شود که تقریباً حیطه کاربردی اکثر تحقیقات واقعیت افزوده مربوط به حوزه گردشگری و نیز بیشتر برنامه‌های موبایلی واقعیت افزوده به‌طور مشخص بازی‌های کمک‌کننده به گردشگر برای شناخت مکان مورد علاقه است و هدف تحقیقات بیشتر شناسایی عوامل مؤثر بر شناخت قابلیت‌های مؤثر واقعیت افزوده و برنامه‌های مفید ای‌آر موبایل از جمله موقعیت مکان‌یابی برای گردشگر است. با توجه به اهمیت نسل پنجم ارتباطات، محققانی [۴۸]، سعی نمودند، به بررسی چشم‌انداز این اینترنت پرسرعت که لازمه داشتن واقعیت افزوده هست، بپردازند. همچنین دیگر محققان ([۱۱]؛ [۱۵]؛ [۲۱]؛ [۲۸])، در تحقیقات خود تلاش نمودند در مطالعه منطقه مورد بررسی، دانش گردشگر را در زمینه به‌کارگیری فناوری هوشمند واقعیت افزوده افزایش دهند. بدین منظور در این تحقیقات، در زمینه افزایش آگاهی درخصوص به‌کارگیری این فناوری و قابلیت‌های پنهان و مؤثر آن در هوشمندسازی شهر و یا منطقه خود تأکید داشتند. اکثر تحقیقات در ایجاد رابطه مثبت معنی‌داری بین سازگاری و پذیرش ای‌آر با بازی‌وارسازی، معماری ترکیبی و تحلیل اطلاعاتی شبکه سیستم‌های ای‌آر فعلی و آینده از نظر محاسبات ابری، لبه و محلی، یافتن کوتاه‌ترین مسیر بین مکان و مقصد فعلی معماری، کمک به موقعیت مکان‌یابی گردشگر و معرفی برنامه‌های کاربردی ای‌آر است. با این حال تفاوت‌هایی هم در این تحقیقات، در زمینه بازتاب نیازهای توریست‌ها، توانمندسازی توریست، و تجربه گردشگری ایجاد شده، تأثیر استفاده از جی‌پی‌اس در فرایند یادگیری میراث فرهنگی و تعامل توسعه‌دهندگان برنامه‌های ای‌آر و توریست‌ها برای افزایش تجارب سفر دارد. در مقایسه همه جانبه‌ای که از تحقیقات و مطالعات پیش‌رو انجام شد، نپرداختن به کاربردهای همه‌جانبه ای‌آر در حل مشکلات مدیریت گردشگری، عدم پرداختن محقق به کاستی‌های موقعیت‌یابی در طراحی محصول و توسعه فنی، عدم استفاده از دستیار صوتی برای افراد نابینا و استفاده از عکس سه بعدی به جای نوشتن، عدم اطلاعات کافی، مؤثر، پرکاربرد، و قابل‌قبول برای پذیرش عمومی را می‌توان از نقاط ضعف تحقیقات گذشته قلمداد کرد و توسعه سیستم ناوبری داخلی بدون نیاز به سخت‌افزار خاص، تحریک علاقه مشتری در زمینه تاریخی و فرهنگی با ارائه استدلال بیشتر

و اطلاعات با کیفیت بالا از طریق واقعیت افزوده را می‌توان از نقاط قوت پژوهش‌های قبلی محسوب کرد. اکثر تحقیقات از جمله ([۳۳]؛ [۲۴]؛ [۱۲]؛ [۴۹])، سعی نمودند به بررسی مکان‌یابی واقعیت افزوده از طریق جی‌پی‌اس و فناوری‌های ماهواره‌ای بپردازند. اما با مروری که بر تحقیقات پیش‌رو صورت گرفت، تحقیقات معدودی به اهمیت موقعیت و مکان‌یابی فناوری واقعیت افزوده پرداخته شده و سرویس‌دهی این فناوری در صنعت گردشگری از طریق اپراتورهای تلفن‌همراه آن کشور تحقیقاتی صورت نگرفته است. با توجه به رتبه‌بندی نهایی شاخص‌های کاربردی واقعیت افزوده مطابق با جدول ۵ پیشنهاد می‌شود، اپراتور همراه اول در راستای توسعه کاربردهای واقعیت افزوده در صنعت گردشگری برنامه‌های کاربردی طراحی نماید که شامل این شاخص‌های کاربردی باشد که در ذیل به مهم‌ترین آنها مطابق با اولویت‌بندی به‌دست آمده، پرداخته می‌شود:

۱- کشف مکان‌های جدید: در این برنامه کاربردی می‌توان، با کمک سیستم‌های موقعیت‌یابی و جی‌پی‌اس و همچنین نقشه‌های آنلاین مسیریابی، کاربر را در کشف مکان دلخواه (که می‌تواند یک شهر، یک مکان ناشناخته در کوه پیمانی، پیدا کردن غرفه کالای موردنظر کاربر و حتی پیدا کردن خودرو پارک‌شده در مکانی شلوغ باشد) کمک نموده و اطلاعات کافی و جامعی از مکان و موقعیت موردنظر ارائه نمود.

۲- بهبود بخشیدن فرایند خرید و فروش: اپراتور به‌عنوان یک مجری دیجیتال مارکتینگ و مشاور مارکتینگ می‌تواند برای معرفی ملبوس و ۳۶۰ درجه محصولات خود با استفاده از ترکیب ای‌آر، وی‌آر و ویدئو، درک کاملی از مزیت‌های محصولات گردشگری را به مشتریان القا کند و جذاب‌ترین تبلیغات را در شبکه‌های اجتماعی به نمایش در بیاورد.

۳- کاهش تصادفات رانندگی: پیشنهادی که ما برای اپراتور همراه اول بر مبنای این شاخص داریم، این است که با کمک نقشه‌های آنلاین و آفلاین و سیستم موقعیت‌یابی در تلفن‌همراه هوشمند، می‌توان به کاربر در پیدا کردن آدرس موردنظر و همچنین نقشه‌خوانی، بدون نگاه‌کردن به مسیر موردنظر کاربر در حین رانندگی که یکی از عوامل تصادفات نیز هست، کمک نمود.

۴- کاهش هزینه اضافی و سود بیشتر: در این راستا اپراتور می‌تواند با جلوگیری از هدررفتن کاغذ و هزینه چاپ کمتر اطلاعات موردنظر گردشگر را درخصوص مکان‌های توریستی به‌وسیله ساخت بروشورهای مجهز به آرکیوت واقعیت افزوده، در دسترس کاربر قرار دهد.

۵- کمک به افراد ناتوان: که در آن فرد به‌وسیله واقعیت افزوده می‌تواند با کمک جی‌پی‌اس از مکانی که در آن حضور دارد و یا مانعی که در پیش پایش است، مطلع شود.

۶- ایجاد بازی‌های تعاملی: اپراتور می‌تواند با ترکیب واقعیت افزوده و بازی‌های تعاملی کاربر را با محصول و خدمات خود درگیر کند. از طرفی در شناخت بیشتر مکان موردنظر و انتقال اطلاعات در قالب بازی کمک شایانی می‌نماید.

- games. Visual Computing for Industry, Biomedicine, and Art. Springer Science and Business Media B.V. 2020, December 1.
- 7- Jung, T., tom Dieck, M. C., & Rauschnabel, P. A. (Eds.). Augmented reality and virtual reality: Changing realities in a dynamic world. Springer. 2020.
- 8- Cranmer, E. E., tom Dieck, M. C., & Fountoulaki, P. Exploring the value of augmented reality for tourism. *Tourism Management Perspectives*, 35, 100672. 2020.
- 9- Uma, S. Latest research trends and challenges of computational intelligence using artificial intelligence and augmented reality. In *EAI/Springer Innovations in Communication and Computing* (pp. 43–59). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. 2019.
- 10- Benito, J. R. L., & González, E. A. Enterprise Augmented Reality Projects: Build real-world, large-scale AR solutions for various industries. Packt Publishing Ltd. 2019.
- 11- Lo, J. H., & Gong, G. Z. Touring system using augmented reality-a case study of Yilan cultural industries. In *2020 3rd IEEE International Conference on Knowledge Innovation and Invention (ICKII)* (pp. 204-207). IEEE. 2020, August.
- 12- Cheah, Y. K., & Baker, O. Location-based mobile augmented reality application for tourism. In *2020 IEEE Graphics and Multimedia, GAME 2020* (pp. 37–42). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. 2020.
- 13- Cibilića, I., Poslončec-Petrića, V., & Tominićb, K. Implementing Augmented reality in Tourism. In *Proceedings of the ICA (Vol. 4, p. 21)*. 2021, December.
- 14- Ghandour, A., Kintonova, A., Demidchik, N., & Sverdlikova, E. Solving Tourism Management Challenges by Means of Mobile Augmented Reality Applications. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 16(6), 1-16. 2021.
- 15- Yavuz, M., Çorbacioğlu, E., Başoğlu, A. N., Daim, T. U., & Shaygan, A. Augmented reality technology adoption: Case of a mobile application in Turkey. *Technology in Society*, 66, 101598. 2021.
- 16- Pognon, J., Chi, J., Salabert, A., Kim, K., & Kim, S. J. Meta-Analysis of Global Activities in Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR). In *Augmented Reality and Virtual Reality* (pp. 335-347). Springer, Cham. 2020.
- 17- Carlisle, Sh, Ivanov, S, Dijkmans, C. The digital skills divide: evidence from the European tourism industry. DOI: 10.1108/JTF-07-2020-0114. 2021.
- 18- Akdu, U. Smart tourism: issues, challenges and opportunities. *The Emerald handbook of ICT in tourism and hospitality*, 291-308. 2020.
- 19- Mohanty, P., Hassan, A., & Ekis, E. Augmented reality for relaunching tourism post-COVID-19: socially distant, virtually connected. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*. 2020.
- 20- Wanigasekara, M. A., Nivarthana, A. V., awantha Thilan, R. B., Gankanda, G. U., Thilakarathna, T., & Reyal, S. LUMOZ—A Real Time Augmented Reality Based Tool for Media Production. In *2021 3rd International Conference on Advancements in Computing (ICAC)* (pp. 146-151). IEEE. 2021, December.
- 21- Nevola, F., Coles, T., & Mosconi, C. Hidden Florence revealed? Critical insights from the operation of an augmented reality app in a World Heritage City. *Journal of Heritage Tourism*, 1-20. 2022.
- 22- Paliokas, I., Patenidis, A. T., Mitsopoulou, E. E., Tsita, C., Pehlivanides, G., Karyati, E., ... & Tzovaras, D. A gamified augmented reality application for digital heritage and tourism. *Applied Sciences*, 10(21), 7868. 2020.
- 23- Santos, L., Silva, N., Nóbrega, R., Almeida, R., & Coelho, A. An Interactive Application Framework for Natural Parks using Serious Location-based Games with Augmented Reality. In *VISIGRAPP (1: GRAPP)* (pp. 247-254). 2020.
- ۷- امکان جستجوی رستوران‌ها براساس منطقه: با کمک این فناوری می‌توان اطلاعات لازم برای هر مکان توریستی و هتل‌ها و رستوران‌های نزدیک کاربر را با کمک جی‌پی‌اس شناسایی و به کاربر منتقل نمود.
- در عین حال با توجه به بررسی‌های انجام شده در این حوزه که فناوری جدید و همگام با پیشرفت‌های روز دنیاست، پیشنهاد می‌شود: ابتدا زیرساخت‌های این فناوری جدید در یکی از زیرمجموعه‌های تحقیقاتی همراه اول مهیا شود که شامل: مشارکت در شکل‌گیری زیرساخت‌ها و مؤلفه‌های گردشگری هوشمند از طریق ایجاد ارتباط بین حوزه‌های فیزیکی و دیجیتال در گردشگری بوده و با ساخت پلتفرمی در بستر خدمات همراه اول و استفاده از اینترنت پرسرعت نسل پنجم، خدمات دیجیتال گردشگری مبتنی بر تحلیل داده و ارائه سرویس‌های آنلاین به همه گردشگران، را فراهم نموده و به صورت آنلاین و آفلاین به کاربر در مسیریابی کمک نموده و تعامل لازم با بخش‌های مختلف وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی را داشته باشد. همچنین، با توجه به نتایج پژوهش حاضر، پیشنهادات ذیل برای تحقیقات آینده ارائه می‌شود:
- بررسی موانع واقعیت افزوده در صنعت گردشگری
 - انجام پژوهش‌هایی جهت بررسی کاربرد واقعیت افزوده در سایر صنایع.
 - استفاده از سایر تکنیک‌های وزن‌دهی مانند ای‌ان‌پی^۱، ای‌اچ‌پی^۲، آنتروپی شانون، بردار ویژه و ... جهت تعیین وزن و مقایسه نتایج آن با پژوهش حاضر.
 - استفاده از روش‌هایی مثل تحلیل عاملی تأییدی برای افزایش اعتبار سازه‌ها و بررسی روابط بین متغیرهای تحقیق.
- #### ۴- مراجع
- ۱- شیرمحمدی، یزدان؛ مهدی‌پور، زهرا؛ سینایی، سولماز، "اثر زیباشناسی، رضایت از بازاریابی واقعیت افزوده بر قصد سفر در برند گردشگری غذا (مورد مطالعه شهر تهران)"، فصلنامه رشد فناوری، ۷۸، ۲۰، ۱۴۰۳، ۳۷-۴۶.
- ۲- شیرمحمدی، یزدان؛ مهدی‌پور، زهرا، "اثر استفاده از واقعیت افزوده در بازاریابی به تمایل به پرداخت اضافه‌بها گردشگران اروپایی از طریق تجربه ترغیبی، غوطه‌وری و مشارکت گردشگران (مورد مطالعه شهر شیراز)"، فصلنامه رشد فناوری، ۷۵، ۱۹، ۱۴۰۲، ۵۴-۵۱.
- 3- Bogue, R. The role of augmented reality in robotics. *Industrial Robot*, 47(6), 789–794. 2020.
- 4- Shen, S., Xu, K., Sotiriadis, M., & Wang, Y. Exploring the factors influencing the adoption and usage of Augmented Reality and Virtual Reality applications in tourism education within the context of COVID-19 pandemic. *Journal of hospitality, leisure, sport & tourism education*, 100373. 2022.
- 5- Akhtar, N., Khan, N., Mahroof Khan, M., Ashraf, S., Hashmi, M. S., Khan, M. M., & Hishan, S. S. Post-covid 19 tourism: Will digital tourism replace mass tourism? *Sustainability (Switzerland)*, 13(10). 2021.
- 6- Parekh, P., Patel, S., Patel, N., & Shah, M. Systematic review and meta-analysis of augmented reality in medicine, retail, and

- 42- McLean, G., & Wilson, A. Shopping in the digital world: Examining customer engagement through augmented reality mobile applications. *Computers in Human Behavior*, 101, 210-224. 2019.
- 43- Suci, G., Necula, L. A., Jelea, V., Cristea, D. S., Rusu, C. C., Mistodie, L. R., & Ivanov, M. P. Smart City Platform Based on Citizen Reporting Services. In *Advances in Industrial Internet of Things, Engineering and Management* (pp. 87-100). Springer, Cham. 2021.
- 44- Al Sharif, R., & Pokharel, S. Smart City Dimensions and Associated Risks: Review of literature. *Sustainable Cities and Society*, 103542. 2021.
- 45- Golubchikov, O., & Thornbush, M. Artificial Intelligence and Robotics in Smart City Strategies and Planned Smart Development. *Smart Cities*, 3(4), 1133-1144. 2020.
- 46- Romao, J., Kourtit, K., Neuts, B., & Nijkamp, P. The smart city as a common place for tourists and residents: A structural analysis of the determinants of urban attractiveness. *Cities*, 78, 67-75. 2018.
- 47- Rezaei, J. Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49-57. 2015.
- 48- Siriwardhana, Y., Porambage, P., Liyanage, M., & Yliantila, M. A survey on mobile augmented reality with 5G mobile edge computing: architectures, applications, and technical aspects. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(2), 1160-1192. 2021.
- 49- Kanade, P., & Prasad, J. P. Mobile and Location Based Service using Augmented Reality: A Review. *European Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 5(2), 13-18. 2021.
- 24- Yao, Y., Zheng, X., Wang, Z., & Jiang, J. Development overview of augmented reality navigation. *Academic Journal of Computing & Information Science*, 4(2). 2021.
- 25- Geroimenko, V. *Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage*. Springer International Publishing. 2021.
- 26- Yin, C. Z. Y., Jung, T., & Lee, M. Y. Mobile augmented reality heritage applications: Meeting the needs of heritage tourists. *Sustainability*, 13(5), 2523. 2021.
- 27- Nayyar, A., Mahapatra, B., Le, D., & Suseendran, G. Virtual Reality (VR) & Augmented Reality (AR) technologies for tourism and hospitality industry. *International journal of engineering & technology*, 7(2.21), 156-160. 2018.
- 28- Chiu, C. C., Wei, W. J., Lee, L. C., & Lu, J. C. Augmented reality system for tourism using image-based recognition. *Microsystem Technologies*, 27(4), 1811-1826. <https://doi.org/10.1007/s00542-019-04600-2>. 2021.
- 29- Özdemir, E., & Kılıç, S. Augmented Reality: applications and implications for tourism. In *Handbook of research on technological developments for cultural heritage and eTourism applications* (pp. 54-71). IGI Global. 2018.
- 30- Nóbrega, R., Jacob, J., Coelho, A., Ribeiro, J., Weber, J., & Ferreira, S. Leveraging pervasive games for tourism: An augmented reality perspective. *International Journal of Creative Interfaces and Computer Graphics (IJICIG)*, 9(1), 1-14. 2018.
- 31- Atalar, M., & Özcan, M. New augmented reality application in E-commerce and M-commerce. In *2017 International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK)* (pp. 332-336). IEEE. 2017, October.
- 32- Kečkeš, A. L., & Tomičić, I. Augmented reality in tourism—research and applications overview. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 15(2), 157-167. 2017.
- 33- Bacchewar, Y., Morwadkar, S., Chandegave, R., Dendage, P., & Dhamgunde, S. *Indoor Navigation Using Augmented Reality* (No. 7463). EasyChair. 2022.
- 34- Hassan, S. A., Rahim, T., & Shin, S. Y. ChildAR: an augmented reality-based interactive game for assisting children in their education. *Universal Access in the Information Society*, 1-12. 2021.
- 35- Wu, X., Merenda, C., Misu, T., Tanous, K., Suga, C., & Gabbard, J. L. Drivers' Attitudes and Perceptions towards A Driving Automation System with Augmented Reality Human-Machine Interfaces. In *2020 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV)* (pp. 1978-1983). IEEE. 2020.
- 36- Topliss, B. H., Pampel, S. M., Burnett, G., Skrypchuk, L., & Hare, C. Establishing the role of a virtual lead vehicle as a novel augmented reality navigational aid. In *Proceedings of the 10th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications* (pp. 137-145). 2018. September.
- 37- Bec, A., Moyle, B., Schaffer, V., & Timms, K. Virtual reality and mixed reality for second chance tourism. *Tourism Management*, 83, 104256. 2021.
- 38- Kadri, M., Khalloufi, H., & Azough, A. V-Museum: A Virtual Museum Based on Augmented and Virtual Realities for Cultural Heritage Mediation. In *2020 International Conference on Intelligent Systems and Computer Vision (ISCV)* (pp. 1-5). IEEE. 2020, June.
- 39- Álvarez Márquez, J. O., & Ziegler, J. In-store augmented reality-enabled product comparison and recommendation. In *Fourteenth ACM Conference on Recommender Systems* (pp. 180-189). 2020, September.
- 40- Caboni, F., & Hagberg, J. Augmented reality in retailing: a review of features, applications and value. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2019.
- 41- Jiang, S., Moyle, B., Yung, R., Tao, L., & Scott, N. Augmented reality and the enhancement of memorable tourism experiences at heritage sites. *Current Issues in Tourism*, 1-16. 2022.

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین

سمیه ابراهیمی
دانشگاه فرهنگیان، دزفول، ایران
dr.ebrahimi498@gmail.com

فریدون امیدي*
دانشگاه آزاد اسلامی، آبدان، ایران
Fereydoun.omidi@iau.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۱۱/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۳

چکیده

بازاریابی فروشگاه آنلاین رویکردی است که تجربه‌ای کاملاً مشابه و یکپارچه را برای مشتریان از اولین نقطه تماس کاربر با برند تا انتهای سفر مشتری فراهم می‌کند و تلاش می‌کند پیام برند را در همه کانال‌هایی که کاربر در آنها حضور دارند، توسعه دهد. هدف از تحقیق حاضر شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین در فروشگاه‌های آنلاین در استان خوزستان می‌باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل خریداران فروشگاه‌های آنلاین در استان خوزستان که به روش نمونه‌گیری در دسترس تعداد ۳۷۹ انتخاب شدند. تحقیق حاضر از نوع کاربردی می‌باشد چون این تحقیق به منظور کشف واقعیت‌های موجود و یا چیزهایی که هستند، انجام می‌گیرد و برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده می‌شود، یک تحقیق، توصیفی-اکتشافی محسوب می‌شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی هفت عامل کیفیت اطلاعات، اعتماد، سهولت درک، درخواست عاطفی، در دسترس بودن، مزیت نسبی، رضایت، به‌عنوان عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین در فروشگاه‌های آنلاین در منطقه آزاد اروند شناسایی شد. نتایج حاصل از رتبه‌بندی گزینه‌ها با فن تاپسیس حاکی از این است که گزینه‌ی شبکه آنلاین، اطلاعات کاملی را در اختیار قرار می‌دهد و از اولویت برتری نسبت به سایر گزینه‌ها برخوردار است. به همین ترتیب اولویت سایر معیارها نیز مشخص شده است.

واژگان کلیدی

عملکرد؛ بازاریابی؛ فروشگاه‌های آنلاین؛ تاپسیس؛ رتبه‌بندی.

۱- مقدمه

تلاش می‌کند پیام برند را در همه کانال‌هایی که کاربر در آنها حضور دارند، توسعه دهد [۹]. عواملی از جمله کیفیت اطلاعات و امنیت بر رضایت‌مندی مشتریان آنلاین مؤثر می‌باشد و همچنین عوامل مؤثر بر رضایت‌مندی و ایجاد تمایل به تکرار خرید در مشتریان به‌عنوان یک هدف راهبردی برای فروشگاه‌های اینترنتی می‌باشد [۳]. با توجه به اهمیت خرید اینترنتی در عصر کنونی و برخی موانع بر سر راه این موضوع که باعث می‌شود افراد با وجود مزایا و اهمیت خرید اینترنتی از استفاده و کار با این فناوری خودداری کنند. این موضوع می‌تواند بر گرفته از عدم اعتماد مشتریان نسبت به این موضوع باشد به ویژه در ایران که بسیاری از ساز و کارهای تحویل کالا به مشتری به خوبی انجام نمی‌شود این بی‌اعتمادی در بین مشتریان آنلاین به چشم می‌خورد و از سوی دیگر در برخی مواقع مشتریان کالایی را دریافت می‌کنند که با آنچه سفارش داده‌اند از نظر جنس، شکل و رنگ تفاوت دارد و این موضوع باعث بی‌اعتمادی در خرید اینترنتی در مشتریان در سال‌های اخیر در کشور شده است [۱۱]. از این رو مشتری در خرید اینترنتی همواره با ریسک خرید مواجه می‌شود چرا که کالایی که خریداری می‌کند ممکن است رضایت و انتظارات او را برآورده

بازاریابی کانال همه‌کاره رویکردی جدید است که آمیخته بازاریابی توزیع سنتی را به چالش کشیده است. این روش آینده توزیع و ارتباط با مشتریان در بازاریابی دیجیتال را شکل می‌دهد و از نقطه تماس تا پایان فرایند خرید یک تجربه خرید کاملاً یکپارچه و بدون گسستگی برای مشتریان فراهم می‌نماید [۱]. بازاریابی دیجیتالی یکی از مفاهیم پرکاربرد در بازاریابی امروز است [۲]. که به‌عنوان یک کانال ارتباطی و جدید توزیع است که با کانال‌های سنتی در رقابت است [۶]. با هر دستگاهی که به افراد امکان دسترسی به محصولات خرده‌فروشی آنلاین را می‌دهد، مانند رایانه‌ها، تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها و تلویزیون‌های مجهز به اینترنت، خرید آنلاین نه تنها همه‌کاره‌تر بلکه پیچیده‌تر می‌شود [۷]. همزمان با این روند، سرمایه‌گذاری روی تجارت الکترونیک باعث ایجاد پویایی ۴۳ ایده اصلی بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین نه تنها باعث شناسایی همه کانال‌های ارتباط با مشتریان می‌شود، بلکه تمام تعاملات مشتریان با کانال‌های مختلف را در کل فرایند خرید می‌گیرد [۸]. بازاریابی فروشگاه آنلاین رویکردی است که برند را در محوریت راهبردی قرار می‌دهد و

* نویسنده مسئول - گروه مدیریت بازرگانی، واحد بین‌المللی اروند، دانشگاه آزاد اسلامی، آبدان، ایران

آنها را راحت‌تر شناسایی کند. شبانه‌روز کار می‌کند و به ساکنان بیش از ۱۵۰ کشور در جهان به‌طور همزمان دسترسی دارد [۸].

۳- پیشینه تمقیق

در پژوهشی با عنوان «تأثیر بازاریابی اینترنتی بر ریسک ادراک‌شده و اعتماد مشتری به خرید اینترنتی که در فروشگاه اینترنتی دیجی‌کالا» انجام شد. نتایج حکایت از تأثیر معنی‌دار بازاریابی اینترنتی بر ریسک ادراک‌شده مشتری از محصولات و امنیت استفاده از فروشگاه اینترنتی را داشت که همین عامل باعث اعتماد مشتری به خرید اینترنتی از فروشگاه دیجی‌کالا شده است [۳].

در پژوهش دیگری با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر قصد خرید و وفاداری مشتریان در فروشگاه‌های آنلاین که در فروشگاه آنلاین شیپوپیک» انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که امنیت سایت، سطح قیمت‌ها، پشتیبانی از مشتریان، روش پرداخت و نحوه و کیفیت کالاهای ارائه‌شده بر قصد خرید تأثیر مثبت و معناداری دارد و همچنین تأثیر مثبت و معنادار کیفیت کالاهای ارائه‌شده، رضایت‌مندی و اعتماد به فروشگاه بر وفاداری مشتریان نیز تأیید شد و نهایتاً براساس نتایج تحقیق پیشنهادهایی برای بهبود قصد خرید و وفاداری مشتریان ارائه گردید [۴].

در یک کار پژوهشی دیگر با عنوان «بررسی رضایت‌مندی مشتریان از بازاریابی کانال همه‌کاره در فروشگاه‌های اینترنتی». نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بین انتظارات مشتریان از هر سه بعد خدمات اساسی، عملکردی و انگیزشی فروشگاه اینترنتی با ادراک آنان از هر سه بعد اختلاف معنی‌داری وجود دارد [۱].

در پژوهش دیگری با عنوان «مدلسازی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی دیجیتال». نتایج نشان داده است که برنامه‌ریزی بازاریابی دیجیتال، درگیری و مشارکت مشتری، استفاده از شبکه‌های اجتماعی و عملکرد بازاریابی دیجیتال ارکان اصلی بازاریابی دیجیتال را تشکیل می‌دهند [۲].

همچنین در پژوهشی با عنوان «نقش بازاریابی الکترونیکی در بهبود عملکرد بازاریابی شرکت‌ها». نتایج بدست‌آمده، نقش بازاریابی الکترونیکی در بهبود عملکرد بازاریابی شرکت‌ها و فرضیات فرعی مربوط به نقش مثبت و معنادار بازاریابی الکترونیکی در ارتباطات بازاریابی، تحقیقات بازاریابی، فروش، هزینه و مزیت رقابتی را مورد تأیید قرار دادند [۵].

در یک کار پژوهشی دیگر با عنوان «خرده‌فروشی آنلاین در کانال‌های الکترونیکی و نقاط تماس کانال الکترونیکی: مطالعات تجربی رفتار مصرف‌کننده در محیط تجارت الکترونیک چند کانالی». یافته‌ها نشان می‌دهد که خرده‌فروشان می‌توانند تجارب خرید مصرف‌کنندگان را با ارائه نقاط تماس کانال الکترونیکی جایگزین که به‌طور متفاوتی به سفر مشتری آنلاین کمک می‌کنند، افزایش دهند [۱۵].

در کار پژوهش دیگری با عنوان «تأثیر راهبردهای بازاریابی اینترنتی بر سهم بازار فروشگاه‌های آنلاین در شهرستان نایروبی در کنیا». نتایج حاکی

نسازد [۱۲]. با توجه به اینکه خرید اینترنتی جزء کمترین موارد استفاده از اینترنت به‌شمار می‌رود، اتخاذ تصمیماتی که منجر به افزایش آن نسبت به سایر کارکردهای اینترنت می‌شود، می‌تواند زمینه لازم را برای ارتقاء هر چه بیشتر شرکت‌های اینترنتی فراهم سازد [۱۳]. لذا همانطور که تعداد فروشگاه‌های آنلاین به‌طور مداوم در حال افزایش است، انتظار می‌رود کسانی که تمایل به خرید آنلاین دارند نیز افزایش یابد. بنابراین محقق بر آن شد به بررسی اهمیت و ضرورت شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین بپردازد.

۴- مروری بر ادبیات

مشتری اکنون می‌تواند از طریق برنامه‌های تلفن همراه به خرید و مرور کالاها «در حال حرکت» دسترسی داشته باشد، و اگرچه برخی از مردم، خرده‌فروشی فیزیکی را ترجیح می‌دهند، ترکیب کانال‌های آنلاین و فیزیکی به‌طور فزاینده‌ای محبوب شده است [۱۰]. شواهد فزاینده از تحقیقات کیفی نشان می‌دهد که برای درک بهتر مزایای بازاریابی رسانه‌های اجتماعی و اثربخشی آن بر نتایج کسب‌وکار، شرکت‌ها مکانیسم‌های مختلفی را اجرا می‌کنند و از معیارهای متعددی استفاده می‌کنند. اینها از یک ارتباط بهبود یافته کلی‌تر با مشتریان از طریق مکانیسم‌هایی مانند شفاهی الکترونیکی گرفته تا معیارهای ردیابی پیشرفت، موفقیت و مشارکت کمپین‌های خاص متفاوت است. یکی از مزیت‌های مشترک خرده‌فروشان که با بازاریابی رسانه‌های اجتماعی درگیر هستند، افزایش قدرت ارتباط با پلتفرم‌های مختلف است که توانایی برقراری ارتباط با مشتریان و انتشار اطلاعات مرتبط را ایجاد می‌کند. بازخورد مشتری که از طریق پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی به‌دست می‌آید به شرکت کمک می‌کند تا سوءتفاهم نسبت به یک برند یا یک محصول را کاهش دهد [۱۴]. به همین ترتیب، سؤالات مشتریان به راحتی توسط شرکت مربوطه یا سایر مشتریان قابل رسیدگی است. ارتباطی که در رسانه‌های اجتماعی وجود دارد همچنین می‌تواند فرصت خوبی برای خرده‌فروشان باشد تا شخصاً با مشتریان فعلی و بالقوه ارتباط برقرار کنند، استفاده مؤثر از بازاریابی رسانه‌های اجتماعی شامل یک رابطه تعاملی با مشتریان براساس اعتماد است. این ممکن است مستلزم تغییر عملکرد شرکت به یک عملکرد مشارکتی اجتماعی باشد که در آن مشتریان فعال تر با محتوای رسانه‌های اجتماعی درگیر شوند [۹]. امروزه، گروه‌های بازاریابی در اینترنتی ویژگی‌هایی را برای بازاریابی اینترنتی در نظر گرفته‌اند که این ویژگی‌های عبارتند از: ایجاد یک محیط تعاملی مناسب، امکان یک فرایند ارتباطی دو طرفه، به شما امکان می‌دهد پیامی را خطاب به یک گیرنده ایجاد کنید، یک محیط ابررسانه‌ای است که ایده فرامتن را با محتوای چند رسانه‌ای ترکیب می‌کند، امکان ادغام کامل ابزارها را برای بازاریابی را فراهم می‌کند، کاربر را وادار می‌کند تا فعالانه به دنبال اطلاعات باشد، که به شرکت اجازه می‌دهد تا مشتریان بالقوه و نیازهای

محصولات خود را از طریق فروشگاه‌های آنلاین و آفلاین می‌فروشند، برخوردار شوند. هدف اصلی این مطالعه بررسی رفتار شرکای شرکت‌هایی با یا بدون راهبرد آنلاین به آفلاین است که در آن شرکت‌ها از بازپرداخت جزئی برای سفارش‌های لغوشده تحت نرخ‌های لغو حساس به زمان استفاده می‌کنند. قیمت فروش بهینه کالاها به صورت پیش‌فروش و در یک دوره فروش لحظه‌ای متغیرهای تصمیم‌گیری هستند که مقادیر آنها با مثال‌های عددی بررسی شده و با استفاده از تحلیل حساسیت ارزیابی می‌شود [۲۰].

۴- روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی می‌باشد زیرا از نتایج آن در جامعه مورد مطالعه استفاده می‌شود از سوی دیگر، چون این تحقیق به منظور کشف واقعیت‌های موجود و یا چیزهایی که هستند، انجام می‌گیرد و برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده می‌شود، یک تحقیق، توصیفی-اکتشافی محسوب می‌شود. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل خریداران فروشگاه‌های آنلاین در سطح استان خوزستان که به روش نمونه‌گیری در دسترس تعداد ۳۷۹ نفر انتخاب شدند. در این تحقیق از محقق از روش کتابخانه‌ای و روش میدانی برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها استفاده نموده و با توجه به ماهیت موضوع و نوع پژوهش، از ابزار پرسشنامه استفاده نموده است. محقق از پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۲۶ سؤال که تمامی سؤالات به صورت طیف پنج گزینه‌ای می‌باشند برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده کرده است. این داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS و تاپسیس تجزیه و تحلیل شده و تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته به منظور مهم‌ترین عوامل در موضوع تحقیق ارائه شده است. در تحقیق حاضر ابتدا از روش تحلیل عاملی استفاده شده است، تحلیل عاملی یکی از روش‌های تعیین روایی ابزار و یافتن عوامل نهفته در داده‌های مورد اندازه‌گیری است و دارای دو شکل کلی ۱- تحلیل عاملی اکتشافی ۲- تحلیل عاملی تأییدی است. تحلیل عاملی، نوعی روش آماری است که هدف کاربرد آن، ارائه مجموعه‌ای از متغیرها برحسب تعداد کمتری از متغیرهای فرضی است.

اولین جدول از تحلیل برون‌داد تحلیل عاملی به بررسی شاخص‌های توصیفی میانگین و انحراف استاندارد در باب تک‌تک سؤالات پرسشنامه می‌باشد. چه عواملی بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین تأثیرگذار می‌باشند؟

جدول ۱- آمار توصیفی گویه‌های پرسشنامه

تعداد	انحراف معیار	میانگین	
۳۷۹	۰/۶۳۸۲۵	۲/۶۱۲۱	s1
۳۷۹	۰/۶۶۹۶۹	۲/۶۱۷۴	s2
۳۷۹	۱/۲۵۰۵۹	۳/۲۵۰۷	s3
۳۷۹	۱/۲۶۸۹۷	۳/۲۴۸۰	s4
۳۷۹	۱/۱۰۵۱۶	۳/۲۵۳۳	s5
۳۷۹	۱/۳۰۱۱۴	۳/۵۴۶۲	s6
۳۷۹	۱/۰۴۷۷۲	۳/۰۱۳۲	s7

از این است که راهبردهای بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بیشترین سهم را در بازار کلی فروشگاه‌های آنلاین در نایروبی داشته و به دنبال آن راهبردهای بازاریابی محتوا، راهبردهای بازاریابی وابسته و در نهایت راهبردهای بازاریابی طراحی وبسایت قرار دارند [۱۶].

پژوهشی دیگر با عنوان «بررسی الگوهای خرج مشتری و سطوح رضایت‌مندی در فروشگاه‌های خرده‌فروشی سنتی و آنلاین در رانچی». نشان داد که بین الگوی هزینه‌کردن پول و میزان رضایت مشتریان فروشگاه اینترنتی رابطه معناداری وجود دارد. با صرف هزینه برای خریدهای آنلاین، مشتریان احتمالاً راضی خواهند بود [۱۷].

در پژوهشی دیگر «اثرات بازاریابی تجربی بر رضایت مشتری: با ارجاع به فروشگاه‌های مد آنلاین در سریلانکا». یافته‌های مطالعه نشان داد که بازاریابی تجربی بر رضایت مشتری تأثیر معناداری دارد در حالی که تجربه احساس، تجربه فکر، تجربه عمل و تجربه مرتبط نیز تأثیر معناداری بر رضایت مشتری دارند [۱۸].

در پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل سه‌گانه در برنامه‌های بازاریابی درون فروشگاه‌ها برای افزایش سهم بیشتر بازار»، تجزیه و تحلیلی را ارائه می‌دهد که آیا نمایشگرهای داخل فروشگاه اثرات مشابهی بر برچسب‌های خصوصی در مقابل مارک‌های ملی دارند، و کدام نمایشگرها مؤثرتر هستند و چگونه خرده‌فروشان می‌توانند اثرات آنها را به حداکثر برسانند، که به نفع فرایند تصمیم‌گیری است که در آن مصرف‌کننده به راحتی مزایای تبلیغات را تشخیص می‌دهد و تأثیر آن را بر فروش افزایش می‌دهد، به‌ویژه اگر خود محصول مزایای مشابهی را ارائه دهد. آنها یک مجموعه داده جدید و منحصر به فرد از اسکنر و داده‌های مشاهده‌ای در مورد قیمت‌های روزانه محصول و فروش در ۲۲ دسته، با توجه به استفاده از نمایشگرهای مختلف (علائم قفسه، انتهای راهرو، گوشه‌ها) و تبلیغات (قیمت، محصول) ایجاد می‌کنند. نتایج تأثیرات متفاوت آنها را بر برچسب‌های خصوصی در مقابل برندهای ملی تأیید می‌کند. هنگامی نمایشگرها فرایندهای تصمیم‌گیری را تسهیل می‌کنند که با انگیزه‌های خرید برچسب خصوصی مطابقت دارند و تأثیرات بیشتری بر فروش می‌گذارند، و این تأثیرات را می‌توان با اعمال چارچوب سه‌گانه به حداکثر رساند. به‌طور جزئی، تابلوهای قفسه که تصمیمات خرید شناختی و منطقی‌تری را تحریک می‌کنند، تأثیرات قدرتمندی بر خرید برچسب خصوصی اعمال می‌کنند، که با تبلیغات قیمت تقویت می‌شوند. این بینش‌ها، مطالعات قبلی درباره اقدامات بازاریابی درون فروشگاه‌ها و تصمیم‌گیری‌های خرید را گسترش می‌دهند، که منجر به برخی توصیه‌های مفید برای خرده‌فروشان می‌شود [۱۹]. در تحقیقی با عنوان «بازپرداخت حساس به زمان لغو در رزرو قبلی: تأثیر سیاست بازاریابی آنلاین به آفلاین»، در این تحقیق، رفتار دو شرکت مکمل را در صنعت هواپیمایی و هتل‌داری با استفاده از یک خط‌مشی رزرو قبلی مورد مطالعه قرار گرفته، فرض بر این است که لغو مجاز است و مشتریان می‌توانند از بازپرداخت جزئی وجه توسط شرکت‌هایی که

جدول ۳- عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین

مؤلفه	عامل‌ها
کیفیت اطلاعات	۱- شبکه آنلاین این امکان را به من می‌دهد که در صورت نیاز اطلاعات را پیدا کنم.
	۲- این دستگاه اطلاعات کاملی را در اختیار شما قرار می‌دهد.
	۳- دسترسی به اطلاعات دقیق را فراهم می‌کند.
	۴- به من اجازه می‌دهد تا برای دریافت اطلاعات مناسب با آن تعامل داشته باشم.
	۵- این فروشگاه دارای ویژگی‌های تعاملی است که به من در انجام کار خریدم کمک می‌کند.
	۶- من می‌توانم با فروشگاه‌های آنلاین تعامل داشته باشم تا اطلاعات متناسب با نیازهای خاص خود را به دست آورم.
اعتماد	۱- من در تراکنش‌های خرید آنلاین خود احساس امنیت می‌کنم.
	۲- من اطمینان دارم که اطلاعات شخصی من هنگام خرید آنلاین امن است.
	۳- من اطمینان دارم که اطلاعات پرداخت من از طریق فروشگاه‌های آنلاین مورد سوء استفاده قرار نخواهد گرفت.
	۴- احساس می‌کنم حریم خصوصی‌ام در فروشگاه‌های آنلاین حساس حفظ می‌شود.
	در دسترس بودن
	۵- وبسایت فروشگاه‌های آنلاین امکان اتصال سریع به اینترنت را فراهم می‌کند.
	۶- محتوای آنلاین به سرعت روی وبسایت فروشگاه‌های آنلاین بارگذاری می‌شود.
۷- وبسایت فروشگاه‌های آنلاین همیشه در دسترس است.	
سهولت درک	۱- تصاویر نمایش داده شده روی وبسایت فروشگاه‌های آنلاین به وضوح قابل مشاهده هستند.
	۲- متن نمایش داده شده روی وبسایت فروشگاه‌های آنلاین به راحتی قابل خواندن است.
	۳- یادگیری کار با وبسایت فروشگاه‌های آنلاین برای خرید آسان است.
	۴- تعامل من با وبسایت فروشگاه‌های آنلاین قابل درک است.
درخواست عاطفی	۱- وقتی از وبسایت فروشگاه‌های آنلاین استفاده می‌کنم احساس خوشحالی می‌کنم.
	۲- وقتی از وبسایت فروشگاه‌های آنلاین استفاده می‌کنم احساس اعتماد به نفس می‌کنم.
	۳- وقتی از وبسایت فروشگاه‌های آنلاین استفاده می‌کنم احساس اجتماعی بودن می‌کنم.
در دسترس بودن	۱- وبسایت فروشگاه‌های آنلاین امکان اتصال سریع به اینترنت را فراهم می‌کند.
	۲- محتوای آنلاین به سرعت روی وبسایت فروشگاه‌های آنلاین بارگذاری می‌شود.
	۳- وبسایت فروشگاه‌های آنلاین همیشه در دسترس است.
مزیت نسبی	۱- این فروشگاه امکان معاملات آنلاین را فراهم می‌کند.
	۲- فرایند خرید کامل می‌تواند از طریق تکمیل شود.
	۳- خرید آنلاین را می‌توان از طریق اپلیکیشن انجام داد.
رضایت	۱- در کل، من از استفاده از این فروشگاه‌های آنلاین برای خرید آنلاین بسیار راضی هستم.
	۲- استفاده از این فروشگاه‌های آنلاین برای خرید آنلاین انتظارات من را برآورده خواهد کرد.
	۳- قصد دارم همچنان از این فروشگاه‌های آنلاین برای خرید آنلاین استفاده کنم.

تعداد	انحراف معیار	میانگین	
۳۷۹	۱/۱۶۴۹۵	۳/۱۰۲۹	s8
۳۷۹	۱/۱۴۴۸۱	۳/۱۳۱۹	s9
۳۷۹	۰/۹۱۱۲۹	۴/۲۷۷۰	s10
۳۷۹	۰/۹۶۶۳۰	۴/۰۸۹۷	s11
۳۷۹	۰/۹۵۰۹۱	۱/۱۷۹۴	s12
۳۷۹	۰/۹۶۱۷۳	۴/۰۳۱۷	s13
۳۷۹	۱/۱۲۲۸۰	۳/۲۰۸۴	s14
۳۷۹	۱/۱۴۱۴۹	۳/۷۹۱۶	s15
۳۷۹	۱/۰۵۵۰۰	۳/۹۴۲۰	s16
۳۷۹	۰/۹۶۹۵۱	۴/۰۸۴۴	s17
۳۷۹	۱/۱۱۹۵۱	۳/۴۴۸۵	s18
۳۷۹	۱/۱۱۶۳۹	۳/۲۱۱۱	s19
۳۷۹	۰/۹۴۵۱۹	۲/۸۱۲۷	s20
۳۷۹	۰/۶۳۸۲۵	۲/۶۱۲۱	s21
۳۷۹	۰/۶۶۹۶۹	۲/۶۱۷۴	s22
۳۷۹	۱/۲۵۰۵۹	۳/۲۵۰۷	s23
۳۷۹	۱/۲۶۸۹۷	۳/۲۴۸۰	s24
۳۷۹	۱/۱۰۵۱۶	۳/۲۵۲۳	s25
۳۷۹	۱/۳۰۱۱۴	۳/۵۴۶۲	s26

جدول از تحلیل برون‌داد

جدول زیر تحلیل برون‌داد تحلیل عاملی آزمون‌های KMO و BARTLETTS جهت تعیین قابلیت تحلیل عاملی شدن داده‌ها است.

جدول ۲- جدول آزمون‌های KMO و BARTLETTS

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.876
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6746.874
	Df	378
	Sig.	.000

مقدار آزمون KMO بین ۰ و ۱ در نوسان است. در صورتی که مقدار KMO کمتر از ۰/۵۰ باشد داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهند بود و اگر مقدار آن بین ۰/۵۰ و ۰/۶۹ بود باید با احتیاط به تفسیر داده‌ها پرداخت اما در صورتی که مقدار آن بزرگ‌تر یا برابر ۰/۷۰ باشد همبستگی‌های موجود بین داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب است و همانطور که از جدول فوق مشاهده می‌شود در این تحقیق این مقدار برابر ۰/۸۷۶ می‌باشد که حاکی از مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی می‌باشد. آزمون بارتلت این فرضیه را که ماتریس همبستگی‌های مشاهده شده متعلق به جامعه‌ای با متغیرهای نا همبسته است را می‌آزماید. چنانچه این فرضیه که متغیرها با هم همبستگی ندارند رد شود داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند و در غیر این صورت نباید به تحلیل عاملی اقدام نمود و چنانچه از جدول قابل ملاحظه است با توجه به اینکه sig آزمون کمتر از ۰/۰۵ است (sig=0.000) فرضیه همبستگی متغیرها رد می‌شود.

رضایت	مزیت نسبی	در دسترس بودن	درخواست عاطفی	سهولت درک	اعتماد	کیفیت اطلاعات
s7	۱۱	۸	۵	۶	۵	۶
s8	۱	۶	۲	۲	۱۱	۱۵
s9	۴	۸	۱۲	۷	۳	۳
s10	۲	۲	۲	۷	۵	۶
s11	۵	۵	۱۱	۹	۲	۴
s12	۶	۱	۵	۲۱	۳	۶
s13	۳	۱	۲	۱۲	۲	۱۸
s14	۷	۵	۷	۶	۴	۱۸
s15	۶	۷	۹	۲	۳	۵
s16	۴	۸	۷	۱۲	۳	۱۴
s17	۱۴	۱۰	۹	۴	۵	۹
s18	۳	۶	۳	۵	۳	۳
s19	۴	۳	۳	۲	۲	۱۲
s20	۳	۷	۸	۱	۸	۳
s21	۵	۱	۵	۶	۴	۱۶
s22	۴	۳	۲	۴	۷	۳
s23	۱	۲	۲	۵	۲	۱۴
s24	۴	۵	۴	۵	۳	۱
s25	۴	۱	۶	۲	۶	۱۲
s26	۶	۳	۵	۲	۴	۵

گام دوم: بهنجار کردن ماتریس تصمیم‌گیری (نرمالیزه کردن): به منظور قابل مقایسه شدن، ماتریس تصمیم‌گیری با استفاده از رابطه ۱ به ماتریس بهنجار شده یا ماتریس بی‌مقیاس (N_1) تبدیل می‌شوند.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}} \quad \text{رابطه ۱}$$

جدول ۶- ماتریس بی‌مقیاس را نشان می‌دهد:

جدول ۶- ماتریس بی‌مقیاس (N_1)

رضایت	مزیت نسبی	در دسترس بودن	درخواست عاطفی	سهولت درک	اعتماد	کیفیت اطلاعات
s1	۰/۱۷۶۳۹۱	۰/۴۷۳۳۹۵۸۰۲	۰/۴۶۴۴۰۵	۰/۱۲۶۹۵۸۳۴۴	۰/۲۸۹۲۹۱	۰/۴۴۶۱۶۹۱۰۹
s2	۰/۱۱۳۴۷۴	۰/۱۲۶۲۳۸۸۸۱	۰/۱۹۱۲۲۵	۰/۱۹۹۵۰۵۹۶۹	۰/۴۹۵۹۲۷	۰/۳۴۶۲۳۶۸۳۲
s3	۰/۰۵۲۹۱۷	۰/۱۲۶۲۳۸۸۸۱	۰/۱۳۶۵۹	۰/۱۹۹۵۰۵۹۶۹	۰/۱۲۳۹۸۲	۰/۲۷۸۸۵۵۶۹۳
s4	۰/۰۵۸۳۵	۰/۰۹۶۶۷۹۱۶	۰/۴۳۷۰۸۷	۰/۲۷۲۰۵۳۵۹۴	۰/۲۸۹۲۹۱	۰/۳۰۶۷۴۱۲۶۳
s5	۰/۱۴۱۱۱۳	۰/۲۲۰۹۱۸۰۴۱	۰/۲۱۸۵۴۳	۰/۴۳۶۱۳۱۵۶	۰/۲۶۸۶۲۷	۰/۳۵۰۹۷۰۱۲۴
s6	۰/۲۴۶۹۴۸	۰/۱۸۹۳۵۸۳۲۱	۰/۲۴۵۸۶۱	۰/۱۴۵۰۹۵۲۵	۰/۱۰۳۳۱۸	۰/۳۰۶۷۴۱۲۶۳
s7	۰/۱۴۱۱۱۳	۰/۳۴۷۱۵۶۹۲۲	۰/۲۱۸۵۴۳	۰/۰۹۰۶۸۴۵۳۱	۰/۱۲۳۹۸۲	۰/۱۳۹۴۲۷۸۴۷
s8	۰/۱۲۳۴۷۴	۰/۰۳۱۵۵۹۷۲	۰/۰۳۱۵۵۹۷۲	۰/۱۶۳۹۰۸	۰/۰۴۱۲۲۷	۰/۳۰۶۷۴۱۲۶۳
s9	۰/۲۶۴۵۸۷	۰/۱۲۶۲۳۸۸۸۱	۰/۲۱۸۵۴۳	۰/۲۱۷۶۴۲۸۷۵	۰/۱۴۴۶۴۵	۰/۰۸۳۶۵۶۷۰۸
s10	۰/۱۲۳۴۷۴	۰/۰۶۴۱۱۹۴۴	۰/۰۵۶۶۳۶	۰/۰۳۶۲۷۳۸۱۳	۰/۱۴۴۶۴۵	۰/۱۳۹۴۲۷۸۴۷
s11	۰/۰۳۱۷۵۰۴	۰/۱۵۷۷۹۶۰۱	۰/۱۳۶۵۹	۰/۱۹۹۵۰۵۹۶۹	۰/۱۸۵۹۷۲	۰/۰۵۵۷۷۱۱۳۹
s12	۰/۲۶۴۵۸۷	۰/۱۸۹۳۵۸۳۲۱	۰/۰۲۷۳۱۸	۰/۰۹۰۶۸۴۵۳۱	۰/۰۴۳۹۲۶	۰/۰۸۳۶۵۶۷۰۸
s13	۰/۱۵۸۱۷۵۲	۰/۰۹۶۶۷۹۱۶	۰/۰۲۷۳۱۸	۰/۰۳۶۲۷۳۸۱۳	۰/۲۶۷۹۶۴	۰/۰۵۵۷۷۱۱۳۹
s14	۰/۱۹۴۰۳	۰/۲۲۰۹۱۸۰۴۱	۰/۱۳۶۵۹	۰/۱۴۴۶۴۵	۰/۱۲۳۹۸۲	۰/۱۱۱۵۴۲۲۷۷
s15	۰/۱۲۳۴۷۴	۰/۱۸۹۳۵۸۳۲۱	۰/۱۹۱۲۲۵	۰/۱۶۳۳۳۳۱۵۶	۰/۰۴۱۲۲۷	۰/۰۸۳۶۵۶۷۰۸

تأیید شاخص‌ها با استفاده از آزمون تی

در این بخش شاخص‌های بدست آمده از تحلیل عامل اکتشافی، با استفاده از آزمون تی بررسی خواهند شد. نتایج این بررسی در جدول زیر قابل مشاهده است. مطابق با نتایج این آزمون، اگر سطح معنی‌داری برای هر یک از عوامل کمتر از ۰/۰۵ بدست بیاید، نتیجه‌گیری می‌شود که عوامل ذکر شده به‌عنوان عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین می‌باشند.

جدول ۴- تأیید شاخص‌ها با استفاده از آزمون تی

	Test Value = 3					
	t	Df	سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین‌ها	95% Confidence Interval of the Difference	
					حداکثر	حداقل
کیفیت اطلاعات	۹۶/۹۰۴	۳۷۸	۰/۰۰۰	۱۵/۵۲۷۷۰	۱۵/۲۱۲۶	۱۵/۸۴۲۸
اعتماد	۱۱۶/۷۵۶	۳۷۸	۰/۰۰۰	۲۲/۶۰۹۵۰	۲۲/۲۲۸۷	۲۲/۹۹۰۳
سهولت درک	۷۴/۷۵۶	۳۷۸	۰/۰۰۰	۱۲/۰۲۶۳۹	۱۱/۷۱۰۱	۱۲/۳۴۲۷
درخواست عاطفی	۶۴/۹۶۰	۳۷۸	۰/۰۰۰	۶/۵۵۶۷۳	۶/۳۵۸۳	۶/۷۵۵۲
در دسترس بودن	۷۵/۲۹۹	۳۷۸	۰/۰۰۰	۹/۳۰۰۷۹	۹/۰۵۷۹	۹/۵۴۳۷
مزیت نسبی	۶۵/۷۰۶	۳۷۸	۰/۰۰۰	۵/۴۸۰۲۱	۵/۳۱۶۲	۵/۶۴۴۲
رضایت	۵۰/۹۳۰	۳۷۸	۰/۰۰۰	۷/۰۴۷۴۹	۶/۷۷۵۴	۷/۳۱۹۶

با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای برای بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین، بدلیل کم‌تر بودن سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ نتیجه‌گیری می‌شود که تمامی عوامل ذکر شده در جدول بالا به‌عنوان عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین می‌باشند. اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین به چه صورت می‌باشد؟

گام اول: ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری: در این مرحله ماتریسی رسم خواهد شد که در سطر آن گزینه‌ها و در ستون آن شاخص‌ها و در سطر پایانی وزن هر یک از شاخص‌ها آورده می‌شود و در تلافی سطر و ستون، میزان اهمیتی که هر پاسخگو برای هر کدام از گزینه‌ها با توجه به شاخص مربوطه قائل شده است، آورده می‌شود.

جدول ۵- ماتریس تصمیم‌گیری این پروژه را نشان می‌دهد.

جدول ۵- ماتریس تصمیم‌گیری (N)

رضایت	مزیت نسبی	در دسترس بودن	درخواست عاطفی	سهولت درک	اعتماد	کیفیت اطلاعات
s1	۱۵	۱۷	۷	۱۴	۱۶	۲۸
s2	۴	۷	۱۱	۲۴	۱۲	۴
s3	۳	۴	۵	۱۱	۱۰	۱۱
s4	۶	۳	۱۶	۱۵	۱۱	۱۷
s5	۸	۷	۸	۴۱	۹	۳۰
s6	۱۴	۶	۹	۸	۱۱	۹

عوامل مشخص شده‌اند، شناسایی شوند. به عبارتی برای شاخص‌های مثبت، ایده‌آل مثبت بزرگ‌ترین مقدار V و ایده‌آل منفی کوچک‌ترین مقدار V است، همچنین برای شاخص‌های منفی، ایده‌آل مثبت کوچک‌ترین مقدار V و ایده‌آل منفی بزرگ‌ترین مقدار V می‌باشد. رابطه ۳ این موضوع را بیان می‌کند.

ایده‌آل مثبت:

$$A^+ = \left\{ \left(\max_i V_{ij} | j \in J \right), \left(\min_i V_{ij} | j \in J' \right) | i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+\}$$

رابطه ۳: ایده‌آل منفی

$$A^- = \left\{ \left(\min_i V_{ij} | j \in J \right), \left(\max_i V_{ij} | j \in J' \right) | i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-\}$$

رابطه ۴:

در این روابط، J شاخص‌های مثبت و J' شاخص‌های منفی هستند. جدول ۸- ایده‌آل مثبت و منفی را نشان می‌دهد.

جدول ۸- ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی هر شاخص

معیار	ایده‌آل مثبت	ایده‌آل منفی
کیفیت اطلاعات	۰/۲۲۸۹۶۰۹۴۲	۰/۰۰۷۶۳۲۰۳۱
اعتماد	۰/۰۴۴۶۱۶۹۱۱	۰/۰۰۵۵۷۷۱۱۴
سهولت درک	۰/۱۹۸۳۷۱	۰/۰۰۸۲۶۵
درخواست عاطفی	۰/۱۴۸۷۲۲۶۳۱	۰/۰۰۷۲۵۴۷۶۳
دردسترس بودن	۰/۰۹۲۸۸۱	۰/۰۰۵۴۶۴
مزیت نسبی	۰/۰۹۴۶۷۹۱۶	۰/۰۰۶۳۱۱۹۴۴
رضایت	۰/۰۱۵۸۷۵	۰/۰۰۹۵۲۵۱

گام پنجم: محاسبه فاصله از ایده‌آل مثبت و منفی: در این مرحله میزان فاصله هریک از گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی با توجه به روابط ۵ و ۶ تعیین می‌شود.

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}; \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}; \quad i = 1, 2, \dots, m$$

فاصله گزینه i ام از ایده‌آل منفی.

فاصله‌ی هر یک از گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت و منفی در جدول ۹ قرار دارد.

گام هشتم: محاسبه میزان نزدیکی هر کدام از عوامل به عامل ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی:

در این مرحله میزان نزدیکی هریک از گزینه‌ها به ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی (CL) طبق رابطه ۷ به‌دست می‌آید.

$$CL_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad \text{رابطه ۷:}$$

جدول ۹ مقادیر مربوط CL به هر گزینه را نشان می‌دهد.

گام هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها: در این مرحله گزینه‌ها براساس مقدار CL رتبه‌بندی می‌شوند؛ به عبارتی هر گزینه‌ای که CL بالاتری داشته باشد رتبه بهتری کسب خواهد کرد. جدول ۹ رتبه‌بندی گزینه‌ها را نشان می‌دهد.

رضایت	مزیت نسبی	در دسترس	درخواست عاطفی	سهولت درک	اعتماد	کیفیت اطلاعات
s16	۰/۱۲۶۲۳۸۸۱	۰/۲۱۸۵۴۳	۰/۱۲۶۹۵۸۳۴۴	۰/۲۴۷۹۶۴	۰/۰۸۳۶۵۶۷۰۸	۰/۲۱۳۶۹۶۸۷۹
s17	۰/۱۴۱۱۱۳	۰/۴۴۱۸۳۶۰۸۲	۰/۱۶۳۲۲۲۱۵۶	۰/۰۸۲۶۵۵	۰/۱۳۹۴۲۷۸۴۷	۰/۱۳۷۳۷۵۶۵
s18	۰/۰۸۸۱۹۶	۰/۰۹۴۶۷۹۱۶	۰/۱۶۳۹۰۸	۰/۰۵۴۴۱۰۷۱۹	۰/۰۳۳۱۸	۰/۰۴۵۷۹۲۱۸۸
s19	۰/۱۶۳۶۹۱	۰/۱۲۶۲۳۸۸۱	۰/۰۸۱۹۵۴	۰/۰۵۴۴۱۰۷۱۹	۰/۰۴۱۳۲۷	۰/۰۸۳۱۶۸۷۵۳
s20	۰/۰۳۶۴۵۸۷	۰/۰۹۴۶۷۹۱۶	۰/۰۹۱۲۲۵	۰/۱۴۵۰۹۵۲۵	۰/۰۲۰۶۶۴	۰/۰۴۵۷۹۲۱۸۸
s21	۰/۱۶۳۶۹۱	۰/۱۵۷۷۹۸۶۰۱	۰/۰۳۷۳۱۸	۰/۰۹۰۶۸۴۵۳۱	۰/۱۳۳۹۸۲	۰/۱۱۱۵۴۲۲۷۷
s22	۰/۰۳۶۴۵۸۷	۰/۱۲۶۲۳۸۸۱	۰/۰۸۱۹۵۴	۰/۰۳۶۲۷۳۸۱۳	۰/۰۸۲۶۵۵	۰/۰۴۵۷۹۲۱۸۸
s23	۰/۰۳۱۱۶۷	۰/۰۳۱۵۵۹۷۲	۰/۰۵۴۶۳۶	۰/۰۳۶۲۷۳۸۱۳	۰/۰۳۳۱۸	۰/۰۲۱۳۶۹۶۸۷۹
s24	۰/۰۱۹۴۰۳	۰/۱۲۶۲۳۸۸۱	۰/۱۳۶۳۶	۰/۰۲۵۴۷۶۲۵	۰/۰۳۳۱۸	۰/۰۱۵۲۶۴۰۶۳
s25	۰/۰۳۱۷۵۰۴	۰/۱۲۶۲۳۸۸۱	۰/۰۲۷۳۱۸	۰/۰۸۸۲۱۴۴	۰/۰۴۱۳۲۷	۰/۱۶۳۱۳۴۱۶
s26	۰/۰۱۲۳۴۷۴	۰/۱۸۹۳۵۸۳۲۱	۰/۰۸۱۹۵۴	۰/۰۹۰۶۸۴۵۳۱	۰/۰۴۱۳۲۷	۰/۱۱۱۵۴۲۲۷۷

گام سوم: به‌دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس وزین: برای به‌دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون (V)، ماتریس بی‌مقیاس شده (به‌دست آمده از گام دوم) را در ماتریس مربعی ($W_{n \times n}$) که عناصر قطر اصلی آن اوزان شاخص‌ها و دیگر عناصر آن صفر می‌باشد، ضرب می‌کنیم.

$$V = N_1 \times W_{n \times n} \quad \text{جدول ۲: رابطه ۲- ماتریس بی‌مقیاس وزین را}$$

نشان می‌دهد.

جدول ۷- ماتریس بی‌مقیاس وزین (V)

رضایت	مزیت نسبی	در دسترس	درخواست عاطفی	سهولت درک	اعتماد	کیفیت اطلاعات
s1	۰/۰۵۹۶۷۹۱۶	۰/۰۹۲۸۸۱	۰/۰۲۵۳۹۱۶۶۹	۰/۱۱۵۷۱۶	۰/۰۴۴۶۱۶۹۱۱	۰/۲۱۳۶۹۶۸۷۹
s2	۰/۰۳۷۰۴۲	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۳۸۲۴۵	۰/۰۳۹۹۰۱۱۹۴	۰/۰۳۳۴۶۲۶۸۳	۰/۰۳۰۵۲۸۱۲۶
s3	۰/۰۱۵۸۷۵	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۲۷۳۱۸	۰/۰۳۹۹۰۱۱۹۴	۰/۰۲۷۸۵۵۶۹	۰/۰۳۹۵۳۳۴۵
s4	۰/۰۳۱۷۵	۰/۰۱۸۹۳۵۸۳۲	۰/۰۸۷۴۱۷	۰/۰۵۴۴۱۰۷۱۹	۰/۰۳۰۶۷۴۱۲۶	۰/۱۲۹۷۴۴۵۳۴
s5	۰/۰۴۲۳۳۴	۰/۰۴۴۱۸۳۶۰۸	۰/۰۴۳۷۰۹	۰/۱۴۸۷۲۶۳۱	۰/۰۲۵۰۹۷۰۱۲	۰/۰۲۸۸۹۶۰۹۴۲
s6	۰/۰۴۰۸۴	۰/۰۳۷۸۷۱۶۶۴	۰/۰۴۹۱۷۲	۰/۰۲۹۰۱۹۰۵	۰/۰۳۰۶۷۴۱۲۶	۰/۰۶۸۶۸۸۲۸۲
s7	۰/۰۴۲۳۳۴	۰/۰۶۴۱۲۸۴	۰/۰۴۳۷۰۹	۰/۰۱۸۱۲۶۹۰۶	۰/۰۴۹۵۹۳	۰/۰۴۵۷۹۲۱۸۸
s8	۰/۰۳۷۰۴۲	۰/۰۶۳۱۱۹۴۴	۰/۰۳۲۷۸۲	۰/۰۲۵۴۷۶۲۵	۰/۰۱۶۵۳۱	۰/۰۱۱۴۴۸۰۴۷۱
s9	۰/۰۷۹۳۶	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۴۳۷۰۹	۰/۰۴۲۵۲۸۵۵	۰/۰۵۷۸۵۸	۰/۰۲۲۸۹۶۰۹۴
s10	۰/۰۳۷۰۴۲	۰/۱۲۶۲۳۸۸۱	۰/۰۱۹۲۷	۰/۰۷۲۵۴۷۶۳	۰/۰۵۷۸۵۸	۰/۰۴۵۷۹۲۱۸۸
s11	۰/۰۹۵۲۵۱	۰/۰۳۱۵۵۹۷۲	۰/۰۳۷۳۱۸	۰/۰۳۹۹۰۱۱۹۴	۰/۰۷۴۳۸۹	۰/۰۳۰۵۲۸۱۲۶
s12	۰/۰۷۹۳۶	۰/۰۳۷۸۷۱۶۶۴	۰/۰۵۴۶۴	۰/۰۱۸۱۲۶۹۰۶	۰/۰۸۳۶۵۶۷۱	۰/۰۴۵۷۹۲۱۸۸
s13	۰/۰۴۷۲۶	۰/۰۱۸۹۳۵۸۳۲	۰/۰۵۴۶۴	۰/۰۷۲۵۴۷۶۳	۰/۰۹۹۱۸۵	۰/۱۳۷۳۷۵۶۵
s14	۰/۰۵۸۲۰۹	۰/۰۴۴۱۸۳۶۰۸	۰/۰۳۷۳۱۸	۰/۰۲۵۳۹۱۶۶۹	۰/۰۴۹۵۹۳	۰/۱۳۷۳۷۵۶۵
s15	۰/۰۳۷۰۴۲	۰/۰۳۷۸۷۱۶۶۴	۰/۰۳۸۲۴۵	۰/۰۳۳۶۶۶۳۱	۰/۰۱۶۵۳۱	۰/۰۳۸۱۶۰۱۵۷
s16	۰/۰۷۹۳۶	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۴۳۷۰۹	۰/۰۲۵۳۹۱۶۶۹	۰/۰۹۹۱۸۵	۰/۰۶۸۶۸۸۲۸۲
s17	۰/۰۴۲۳۳۴	۰/۰۸۸۳۶۷۲۱۶	۰/۰۵۴۶۳۶	۰/۰۳۳۶۶۶۳۱	۰/۰۳۳۰۶۲	۰/۰۶۸۶۸۸۲۸۲
s18	۰/۰۲۶۴۵۹	۰/۰۱۸۹۳۵۸۳۲	۰/۰۳۲۷۸۲	۰/۰۱۰۸۸۲۱۴۴	۰/۰۴۱۳۲۷	۰/۰۲۲۸۹۶۰۹۴
s19	۰/۰۵۲۹۱۷	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۱۶۳۹۱	۰/۰۱۰۸۸۲۱۴۴	۰/۰۱۶۵۳۱	۰/۰۹۱۵۸۴۳۷۷
s20	۰/۰۷۹۳۶	۰/۰۱۸۹۳۵۸۳۲	۰/۰۳۸۲۴۵	۰/۰۲۹۰۱۹۰۵	۰/۰۸۲۶۵	۰/۰۴۵۷۹۲۱۸۸
s21	۰/۰۵۲۹۱۷	۰/۰۳۱۵۵۹۷۲	۰/۰۵۴۶۴	۰/۰۱۸۱۲۶۹۰۶	۰/۰۴۹۵۹۳	۰/۱۲۲۱۱۲۵۰۲
s22	۰/۰۴۰۸۴	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۱۶۳۹۱	۰/۰۲۵۴۷۶۲۵	۰/۰۲۳۰۶۲	۰/۰۲۲۸۹۶۰۹۴
s23	۰/۰۳۵۰۱	۰/۰۶۳۱۱۹۴۴	۰/۰۱۹۲۷	۰/۰۷۲۵۴۷۶۳	۰/۰۴۱۳۲۷	۰/۰۶۸۴۸۴۳۹
s24	۰/۰۵۸۲۰۹	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۳۷۳۱۸	۰/۰۱۴۵۰۹۵۲۵	۰/۰۴۱۳۲۷	۰/۰۰۷۶۳۲۰۳۱
s25	۰/۰۹۵۲۵۱	۰/۰۲۵۳۷۷۷۶	۰/۰۵۴۶۴	۰/۰۲۱۷۶۴۲۸۸	۰/۰۱۶۵۳۱	۰/۰۹۱۵۸۴۳۷۷
s26	۰/۰۳۷۰۴۲	۰/۰۳۷۸۷۱۶۶۴	۰/۰۱۶۳۹۱	۰/۰۱۸۱۲۶۹۰۶	۰/۰۱۶۵۳۱	۰/۰۳۸۱۶۰۱۵۷

گام چهارم: تعیین عامل ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی: در این مرحله بایستی گزینه‌های که از نظر پاسخ‌دهندگان به‌عنوان مهم‌ترین عامل و کم‌اهمیت‌ترین

جدول ۹- رتبه‌بندی گزینه‌ها

ردیف	گزینه‌ها	فاصله تا ایده‌آل مثبت	فاصله تا ایده‌آل منفی	CL	رتبه
۱	s1	۰/۱۶۳۶۲۱	۰/۲۸۰۴۶۲	۰/۶۳۱۵۵۳	۱۳
۲	s2	۰/۲۶۱۲۹۵	۰/۲۱۱۴۶۶	۴/۲۴۳۸۵۷	۱
۳	s3	۰/۲۶۲۰۲۴	۰/۱۴۳۱۲۸	۱/۲۰۳۸۱	۸
۴	s4	۰/۲۱۰۴۳۱	۰/۲۹۱۲۸۶	-۳/۶۰۲۶	۲۳
۵	s5	۰/۱۷۶۹۹۱	۰/۲۹۱۴۰۳	-۲/۵۴۶۹۷	۲۴
۶	s6	۰/۲۷۸۶۶۱	۰/۱۱۶۳۲۶	۰/۱۷۱۶۵۷۷	۱۰
۷	s7	۰/۲۷۸۲۷۱	۰/۱۶۹۱۴۵	۱/۵۵۰۰۷	۴
۸	s8	۰/۲۷۹۸۸۳	۰/۱۸۴۰۳۷	۱/۹۲۰۱۴۱	۳
۹	s9	۰/۳۰۷۴۶۸	۰/۰۸۶۴۷۵	۰/۳۹۱۳۰۱	۱۷
۱۰	s10	۰/۳۱۱۱۶۷	۰/۰۹۳۹۸	۰/۴۳۲۷۱۴	۱۶
۱۱	s11	۰/۲۹۱۳۱۸	۰/۱۱۸۷۷۴	۰/۶۸۸۳۷۲	۱۲
۱۲	s12	۰/۶۸۸۳۷۲	۰/۱۷۳۹۰۹	۰/۷۶۷۴۸۹	۱۱
۱۳	s13	۰/۲۴۱۶۶۶	۰/۱۷۸۲۷	۲/۸۱۲۰۴	۲
۱۴	s14	۰/۲۵۶۸۹۵	۰/۱۵۱۵۴۸	۱/۴۳۸۵۶۱	۷
۱۵	s15	۰/۳۲۴۹۴	۰/۰۸۴۸۴۴	۰/۳۵۳۳۷۶	۱۹
۱۶	s16	۰/۲۴۷۴۳۴	۰/۱۴۸۰۱۷	۱/۴۸۸۸۳۸	۵
۱۷	s17	۰/۲۸۳۰۷۸	۰/۱۳۳۳۷۸	۰/۴۷۱۱۷۲	۱۵
۱۸	s18	۰/۳۲۴۹۳	۰/۰۹۱۵۰۸	۰/۲۸۱۶۲۳	۱۸
۱۹	s19	۰/۱۶۳۰۳۵	۰/۰۹۶۹۵۲	۱/۴۶۷۱۱۳	۶
۲۰	s20	۰/۳۳۴۵۷۳	۰/۰۶۱۵۰۳	۰/۲۲۵۲۲۸	۲۲
۲۱	s21	۰/۲۷۷۸۸۴	۰/۱۳۳۱۹۲	۰/۹۲۰۵۱۷	۹
۲۲	s22	۰/۰۴۸۱۱۹	۰/۱۱۲۹۴۳	-۱/۷۴۲۳	۲۵
۲۳	s23	۰/۳۳۸۲۱۵	۰/۰۶۴۳۶۵	۰/۲۳۵۰۳۹	۲۱
۲۴	s24	۰/۳۱۹۷۸۸	۰/۰۸۸۸۶۳	۰/۳۸۴۸۱۲	۱۸
۲۵	s25	۰/۳۳۱۱۵۹	۰/۰۷۷۴۶۴	۰/۳۰۵۳۴۳	۲۰
۲۶	s26	۰/۲۹۷۳۳۲	۰/۱۱۲۹۴۳	۰/۶۱۲۵۲۲	۱۴

نتایج حاصل از رتبه‌بندی گزینه‌ها با تکنیک Topsis حاکی از این است که گزینه‌ی شبکه آنلاین اطلاعات کاملی را در اختیار قرار می‌دهد. از اولویت برتری نسبت به سایر گزینه‌ها برخوردار است. به همین ترتیب اولویت سایر معیارها نیز مشخص شده است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

سؤال اول تحقیق: چه عواملی بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین تأثیر گذار می‌باشند؟

عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین شامل ۷ عامل کیفیت اطلاعات، اعتماد، در دسترس بودن، سهولت درک، درخواست عاطفی، مزیت نسبی، رضایت شناسایی گردید. عامل کیفیت اطلاعات در عصر اطلاعات و ارتباطات، اطلاعات و گزارش‌های مالی به افراد کمک می‌کنند و کسب و کارها می‌گردد. کیفیت رابطه، به‌عنوان یک فرا سازه‌ی متشکل از سه بعد رضایت، اعتماد و تعهد است که منعکس کننده ماهیت کلی ارتباط بین شرکت و مشتریان است. بهبود کیفیت رابطه در مبادلات سنتی متأثر از عوامل متعددی از جمله ارزش‌های مشترک، ارتباطات،

سرمایه‌گذاری رابطه‌ای، تخصص فروشنده، مدت زمان ارتباط، بازارگرایی، مزایای رابطه و ... است. باید خاطرنشان ساخت که این اولین بار است که پیشامدها و پیامدهای کیفیت رابطه در خریدهای آنلاین به صورت یکپارچه مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این پژوهش با یافته‌های بخشی از یافته‌های [۵] و [۱۸] همسو می‌باشد.

اعتماد؛ اعتماد آنلاین را به حالتی ذهنی که در آن فرد به علت اقدام به خرید و فروش به صورت الکترونیکی در حالتی آسیب‌پذیر قرار می‌گیرد، معنا کرده‌اند. توسعه اعتماد نه تنها بر تصمیم خرید اثر گذاشته، بلکه به‌طور مستقیم بر رفتار مؤثر خرید برحسب ترجیحات، هزینه، دفعات مشاهده سایت و از این‌رو سطح قابلیت سودآوری هر مصرف‌کننده، اثر گذار است؛ بنابراین اعتماد در یک فروشگاه آنلاین بر کیفیت کلی خدمات تأثیر مستقیم دارد. این پژوهش با یافته‌های بخشی از یافته‌های [۳] و [۱۵] همسو و همراستا می‌باشد.

در دسترس بودن؛ یک سایت فروش آنلاین به خریداران و مشتریان این امکان را می‌دهد که در هر زمان از شبانه روز، محصولات را مشاهده و بررسی کنند و به راحتی در مورد خرید کردن تصمیم بگیرند. این امر خرید را برای مشتریان بسیار آسان تر می‌کند. مهم‌ترین مسأله در سایت‌های فروشگاه‌ی در دسترس بودن خدمات به صورت ۲۴ ساعته به مشتری است. از جمله مزایای فروشگاه‌های آنلاین این است که خرید آنلاین می‌تواند از ازدحام جمعیت جلوگیری کند. نیازی به عجله یا گشتن دنبال جای پارک وجود ندارد و به‌سادگی می‌توان خرید خود را انجام داد. نیازی به طی کردن مسیر نیست، مردم نمی‌خواهند برای خرید آنچه که می‌خواهند مسافت زیادی را طی کنند. پس امروزه این امکان را دارند تا از مزایای آن استفاده کنند. این پژوهش با یافته‌های بخشی از یافته‌های [۲] و [۱۵] همسو و همراستا می‌باشد.

سهولت درک؛ اولین عامل در مدل پذیرش فناوری سهولت استفاده ادراک شده می‌باشد درجه‌ای که فرد معتقد است استفاده از سیستم نیازمند تلاش فیزیکی و ذهنی کم یا هیچ می‌باشد در واقع فناوری‌های اطلاعاتی که استفاده از آنها آسان است برای افراد کمتر جنبه تهدیدکنندگی دارند سهولت استفاده ادراک شده به ارزیابی کاربر از حدی اشاره دارد که یک سیستم خاص در درک، یادگیری و راه‌اندازی از تلاش جسمی و روحی بی‌نیاز خواهد بود. سهولت درک مشتری به شدت تحت تأثیر تجربه‌ای است که مشتری هنگام خرید و استفاده از یک محصول خاص داشته است. اگر کیفیت، خدمات مشتری، قیمت، لوگو، رنگ، تخفیف‌ها و غیره بتوانند تأثیر به‌سزایی در ذهن مشتریان بگذارند، درک خوبی از برند ایجاد می‌کنند؛ اما در صورتیکه آن‌ها از تجربه برند شما لذت نبرند، تأثیر آن همیشگی خواهد بود. این پژوهش با یافته‌های بخشی از یافته‌های [۴] و [۱۶] همسو و همراستا می‌باشد.

درخواست عاطفی؛ عامل درخواست عاطفی شامل توجه انفرادی (تک به تک)، یادداشت‌های تشکر شخصی از طرف فروشگاه‌های آنلاین و قابلیت

با توجه به اینکه کیفیت رابطه آنلاین شامل رضایت، اعتماد و تعهد آنلاین است، بنابراین مدیران سایت‌ها باید، دیدگاه ارتباط‌محور داشته باشند و راهبرد خود را اساساً بر پایه بازاریابی رابطه‌مند که در آن تمرکز بر مشتری را، به‌عنوان یکی از عوامل محوری در موفقیت فروشندگان اینترنتی مطرح می‌کنند، قرار داده و به‌دنبال ایجاد روابط بلندمدت با مشتریان باشند. همچنین سایت‌های خرید گزینه‌های متعددی را به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان خود در پیش گیرند.

با توجه به اینکه در خریدهای اینترنتی، خریدار فقط سایت فروشنده را می‌شناسد؛ بنابراین برای بهبود کیفیت وب‌سایت باید دارای ویژگی‌هایی را مانند، امکان دسترسی همیشگی، راه‌اندازی و اجرای درست، عدم قطعی و خرابی هنگام انجام خرید اینترنتی و پس از ورود اطلاعات سفارش، دقت در دریافت سفارش‌ها و عدم وجود خطا در انجام خریدهای اینترنتی باشد. همچنین خدمات و محصولات فروشگاه‌های اینترنتی باید طبق وعده‌های داده شده، ارائه شود و چنانچه برای مشتریان در استفاده از خدمات آنلاین مشکلی پیش آید، به سرعت آن را حل و فصل کنند. برای بهبود کیفیت رابطه آنلاین در هنگام خرید آنلاین، امنیت سایت خرید آنلاین باید افزایش یابد، اطلاعات خرید افراد حفاظت شده، از سوء‌استفاده از این اطلاعات پرهیز شود. همچنین اطلاعات به‌روز، مناسب و قابل اطمینان برای تصمیم‌گیری مشتریان آنلاین فراهم شود.

همچنین بخش‌بندی مشتریان فروشگاه اینترنتی و اجرای برنامه‌های بازاریابی مناسب برای هر بخش از مشتریان: به مدیران وب‌سایت‌های خرید آنلاین توصیه می‌شود برای وفادار کردن مشتریان جدید مشتریانی که در مراحل ابتدایی رابطه هستند بیشترین تمرکز را بر جلب اعتماد، تعهد و رضایت مشتریان از طریق اجرای راهبردهای بازاریابی رابطه‌مند صرف کنند. ولی با گذشت زمان و منتقل شدن مشتریان به مراحل بعدی رابطه، در کنار حفظ اعتماد، تعهد و جلب رضایت مشتریان، به فکر سایر مؤلفه‌های بازاریابی رابطه‌مند باشند تا به وفاداری مشتریان و تبلیغات دهان به دهان توسط آنها در آینده مطمئن شد.

مدیران فروشگاه‌های اینترنتی باید به این نکته توجه داشته باشند تا به درخواست‌ها یا سؤالات مشتریانانشان، هرچند کم‌اهمیت و حتی تکراری، رسیدگی کرده و برای ایجاد رضایت در مشتریانانشان بی‌درنگ به سؤالات یا خواسته‌های آنها و در مواقعی که دچار مشکل می‌شوند، از طرق مختلف پاسخ دهند. در اینجا پیشنهاد می‌شود تا سیستم‌های مکانیزه پاسخگویی ایمیل خودکار به مشتریان بر روی وب‌سایت‌ها فعال شوند و همچنین تالارهای گفتگو، برای آشنایی بیشتر افرادی که تصمیم به خرید دارند از کسانی که خرید را انجام داده‌اند و قسمتی نیز به عنوان سؤالات متداول پرسیده شده به منظور پاسخ به سؤالات مشترک مشتریان راجع به محصول، خدمات یا کاربرد آنها و حتی قیمت‌های کالاهای مشابه و غیره، در نظر گرفته شوند.

دسترسی به یک حوزه از پیام‌ها جهت سؤالات یا تعابیر مشتریان می‌شود بسیاری از وب‌سایت‌ها، از مشتریان خود درخواست می‌کنند تا اطلاعاتی راجع به ترجیحات خود به شرکت ارائه دهند تا سایت مربوطه به نگرش و احساس خود برای مشتریان فردی (هر مشتری)، جنبه شخصی دهد. شخصی‌سازی یکی از فاکتورهایی است که در تعیین کیفیت خدمات درک‌شده مشتریان و رضایت آنها در محیط‌های آنلاین مورد بررسی قرار گرفته شده است این پژوهش با یافته‌های بخشی از یافته‌های [۱] و [۱۷] همسو و همراستا می‌باشد.

مزیت نسبی؛ مزیت نسبی این امکان را می‌دهد تا سودآوری، بهره‌وری و کارایی شرکت خود را افزایش دهد؛ زیرا برای کاهش هزینه‌ی کالاها و مواد به منابع و هزینه‌های پایین کار سایر کشورها اعتماد می‌شود. مزیت نسبی این امکان را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند که کالاها و خدمات را با قیمت کم‌تری نسبت به رقبای خود بفروشند و در نتیجه، حاشیه‌ی فروش و سودآوری بیشتری داشته باشند. این پژوهش با یافته‌های بخشی از یافته‌های [۳] و [۱۸] همسو و همراستا می‌باشد.

رضایت؛ رضایت مشتریان آنلاین از وب‌سایت، معادله پیچیده‌ای است که مجهول‌های آن، شناسایی نیازهای مشتریان آنلاین است رضایت مصرف‌کننده، ارزیابی کلی وی از تجارب محصولات یا خدمات خریداری‌شده از وب‌سایت است. قابلیت اطمینان، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده در بعد فعال، به حساب می‌آید. بعد فعال عبارتست از حمایت خوب، سرعت بالا و حمایت ملتفتانه که یک وب‌سایت می‌تواند به مشتریانانش ارائه دهد. این فاکتور مهم‌ترین بعد در تعیین ادراکات کیفیت کلی خدمات مشتریان، به همراه طرح وب‌سایت، خدمت مشتری و امنیت یا حریم خصوصی، می‌باشد. این پژوهش با یافته‌های بخشی از یافته‌های [۴] و [۱۵] همسو و همراستا می‌باشد.

سؤال دوم تحقیق: اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین به چه صورت است؟

نتایج به‌دست آمده از اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی فروشگاه‌های آنلاین با تکنیک Topsis حاکی از این است که گزینه‌ی این شبکه آنلاین اطلاعات کاملی را در اختیار قرار می‌دهد از اولویت برتری نسبت به سایر گزینه‌ها برخوردار است. به همین ترتیب اولویت سایر معیارها نیز مشخص شده است.

پیشنهاد می‌شود که به روابط بلندمدت آنلاین که عصاره بازاریابی رابطه‌مند آنلاین است باید با دیده عمیق مورد توجه قرار گیرد. چرا که کیفیت رابطه آنلاین به‌عنوان یک حلقه وصل‌کننده بین نگرش و رفتارهای مشتری و فروشنده‌های اینترنتی است. در صنعت آنلاین، بازاریابان برای تداوم رابطه با مشتریان آنلاین در بلندمدت باید به فکر رشد و توسعه رابطه آنلاین باشند و خودشان را به اقداماتی مجهز کنند که به تقویت کیفیت رابطه منجر شود. بازاریابان باید به فکر سایر اقدامات بازاریابی از جمله ایجاد ارزش بیشتر برای مشتریان آنلاین در مقایسه با رقبا باشند.

20- Mahsa, N, Ata Allah, T, Uwe, A, Time-sensitive cancellation refund in advance booking: Effect of online-to-offline marketing policy: Computers & Industrial Engineering. 77. 224-233, 2023.

۶- مراجع

- ۱- اردشیری، آزاده، صنایعی، علی، شاهین، آرش، بررسی رضایت‌مندی مشتریان از بازاریابی کانال همه‌کاره در فروشگاه‌های اینترنتی، پارس مدیر، دوره پنجم، شماره ۱۵، ۱۳۹۸.
- ۲- شکوری، مریم، محمدی، معصومه، مدلسازی عوامل مؤثر بر عملکرد بازاریابی دیجیتال، پارس مدیر دوره چهارم، شماره ۱۳، ۱۳۹۷.
- ۳- فدایی بازقلعه، سائنا، غریبی، حسن، تأثیر بازاریابی اینترنتی بر ریسک ادراک‌شده و اعتماد مشتری به خرید اینترنتی (مورد مطالعه: فروشگاه اینترنتی دیجی‌کالا)، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، سال پنجم، شماره ۵۵ (۴)، ۱۵۱-۱۶۹، ۱۴۰۰.
- ۴- صائب‌نیا، سمیه، افشاری، رقیه، دشمنکش کورعباسلو، مقصود، بررسی عوامل مؤثر بر قصد خرید و وفاداری مشتریان در فروشگاه‌های آنلاین (مورد مطالعه: فروشگاه آنلاین شیکوپیک)، فصلنامه جهان نوین، سال سوم، شماره یازدهم، صص ۱۳ - ۱، ۱۳۹۹.
- ۵- کوه‌کن موخر، امیر و قلی‌پور پهنه‌کلایی، حلیمه، نقش بازاریابی الکترونیکی در بهبود عملکرد بازاریابی شرکت‌ها، اولین همایش ملی مدیریت و علوم انسانی، جیرفت، ۱۳۹۵.
- 6- Ailawadi, K. L., & Farris, P. W. Managing multi-and omnichannel distribution: metrics and research directions. *Journal of retailing*, 93(1), 120-135, 2017.
- 7- Bell, D. R., Gallino, S., & Moreno, A. Offline showrooms in omnichannel retail: Demand and operational benefits. *Management Science*, 64(4), 1629-1651, 2018.
- 8- Chatterjee, S., & Kar, A. K. Why do small and medium enterprises use socialmedia marketing and what is the impact: Empirical insights from India. *International Journal of Information Management*, 53, Article 102103, 2020.
- 9- Dolega, Les, Francisco Rowe, and Emma Branagan. "Going digital? The impact of social media marketing on retail website traffic, orders and sales." *Journal of Retailing and Consumer Services* 60, 2021.
- 10- Pantano, E., Priporas, C., The effect of mobile retailing on consumers' purchasing experiences: a dynamic perspective. *Comput. Hum. Behav.* 61, 548-555, 2016.
- 11- Kayumovich, K. O., & Annamuradovna, F. S. The main convenience of internet marketing from traditional marketing. *Academy*, (1 (52)), 2020.
- 12- Khurramov, O. K., & Fayzieva, S. A. The main convenience of internet marketing from traditional marketing. *Academy*, (1), 30-32, 2020.
- 13- San Lim, Y., Heng, P. C., Ng, T. H., & Cheah, C. S. Customers' online website satisfaction in online apparel purchase: A study of Generation Y in Malaysia. *Asia Pacific Management Review*, 21(2), 74-78, 2016.
- 14- Emin Kekea Mehmet. The use of digital marketing in information transport in social media: the example of Turkish companies, *Transportation Research Procedia* 63.2579-2588, 2022.
- 15- Van Hong Pham, NguyenT hanh-Thuy. Factors affecting marketing strategy of logistics business – Case of Vietnam, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 2020.
- 16- Orare, Gregory Abraham, S. Nkirina, INFLUENCE OF INTERNET MARKETING STRATEGIES ON THE MARKET SHARE OF ONLINE SHOPS IN NAIROBI COUNTY IN KENYA. *Business*, 2019.
- 17- Khalid, Md. Saifullah, D. Sahu, A Study of Customer's Spending Patterns and Satisfaction Levels for Traditional and Online Retail Stores in Ranchi. *Business*, 2018.
- 18- R. Rathnayaka, Effects of Experiential Marketing towards Customer Satisfaction: With Special Reference to Online Fashion Stores in Sri Lanka. *Business*, 2017.
- 19- Mlvaro, G, M., & Oscar, G, Benito, Applying the triple coherence line to in-store marketing plans to increase private label market share: *Journal of Retailing and Consumer Services*. 77(1) 192-214, 2024.

مدل‌سازی و تحلیل سناریوی چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در

زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران

زهرا صادقی آرانی
 دانشگاه کاشان، کاشان، ایران
 SadeqiArani@kashanu.ac.ir

اسماعیل مزروعی نصرآبادی*
 دانشگاه کاشان، کاشان، ایران
 drmazroui@kashanu.ac.ir

هاجر محمدی
 دانشگاه کاشان، کاشان، ایران
 hajar.hmhd@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۲/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۸

چکیده

با تشدید رقابت جهانی، کسب‌وکارها ملزم به توجه به دو موضوع فناوری‌های نوین مانند اینترنت‌اشیاء و همچنین همکاری با شرکای زنجیره تأمین خود شده‌اند. برای به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین، چالش‌های متعددی وجود دارد که لازم است مورد بررسی قرار بگیرد. این موضوع در تحقیقات قبلی بررسی نشده است و این تحقیق با مشارکت در شناسایی این چالش‌ها، مدل‌سازی و تحلیل سناریوی آن‌ها به دنبال پوشش خلأ تحقیقاتی موجود است. این تحقیق در دو فاز کیفی و کمی انجام شده است. فاز کیفی به منظور شناسایی چالش‌ها انجام شد. در این فاز، جامعه آماری تحقیق خبرگان زنجیره تأمین کسب‌وکارهای داخل کشور، شیوه نمونه‌گیری قضاوتی و گلوله‌برفی و حجم نمونه براساس اشباع نظری تعیین گردید. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته شناسایی شد و با تحلیل تماتیک تجزیه و تحلیل گردید. در فاز دوم تحقیق، جامعه آماری و شیوه نمونه‌گیری مانند مرحله قبل است. حجم نمونه در مرحله دوم برابر با ۱۲، ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته و شیوه تحلیل آن‌ها، نگاشت شناختی فازی است. نتایج فاز اول تحقیق بیانگر ۹۷ کد اولیه، ۲۴ دسته فرعی و ۱۱ دسته اصلی است. نتایج مدل‌سازی و تحلیل سناریوهای روبه‌جلو و روبه عقب بیانگر اهمیت ویژه چالش‌های «مدیریت زنجیره تأمین»، «مدیریت مالی»، «آموزش عمومی» و «حکمرانی» است. تقویت توسعه دانش‌بنیان، ایجاد استانداردهای بومی در زمینه اینترنت‌اشیاء، افزایش یارانه‌های توسعه صنعتی مبنی بر فناوری‌های نوین و تکنیک‌های رمزگذاری قوی نمونه‌ای از اقدامات مفید برای غلبه بر چالش‌ها است.

واژگان کلیدی

اینترنت‌اشیاء؛ چالش‌های حکمرانی؛ چالش‌های مدیریت زنجیره تأمین؛ چالش‌های مدیریت مالی؛ چالش‌های آموزش عمومی.

۱- مقدمه

برنامه‌ریزی بهتر فرایندهای تولید، بهبود جنبه‌های عملیاتی تولید [۸]، ارتقاء رضایت مشتری، بهبود عملکرد عملیاتی تأمین‌کننده [۹]، بهبود نگهداری و تعمیرات پیش‌گویانه [۷ و ۱۰]، بهبود کارایی، افزایش سودآوری، بهبود فرایندها [۱۰]، ارتقاء قابلیت ردیابی در زنجیره تأمین [۱۱] و بهبود عملکرد تولید [۱۲] دارد.

همان‌طور که اشاره شد اینترنت‌اشیاء یک فناوری نوظهور است که میلیاردها دستگاه هوشمند را از طریق فناوری‌های ارتباطی ناهمگن به اینترنت متصل می‌کند [۱۳] اما این محیط پر مزیت و جذاب دارای چالش‌های متعددی نیز است. نمونه‌ای از این چالش‌ها عبارت‌اند از: مدیریت و کنترل شبکه و برنامه‌های کاربردی اینترنت‌اشیاء، برنامه‌نویسی دستگاه‌های اینترنت‌اشیاء، پاسخگویی به برخی الزامات خاص کیفیت خدمات برنامه‌های کاربردی خاص [۱۳]، حفظ حریم خصوصی، محرمانه‌بودن و احراز هویت [۶]. نکته مهم آن است که با افزایش تعداد دستگاه‌های اینترنت‌اشیاء، انتظار می‌رود چالش‌های مرتبط

اینترنت‌اشیاء اخیراً به دلیل پتانسیل انقلابی خود بسیار مورد توجه قرار گرفته است [۱]. اینترنت‌اشیاء عصر پیشرفته‌ای است که به تغییر سبک زندگی معمولی به سبک زندگی با فناوری پیشرفته کمک می‌کند [۲] و به دلیل ویژگی‌های اصلی خود در مدت زمان بسیار کوتاهی به سرعت رشد کرده است [۳]. اصطلاح "اینترنت‌اشیاء" به اتصال جهانی بالقوه میلیاردها دستگاه جداگانه اشاره دارد که می‌توانند داده‌ها را جمع‌آوری و به اشتراک بگذارند [۴].

پیاده‌سازی اینترنت‌اشیاء فرصت‌های جدیدی را در صنایع، محیط‌ها، مشاغل و خانه‌ها ارائه کرده است [۵] و در بسیاری از برنامه‌ها مانند محیط‌های هوشمند، شهرها، شبکه‌های هوشمند و غیره در حال گسترش است [۶]. استفاده از اینترنت‌اشیاء مزایای متعددی مانند بهبود کارایی، ارتقاء امنیت، انعطاف‌پذیری بیشتر، کارایی بیشتر انرژی [۷]، کنترل و

با اینترنت‌اشیاء نیز رشد کنند [۱۴] در نتیجه لازم است این چالش‌ها مورد واکاوی دقیق قرار بگیرد.

ایران به‌عنوان یک کشور در حال توسعه نیازمند تسریع در به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء است اما می‌توان ادعا کرد که اهمیت اینترنت‌اشیاء هنوز در ایران به اشتباه درک می‌شود و کاربردهای اینترنت‌اشیاء در ایران به ارتباطات ماشین به ماشین و توسعه فناوری شناسایی فرکانس رادیویی محدود می‌شود [۱۵]. همچنین موانع متعددی مانند موانع اقتصادی، اجتماعی، فنی و موانع دولتی [۱۶] در این مسیر وجود دارد و زنجیره‌های تأمین را در ایران دچار مشکلات زیادی کرده است. علاوه بر این به علت قرار گرفتن اجزای زنجیره تأمین در لایه‌های شبکه اطلاعاتی به دلیل وجود اینترنت زنجیره تأمین‌های دیجیتال با چالش روبرو هستند [۱۷]. در نتیجه لازم است چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران بررسی گردد.

تحقیقات متعددی در زمینه چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در جهان انجام شده است. به‌عنوان مثال [۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۱] تحقیقاتی در این زمینه انجام داده‌اند اما شکاف تحقیقاتی موجود، عدم ارائه مدل چالش‌ها در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران است. ایران با توجه به ماهیت متفاوت اقتصادی، سیاسی و اجتماعی می‌تواند چالش‌های متفاوتی را تجربه کند در نتیجه لزوم بررسی چالش‌ها بسیار زیاد است. این تحقیق در ۳ محور اصلی انجام می‌شود. در وهله اول چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران بررسی می‌شود. این موضوع در تحقیق [۱۷] بررسی شده است اما این تحقیق از این منظر که تمام فضای کسب‌وکار را در نظر می‌گیرد با آن تحقیق متفاوت است. محور بعدی تحقیق ارائه مدل بر مبنای نگاهت شناختی فازی است که تاکنون بر این مبنای در مقالات بررسی شده مدلی ملاحظه نگردید. ضمناً مدل این چالش‌ها با هیچ روشی در ایران بررسی نشده است. محور سوم این تحقیق بررسی سناریوهای چالش‌های اینترنت‌اشیاء است که تاکنون در ادبیات بررسی نشده است. با توجه به این موارد، اهداف تحقیق عبارت‌اند از:

- ۱- بررسی چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران
- ۲- نگاهت شناختی فازی چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران
- ۳- تحلیل سناریوهای چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران

۲- ادبیات و پیشینه

اینترنت‌اشیاء مجموعه یا شبکه‌ای از اشیاء فیزیکی که به صورت دیجیتالی برای حس کردن، نظارت کردن و تعامل داشتن در داخل، بین و زنجیره تأمین شرکت به یکدیگر متصل هستند تا به اشتراک‌گذاری اطلاعات، چابکی و ردیابی را برای کمک‌کردن به سهولت در برنامه‌ریزی،

کنترل و هماهنگی به هنگام فرایندهای زنجیره تأمین فراهم کنند [۲۲] در تعریف دیگری بیان شده است که اینترنت‌اشیاء دنیایی از دستگاه‌های هوشمند و متصل است که داده‌هایی را تولید می‌کنند که می‌تواند توسط تولیدکنندگان و خرده‌فروشان برای ایجاد آگاهی، بخصوص متحول کردن کسب‌وکار آن‌ها استفاده شود [۲۳].

شبکه اینترنت‌اشیاء چهار لایه اساسی دارد که منجر می‌شوند اینترنت اشیا بتواند داده‌های بزرگ را جمع‌آوری کند. این لایه‌ها عبارت هستند از لایه حسگر، لایه شبکه، لایه سرویس و لایه رابط [۲۴]. شرح مختصری از لایه‌ها به صورت زیر است:

- لایه حسگر: این لایه باعث یکپارچگی و ادغام انواع مختلفی از چیزها مثل حسگرها، برچسب‌های فناوری شناسایی مبتنی بر فرکانس رادیویی و فعال‌کننده‌ها می‌شود.
- لایه شبکه: این لایه منجر به اتصال و انتقال داده‌ها و اطلاعات از طریق شبکه بی‌سیم یا سیمی می‌شود و همچنین پشتیبانی شبکه را بر عهده دارد. در این لایه باید به امنیت و حریم خصوصی، بازیابی و کشف خدمات، فناوری مدیریت شبکه، داده و سیگنال‌ها و غیره توجه شود.
- لایه سرویس: این لایه خدماتی که منجر به رفع نیاز کاربران می‌شود را ارائه می‌کند و به مدیریت آن‌ها می‌پردازد. این لایه به فناوری میان‌افزا اتکا دارد و شامل اجزای کشف سرویس، ترکیب سرویس، مدیریت اعتماد و وب‌سرویس است.
- لایه رابط: این لایه مجوز روش‌های تعامل با سیستم را به کاربران و برنامه‌های دیگر می‌دهد [۲۵].

با ادامه یافتن رشد فناوری‌هایی نظیر فناوری شناسایی فرکانس رادیویی، شبکه‌های حسگر بی‌سیم و سیستم‌های میکرو الکترومکانیکی، توانایی دسترسی و استفاده از اطلاعات توسط اینترنت‌اشیاء افزایش می‌یابد [۲۶]. به اختصار می‌توان عملکرد سیستم اینترنت‌اشیاء را در سه مرحله بیان کرد:

- مرحله اول: قرارگیری حسگر به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها.
- مرحله دوم: تبدیل شدن داده‌های جمع‌آوری شده به اطلاعات سودمند، ذخیره‌سازی داده‌ها و بازیابی داده‌ها.
- مرحله سوم: تبدیل اطلاعات به دانش به‌منظور استفاده کنترل‌کننده سیستم از آن برای پاسخ سیستم و یا بازخورد کاربر [۲۷].

با گسترش تجهیزات هوشمند اینترنت‌اشیاء به سرعت رو به رشد است. دستگاه‌های متصل به این فناوری در سال ۲۰۱۹ کمتر از ۹ میلیارد ارزیابی شده است و در سال ۲۰۲۳ به ۱۵ میلیارد رسیده است. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ دستگاه‌های متصل به این فناوری به ۲۹ میلیارد برسد [۲۸]. آنچه مهم است و در تحقیقات قبلی نیز مورد تأکید بوده است، چالش‌های پیاده‌سازی این فناوری است. اگر چالش‌های اینترنت‌اشیاء برآورده نشوند، بهره‌برداری از آسیب‌پذیری‌ها می‌تواند بر امنیت سیستم‌ها و حریم خصوصی مصرف‌کنندگان تأثیر بگذارد [۲۹]. غلبه بر این چالش‌ها برای افزایش

در ایران بررسی نشده است. همچنین، تحلیل سناریوی چالش ها نیز در تحقیقات قبلی انجام نشده است. این موارد در این تحقیق بررسی می شود و از این حیث سهم مناسبی در پوشش خلأ تحقیقاتی موجود دارد.

۳- (روش شناسی تمقیق

این تحقیق از نظر پارادایم تفسیری، دارای جهت گیری توسعه ای و رویکرد استقرایی است و در دسته تحقیقات آمیخته قرار می گیرد. پژوهش حاضر در دو مرحله انجام می شود. جامعه آماری پژوهش حاضر در مرحله اول تحقیق خبرگان صنعت است که دارای ویژگی های روبرو باشند: حداقل سه سال سابقه کاری داشته باشند و دارای تحصیلات دانشگاهی باشند و اجراکننده اینترنت اشیا یا کاربر اینترنت اشیا باشند. در غیر این صورت خبرگان دانشگاهی که در زمینه اینترنت اشیا مطالعه و پژوهش دارند. شیوه نمونه گیری به صورت قضاوتی و گلوله برفی است و حجم آن براساس اشباع نظری مشخص شد. با توجه به شیوه نمونه گیری، پژوهش بر مبنای همکاری خبرگان انجام شد. خبرگان پژوهش حاضر از شهرهای اصفهان، تهران، دولت آباد، کاشان و قزوین هستند که برخی از آن ها کاربر اینترنت اشیا، برخی مجری اینترنت اشیا در شهرهای مختلف ایران و برخی خبرگان دانشگاهی هستند که با توجه به کلیت وضعیت صنعت در پژوهش حاضر همکاری داشته اند. اطلاعات تکمیلی خبرگان در جدول ۲ قرار دارد. روش گردآوری داده ها میدانی و ابزار آن مصاحبه عمیق است. به منظور تحلیل مصاحبه ها از رویکرد ۶ مرحله ای در تحلیل تماتیک بهره برداری شد [۴۲]. به منظور ارزیابی استحکام یافته ها، از معیارهای چهارگانه (قابلیت اعتبار، انتقال پذیری، اطمینان و تأیید پذیری) استفاده شده است [۴۳]. در این زمینه علاوه بر درگیری عمیق پژوهشگر در فرایند انجام مصاحبه ها، مستندسازی مصاحبه ها، توصیف غنی متون، بازگشت کدگذاری ها به مصاحبه شوندگان جهت بررسی کدها و تأیید آن، از مثالی سازی در گردآوری داده ها نیز استفاده گردید و علاوه بر مصاحبه، از مشاهدات پژوهشگر و مستندات موجود نیز استفاده شد.

جامعه آماری مرحله دوم تحقیق در دو دسته خبرگان مرحله قبل و خبرگان دانشگاهی که در زمینه اینترنت اشیا مطالعه و پژوهش دارند قرار می گیرد. شیوه نمونه گیری قضاوتی و گلوله برفی است. حجم نمونه ۱۲ نفر است. شیوه گردآوری داده ها میدانی و ابزار آن پرسشنامه محقق ساخته حاصل از یافته های مرحله اول است. روایی پرسشنامه محقق ساخته از طریق روایی محتوایی و صوری و پایایی آن از طریق اتفاق نظر ۷۰٪ خبرگان ارزیابی می شود. به منظور تحلیل داده ها از نقشه شناختی فازی استفاده شد. در نقشه شناختی فازی از ۴ ماتریس استفاده می شود که عبارت اند از: ماتریس اولیه موفقیت، ماتریس فازی موفقیت، ماتریس قدرت روابط موفقیت و ماتریس نهایی موفقیت [۴۴]. در این پژوهش از نرم افزارهای Pajek و FCMapper برای تحلیل داده ها استفاده شد. بعد از ترسیم نقشه ها، سناریوهای روبه عقب و روبه جلو جهت تجزیه و تحلیل بیشتر محاسبه گردید. در خروجی های نرم افزار، واژه های زیر استفاده می گردد:

محبوبیت و سطح پذیرش در بین کاربران موجود و متقاعد کردن دیگران برای استفاده از اینترنت اشیا در زندگی روزمره ضروری است [۳۰].

چالش های اینترنت اشیا نه تنها به اندازه داده ها محدود نمی شود، بلکه به مسیریابی شبکه نیز مربوط می شود، زیرا به روش های خاصی برای انتقال بهینه داده در سراسر شبکه نیاز است [۳۱]. در مجموع چالش های متعددی در ادبیات برای اینترنت اشیا ذکر شده است مانند امنیت داده ها [۳۲، ۳۳، ۳۴]، قابلیت اطمینان سیستم [۳۲]، مقیاس پذیری [۳۲، ۳۳]، محدودیت های فنی فناوری اینترنت اشیا، عدم بلوغ و عدم پذیرش کاربر، موانع نظارتی [۱۸]، مسائل مربوط به ذخیره سازی، قابلیت همکاری [۳۳]، مسائل مالی [۳۳، ۱۸]، نیاز به استانداردهای باز، مدل کسب و کار جدید [۳۳]، فقدان برنامه ریزی راهبرد و سناریو در اینترنت اشیا، مسائل مربوط به ذخیره سازی، تقسیم مسئولیت و محیط پویا [۳۴].

تحقیقات مختلفی در زمینه چالش های اینترنت اشیا انجام شده است خلاصه این تحقیقات به منظور ترسیم شکاف تحقیقاتی در جدول ۱ ارائه شده است:

جدول ۱- پیشینه تحقیق

نویسنده	زنجیره تأمین	ایران	صنعت	چالش	ارائه مدل	تحلیل سناریو
[۲۵]	-	بله	شهر هوشمند	*	مدل ساختاری تفسیری	-
[۱۷]	*	بله	صنایع تند مصرف	*	-	-
[۳۶]	-	خیر	-	*	مدل ساختاری تفسیری	-
[۲۰]	-	خیر	-	*	-	-
[۲۱]	*	خیر	-	*	-	-
[۳۷]	-	خیر	لجستیک هوشمند	*	-	-
[۳۳]	*	خیر	بخش تولید	*	-	-
[۱۸]	-	خیر	-	*	-	-
[۱۹]	-	خیر	آموزش عالی	*	مدل معادلات ساختاری	-
[۳۸]	-	خیر	ساخت و ساز	*	-	-
[۳۹]	-	خیر	-	*	-	-
[۴۰]	*	خیر	خرده فروشی مواد غذایی هند	*	مدل سازی ساختاری تفسیری	-
[۳۴]	*	خیر	-	*	-	-
[۱۵]	-	خیر	-	*	-	-
[۱۴]	*	خیر	-	*	-	-
پژوهش حاضر	*	بله	زنجیره تأمین کسب و کارهای ایران	*	نقشه شناختی فازی	*

همان طور که در جدول ۱ مشخص است و در انتهای مقدمه نیز بیان گردید تاکنون تحقیقی در زمینه شناسایی چالش های اینترنت اشیا در زنجیره تأمین کسب و کارهای ایران انجام نشده است و تحقیق [۱۷] فقط در صنایع غذایی و دارویی است. مدل سازی براساس نگاشت شناختی فازی در تحقیقات قبلی انجام نشده است و مدل سازی این چالش ها با هیچ روشی

کد	تحصیلات	سابقه	حوزه فعالیت	مجری / کاربر
۱۳	کارشناسی برق - الکترونیک	۹ سال	واردات و تولید قطعات الکترونیکی، ابزار دقیق در حوزه نفت و گاز، اینترنت اشیا	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف
۱۴	کارדانی کامپیوتر	۲۰ سال	الکترونیک و اینترنت اشیا	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف
۱۵	کارشناسی برق	۶ سال	الکترونیک و اینترنت اشیا	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف

در این مرحله بعد از انجام مصاحبه ها کدگذاری آن ها انجام شد. جدول ۳ بیانگر نمونه ای از فرایند کدگذاری چالش ها است. بعد از انجام کدگذاری اولیه، کدها در قالب تم های فرعی و تم های اصلی دسته بندی شدند. جدول ۴ بیانگر تم های فرعی و اصلی چالش های به کارگیری اینترنت اشیا در زنجیره تأمین است.

جدول ۳- نمونه ای از فرایند کدگذاری چالش ها

چالش	گزاره کلامی
عدم حمایت از IOT	حمایتی که عملاً نداره خیلی. عملاً ما حمایتی تو این قصه نداریم ... (P4) ... ولی تو بحث حمایت، حمایت در واقع اصل حمایت مالی هست که من خیلی ندیدم حمایتی بکنه نه معاونت علمی نه صندوق شکوفایی ... (P3) ...
عدم حمایت مدیر ارشد	... اگه این مدیر ارشد تخصص لازم تو دیجیتال سازی و اینترنت اشیا و اینا را نداشته باشه ممکنه نادرست فکر کنه، فکرش بسته باشه، تمایل به تغییر نداشته باشه یا اصلاً انتظارش معقول نباشه عرض به حضورتون اینا باعث میشه که اصلاً از این موضوع حمایتی نکنه. (P2)
دشواری پیش بینی عواقب استفاده	نمی دونیم ته این IOT چی میشه خوبه یا خوب نیست... (P11)
عدم آگاهی از مزایا	اگرم بخواد به معنای اینداستریال برسه و پیاده سازی بکنه باید سرمایه گذاری زیادی بکنه که معمولاً این کار رو نمی کنن... چون عدم آگاهی (از مزایا)... (P5)
پیچیدگی استفاده	... به عنوان مثال ... خروجی ای که این در اختیار میداره این قدر سخت و پیچیده است که اون بهره بردار که قراره از اون تو گلخانه استفاده بکنه نمیتونه استفاده بکنه... (P5)
عدم اختصاص تیم بهره بردار و بهره برداری	یه سریش خب همون بحث دانش بهره بردارهای این سیستم ها هست... خیلی از پروژه های این مدلی تیم بهره بردار اصلاً برای این سیستم اختصاص نمیدن... (P6)
پیاده سازی پیچیده شبکه	... پس این فرایند پیچیدس پیاده سازی تو ساختار شبکه... (P1)
پیاده سازی پیچیده سیستم	... از یه طرف دیگه پیاده سازی سیستم پیچیدس و جای بحث داره باید فرایند هماهنگ بشن... (P10)
مدل کسب و کار نوین	... وقتی داره از اینترنت اشیا استفاده میکنه یا میخواد استفاده کنه این باید بیزینس مدل جدید داشته باشه چونکه اون فرایندش که دیجیتال شدن باید منطبق باشن با بیزینس مدل. (P9)
تنوع مدل های عملیاتی صنایع از شرکای مشترک	... مثلاً ما سه تا شرکتیم یه شریک مشترک داریم مدل کار کردن ما با این شریک با همدیگه متفاوته این باعث میشه که اون شریک نتونه IOT را با کدومون انطباق بده با کدوم مدل کسب و کاری ما انطباق بده متوجهی اینا چالشه دیگه... (P11)
	... یه لایه از زنجیره تأمینی که میتونه با چند نفر کار کنه که اون ها دارای مدل های عملیاتی متفاوتی برای کار کردن با لایه زنجیره تأمین مورد نظر هستن این باعث میشه اون لایه کارش سخت بشه. (P12)

مجموع اجزاء: بیانگر تعداد تم های شناسایی شده است. مجموع اتصال ها: بیانگر تعداد فلش های موجود در مدل است. تراکم: بیانگر تعداد فلش های ترسیم شده تقسیم بر تعداد کل فلش های ممکن است. اتصالات در هر جزء: بیانگر متوسط تعداد فلش های هر یک از تم ها است. تعداد جزء مستقل: تعداد تم هایی هستند که هیچ فلشی به سمت آن ها زده نشده است. تعداد جزء وابسته: تعداد تم هایی هستند که هیچ فلشی از آن ها خارج نشده است. تعداد جزء معمولی: تعداد تم هایی هستند که هم فلش ورودی دارند هم فلش خروجی. نمره پیچیدگی: از تقسیم تعداد متغیرهای وابسته روی مستقل به دست می آید. مرکزیت: نشان دهنده مجموع نمرات اثرگذاری و اثرپذیری است.

۴- یافته ها

در این تحقیق ۱۷ ساعت مصاحبه به منظور شناسایی چالش ها با ۱۵ خبره انجام شد. مصاحبه ها در نفر ۱۲ ام به اشباع رسید اما جهت اطمینان تا نفر ۱۵ ام ادامه یافت. جدول ۲ بیانگر آمار توصیفی خبرگان مرحله اول تحقیق است:

جدول ۲- آمار توصیفی خبرگان مرحله اول (شناسایی چالش ها)

کد	تحصیلات	سابقه	حوزه فعالیت	مجری / کاربر
۱	کارشناسی ارشد صنایع	۱۸ سال	اتوماسیون صنعتی و اینترنت اشیا	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف
۲	کارشناسی ارشد مدیریت	۱۸ سال	اتوماسیون صنعتی و اینترنت اشیا	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف
۳	کارشناسی ارشد مکانیک	۶ سال	اینترنت اشیا در مکانیک، خودروسازی	مجری اینترنت اشیا در صنعت خودرو
۴	کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی	۱۴ سال	هوشمندسازی	کاربر اینترنت اشیا در صنعت حمل و نقل عمومی
۵	کارشناسی کامپیوتر	۱۷ سال	اینترنت اشیا	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف
۶	کارشناسی برق مخابرات	۱۳ سال	اتوماسیون صنعتی	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف
۷	کارشناسی آمار	۱۴ سال	برنامه ریزی و هوشمندسازی	کاربر اینترنت اشیا در صنعت حمل و نقل عمومی
۸	کارشناسی ارشد مدیریت انرژی	۱۳ سال	اینترنت اشیا و هوشمند سازی	مجری اینترنت اشیا در صنایع مختلف
۹	دکتری فلسفه علم	۱۷ سال	مدیر پروژه هوشمندسازی و اینترنت اشیا	مجری اینترنت اشیا
۱۰	کارشناسی صنایع	۱۰ سال	اینترنت اشیا و مدیر پروژه هوشمند سازی	مجری اینترنت اشیا
۱۱	دکتری مدیریت صنعتی	۱۰ سال	خبره دانشگاهی	کلیت وضعیت صنعت
۱۲	دکتری مدیریت صنعتی	۸ سال	خبره دانشگاهی	کلیت وضعیت صنعت

جدول ۴- چالش‌های به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین

تم اصلی	تم فرعی	کد	تم اصلی	تم فرعی	کد			
مدیریت مالی	چالش‌های مالی	هزینه‌های عملیاتی و پذیرش بالا	مدیریت راهبردی	موانع ادراکی مدیران	درک مدیریتی مشترک در مورد IOT در کنار ذینفعان اصلی			
		دوره بازپرداخت طولانی			عدم حمایت از IOT			
		هزینه سرمایه‌گذاری			عدم حمایت مدیر ارشد			
		هزینه‌های پیاده‌سازی			دشواری پیش‌بینی عواقب استفاده			
		نیاز به بودجه اضافی برای به‌دست آوردن IOT			عدم آگاهی از مزایا			
	سود نامعلوم	پسچیدگی استفاده						
مقیاس‌پذیری	مسائل مقیاس‌پذیری	چالش‌های پیاده‌سازی		عدم اختصاص تیم بهره‌بردار و بهره‌برداری				
ضعف آموزش و توسعه منابع انسانی	چالش‌های مربوط به یادگیرنده	فقدان دانش و به‌مهارت‌های انسانی		طراحی مدل کسب‌وکار	ضعف برنامه‌ریزی	پیاده‌سازی پیچیده شبکه		
		نگرانی کارکنان				پیاده‌سازی پیچیده سیستم		
		مقاومت کارکنان				مدل کسب‌وکار نوین		
		تضاد منافع	تنوع مدل‌های عملیاتی صنایع از شرکای مشترک					
		منافع فردی در ایران	نگاه حداقلی به اینترنت‌اشیاء					
	نیروی انسانی	فقدان برنامه‌ریزی، راهبرد و سناریو در IOT						
حکمرانی	پدافند غیرعامل	آموزش	مشکلات یکپارچگی و هماهنگی	مشکلات یکپارچگی و هماهنگی	مشکلات یکپارچه‌سازی و سازگاری			
		معرفی نادرست IOT			ردیف بودجه صنایع			
	قانونی و نظارتی	پدافند غیرعامل			قابلیت همکاری سیستم‌ها			
		فیلترینگ			مسائل مربوط به فروشندگان و تأمین‌کنندگان			
		فقدان خط‌مشی و دستورالعمل‌های نظارتی			پسچیدگی سیستم‌ها			
	محدودیت‌های وارداتی	محدودیت‌های وارداتی			شفاف دولتی	حریم خصوصی و امنیت	حریم خصوصی و امنیت	ناهمگنی تجهیزات
مسائل قانونی					ادغام زنجیره تأمین با فناوری‌ها و داده‌های ناهمگن			
مسئولیت قانونی					ایمنی دستگاه‌های IOT			
اقتصاد آزاد		ارزبری			امنیت	امنیت	امنیت	استفاده تبعیض آمیز از داده‌ها
		واردات						اخلاق
		مبادلات بانکی با خارج	مالکیت معنوی داده‌ها					
استاندارد سازی	محدودیت‌های وارداتی	تحریم	مدیریت داده‌ها	مدیریت داده‌ها	عدم دقت در انتخاب داده‌ها			
		مجوزات گمرکی			کلان داده			
		رانت دولتی			چالش‌های تحلیلی و حجم محاسباتی بالا			
آموزش عمومی	آموزش عمومی	فقدان اقتصاد آزاد	بلوغ صنعت	بلوغ صنعت	فقدان یک مدل سیستم اطلاعاتی مشترک			
		رقابت دولت با بخش خصوصی			مدیریت داده‌های فراگیر			
اجتماعی	اعتماد اجتماعی	فقدان استانداردسازی IOT و سیستم‌های هوشمند	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	عدم بلوغ			
		خلأ بین دانشگاه و صنعت			عقب‌بودن صنعت ایران از جهان			
زیست‌محیطی	زیست‌محیطی	کمبود مراکز آموزشی	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	مسائل مربوط به ذخیره‌سازی			
		اعتماد			عدم وجود زیرساخت مناسب			
		مسائل آگاهی و پذیرش عمومی			عدم استحکام در اتصال			
مدیریت زنجیره تأمین	طراحی زنجیره تأمین	تأثیر منفی بر جامعه	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	مکان تجهیز			
		مصرف انرژی			ساختار ساخت‌افزایی			
		خطرات و آسیب‌های محیطی			ساخت ساخت‌افزار			
مدیریت زنجیره تأمین	طراحی زنجیره تأمین	دفع زباله‌های الکترونیکی	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	محدودیت‌های ساخت‌افزایی	چالش‌های اتصال			
		پیگیربندی مجدد زنجیره			جمع‌شدن G2 از طریق ایرانسل			
		لايه‌های امنیتی مؤثر برای حذف منابع آسیب‌پذیر در سراسر گره‌ها و پیوندها						

تم اصلی	تم فرعی	کد	تم اصلی	تم فرعی	کد
		عدم شکل گیری فرایندها در زنجیره تأمین			تداخلات فرکانسی رادیویی
		تغییرات سازمانی			رجیستری
		معماری			پروتکل های ارتباطی
		سرمایه گذاری مالی از همه شرکت کنندگان برای طراحی و استقرار فناوری IOT			ضعف ارتباط اینترنتی
همکاری در زنجیره تأمین		تبادل و اشتراک گذاری دیتا	مدیریت ارتباط با مشتری		ایجاد اعتماد و پذیرش کاربر
		وندالیسم			انتظارات مشتری و کیفیت خدمات
		عدم حاکمیت IOT			نیاز بازار و تقاضا
فرهنگ سازمانی	فرهنگ سازمانی	عدم هم آفرینی و تعامل	مدیریت بازار		محیط پویا
					عدم قطعیت محیطی
					عدم قطعیت

پرسشنامه در نظر گرفته اند ماتریس اولیه موفقیت چالش های به کارگیری اینترنت اشیا مطابق جدول ۶ تشکیل گردید.

جدول ۶- ماتریس اولیه موفقیت چالش های به کارگیری اینترنت اشیا

خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره	خبره
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴
۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳

بعد از محاسبه ماتریس اولیه، باید ماتریس فازی شده محاسبه شود. برای محاسبه ماتریس فازی شده از روابط ۱ تا ۷ استفاده شد:

$$\text{Max}(O_{ij}) \rightarrow X_i(O_{ij}) = 1 \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\text{Min}(O_{ij}) \rightarrow X_i(O_{ij}) = 0 \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$X_i(O_{ij}) = \frac{O_{ij} - \text{Min}(O_{ij})}{\text{Max}(O_{ij}) - \text{Min}(O_{ij})} \quad \text{رابطه (۳)}$$

برای محاسبه ماتریس قدرت رابطه ای از روابط زیر استفاده شده است:

$$d_j = x_1(v_j) - x_2(v_j) \quad \text{رابطه (۴) فاصله دو بردار در حالت رابطه مستقیم با یکدیگر}$$

رابطه (۵) فاصله دو بردار در حالت رابطه غیر مستقیم:

$$d_j = x_1(v_j) - (1 - x_2(v_j))$$

$$AD = \frac{\sum_{i=1}^m d_j}{m} \quad \text{رابطه (۶)} \quad s = 1 - AD \quad \text{رابطه (۷)}$$

بر اساس فرمول های ارائه شده، ماتریس نهایی موفقیت چالش های به کارگیری اینترنت اشیا در جدول ۷ آورده شده است. در این ماتریس نمرات بین ۱- تا ۱+ قرار می گیرند. نمرات داخل جدول بیانگر مقدار اثرگذاری هر چالش بر چالش دیگر است. هرچه مقدار قدر مطلق عدد

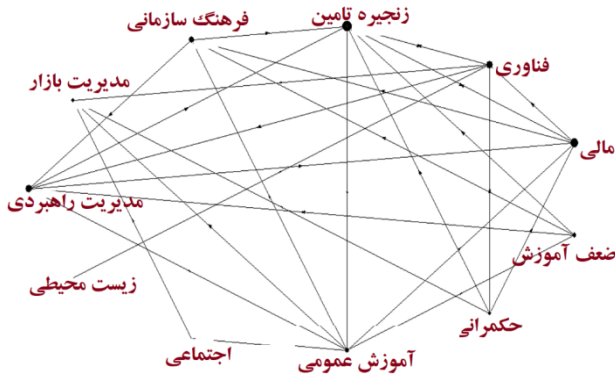
همان طور که در جدول ۴ مشخص است ۹۷ کد اولیه در قالب ۲۸ طبقه فرعی و ۱۱ طبقه اصلی دسته بندی گردید. در فاز دوم پژوهش پرسشنامه ای مبتنی بر طیف لیکرت (۵ گزینه ای) با توجه به چالش های شناسایی شده و دسته بندی آن ها طراحی شد و در اختیار خبرگان صنعتی و دانشگاهی قرار گرفت. شرط ورود به نمونه برای خبرگان صنعتی حداقل سه سال سابقه کاری، تحصیلات حداقل کاردانی، اجرا کننده یا کاربر اینترنت اشیا و برای خبرگان دانشگاهی تحصیلات حداقل کارشناسی ارشد و مطالعه و پژوهش در زمینه اینترنت اشیا بوده است. و معیار عدم ورود، عدم تحقق معیارهای ورود است. آمار توصیفی خبرگان فاز دوم در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- آمار توصیفی خبرگان فاز دوم

کد	تحصیلات	سابقه	حوزه فعالیت
۱	کارشناسی برق	۶ سال	الکترونیک و اینترنت اشیا
۲	کارشناسی برق- الکترونیک	۹ سال	واردات و تولید قطعات الکترونیکی، ابزار دقیق در حوزه نفت و گاز، اینترنت اشیا
۳	کارشناسی ارشد مکانیک	۶ سال	اینترنت اشیا در مکانیک، خودروسازی
۴	کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار	۲ سال	خبره دانشگاهی
۵	کارشناسی کامپیوتر	۱۷ سال	اینترنت اشیا
۶	کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار	۲ سال	خبره دانشگاهی
۷	کارشناسی صنایع	۱۰ سال	اینترنت اشیا و مدیر پروژه هوشمندسازی
۸	دکتری مدیریت صنعتی	۱۰ سال	خبره دانشگاهی
۹	دکتری مدیریت صنعتی	۸ سال	خبره دانشگاهی
۱۰	کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی	۱۴ سال	هوشمندسازی
۱۱	کارشناسی کامپیوتر	۱۵ سال	کامپیوتر و اینترنت اشیا
۱۲	کاردانی کامپیوتر	۲۰ سال	الکترونیک و اینترنت اشیا

بعد از حصول پرسشنامه ها، به منظور اجرایی کردن گام های نقشه شناختی فازی، در گام اول ماتریس اولیه موفقیت که یک ماتریس $[n * m]$ ایجاد شد. در این ماتریس n بیانگر تم فرعی و m بیانگر تعداد ۱۲ نفر از خبرگان است که در پاسخ و تکمیل پرسشنامه مشارکت داشته اند؛ بنابراین طبق دیدگاه و امتیازی که خبرگان برای تم های فرعی موجود در

در نهایت با توجه به خروجی به دست آمده از نرم افزار Pajek مدل نقشه شناختی فازی چالش های به کارگیری اینترنت اشیا مطابق شکل ۱ ترسیم گردید.



شکل ۱- مدل نقشه شناختی فازی چالش های به کارگیری اینترنت اشیا در کسب و کارهای ایران

برای تحلیل دقیق تر مدل ارائه شده و روابط بین عوامل آن، با استفاده از نتایج FCM و مقادیر تأثیرپذیری و تأثیرگذاری، شش سناریو شامل سه سناریوی روبه جلو و سه سناریوی روبه عقب طراحی شد. این سناریوها در دستیابی به بیش از دقیق تر در مورد توالی عوامل مؤثر و در نتیجه مداخله بهتر و بهبود عملکرد عوامل مورد نظر کمک می کنند. برای طراحی سناریوی رو به عقب و روبه جلو، به ترتیب سه عامل اول با بیشترین میزان تأثیرپذیری («مدیریت زنجیره تأمین»، «مدیریت راهبردی» و «مدیریت مالی») و سه عامل اول با بیشترین میزان تأثیرگذاری («آموزش عمومی»، «حکمرانی» و «مدیریت مالی») انتخاب شده و مسیر سناریو برای بهبود این عوامل تعیین شد.

برای ایجاد مسیر در اولین سناریو روبه عقب، ابتدا عامل ۴ یا «مدیریت زنجیره تأمین» با بیشترین میزان تأثیرپذیری انتخاب شد و به همه عوامل با لینک ورودی به این عامل به صورت جداگانه صفر داده شد و تغییرات حاصل در «مدیریت زنجیره تأمین» مورد بررسی قرار گرفت. همان گونه که در جدول ۹ نشان داده شده، عامل ۶ یا «مدیریت مالی» بیشترین اثرگذاری را بر عامل ۴ دارد. مورد بعدی با تأکید بر عامل ۶ و مشابه مورد قبل اجرا شد. اما نتیجه آن این بود که عامل ۶ بیشترین اثر را روی عامل ۴ دارد در نتیجه حلقه ایجاد می شود و فرایند متوقف می گردد. شکل ۲- الف اولین سناریو رو به عقب برای عامل «مدیریت زنجیره تأمین» را نشان می دهد. دو سناریو رو به عقب دیگر مشابه فرایند فوق برای عوامل «مدیریت راهبردی» و «مدیریت مالی» اجرا شد و نتایج این دو راهبرد در شکل های ۲- ب و ۲- ج نشان داده شده است.

محاسبه شده به ۱ نزدیک تر باشد شدت اثرگذاری آن چالش بیشتر است. اگر عدد محاسبه شده مثبت باشد اثرگذاری چالش مربوطه به صورت مستقیم و اگر منفی باشد اثرگذاری معکوس است.

جدول ۷- ماتریس نهایی موفقیت چالش های بارگیری اینترنت اشیا

	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
مدیریت راهبردی (۱)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
مدیریت بازار (۲)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
فرهنگ سازمانی (۳)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰
مدیریت زنجیره تأمین (۴)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
مدیریت فناوری (۵)	۰,۵۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۰,۵۰	۱,۰۰	۰,۰۰
مدیریت مالی (۶)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
ضعف آموزش و توسعه منابع انسانی (۷)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰
حکمرانی (۸)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۱,۰۰	۰,۰۰	۰,۵۰	۰,۰۰
آموزش عمومی (۹)	۰,۰۰	۰,۵۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۵۰	۰,۵۰	۰,۰۰	۰,۵۰	۰,۵۰	۱,۰۰	۰,۵۰
اجتماعی (۱۰)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۵۰	۰,۰۰	۰,۰۰
زیست محیطی (۱۱)	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰

در مرحله بعد برای طراحی نقشه شناختی فازی چالش های به کارگیری اینترنت اشیا از نرم افزار FCMapper استفاده شده است. جدول ۸ نمایانگر اطلاعات مدل نقشه شناختی فازی چالش های به کارگیری اینترنت اشیا در کسب و کارهای ایران است.

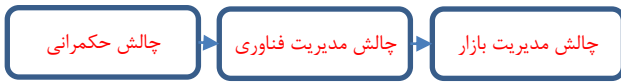
جدول ۸- اطلاعات مدل نقشه شناختی فازی چالش های به کارگیری اینترنت اشیا

نوع	مرکزیت	درجه تأثیرگذاری	درجه تأثیرپذیری	اجزاء	مجموع اجزاء
معمولی	۵/۵	۲	۳/۵	مدیریت راهبردی	۱۱
وابسته	۲/۵	۰	۲/۵	مدیریت بازار	مجموع اتصال ها
معمولی	۴/۵	۲	۲/۵	فرهنگ سازمانی	۲۸
معمولی	۸/۵	۲	۶/۵	مدیریت زنجیره تأمین	تراکم
معمولی	۶	۳	۳	مدیریت فناوری	۰/۲۶
معمولی	۶/۵	۳	۳/۵	مدیریت مالی	اتصالات در هر جزء
معمولی	۳/۵	۳	۰/۵	ضعف آموزش و توسعه منابع انسانی	۲/۵۵
مستقل	۳/۵	۳/۵	۰	حکمرانی	تعداد جزء مستقل
مستقل	۴	۴	۰	آموزش عمومی	۲
معمولی	۱	۰/۵	۰/۵	اجتماعی	تعداد جزء وابسته
وابسته	۰/۵	۰	۰/۵	زیست محیطی	۲
					تعداد جزء معمولی
					۷
					نمره پیچیدگی
					۱

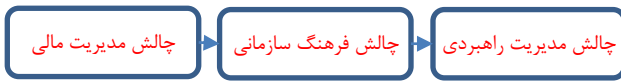
عامل بررسی می‌شود. این عامل بیشترین تأثیر را بر عوامل «چالش اجتماعی» و «چالش توسعه منابع انسانی» دارد در نتیجه هر دو مسیر برای این سناریو بررسی گردید. چالش اجتماعی با تأثیر بر چالش مدیریت بازار متوقف می‌شود اما چالش توسعه منابع انسانی در چالش مدیریت مالی (به علت ایجاد حلقه) متوقف می‌شود. اولین مسیر سناریو روبه‌جلو در شکل ۳- الف نشان داده شده است. سایر سناریوها هم به همین ترتیب محاسبه و در شکل‌های ۳- ب و ۳- ج نمایش داده شده است.



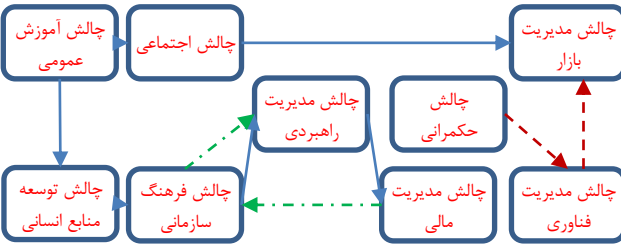
شکل ۳- الف: اولین سناریوی رو به جلو



شکل ۳- ب: دومین سناریوی رو به جلو



شکل ۳- ج: سومین سناریوی رو به جلو



شکل ۳- د: همپوشانی سناریوهای رو به جلو عوامل پذیرش

شکل ۳- سناریوهای رو به جلو

همپوشانی سناریوهای روبه‌جلو بیانگر اهمیت بالای «چالش آموزش عمومی» و «چالش حکمرانی» است زیرا به‌عنوان متغیرهای مستقل در سناریوهای روبه‌جلو اثر دارند. نکته مهم دیگر، همپوشانی دو دسته سناریوی روبه‌جلو و روبه‌عقب است که مؤید اهمیت بسیار بالای «چالش مدیریت مالی»، «چالش مدیریت فناوری» و «چالش مدیریت راهبردی» است زیرا در اکثر سناریوها به‌عنوان متغیرهای مستقل یا مرکزی قرار دارند و نقش مهمی را در این مسیر دارند.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت روزافزون چالش‌های اینترنت‌اشیاء و اهمیت همکاری در زنجیره تأمین برای افزایش رقابت‌پذیری، لازم است اینترنت‌اشیاء در سطح زنجیره تأمین بررسی و تحلیل گردد. چالش‌های متعددی می‌تواند در به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین ایجاد شوند و پیاده‌سازی آن

جدول ۹- محاسبات اولین سناریو رو به عقب

عامل مؤثر	عامل متأثر	تغییر در مؤثر	عامل مؤثر	عامل متأثر	تغییر در متأثر
۱	۱	۰/۰۰۲۳۴۰	۱	۰/۰۳۱۵۸۸	-۰/۰۳۱۵۸۸
۳	۴	-۰/۰۰۲۲۲۱	۴	-۰/۰۳۲۳۷۶	-۰/۰۳۲۳۷۶
۵	۸	-۰/۰۰۲۲۹۹	۸	-۰/۰۱۷۶۷۲	-۰/۰۱۷۶۷۲
۶	۹	-۰/۰۰۲۶۸۲	۹	-۰/۰۰۷۶۵۶	-۰/۰۰۷۶۵۶
۷		-۰/۰۰۱۶۸۸			
۸		-۰/۰۰۱۳۵۶			
۹		-۰/۰۰۰۷۷۳			

همان‌طور که در جدول ۹ مشخص است عامل ۴ بیشترین تأثیر را بر عامل ۶ دارد، عامل ۴ بیشترین تأثیر را بر عامل ۶ دارد در نتیجه حلقه ایجاد شد و فرایند متوقف می‌شود.



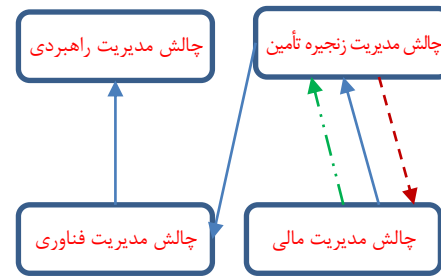
شکل ۲- الف: سناریوی روبه‌عقب شماره ۱



شکل ۲- ب: سناریوی روبه‌عقب شماره ۲



شکل ۲- ج: سناریوی روبه‌عقب شماره ۳



شکل ۲- د: همپوشانی سناریوهای روبه‌عقب

همپوشانی سناریوهای روبه‌عقب بیانگر اهمیت بالای «چالش مدیریت زنجیره تأمین» و «چالش مدیریت مالی» است. سناریوی روبه‌جلو برای پیش‌بینی رفتار سایر چالش‌ها در صورت تغییر در این چالش با درجه اثربخشی بالا توسعه داده می‌شود. بدین منظور، سه چالش «آموزش عمومی»، «حکمرانی» و «مدیریت مالی» که به ترتیب بیشترین درجه تأثیرگذاری را دارند، به‌عنوان عوامل شروع سناریو در نظر گرفته می‌شوند. البته نمره چالش مدیریت مالی با یکی دیگر از چالش‌ها برابر است لیکن از آنجایی که درجه مرکزیت بالاتری دارد برای توسعه سناریو انتخاب شد.

برای ایجاد یک مسیر سناریو برای عامل «آموزش عمومی»، ابتدا ضریب «آموزش عمومی» صفر شده و سپس اثربخشی عوامل خروجی این

منابع [۲۱ و ۳۹]، کدهای ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۳۸، ۴۶، ۶۰، ۹۵ در منبع [۱۵]، کدهای ۲۹، ۹۶، ۹۷ در منبع [۳۵]، کدهای ۳۷، ۶۲ در منبع [۳۶]، کدهای ۵۰ و ۵۱ در منبع [۴۰]، کد ۵ در منابع [۳۸ و ۴۱]، کد ۱۰ در منابع [۱۵]، ۲۱، ۳۳، ۳۴، ۳۶، ۳۹، ۴۱، کد ۶ در منابع [۲۰ و ۳۸]، کد ۳۱ در منبع [۱۸]، کد ۲ در منابع [۳۵ و ۳۸]، کد ۱۴ در منابع [۱۹]، ۴۰، ۴۱، کد ۱۶ در منابع [۳۳، ۳۴، ۳۸]، کدهای ۱۸، ۲۸، ۳۴ در منبع [۱۷]، کد ۱۹ در منابع [۱۵]، ۳۶، ۳۸، کد ۲۰ در منابع [۳۵ و ۴۱]، کد ۲۲ در منابع [۱۵ و ۱۹]، کد ۳۰ در منابع [۱۵ و ۴۱]، کد ۳۹ در منابع [۱۷ و ۳۸]، کد ۴۴ در منابع [۳۵]، ۳۶، ۴۰، کد ۵۲ در منابع [۱۵ و ۱۷]، کد ۵۳ در منابع [۱۵]، ۱۸، ۲۰، ۳۵، ۳۹، کد ۵۴ در منابع [۱۸ و ۳۸]، کد ۵۵ در منبع [۳۹]، کد ۵۶ در منابع [۲۰]، ۳۳، ۳۴، ۴۰، کد ۵۷ در منابع [۲۰]، ۲۱، ۳۸، ۳۹، ۴۰ و ۴۱، کد ۵۹ در منابع [۲۰ و ۴۱]، کد ۶۳ در منابع [۱۵ و ۳۶]، کد ۶۷ در منابع [۱۸]، ۲۰، ۲۵، ۳۹ و ۴۰، کد ۶۸ در منابع [۳۳]، ۳۴، ۳۶، ۳۸، کد ۶۹ در منابع [۱۵]، ۳۳، ۳۴، کد ۷۸ در منابع [۳۹ و ۴۰]، کد ۸۲ در منابع [۱۵]، ۱۷، ۲۱، ۳۵، ۳۶، ۳۸، ۳۹ و ۴۱، کد ۸۳ در منابع [۱۸ و ۳۵]، کد ۸۴ در منابع [۳۸ و ۳۹]، کد ۸۵ در منابع [۲۰]، ۲۱، ۳۳، ۳۴ و ۴۰، کد ۹۲ در منابع [۱۵]، ۳۶، ۴۰ و ۴۱، کد ۹۳ در منابع [۳۳]، ۳۴ و ۴۱ و کد ۲۱ در تمامی منابع به جز منبع [۱۸] ذکر شده ملاحظه گردید.

۴- پیشنهادها

یافته‌های تحقیق در زمینه تحلیل سناریوها بیانگر اهمیت ویژه چند چالش نسبت به سایر چالش‌ها است. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، چالش آموزش عمومی است. آموزش عمومی در زمینه توانایی انطباق کاربران، توان شرکت در جذب نیروی انسانی کارآمد و همچنین ایجاد فشار رقابتی و تحریک شرکای زنجیره برای حرکت به سمت اینترنت‌اشیاء مؤثر است در نتیجه پیشنهاد می‌گردد از ظرفیت رسانه و دانشگاه‌ها در این زمینه بهره گرفته شود و برگزاری همایش‌های منطقه‌ای در مورد فناوری‌های نوین نیز می‌تواند مؤثر باشد.

از دیگر چالش‌های مهم در حوزه اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین کسب‌وکارهای ایران چالش حکمرانی است. در این زمینه فراهم‌آوری بستر دیجیتال‌سازی کسب‌وکارها ضروری است. همچنین وجود حاکمیت قانون، ثبات سیاسی، پاسخگویی و اثربخشی لازمه‌های ایجاد حکمرانی مناسب است. در این زمینه می‌توان به تعدادی از مشکلات اینترنت‌اشیاء که ناشی از حکمرانی است اشاره کرد: با وجود تحریم‌ها، به‌دست آوردن بعضی از قطعات به‌منظور اجرای اینترنت‌اشیاء با دشواری همراه است و منجر به افزایش هزینه‌های پیاده‌سازی اینترنت‌اشیاء می‌شود. لذا پیشنهاد می‌شود در این زمینه از شرکت‌های دانش‌بنیان که ظرفیت کارکردن در این فضا را دارند حمایت شود تا بتوانند قطعات مربوط به اینترنت‌اشیاء را در هر صنعت با کیفیت بالا تولید کنند. از سوی دیگر استانداردهای مرتبط با

را متوقف یا کند نمایند. این چالش‌ها تاکنون مورد بررسی قرار نگرفته است و این تحقیق به‌منظور پرکردن این خلأ تحقیقاتی انجام شد. در این تحقیق ۹۷ چالش برای به‌کارگیری اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین شناسایی گردید که در قالب ۲۴ دسته فرعی و ۱۱ دسته اصلی گروه‌بندی شدند. در این تحقیق، چالش‌های زیادی شناسایی و روابط متعددی فی‌مابین آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. بعضی از این چالش‌ها و روابط بین آن‌ها به صورت پراکنده در تحقیقات قبلی تیز مورد تأکید قرار گرفته‌اند. به‌عنوان نمونه براساس نگاهت شناختی فازی چالش‌های حکمرانی بر مدیریت زنجیره تأمین اثر دارند. تأثیر مثبت قوی چالش‌های حاکمیتی بر مدیریت زنجیره تأمین تأیید شده است [۴۵]. از جمله چالش‌های حاکمیتی می‌توان به تحریم‌ها اشاره کرد. تحریم‌ها با ایجاد تغییر در محیط کسب‌وکار به‌طور قابل توجهی بر زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد [۴۶]. یا به‌عنوان نمونه‌ای دیگر با توجه به نگاهت چالش‌های آموزش عمومی نیز بر مدیریت زنجیره تأمین اثر دارند. این چالش‌ها می‌توانند منجر به عدم فهم صحیح نقش و وظایف اعضای زنجیره تأمین، همکاری ناکارآمد و کمبود آشنایی با فناوری‌های نوین شوند؛ و زنجیره تأمین نامناسب با عملکرد ضعیف، هزینه‌های بیشتر، عدم اعتماد، کاهش کارایی و کیفیت تصمیم‌گیری را به وجود بیاورند.

از دیگر چالش‌های مهم اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین تم مدیریت فناوری است. از چالش‌های مرتبط با این تم می‌توان به نبود زیرساخت مناسب و حریم خصوصی و امنیت اشاره کرد. اهمیت این چالش‌ها تأیید شده است [۱۷]. توجه به چالش‌های مدیریت فناوری به‌منظور اجرای موفقیت‌آمیز اینترنت‌اشیاء در زنجیره تأمین صنایع اهمیت دارد. فائق‌آمدن به چالش‌های مدیریت فناوری منجر به استفاده بیشتر و بهتر از مزایای اینترنت‌اشیاء می‌شود.

از منظر مقایسه با پیشینه پژوهش، تحقیق مشابهی در سطح زنجیره تأمین وجود ندارد و فقط می‌توان تحقیق [۱۷] را در نظر گرفت. در مدل ریاضی ارائه‌شده در آن تحقیق، چالش‌های نبود زیرساخت مناسب و امنیت و حریم خصوصی مهم‌تر بوده است. نتایج این تحقیق نشان داد چالش‌های آموزش عمومی، حکمرانی، مالی، فناوری، راهبردی و مدیریت زنجیره تأمین مهم‌تر است اما به علت متفاوت بودن دسته‌بندی‌ها و مدل ارائه‌شده کاملاً قابل مقایسه نیست. همچنین این دسته‌بندی نمونه مشابهی در ادبیات ندارد و قابل مقایسه با پیشینه موجود نیست؛ اما از میان ۹۷ چالش شناسایی‌شده تعداد ۷۴ چالش به صورت پراکنده در ادبیات تحقیق (در سطوح تحلیل مختلف، سازمان، صنعت و ...) ملاحظه گردید و تعداد ۲۳ چالش در پژوهش‌های پیشین مشاهده نشد و دستاورد پژوهش حاضر است. چالش‌های مشابه با ادبیات به شرح زیر است:

کدهای ۱، ۱۱، ۴۳، ۷۹، ۸۹ در منبع [۴۱]، کدهای ۲۶، ۲۷، ۳۵، ۶۴، ۸۱ در منبع [۳۸]، کدهای ۳، ۱۷، ۴۹ در منبع [۲۰]، کدهای ۴، ۱۳، ۳۳، ۴۵، ۴۸، ۸۷ در منابع [۳۳ و ۳۴]، کدهای ۸، ۹، ۵۸، ۸۸، ۹۱، ۹۴ در

- 2- Shinde, M. S. G., & Malani, M. P. S. Review Paper on Internet on Things (IoT) and its Applications. *International Research Journal of Humanities and Interdisciplinary Studies (IRJHIS)*, 95-104, 2023.
- 3- Kirmani, S., Mazid, A., Khan, I. A., & Abid, M. A Survey on IoT-Enabled Smart Grids: Technologies, Architectures, Applications, and Challenges. *Sustainability*, 15(1), 717, 2023.
- 4- Kumar, M., Tiwari, S., & Kaur, S. Blockchain-IoT Layered Architecture, Current Trends, Challenges, and Applications. In *2023 7th International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI)* 688-694, 2023.
- 5- Khayyat, M. M. Improved bacterial foraging optimization with deep learning based anomaly detection in smart cities. *Alexandria Engineering Journal*, 75, 407-417, 2023.
- 6- Chawla, D., & Mehra, P. S. A Survey on Quantum Computing for Internet of Things Security. *Procedia Computer Science*, 218, 2191-2200, 2023.
- 7- Mourelatos, Christos. Internet of Things Data Monetization. master thesis of Science (MSc) in Data Science, Thessaloniki, Greece, 2023.
- 8- de Lima Lira, G., dos Reis, F. B., & de Mello, A. M. The impacts of Industry 4.0 enabling technologies on operational strategy. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 15(1), e0756-e0756, 2023.
- 9- Liu, L., Song, W., & Liu, Y. Leveraging digital capabilities toward a circular economy: Reinforcing sustainable supply chain management with Industry 4.0 technologies. *Computers & Industrial Engineering*, 178, 109113, 2023b.
- 10- Kumar, R. M., & Sangtani, R. Digital Innovation and Transformation. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network (JAIMLNN)*, 3(01), 25-38, 2023.
- 11- Liu, H., Han, S., & Zhu, Z. Blockchain Technology toward Smart Construction: Review and Future Directions. *Journal of Construction Engineering and Management*, 149(3), 03123002, 2023a.
- 12- Dash, A., Pant, P., Sarmah, S. P., & Tiwari, M. K. The impact of IoT on manufacturing firm performance: the moderating role of firm-level IoT commitment and expertise. *International Journal of Production Research*, 1-26, 2023.
- 13- Bedhief, I., Kassar, M., & Aguilii, T. Empowering SDN-Docker Based Architecture for Internet of Things Heterogeneity. *Journal of Network and Systems Management*, 31(1), 14, 2023.
- 14- Darbandeh, F. G., & Saffkhani, M. SAPWSN: A secure authentication protocol for wireless sensor networks. *Computer Networks*, 220, 109469, 2023.
- 15- Mohammadzadeh, A. K., Ghafoori, S., Mohammadian, A., Mohammadkazemi, R., Mahbanooei, B., & Ghasemi, R. A Fuzzy Analytic Network Process (FANP) approach for prioritizing internet of things challenges in Iran. *Technology in Society*, 53, 124-134, 2018.
- 16- Dadkhah, M., Mehraeen, M., Rahimnia, F., & Kimiafar, K. Exploring the experts' perceptions of barriers to using internet of things for chronic disease management in Iran. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14(2), 440-458, 2023.
- 17- Nozari, H., sadeghi, M., Ghahremaninahr, J., & Najafi, S E. Quantitative Analysis of Implementation Challenges of IoT-Based Digital Supply Chain (Supply Chain 0/4), *Standard and Quality Management Journal*, 11(3), 63-94, 2022 (in Persian).
- 18- Rejeb, A., Rejeb, K., Zailani, S., Treiblmaier, H., & Hand, K. J. Integrating the Internet of Things in the halal food supply chain: A systematic literature review and research agenda. *Internet of Things*, 13, 100361, 2021.
- 19- Mircea, M., Stoica, M., & Ghilic-Micu, B. Investigating the impact of the internet of things in higher education environment. *IEEE Access*, 9, 33396-33409, 2021.
- 20- Ahmetoglu, S., Che Cob, Z., & Ali, N. A. A Systematic Review of Internet of Things Adoption in Organizations: Taxonomy,

اینترنت‌اشیاء در ایران به درستی تعریف نشده است. با رشد اینترنت‌اشیاء کسب‌وکارها بیش از گذشته نیازمند بهره‌مندی از استانداردهای یکپارچه می‌شوند. پیشنهاد می‌شود سازمان‌های مربوطه با بررسی شرایط ایران، استانداردهای مناسب را تدوین و اعلام کنند. بررسی شرایط ایران از این منظر در تدوین استانداردها اهمیت دارد که استانداردهای بین‌المللی در مواردی با شرایط داخل کشور سازگاری ندارند.

با توجه به اهمیت چالش‌های مالی و در نظر گرفتن این مهم که چالش‌های مالی برای استقرار اینترنت‌اشیاء در مقیاس بزرگ قابل توجه است پیشنهاد می‌شود از منظر حکمرانی کسب‌وکار، دولت‌ها و اتحادیه‌ها با ارائه خدمات مالی و یارانه صنعتی به‌منظور پذیرش اینترنت‌اشیاء در کسب‌وکارها بار مالی حاصل از سرمایه‌گذاری و پیاده‌سازی اینترنت‌اشیاء را کاهش دهند. همچنین کسب‌وکارها می‌توانند با برنامه‌ریزی مالی راهبرد، استفاده از ماژول‌های مقرون به‌صرفه متناسب با صنعت و مشارکت و همکاری در زنجیره تأمین بر چالش‌های مالی غلبه کنند. از سوی دیگر با توجه به اهمیت چالش‌های مدیریت فناوری پیشنهاد می‌شود کسب‌وکارها به‌منظور غلبه بر این چالش‌ها از تکنیک‌های قوی رمزگذاری، سخت‌افزار و پروتکل‌های ارتباطی کم‌مصرف و قوی، یادگیری ماشین، تکنیک‌های تحلیلی پیشرفته و روش‌های فنی تحمل خطا استفاده کنند.

در نهایت از آنجایی که چالش آموزش عمومی، حکمرانی، مدیریت فناوری، مالی و راهبردی چالش‌های با اهمیتی در راستای پیاده‌سازی اینترنت‌اشیاء هستند؛ پیشنهاد می‌گردد تحقیقی به‌منظور بررسی بیشتر و رفع این چالش‌ها برای بهبود شرایط کسب‌وکار انجام شود. تحقیق حاضر مانند برخی تحقیقات با محدودیت‌هایی روبرو بوده است. برخی محدودیت‌ها احتمال ایجاد مانع برای رسیدن به نتایج واقعی را به وجود می‌آورند. با توجه به این امر که فناوری اینترنت‌اشیاء به صورت گسترده در کسب‌وکارهای ایران وجود ندارد امکان انتخاب و آشنایی با خبرگان با محدودیت‌هایی روبرو بوده است. روند طولانی دستیابی به مجوز برای انجام مصاحبه و همچنین توزیع پرسشنامه به دلیل قوانین کسب‌وکارها، محدودیت‌هایی را در انتخاب خبرگان ایجاد کرد. از دیگر محدودیت‌ها می‌توان به محدودیت دسترسی به خبرگان در فاز دوم پژوهش اشاره کرد. برخی از خبرگان فاز اول پژوهش مایل به تکمیل پرسشنامه در فاز دوم نبوده‌اند. در فاز دوم پژوهش حاضر از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. تعداد زیاد سؤالات پرسش‌نامه منجر به افزایش زمان پاسخگویی شد که بر دقت خبرگان هنگام پاسخگویی بی‌تأثیر نبوده است؛ و این احتمال وجود دارد که برخی خبرگان از دادن پاسخ واقعی در تکمیل پرسشنامه اجتناب کرده باشند.

۷- مراجع

- 1- Patel, K., & Mehta, M. An Outlook Architecture: Protocols and Challenges in IoT and Future Trends. *International Journal of Software Innovation (IJSI)*, 11(1), 1-20, 2023.

- 39- Birkel, H. S., & Hartmann, E. Impact of IoT challenges and risks for SCM. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(1), 39-61. DOI 10.1108/SCM-03-2018-0142, 2019.
- 40- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., Parekh, H., & Joshi, S. Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 48, 154-168, 2019.
- 41- Haddud, A., DeSouza, A., Khare, A., & Lee, H. Examining potential benefits and challenges associated with the Internet of Things integration in supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(8), 1055-1085, 2017.
- 42- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. *Naturalistic inquiry*. Sage, 1985.
- 43- Braun, V., & Clarke, V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101, 2006.
- 44- Rodriguez-Repiso, L., Setchi, R., & Salmeron, J. L. Modelling IT projects success with fuzzy cognitive maps. *Expert systems with applications*, 32(2), 543-559, 2007.
- 45- Ranganathan, C., Teo, T. S., & Dhaliwal, J. Web-enabled supply chain management: Key antecedents and performance impacts. *International Journal of Information Management*, 31(6), 533-545, 2011.
- 46- Davarzani, H., Zanjirani Farahani, R., & Rahmandad, H. Understanding econo-political risks: impact of sanctions on an automotive supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(11), 1567-1591, 2015.
- Benefits, Challenges and Critical Factors. *Applied Sciences*, 12(9), 4117, 2022.
- 21- Eryarsoy, E., Kilic, H. S., Zaim, S., & Doszhanova, M. Assessing IoT challenges in supply chain: A comparative study before and during- COVID-19 using interval valued neutrosophic analytical hierarchy process. *Journal of Business Research*, 147, 108-123, 2022.
- 22- Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. Internet of things and supply chain management: a literature review. *International journal of production research*, 57(15-16), 4719-4742, 2019.
- 23- Sinha, A., Bernardes, E., Calderon, R., & Wuest, T. *Digital supply networks*. McGraw Hill-Ascent Audio, 2021.
- 24- Birkel, H. S., & Hartmann, E. Internet of Things—the future of managing supply chain risks. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(5), 535-548, 2020.
- 25- Da Xu, L., He, W., & Li, S. Internet of things in industries: A survey. *IEEE Transactions on industrial informatics*, 10(4), 2233-2243, 2014.
- 26- Mu, X., & Antwi-Afari, M. F. The applications of Internet of Things (IoT) in industrial management: a science mapping review. *International journal of production research*, 62(5), 1928-1952, 2024.
- 27- Ullah, I., Adhikari, D., Su, X., Palmieri, F., Wu, C., & Choi, C. Integration of data science with the intelligent IoT (IIoT): current challenges and future perspectives. *Digital Communications and Networks*, 2024.
- 28- Ficco, M., Guerriero, A., Milite, E., Palmieri, F., Pietrantuono, R., & Russo, S. Federated learning for IoT devices: Enhancing TinyML with on-board training. *Information Fusion*, 104, 102189, 2024.
- 29- Süren, E., Heiding, F., Olegård, J., & Lagerström, R. PatIoT: practical and agile threat research for IoT. *International Journal of Information Security*, 22(1), 213-233, 2023.
- 30- Qureshi, A. S. Challenges of Managing IoT Networks and Prospective Measures. In *Achieving Full Realization and Mitigating the Challenges of the Internet of Things*, IGI Global, 54-83, 2022.
- 31- Janabi, S. M. A., & Kurnaz, S. A new localization mechanism in IoT using grasshopper optimization algorithm and DVHOP algorithm. *Wireless Networks*, 1-21, 2023.
- 32- Knebel, F. P., Trevisan, R., do Nascimento, G. S., Abel, M., & Wickboldt, J. A. A study on cloud and edge computing for the implementation of digital twins in the oil & gas industries. *Computers & Industrial Engineering*, 109363, 2023.
- 33- Yang, K., Duan, T., Feng, J., & Mishra, A. R. Internet of things challenges of sustainable supply chain management in the manufacturing sector using an integrated q-Rung Orthopair Fuzzy-CRITIC-VIKOR method. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(4/5), 1011-1039, 2022.
- 34- Pishdar, M., Ghasemzadeh, F., Antucheviciene, J., & Sapauskas, J. Internet of things and its challenges in supply chain management: a rough strength-relation analysis method. *E & M EKONOMIE A MANAGEMENT*, 21(2), 208-222, 2018.
- 35- Fallahi, A., faraji, A., & gharibi, A. Analysis of Key Barriers to the Use of the Internet of Things in Iranian Smart Cities (Structural Analysis Method). *Business Intelligence Management Studies*, 10(38), 137-171, 2021 (in Persian).
- 36- RahseparFard, K., & Molaie, R. investigating Challenges on the Internet of things by Using Interpretive Structural Modeling. *Sciences and Techniques of Information Management*, 4(4), 63-82, 2019 (in Persian).
- 37- Ding, Y., Jin, M., Li, S., & Feng, D. Smart logistics based on the internet of things technology: an overview. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(4), 323-345, 2021.
- 38- Gamil, Y., Abdullah, M. A., Abd Rahman, I., & Asad, M. M. Internet of things in construction industry revolution 4.0: Recent trends and challenges in the Malaysian context. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 18(5), 1091-1102, 2020.

واکاوی اثرات تغییر فناوری و سیستم مالیاتی بر نابرابری دستمزدها (مطالعه موردی استان‌های ایران)

عباس امینی فرد
دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
aaminifard@yahoo.com

صالح شهرپور
دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
Saleh.shahriver@gmail.com

هاشم زارع
دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
hashem.zare@gmail.com

مهرزاد ابراهیمی*
دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
mhrzad@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۵

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۶/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۵

چکیده

بهبود نابرابری دستمزدها همواره یکی از مهم‌ترین اهداف اقتصادی دولت‌ها در طول دهه‌های گذشته بوده است، بطوریکه توزیع نابرابر درآمد و ثروت در جامعه سبب بروز مشکلات بسیاری در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور خواهد شد. از طرفی پیشرفت فناوری و افزایش سطح مهارت افراد باعث دستمزدهای بالاتر و بدنبال آن منجر به افزایش نابرابری دستمزدها شده است. در این راستا منابع مالیاتی، مهم‌ترین ابزار دولت برای بهبود این شکاف می‌باشد. این تحقیق قصد دارد به این سؤال پاسخ دهد آیا سیستم مالیاتی در ایران در رفع شکاف دستمزدی مؤثر بوده است، اگر بوده تا چه اندازه توانایی جبران این نابرابری را دارد؟ مقاله حاضر به بررسی اثر تغییر فناوری و سیستم مالیاتی بر نابرابری دستمزدها با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی پانلی به شیوه حداقل مربعات وزنی (EGLS) طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۸۹ در ۱۱ استان که نزدیک به ۹۵ درصد مالیات کشور را وصول می‌کنند، می‌پردازد. نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد با یک درصد تغییر در فناوری، نابرابری دستمزد نزدیک به ۰/۱۶٪ افزایش می‌یابد و در مدل دوم با داده‌های خالص (حضور مالیات) این تغییر به نزدیک ۰/۱۰٪ می‌رسد. می‌توان نتیجه گرفت که مالیات در ایران بر کاهش نابرابری دستمزدها اثرگذار بوده و اثر این جبران ۰/۶٪ می‌باشد، اما نتوانسته کل شکاف را رفع نماید. مالیات بر حقوق که به‌عنوان عامل تعدیل‌کننده در شکاف نابرابری یاد می‌شود، با تغییر فناوری، نابرابری دستمزد افزایش می‌یابد، اما نه به اندازه قبل که از لحاظ کششی این تغییر ۰/۱۰ خواهد بود.

واژگان کلیدی

فناوری؛ سیستم مالیاتی؛ نابرابری دستمزدها؛ استان‌های ایران؛ مدل EGLS.

طبقه‌بندی JEL: G12، E52، C24

۱- مقدمه

سیاست‌های توسعه‌ای در عرصه توزیع، اطلاع از موقعیت و رفاه افراد جامعه و در نهایت برنامه‌ریزی به منظور ارتقای عدالت اجتماعی همگی در گروی شناخت وضعیت فعلی توزیع درآمد جامعه و اطلاع از موقعیت افراد در گروه‌های درآمدی مختلف می‌باشد و این امر میسر نیست، مگر اینکه چارچوب نظری توزیع درآمد، شاخص‌های نابرابری درآمدی و عوامل مؤثر بر نابرابری درآمدی بررسی گردند و موجب توزیع مجدد درآمد به نفع افراد دهک‌های پایین درآمدی شود. به گونه‌ای که بخشی از نارسایی‌های بخش‌های اقتصادی، تورم، بیکاری شدید، فقر و تغییرات جمعیتی را کاهش دهد [۵]. مقایسه آمارهای کشور ایران با سایر کشورها نشان می‌دهد کشور ما در زمره کشورهای با نابرابری درآمد بالا قرار دارد.

توزیع نابرابر درآمد و ثروت در جامعه سبب بروز مشکلات بسیاری در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور خواهد شد. از این‌رو یکی از وظایف اقتصادی دولت، توزیع مناسب درآمد و ثروت است. سیاست‌های مالی دولت قطعاً می‌تواند در کاهش نابرابری و توزیع مجدد درآمد مؤثر باشد. به عبارت دیگر، دولت می‌تواند به نحوی توزیع مجدد درآمدها را تنظیم نماید که باعث افزایش درآمد فقرا و تعدیل درآمد ثروتمندان شود. یعنی فاصله طبقاتی درآمد بین گروه‌های مختلف جامعه کاهش یابد [۴]. دستیابی واقعی به سطح قابل قبولی از توزیع درآمد، ارزیابی پیامد

می‌گیرد. همچنین در ادامه ساختار مقاله به اینصورت تنظیم شده است که در بخش دوم مبانی نظری شامل تئوری‌های مطرح و نتایج مطالعات تجربی صورت گرفته در ارتباط با موضوع ارائه شده است. در بخش سوم مدل، روش تحقیق و آزمون‌های مورد استفاده بیان شده است. بخش چهارم نیز به نتایج آزمون‌ها و تخمین مدل اختصاص یافته است. در بخش پنجم خلاصه و نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

۲- ادبیات موضوع

مالیات بر حقوق و دستمزد با اینکه فقط حدود چهار درصد از کل درآمدهای مالیاتی را شامل می‌شود، اما در سال‌های اخیر به دلیل اثرگذاری در تحقق عدالت مالیاتی، به یکی از بندهای مهم قوانین بودجه تبدیل شده است تا کسانی که حقوق کمتری دریافت می‌کنند را از تور مالیاتی خارج کند. یکی از مهم‌ترین پایه‌های مالیاتی که درآمد پایداری را برای تأمین هزینه‌های عمومی کشور ایجاد می‌کند، مالیات بر حقوق است. قانون‌گذار البته در هنگام تدوین قوانین مربوط به مالیات بر حقوق، موضوع عدالت مالیاتی را نیز در نظر داشته و تمهیداتی اندیشیده است تا کسانی که حقوق بیشتری دریافت می‌کنند، مالیات بیشتری بپردازند و دارندگان حقوق‌های کمتر نیز یا از پرداخت این نوع از مالیات معافند و یا مالیات حقوق را با نرخ‌های کمتری می‌پردازند [۱]. به همین دلیل هر ساله در قانون بودجه سنواتی، میزان معافیت مالیاتی تدوین و تصویب و مالیات بر درآمد حقوق افراد نیز در هر سال بر مبنای معافیت تصویب‌شده در قانون بودجه همان سال محاسبه می‌شود. براساس ماده ۸۲ قانون مالیات‌های مستقیم، درآمدهایی مشمول مالیات بر درآمد حقوق می‌شوند که شخص حقیقی در خدمت شخص دیگری (می‌تواند حقیقی یا حقوقی باشد) به ازای واگذاری نیروی کاری خود جهت اشتغال در ایران (طبق مدت زمان یا کار انجام‌شده) به صورت نقد و یا غیرنقدی کسب می‌کند. این ماده قانونی براساس اصلاحات سال ۱۳۹۴ اعلام شده است. از سال ۱۳۹۲ که به دنبال کاهش قیمت نفت و به تبع آن کاهش درآمدهای دولت، افزایش درآمدهای مالیاتی خود را پی‌گیری می‌کرد، به دنبال راه‌هایی برای اخذ مالیات بیشتر برآمد. طبیعتاً چنین برنامه‌ای از دو طریق افزایش نرخ و افزایش پایه‌های مالیاتی محقق می‌شد. از این جهت که دولت هنوز ابزار شناسایی مؤدیان را در اختیار نداشت و از سوی دیگر بخش‌های بزرگی از اقتصاد از معافیت برخوردار بودند، سهل‌الوصول‌ترین راه برای افزایش درآمد مالیاتی، دریافت مالیات بیشتر از کسانی بود که شناسایی شده و در تور مالیاتی گیر افتاده بودند. یکی از این گروه‌ها کارمندان بودند که دولت به راحتی و سر هر ماه می‌توانست مالیات موردنظر خود را از حقوق آن‌ها کم کند، قبل از اینکه حقوقشان به حسابشان واریز شود. گرچه چنین وضعیتی اعتراضاتی را برانگیخته بود و از این منظر نظام امور مالیاتی همواره متهم بود به اینکه عادلانه نیست، ولی این نیز همه ماجرا نبود؛ بسیاری به همین شیوهی اخذ مالیات از کارمندان هم اعتراض داشتند.

همچنین، با مشاهده روند نابرابری درآمد در ایران در می‌یابیم که نابرابری درآمد در سال‌های اخیر در حال افزایش بوده است. در ایران درآمدهای مالیاتی پس از درآمدهای نفتی در تعیین درآمدهای دولت نقش آفرینی می‌کنند، اما نباید این نکته را فراموش کرد که درآمد حاصل از نفت در عین حالی که ناپایدار است، قابلیت تصحیح‌کنندگی ندارد و تنها یک منبع تأمین مالی است. نیاز دولت به درآمدهای دائمی و پایدار موجب شده است که در سال‌های اخیر توجه ویژه‌ای به نقش مهم مالیات در درآمدهای دولت وجود داشته باشد. از میان انواع مالیات‌ها، مالیات بر درآمد، نه تنها نقش مهمی در درآمدهای مالیاتی دولت دارد، بلکه از مهم‌ترین ابزارهای دولت برای بازتوزیع درآمد است. ساختار مالیات بر درآمد در ایران، مانند بسیاری از کشورهای دیگر تصاعدی است. در این ساختار، مالیات براساس قانون و مبتنی بر سیاست‌های مالی هر کشور به گونه‌ای عام از طبقات فرادست بیشتر اخذ شده و در جهت بهبود ارائه کالاهای عمومی (توزیع درآمد) در میان اقشار جامعه توزیع می‌شود. بنابراین، انتظار می‌رود با وجود ساختار تصاعدی مالیات، نابرابری درآمد در جامعه کاهش یابد. سیاست‌های مالی دولت قطعاً می‌تواند در کاهش نابرابری و توزیع مجدد درآمد مؤثر باشد. در اکثر کشورهای توسعه‌یافته، سیاست‌های توزیعی دولت، از طریق سیاست‌های مالیاتی صورت می‌گیرد. بدین صورت که دولت برای بهبود توزیع درآمد، مالیات بیشتری از گروه‌های بالای درآمدی دریافت کرده و با افزایش درآمدهای مالیاتی، خدمات بیشتری را به صورت تأمین اجتماعی در اختیار گروه‌های فقیر جامعه قرار می‌دهد [۶]. به عبارت دیگر، دولت می‌تواند به نحوی توزیع مجدد درآمدها را تنظیم نماید که باعث افزایش درآمد فقرا و تعدیل درآمد ثروتمندان شود، یعنی فاصله طبقاتی درآمد بین گروه‌های مختلف جامعه کاهش یابد. این سیاست‌ها می‌تواند از طریق اعمال مالیات‌ها و یا افزایش تسهیلات مالی برای افراد کم درآمد باشد. حال این سؤال مطرح است که سیستم مالیاتی ایران تا چه اندازه در تحقق این موضوع مؤثر بوده است. از طرفی در سال‌های اخیر، یکی از مباحث اصلی اقتصاددانان در کشورهای در حال توسعه، تبیین اثر پیشرفت فناوری و افزایش سطح مهارت افراد داری دستمزدهای بالاتر بر توزیع درآمد می‌باشد. بطوریکه ارتقای جریان دانش، سرمایه‌گذاری و در نهایت رشد سریع نرخ انباشت سرمایه و پیشرفت فنی باعث افزایش هرچه بیشتر این شکاف دستمزدی شده است. سازمان بین‌المللی نیروی کار^۱ معتقد است که پیشرفت فناوری همچنین می‌تواند برخی مشکلات از قبیل افزایش بیکاری، نابرابری دستمزدها، نابرابری توزیع درآمد و افزایش فقر را به همراه داشته باشد. بر این اساس و با توجه به اینکه مطالعات صورت گرفته میزان اثرات افزایشی این شکاف دستمزدی را اندازه نگرفته‌اند، در این تحقیق میزان اعمال مالیات جهت تعدیل اثرات فناوری بر توزیع درآمد در کشور ایران نیز مورد بررسی قرار

1. International Labor Organization

عمدتاً به این مضمون که اگر نرخ‌های دریافت مالیات یکسان باشد، مثلاً از همه حقوق بگیران دولت ۱۰ درصد مالیات کسر شود، خود عمل تبعیض است، چرا که به‌عنوان مثال ۱۰ درصد حقوق در زندگی کسی که دو میلیون تومان حقوق می‌گیرد، تأثیر بیشتری دارد تا ۱۰ درصد حقوق در زندگی کسی که هفت برابر یا بیشتر از هفت برابر حداقل حقوق دریافت می‌کند. با این حال نظام مالیاتی در این روند اصلاحی ایجاد نکرده و همه سال بودجه‌ای که از سوی دولت تقدیم مجلس می‌شد. با نرخ ثابت مالیات دریافت می‌کرد. در بودجه سال ۱۳۹۷ نیز سازمان امور مالیاتی و دولت بار دیگر تغییری در روند ایجاد نکردند و با این حال این موضوع در مجلس به بحث گذاشته شد و مجلس روند گذشته را متوقف کرد و در اخذ مالیات نیز روش پلکانی را به کار گرفت. در ادامه به بررسی مبانی تئوریک پیرامون فناوری، مالیات و نابرابری دستمزد پرداخته خواهد شد.

۲-۱- بررسی مبانی تئوریک پیرامون فناوری، مالیات و نابرابری دستمزد

افزایش نابرابری در حقوق و دستمزد یکی از موضوعات مهم تحقیق در اقتصاد توسعه در سال‌های اخیر است. دلایل بحث برانگیزی در مورد برون‌سپاری بین‌المللی، افزایش در قیمت سطح مهارت، ورود نیروی کار غیرماهر کشورهای کم درآمد در بازار بین‌المللی و غیره وجود دارد که بدلیل جایگزینی منجر به افزایش نابرابری در دستمزد شده است. بسیاری از مطالعات تجربی دیگر وجود دارد که این مسأله را توضیح می‌دهد. رشد نابرابری دستمزد مدل‌های نظری هر چند در انواع مختلف متفاوت است، ولی دارای یک ویژگی مشترک در معرفی دو نوع مختلف، کارگر ماهر و غیرماهر هستند. نسبت نرخ دستمزد کارگر ماهر به کارگر غیرماهر به‌عنوان معیار در نظر گرفته می‌شود. بسیاری از این مدل‌های نظری ماهیتی پویا و بین زمانی دارند. برخی از آن‌ها علاوه بر ادبیات نظری موجود براساس چارچوب تنوع در محصول به بررسی موضوع پرداخته‌اند. در میان تحقیق‌های موجود در نوع محصول، با فرض اینکه کارگران ماهر مصرف را ترجیح می‌دهند [۷]، ناهمگنی ترجیحی در کالاهای مهارت بالا را ارائه می‌دهند [۷]. تحقیقات مسأله نابرابری دستمزد را با استفاده از محصول درون‌زا تجزیه و تحلیل می‌کنند [۸]، [۱۷]، [۱۸] و چارچوب متنوع با اقتصاد خارجی مبتنی بر تخصص را بیان می‌نمایند [۸]، اما آن‌ها نقش ورودی عمومی را در مدل خود در نظر نمی‌گیرند [۸]. بخش تولید ورودی‌های عمومی را در سال (۲۰۰۶) معرفی کرد که مدل‌های آن‌ها در حضور اقتصاد خارجی مبتنی بر تخصص است. با این حال، آن‌ها فقط یک نوع کار در مدل‌های خود دارند و از این‌رو نمی‌تواند نابرابری دستمزد ماهر و غیرماهر را توضیح دهد. مدل توسعه‌یافته آن‌ها در سال ۲۰۰۹ به معرفی بخش تولید نهاده‌های عمومی می‌پردازند و شکلی از دو نوع کارگر ماهر و غیرماهر را بیان می‌کند. که در مدل‌های خود یک مدل اقتصاد باز کوچک با دو بخش خوب تجارت، یک بخش متوسط تولید خوب عمومی و

خصوصی بدون مناقصه بخش خوب تولید انواع کالاهای میانی وجود دارد که سه عامل اصلی در این مدل: نیروی کار ماهر، نیروی کار غیرماهر و سرمایه کالاهای متوسط عمومی نقش کاهشی را بازی می‌کنند. هزینه ثابت تولید کالاهای واسطه‌ای خصوصی بدون توابع تولید، به جز انواع خصوصی بخش کالاهای میانی، کلیه خصوصیات استاندارد نئوکلاسیک را برآورده می‌کند که از جمله آن بازده ثابت به مقیاس^۱ (CRS) است. با این حال، در بخش تولید کالاهای واسطه‌ای خصوصی، عملکرد تولید هر یک از آنها ارقام افزایش بازده نسبت به مقیاس^۲ (IRS) را نشان می‌دهد. تحقیقات نشان می‌دهد که توسعه زیرساخت‌ها باعث پیشرفت و سرمایه‌گذاری خارجی می‌شود [۹]، [۱۰]، [۱۱]، [۱۵]، [۱۶] و [۱۷]. از طرف دیگر [۱۲] رابطه منفی بین زیرساخت‌های عمومی و کارایی فنی را در مطالعه خود نشان داد. اگر فناوری‌های تولید برای بخش کشاورزی کم باشد و اگر بخش انعطاف‌پذیری تولید در بخش صنعتی بالا باشد، افزایش سرمایه سطح توانایی افراد ماهر را بالا برده و نسبت دستمزد کارگر ماهر به غیرماهر افزایش می‌یابد. این نتیجه از نظر کیفی مشابه نتیجه‌ای است که توسط [۸] به‌دست آمده، اما از نظر کمی یکسان نبوده است. تحقیقات، افزایش نرخ مالیات برای صنایع تولیدی و یا افزایش قیمت محصول کشاورزی [۸]، با همان مفروضات ارائه شده شامل، کارگران ماهر و غیر ماهر را باعث پایین‌آمدن نسبت دستمزد در این مدل معرفی کرده است [۸]. نابرابری دستمزد نیروی کار ماهر و غیرماهر در یک مدل عمومی بصورت زیر قابل اثبات است. یک اقتصاد کوچک باز در نظر گرفته می‌شود که دارای دو بخش فناوری بر (Z, Y) و دو بخش غیرفناوری بر (Z, X) ، سه عامل اصلی - نیروی کار ماهر، نیروی کار غیرماهر و سرمایه وجود دارد. بخش Y با استفاده از نیروی کار ماهر، سرمایه و سرمایه‌های کلان، کالای صنعتی تولید می‌کند. تعداد انواع کالاهای واسطه‌ای تولید شده توسط بخش X با نیروی کار و سرمایه ماهر به‌عنوان ورودی. بخش G تولید عمومی می‌کند. ورودی و بخش Z کالای کشاورزی تولید می‌کند و هر یک از آن‌ها توسط نیروی کار و سرمایه غیرماهر تولید می‌شود. در همه این بخش‌ها، به جز بخش X ، همه شرایط نئوکلاسیک‌های استاندارد، یعنی بازده ثابت به مقیاس (CRS) برآورده شده است. با این حال، در بخش X ، عملکرد تولید هر یک از این فروش را برآورده می‌کند. فرض بر این است که سایر عوامل برون‌زا هستند و فقط سرمایه در میان این چهار بخش متحرک است. با این حال، نیروی کار ماهر بین بخش Y و بخش X متحرک است و نیروی کار غیرماهر بین بخش Z و بخش G متحرک است. قیمت عوامل در هر یک از این چهار بخش کاملاً انعطاف‌پذیر هستند و این انعطاف‌پذیری تضمین می‌کند اشتغال کامل در تمام عوامل تولید

1. Constant Returns to Scale
2. Increasing Returns to Scale

این رو تقاضا برای نیروی کار متخصص کاهش می‌یابد که منجر به کاهش نرخ دستمزد نیروی کار ماهر می‌شود و نسبت دستمزد نیروی کار ماهر - غیرماهر کاهش می‌یابد و میزان افت دستمزد نیروی کار ماهر در مدل حاضر افزایش می‌یابد. حال اگر متغیر فناوری وارد مدل شود:

$$\hat{n} = \frac{L_S \left[\beta(1-\alpha) + \alpha\theta - \theta + \frac{A}{B} \{ \theta + \sigma \{ \beta(1-\alpha) + \alpha\theta \} \right]}{(\beta(1-\alpha) + \frac{\alpha\theta}{\delta})} \quad (7-2)$$

معادله (۷-۲) رابطه مستقیم بین استفاده نیروی کار ماهر و تعداد متغیر تولیدشده را نشان می‌دهد. افزایش نیروی کار ماهر باعث افزایش تولید می‌شود، زیرا بخش تولید کالاها میانی از نیروی کار ماهر استفاده می‌کند. یک ورودی این اثر مستقیم است که با یافته‌های [۸] نیز به دست آمده است. با این حال، یک اثر غیرمستقیم اضافی نیز وجود دارد و از طریق گسترش بخش صنعت منجر به گسترش متعاقب آن در بخش تولید نهاده‌های عمومی می‌شود. این عامل هزینه ثابت تولید را کاهش می‌دهد. ورودی‌های میانی باعث می‌شود تا مقدار بیشتری از انواع آن تولید شود. این اثر غیرمستقیم در یافته‌های [۸] وجود ندارد، زیرا هیچ ورودی عمومی در مدل وی وجود ندارد. بنابراین میزان افزایش تعداد ارقام در مدل حاضر بیش از آن است که در مطالعه انور [۸] بوده است، جایی که $\sigma = 0$.

نهایتاً از معادلات بالا می‌توان مدل نهایی نابرابری در نتیجه تغییر در فناوری را بصورت زیر نوشت:

$$\widehat{W}_S - \widehat{W}_U = \frac{rK \left[\frac{\beta(1-\alpha) + \alpha\theta + \frac{\alpha\theta(1-\delta)}{\delta}}{\gamma} - 1 + \frac{\sigma\alpha(1-\delta)}{\delta} \right]}{B \frac{(1-\gamma)}{\gamma} (\beta(1-\alpha) + \frac{\alpha\theta}{\delta})} \widehat{K} - \frac{(1-\gamma)W_U L_U \left[\frac{\beta(1-\alpha) + \alpha\theta + \frac{\alpha\theta(1-\delta)}{\delta}}{\gamma} - 1 + \frac{\sigma\alpha(1-\delta)}{\delta} \right]}{B \frac{(1-\gamma)}{\gamma} (\beta(1-\alpha) + \frac{\alpha\theta}{\delta})} \widehat{L}_U + \left[\frac{A}{B} \left(\frac{\beta(1-\alpha) + \alpha\theta + \frac{\alpha\theta(1-\delta)}{\delta}}{\gamma} - 1 + \frac{\sigma\alpha(1-\delta)}{\delta} \right) - \left(\frac{\beta(1-\alpha) + \alpha\theta + \frac{\alpha\theta(1-\delta)}{\delta}}{\gamma} - 1 + \frac{\sigma\alpha(1-\delta)}{\delta} \right) \right] \widehat{L}_S$$

معادله بالا نشان می‌دهد که نسبت دستمزد ماهر و غیرماهر $\frac{W_S}{W_U}$ به دلیل تغییر در متغیرهای مختلف تغییر می‌کند. در اینجا، تغییر در سرمایه (افزایش نیروی کار ماهر) باعث می‌شود، نسبت دستمزد نیروی کار ماهر و غیرماهر در همان جهت حرکت کند و اندازه این مقایسه هنگامی که نقش ورودی عمومی در نظر گرفته نشود، اثر ساکن حداقل است. با این حال، تأثیر تغییر در نیروی کار ماهر صرف کار در این نسبت دستمزد ماهر و غیرماهر همیشه مبهم است، زیرا A و B می‌توانند مقادیر مثبت داشته باشند. بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که اگر فناوری‌های تولید برای بخش کشاورزی و بخش تولیدکننده عمومی یکسان باشد و فرض (A) معتبر باشد، با توجه به پارامترهای دیگر: (i) افزایش سرمایه باعث افزایش دستمزد نیروی کار ماهر و غیرماهر می‌شود. (ii) افزایش زمان کار نیروی کار غیرماهر، نسبت دستمزد نیروی کار ماهر به غیرماهر را کاهش می‌دهد

۱. بخاطر تعدد فرمول‌های مربوطه، فرمول نهایی ارائه می‌شود، ولی اثبات کل فرایند برای محققان قابل ارائه است.

وجود دارد. همه بازارها رقابتی هستند، به جز بازارهای تولیدشده توسط بخش X که در آن رقابت انحصاری وجود دارد:

$$Y = (L_{SY}^{1-\beta} K_Y^\beta)^{1-\alpha} \left(\sum_{i=1}^n X_i^\delta \right)^{\frac{\alpha}{\delta}} \quad (1-2)$$

$$Z = L_{UZ}^{1-\gamma} K_Z^\gamma \quad (2-2)$$

$$G = L_{UG}^{1-\varphi} K_G^\varphi \quad (3-2)$$

در اینجا، x_i مقدار انواع مختلف کالای میانی تولیدشده در بخش X است و n تعداد این کالای میانی تولید شده است. L_{SY} میزان نیروی کار ماهر شاغل در بخش Y و L_{UZ} و L_{UG} مقادیر نیروی کار غیرماهر را در بخش‌های Z و G نشان می‌دهد. K_Y ، K_Z و K_G مقادیر سرمایه‌ای در بخش Y ، Z و G است. α ، β ، γ ، δ و φ به ترتیب پارامترهای کشش مربوط هستند که در محدوده (۱،۰) تعریف شده است. تابع هزینه تولیدشده در بخش X به شرح زیر است [۱۳]:

$$c(W_S, r, x_i) = \left(\frac{\mu}{\sigma} + \lambda x_i \right) W_S^{1-\theta} r^\theta; \quad 0 < \theta, \sigma < 1; \mu, \lambda > 0. \quad (4-2)$$

W_S و r نشان‌دهنده میزان دستمزد نیروی کار ماهر و نرخ اجاره در سرمایه‌هاست و θ نشان‌دهنده کشش سرمایه تولید است. $\mu > 0$ به معنای وجود هزینه ثابت است و σ نشان می‌دهد کشش هزینه ثابت که با توجه به این موضوع معادله اول را می‌توان بصورت زیر نوشت:

$$Y = L_{SY}^{(1-\beta)(1-\alpha)} K_Y^{\beta(1-\alpha)} X^\alpha n^{\frac{\alpha(1-\delta)}{\delta}} \quad (5-2)$$

که در آن، $\frac{\alpha(1-\delta)}{\delta}$ کشش مقیاس خروجی را نشان می‌دهد و همیشه مثبت است. در این مدل می‌توان T را به‌عنوان مالیات از نسبت ثابتی از Y بصورت زیر محاسبه کرد:

$$T = \psi Y \quad (6-2)$$

ψ ، نرخ مالیات متناسب با اقتصاد است که از مطالعه انور (۲۰۰۶) که T به‌عنوان یک متغیر برون‌زا رفتار می‌کند، وارد معادله می‌شود. افزایش نرخ مالیات بر تولیدات صنعتی، سطح تقاضا برای نیروی کار متخصص و سطح تقاضای سرمایه در بخش صنایع را کاهش می‌دهد، بنابراین نرخ دستمزد نیروی کار ماهر کاهش می‌یابد و سرمایه از این بخش به بخش‌های دیگر منتقل می‌شود. تخصیص سرمایه به نیروی کار غیرماهر با استفاده از بخش‌های Z و G افزایش می‌یابد و این عامل تقاضا برای نیروی کار غیرماهر را افزایش می‌دهد که منجر به افزایش نرخ دستمزد نیروی کار غیرماهر می‌شود. بخش G گسترش می‌یابد و هزینه ثابت تولید کالاها و واسطه‌های کاهش می‌یابد. بخش Y قرارداد می‌بندد و تقاضا برای کالاها میانی نیز کاهش می‌یابد. بنابراین تأثیر نهایی بر تعداد انواع کالاها و واسطه‌های که باید در تعادل گروهی تولید شود، مبهم است. با این حال، نسبت دستمزد نیروی کار ماهر - غیرماهر، نابرابری دستمزد را کاهش می‌دهد. هیچ مدل دیگری در ادبیات موجود، تأثیر تغییر برون‌زا در نرخ مالیات را تجزیه و تحلیل نمی‌کند. از طرف دیگر، افزایش قیمت کالای کشاورزی تقاضا برای نیروی کار و سرمایه غیرماهر را افزایش می‌دهد. بنابراین دستمزد نیروی کار غیرماهر افزایش می‌یابد و سرمایه از بخش‌های دیگر به بخش کشاورزی منتقل می‌شود. بنابراین قراردادهای بخش Y و از

نهادی مؤثر برای کاهش نابرابری‌های دستمزد است. این در فرانسه روشن است، جایی که نابرابری‌های خالص و دستمزد ناخالص تقریباً ثابت مانده است، در حالی که نابرابری‌های هزینه کارگر در طول چهل سال گذشته در واقع ۲۵٪ افزایش یافته است. این تضاد شدید بین نابرابری‌های دستمزد و هزینه‌های کار فرانسه به بحث عمومی منجر می‌شود که با عوامل نهادی و عوامل طرف تقاضا برای توضیح افزایش نابرابری‌ها مخالفت می‌کند. در مقاله‌ای با عنوان تغییر فناوری [۵]، نابرابری‌های رانت و درآمد: یک رویکرد شومپتری، در این مقاله به کاوش یک فرضیه جایگزین کمک می‌کند که براساس آن افزایش سطح نابرابری درآمد بیش از آنکه بدلیل رشد اقتصادی باشد به دلیل کند شدن سرعت تغییرات فناوری می‌باشد. برای این نتیجه از داده‌های کشورهای توسعه‌یافته طی دوره زمانی ۱۹۹۹-۲۰۱۰ استفاده نموده است. محقق در این تحقیق فرضیه شومپتر را بیان می‌کند که میزان تغییرات فناوری تأثیر قابل توجهی در کاهش توزیع درآمد دارد. به دلیل تأثیرات قدرتمند تخریب خلاق، میزان تغییرات فناوری (سطح مهارت) باعث کاهش ثروت و نابرابری رانت می‌شود که بسیار ناپایدار است و در نتیجه، نابرابری درآمد را محدود می‌کند، فرضیه را در یک تمرین تجربی با اجرای رگرسیون‌های کمی در مجموعه‌ای گسترده از اقتصادهای پیشرفته و صنعتی آزمایش کرده که اثر کاهنده نابرابری تغییر فناوری در کل توزیع نابرابری درآمد وجود دارد، اما در کشورهای که سطح بالای ثروت وجود دارد عدم تقارن درآمد شدیدتر است، تأثیرات بزرگ‌تری را نشان می‌دهد. به‌طور کلی، شواهد تحقیق نشان می‌دهد که افزایش یک واحدی سهم حق ثبت اختراع نسبت به تولید ناخالص داخلی باعث کاهش نابرابری درآمد حدود ۷ تا ۱۰ درصد می‌شود. از آنجا که سهم حق ثبت اختراع در مشاهدات متوسط سالانه ۲٪ رشد کرده که نابرابری درآمد ناشی از آن ۴٪ کاهش یافت است، پس در کشورهای پیشرفته که سطح ثروت بالاتر است، تغییرات فناوری رابطه منفی با نابرابری درآمد دارد. در مقاله‌ای با عنوان تغییرات فناوری [۱۳]، نابرابری دستمزد و مالیات‌ها به بررسی پیامدهای هنجاری تغییرات فناوری که اثراتی بر شکاف دستمزدی برای طراحی سیاست مالیاتی جهت رفع این شکاف می‌پردازد که برای این تحقیق از داده سالانه ۱۹۷۰-۲۰۱۰ برای کشور آمریکا با استفاده از یک مدل اقتصاد عمومی پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که تغییر فناوری باعث رشد استعداد و به دنبال آن سطح مهارت افراد جامعه بالاتر رفته و با این افزایش مهارت درخواست دستمزد بالاتری خواهند نمود. این عامل باعث افزایش نابرابری دستمزدها شده است، برای حل این اتفاق، مالیات اعمال شده را باید از افراد با درآمد بالاتر نسبت به فراد با درآمد متوسط و پایین گرفت. در مقاله‌ای به بررسی اثرات تغییرات فناوری [۱۵]، رشد و نابرابری درآمد پرداختند. هدف این مقاله نشان دادن این است که تغییرات فناوری یکی از عناصر کلیدی رشد اقتصادی و پویایی نابرابری است. این کانالی است که از طریق آن سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی و همچنین نابرابری تأثیر می‌گذارد. آنها در حال

و (iii) افزایش در استفاده از نیروی کار ماهر باعث می‌شود که نسبت دستمزد نیروی کار ماهر و غیرماهر به هر جهتی حرکت کند. در مقاله‌ای به بررسی پیشرفت فناوری و مالیات بر درآمد بهینه پرداخت [۱۴]. در مواجهه با پیشرفت فناوری، دولت چگونه باید مالیات بر درآمد را اصلاح کند؟ برای پرداختن به این سؤال، مالیات بر درآمد سرمایه و نیروی کار بهینه برای اقتصاد با نیروی کار ناهمگن پرداخته شد. پیشرفت فناوری نرخ بهینه مالیات بر درآمد سرمایه را افزایش می‌دهد و در صورتی که با افزایش بهره‌وری نسبی سرمایه متمایل به سرمایه باشد، نرخ بهینه مالیات بر درآمد نهایی را کاهش می‌دهد. اگر پیشرفت فناوری با کاهش بهره‌وری سرمایه نسبی، به سمت نیروی کار گرایش پیدا کند، برعکس عمل می‌کند. نه پیشرفت فناوری مبتنی بر سرمایه و نه با سوگیری نیروی کار بر شیب بهینه برنامه نرخ مالیات بر درآمد نیروی کار تأثیر نمی‌گذارد. اگر پیشرفت فناوری با حفظ بهره‌وری سرمایه نسبی بی‌طرفانه باشد، بر مالیات بر درآمد بهینه تأثیر نمی‌گذارد. در مقاله‌ای به بررسی نابرابری دستمزد [۴]، قطبی شدن بازار کار و تغییر فناوری مبتنی بر مهارت: رویکردی تکاملی (مبتنی بر عامل) می‌پردازند. مدل اصلی مطالعه حاضر مدل مبتنی بر عامل کینز - شومپتر که دارای یک فرایند نوآوری درون‌زا در سنت تکاملی مبتنی بر اختراع و تقلید است، می‌باشد. همچنین نیروی کار ناهمگن در قالب سه نوع مختلف از کارگران معرفی می‌شود که نشان‌دهنده سطوح مختلف مهارت هستند. مطالعه حاضر همچنین نابرابری دستمزد و قطبی‌سازی بازار کار را به دلیل تغییر فناوری مبتنی بر مهارت بررسی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد سیاست‌ها و نهادهایی که تنها هدفشان افزایش دستمزدهای نسبی کارگران با مهارت پایین و متوسط است، ثابت می‌کند که به تنهایی قادر به مبارزه با نابرابری در درازمدت نیستند. برای مؤثر بودن، این سیاست‌ها باید با اقدامات آموزشی ترکیب شوند که به کارگران اجازه دهد تا با تغییرات تقاضای کار سازگار شوند. یافته‌های آنها پیامدهای مهمی بر طراحی سیاست‌های دنیای واقعی علیه نابرابری و قطبی‌سازی دارند، زیرا آنها پیامدهای ناخواسته احتمالی برخی از این سیاست‌ها را روشن می‌کنند. در مقاله‌ای با عنوان دستمزد [۶]، هزینه‌های کار، مالیات و عوامل تعیین‌کننده فناوری بر نابرابری دستمزدها به بررسی عوامل اثرگذار بر نابرابری دستمزدها در کشور فرانسه طی داده‌های سال ۱۹۶۷-۲۰۱۵ پرداخته است. این مقاله دو نکته ساده را بیان می‌کند. اول، تقاضای کار به هزینه کار بستگی دارد. از این‌رو، توضیحات طرف تقاضا برای افزایش نابرابری‌ها مانند تغییر فنی مغرضانه و قطب‌بندی شغل باید با استفاده از داده‌های مربوط به هزینه نیروی کار آزمایش شود. وقتی چنین کاری را برای فرانسه انجام می‌دهیم، برخلاف مطالعات قبلی که از دستمزد خالص یا ناخالص استفاده می‌کردند، شواهدی از تغییر مهارت فنی مغرضانه در فرانسه، مانند سایر کشورهای پیشرفته، پیدا می‌کنیم. دوم، به شرطی که مالیات حقوق و دستمزد و اصلاحات تأمین اجتماعی به‌طور کامل در درازمدت به کارگران منتقل شود، این یک ابزار

نتایج نشان می‌دهد که نفوذ فناوری بسته به سطح درآمد، تأثیر متفاوتی در بین کشورها دارد. ارتباط مثبت بین فناوری و نابرابری درآمد عواقبی به‌ویژه برای کشورهای کم‌درآمد دارد. از منظر سیاست، در نظر گرفتن عوامل کلان و خرد اقتصادی که بر تأثیر نفوذ فناوری در کشورهای کم‌درآمد تأثیر می‌گذارند، ضروری است. در مقاله‌ای [۲] به تحلیل اثر سیاست مالی (مالیات بر مجموع درآمد) بر توزیع درآمد کشورهای منتخب OECD طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ و مدل رگرسیون مبتنی بر داده‌های پانلی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد شاخص تورم و شاخص بیکاری اثر منفی و شاخص مالیات بر مجموع درآمد اثر مثبت بر بهبود توزیع درآمد کشورهای منتخب دارند. در مقاله‌ای [۱] به بررسی اثر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توزیع درآمد در استان‌های کشور با تکیه بر مدل‌های پانل پویا و به‌کارگیری تخمین زن گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) طی دوره زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴ پرداختند. نتایج این بررسی، حاکی از آن است که دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان‌ها، به صورت معناداری نابرابری درآمدی را کاهش می‌دهد. همچنین از بین عوامل مکمل فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش، باعث تقویت اثر مثبت دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کاهش نابرابری درآمد در استان‌های کشور می‌شود؛ در حالی که تأثیر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری درآمدی در استان‌هایی که در سطح پایین‌تری از تولید ناخالص داخلی سرانه قرار دارند، بیشتر است. براساس نتایج حاصل از تحقیق، متغیرهای نرخ تورم و نرخ بیکاری، باعث افزایش نابرابری درآمد گردیده و مخارج دولت نیز عاملی مؤثر در توزیع مناسب درآمد در استان‌های کشور طی دوره مورد بررسی نبوده است. در مقاله‌ای [۳] به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نابرابری درآمد: شواهدی از کشورهای منتخب براساس الگوهای پانل طی دوره زمانی (۲۰۱۶-۲۰۰۱) پرداختند. نتایج حاصل از تخمین مدل بیانگر این است که متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در هر دو گروه از کشورها، به صورت معناداری نابرابری درآمدی را کاهش می‌دهند. همچنین میزان اثرگذاری متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و سرمایه‌گذاری خارجی بر کاهش نابرابری درآمد در کشورهای با مخارج فناوری اطلاعات و ارتباطات بالا بیشتر از کشورهای با فناوری اطلاعات و ارتباطات متوسط بوده است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، فناوری اطلاعات و ارتباطات در هر دو گروه از کشورهای منتخب رابطه باثبات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و توزیع درآمد را تغییر می‌دهد. در مطالعات انجام‌شده پیشین، مسأله موضوع حاضر بشکل مستقیم بررسی نشده است، در مقاله حاضر بشکل تکمیلی و در راستای این مطالعات، به واکاوی اثرات تغییر فناوری و سیستم مالیاتی بر نابرابری دستمزدها در استان‌های ایران با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی پانلی به شیوه حداقل

انجام یک مطالعه اقتصادسنجی برای مجموعه‌ای از کشورهای آفریقایی هستند تا به این سوالات پاسخ دهیم: تأثیر رشد اقتصادی و تغییرات فناوری بر نابرابری چیست؟ تأثیر نابرابری درآمد بر رشد اقتصادی چیست؟ بازبودن و تغییر فناوریانه چه تأثیری بر رشد اقتصادی دارد؟ مطابق نتایج، تمایز بین کارگران ماهر و غیرماهر، منجر به کاهش نابرابری می‌شود. تغییرات فناوریانه نیز علاوه بر افزایش رشد اقتصادی، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهند. در مقاله‌ای به بررسی تغییرات فناوریانه و نابرابری با مالیات و نقل و انتقالات برای ایالات‌متحده پرداختند [۱۶]. تحلیل گذشته‌نگر شوک‌های ایالات‌متحده نشان می‌دهد که تغییرات فناوریانه بیشتر از سایر تغییرات به افزایش نابرابری درآمد و نسبت ثروت به تولید ناخالص داخلی کمک کرده است. چرخش پیش‌بینی‌شده آینده از نیروی کار کم‌مهارت به سمت پایتخت، همراه با رشد جمعیت، نرخ بالای بیکاری را در معرض خطر قرار می‌دهد. رشد بهره‌وری با سرعتی دو برابر از سال ۱۹۹۰ این امر را محدود می‌کند، اگرچه نابرابری همچنان ادامه دارد. تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که تعمیم سیستم «اعتبار مالیات بر درآمد کسب‌شده» ایالات‌متحده با مالیات بر مصرف، بهتر از جایگزین‌های «درآمد پایه جهانی» است. در مقاله‌ای به بررسی فرار مالیاتی [۱۷]، فناوری و نابرابری پرداخت. در این مقاله وی بررسی می‌کند که چگونه تغییر فناوری، به‌ویژه تغییرات ناشی از تبدیل اطلاعات به فرمت‌های دیجیتال برای استفاده توسط رایانه‌ها، احتمالاً بر فرار مالیاتی در سال‌های آینده تأثیر می‌گذارد. وی استدلال می‌کند که بسیاری از این تغییرات در فناوری، توانایی دولت‌ها را برای کاهش فرار مالیاتی، عمدتاً از طریق افزایش جریان اطلاعات به دولت‌ها، بهبود می‌بخشد. با این حال، آلم همچنین استدلال می‌کند که این تغییرات در فناوری راه‌های جدیدی را باز می‌کند که از طریق آن برخی افراد و برخی شرکت‌ها می‌توانند از مالیات فرار کنند (و اجتناب کنند). در این مرحله مشخص نیست که کدام روند غالب خواهد بود، به طوری که اثرات فناوری بر سطح کلی فرار مالیاتی نامشخص است. با این وجود، وی معتقد است که با توجه به تأثیرات متفاوت فناوری بر توانایی افراد در سطوح مختلف و انواع درآمد برای فرار از مالیات، تأثیرات توزیعی این تغییرات فناوری قابل پیش‌بینی‌تر است. در واقع، آلم استدلال می‌کند که تغییر فناوری فرار را برای اکثر مالیات‌دهندگان، به‌ویژه کسانی که در معرض کسر مالیات کارفرما و گزارش‌دهی اطلاعات شخص ثالث هستند، به‌طور فزاینده‌ای دشوار می‌کند، اما این فرار برای تعداد کمی از مالیات‌دهندگان، به‌ویژه مالیات‌دهندگان با درآمد بسیار بالا، به‌طور فزاینده‌ای قابل اجرا خواهد بود. صرف‌نظر از تأثیر کلی فناوری بر سطح فرار مالیاتی، وی به این نتیجه رسید که تأثیرات فناوری احتمالاً نابرابری اقتصادی را افزایش خواهد داد. در مقاله‌ای [۱۸] به بررسی تأثیر فناوری بر فقر و نابرابری درآمد با استفاده از داده‌های ۸۶ کشور بین سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۲۰ و با استفاده از روش دو مرحله‌ای نظام‌مند تعمیم‌یافته ممان (Sys-GMM) پرداختند.

۴- تمیزیه و تحلیل یافته‌ها

۴-۱- نتایج آزمون‌های ریشه واحد

در این مطالعه از آزمون لوین و لین (LL) که کاربرد بیشتری در بررسی ساکن بودن متغیرها در داده‌های ترکیبی دارند، استفاده می‌شود.

جدول ۱- آزمون ریشه واحد برای متغیرها

نام متغیر	اصطلاح	آماره محاسبه شده در سطح	آماره محاسبه شده بایکبار تفاضل گیری پایایی	سطح
نابرابری دستمزد به داده‌های ناخالص	LWsu	۲/۵۶۱	-۹/۰۷۲	I(1)
شاخص فناوری	LNsu	-۳/۹۵۷	-	I(0)
حداقل دستمزد واقعی به داده ناخالص	LRM	۱/۵۵۱	-۱۳/۸۸۵	I(1)
نرخ بیکاری	LUEM	-۴۲/۲۳۶	-	I(0)
نابرابری دستمزد با داده‌های خالص	LWsun	۱/۱۴۶	-۹/۰۷۲	I(1)
حداقل دستمزد واقعی به داده خالص	LRMn	-۱۱/۵۷۳	-	I(0)

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول ۱ و بررسی مقادیر آماره‌های محاسبه شده و احتمال پذیرش آنها نشان می‌دهد که متغیرهای نابرابری دستمزد به داده‌های ناخالص، حداقل دستمزد واقعی به داده ناخالص و نابرابری دستمزد با داده‌های خالص با یک بار تفاضل گیری پایا گردیدند.

۴-۲- آزمون‌های هم‌انباشتگی پانل ۲

در صورت کشف رابطه هم‌انباشتگی بین دو متغیر، می‌توان به تخمین‌های کارایی از عوامل الگو دست یافت که در این حالت به رغم وجود سری‌های زمانی ناپایا، مشکل رگرسیون جعلی را نخواهیم داشت و معادله تخمین زده شده، معادله تعادلی بلندمدت خواهد بود. در این تحقیق از آزمون کائو برای بررسی وجود یا عدم وجود رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرها استفاده می‌شود.

جدول ۲- نتایج آزمون هم‌انباشتگی پانلی

سطح احتمال	آماره	آماره آزمون کائو
۰/۰۰۰	-۶/۵۸۲	مدل اول
۰/۰۰۱۴	-۲/۹۹۶۱	مدل دوم

منبع: یافته‌های تحقیق

طبق نتایج جدول ۲ و با توجه به پایین بودن سطح معنی داری از ۰/۰۵ فرض صفر مبنی بر نبودن رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرها قابل رد است و آزمون هم‌انباشتگی کائو بر وجود همگرایی متغیرها گواهی می‌دهند و متغیرها در بلندمدت هم‌انباشته بوده و رابطه بلندمدت بین آنها وجود دارد.

۴-۳- تخمین مدل‌ها و تفسیر نتایج

پس از انجام آزمون‌های مربوطه، لازم است که آزمون‌های تشخیصی مربوطه برای تعیین نوع مدل تخمینی انجام شود. به منظور حصول

مربعات وزنی (EGLS) پرداخته می‌شود. همچنین تخمین مدل در دو حالت با داده‌های ناخالص یعنی عدم وجود مالیات و حالت دوم حضور مالیات با داده‌های خالص صورت می‌گیرد که نشان داده شود، مالیات تا چه اندازه توانایی رفع شکاف ایجاد شده را دارد که طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۸۹ برای ۱۱ استان کشور که ۹۵ درصد از وصولی مالیات را تأمین می‌کنند، به تجزیه و تحلیل نتایج پرداخته خواهد شد.

۳- روش‌شناسی تحقیق

در مقاله حاضر به پیروی از مطالعات؛ [۱۴]، [۴]، [۶] و [۵] به واکاوی اثرات تغییر فناوری و سیستم مالیاتی بر نابرابری دستمزدها در منتخبی از استان‌های ایران شامل؛ مازندران، آذربایجان شرقی، البرز، خوزستان، فارس، کرمان، خراسان رضوی، اصفهان، بوشهر، هرمزگان، تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۸۹ و تکنیک اقتصادسنجی پانلی به شیوه حداقل مربعات وزنی (EGLS) پرداخته خواهد شد. همچنین داده‌های مطالعه از پایگاه بانک مرکزی و مرکز آمار ایران استخراج و گردآوری شده است. برای تبیین چگونگی اثرگذاری فناوری و مالیات‌ها بر نابرابری دستمزد با استفاده از تابع تولید و بهره‌گیری از دو نوع نیروی کار ماهر و غیرماهر مدل زیر معرفی شده است:

$$\ln\left(\frac{W_{st}}{W_{ut}}\right) = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 \ln\left(\frac{N_{st}}{N_{ut}}\right) + \beta_3 \ln \text{RealMinWage}_t + \beta_4 \ln \text{Unemp}_t + \varepsilon_t$$

در این مدل W_{st} دستمزد پرداختی به افراد ماهر و W_{ut} دستمزد پرداختی به افراد غیرماهر که از نسبت آنها $\frac{W_{st}}{W_{ut}}$ نابرابری دستمزد محاسبه می‌شود، t نشان‌دهنده زمان، N_{st} تعداد افراد ماهر و N_{ut} تعداد افراد غیرماهر که نسبت این دو نشان‌دهنده فناوری یا همان آموزش می‌باشد، RealMinWage_t حداقل دستمزد واقعی و Unemp_t نرخ بیکاری می‌باشد. اما در این تحقیق دو مدل تخمین زده می‌شود. مدل اول با داده‌های ناخالص بدون حضور مالیات می‌باشد:

$$\ln(Wsu_t) = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 \ln(Nsu_t) + \beta_3 \ln Rm_t + \beta_4 \ln Uem_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Wsu نابرابری دستمزد به داده‌های ناخالص یعنی بدون لحاظ کردن مالیات، t زمان، Nsu شاخص فناوری، Rm حداقل دستمزد واقعی به داده ناخالص، Uem نرخ بیکاری می‌باشد و مدل دوم با داده‌های خالص و حضور مالیات بصورت زیر می‌باشد:

$$\ln(Wsun_t) = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 \ln(Nsun_t) + \beta_3 \ln Rmn_t + \beta_4 \ln Unemn_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

در اینجا $Wsun$ نشان‌دهنده نابرابری دستمزد با داده‌های خالص، t زمان، $Nsun$ شاخص فناوری در مدل داده خالص، Rmn حداقل دستمزد واقعی خالص، $Unemn$ نرخ بیکاری می‌باشد، اندیس n نشان حضور متغیرهای خالص می‌باشد.

جدول ۴- نتایج حاصل از تخمین الگو

متغیرها	(مدل اول با داده‌های ناخالص)		(مدل دوم با داده‌های خالص)		
	Coef	P> z	Coef	P> z	
ضریب ثابت	C	-۰/۳۸	۰/۰۰۰۰	-۰/۳۳۰	۰/۰۰۰
شاخص فناوری	LNSu	۰/۱۶۰	۰/۰۰۰۰	۰/۱۰۴	۰/۰۰۱
حداقل دستمزد واقعی	LRM	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۰۰	-۰/۰۸۴۶	۰/۰۰۰
نرخ بیکاری	LUEM	۰/۷۲۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۱۲	۰/۱۸۱
		R2= ۰/۸۷۴۲ F= ۱۸۲/۴۲ prob (F - ۰۰۰۰۰ Statistic)= (DW) = ۱/۸۹		R2= ۰/۸۶۰۲ F= ۱۶۰/۸۰ prob (F - ۰۰۰۰۰ Statistic)= (DW) = ۱/۷۵	

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که در هر دو مدل برآوردی از نظر شاخص‌های آماری در وضعیت مناسبی قرار دارد. آماره F برای هر دو مدل که بیان‌گر معناداری کل رگرسیون است، این فرضیه که ضرایب متغیرهای مستقل مدل می‌توانند صفر باشند، را رد می‌کند و کل رگرسیون معنی‌دار است. آماره R^2 که بیانگر قدرت توضیح‌دهندگی مدل است، در مدل اول معادل با ۸۷ درصد برآورد شده است به عبارتی ۸۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل توضیح داده شده است و در مدل دوم ۸۶ درصد بوده است. همچنین آماره دوربین واتسن (DW) در محدوده ۲/۵-۱/۵ قرار گرفته است که بیان‌گر عدم وجود خودهمبستگی در باقیمانده‌های مدل است. در این مطالعه از شکل لگاریتمی متغیرها استفاده می‌شود. دلیل آن است که مدل بشکل کشش ثابت شود و ضرایب برآوردشده مستقیماً به‌عنوان کشش تفسیر شوند.

علامت متغیر فناوری (LNSu) بر نابرابری دستمزد در مدل اول مثبت و از لحاظ آماری با اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. پیشرفت فناوری در هر کشور می‌تواند بر میزان مهارت افراد آن کشور تأثیرگذار باشد، این روابط منجر به کارگیری افراد ماهرتر در بین بخش‌هایی از اقتصاد هر کشور می‌شود که مزیت بیشتری ایجاد خواهد کرد و این امر منجر به شکاف بیشتر دستمزدهای داخلی هر کشور می‌گردد. مقدار کشش فناوری نسبت به نابرابری دستمزدها ۰/۱۶ است، به عبارتی با یک درصد تغییر در فناوری، نابرابری دستمزد ۱۶ درصد افزایش پیدا می‌کند و همچنین در مدل دوم با حضور مالیات بر حقوق این اثرگذاری نیز معنی‌دار بوده، اما میزان اثرگذاری آن متفاوت بوده است. مالیات بر حقوق که به‌عنوان عامل تعدیل‌کننده در شکاف نابرابری یاد می‌شود با تغییر فناوری، نابرابری دستمزد افزایش می‌یابد، اما نه به اندازه قبل که از لحاظ کششی این تغییر ۰/۱۰ خواهد بود. یعنی با یک درصد تغییر در فناوری نابرابری دستمزدها با حضور مالیات به ۱۰ درصد می‌رسد. همچنین حداقل دستمزد واقعی (LRM) بر نابرابری دستمزد در هر دو مدل اثر منفی و از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. وقتی حداقل دستمزد افزایش یابد افراد با مهارت اندک نیز شامل آن می‌شوند و این مهم باعث می‌شود،

اطمینان از معنی‌دار بودن گروه استان‌های عضو نمونه، از آزمون معنی‌دار بودن گروه استفاده می‌شود. بدین منظور از آماره F استفاده می‌شود. اگر آماره F محاسبه شده بزرگ‌تر از F جدول باشد، فرضیه مبنی بر برابری عرض از مبدأ حذف می‌شود و بایستی عرض از مبدأهای مختلفی را در برآورد لحاظ نمود. در نتیجه می‌توان از روش پانل جهت برآورد استفاده کرد. حال برای پاسخ به اینکه آیا تفاوت در عرض از مبدأ واحدهای مقطعی به‌طور ثابت عمل می‌کند یا اینکه عملکردهای تصادفی می‌توانند این اختلاف بین واحدها را به‌طور واضح‌تری بیان کنند، از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. در آزمون هاسمن، فرضیه H_0 مبنی بر سازگاری تخمین‌های اثر تصادفی در مقابل فرضیه H_1 مبنی بر ناسازگاری تخمین‌های اثر تصادفی مورد آزمون قرار می‌گیرد. اگر فرضیه H_0 رد شود، بایستی جهت برآورد از تخمین به روش اثرات ثابت استفاده شود. در غیر این صورت تخمین به روش اثرات تصادفی صورت می‌گیرد. در جدول زیر نتایج آزمون‌های تشخیصی F لیمر و هاسمن برای انتخاب نوع مدل مربوطه آورده شده است.

جدول ۳- نتایج انتخاب الگو جهت تخمین مدل

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار آماره آزمون	سطح احتمال
F مقید برای مدل اول	F	۲۱/۷۴۸	۰/۰۰۰
F مقید برای مدل دوم	F	۲۶/۷۳۵	۰/۰۰۰
آزمون هاسمن برای مدل اول	H	۱۶/۴۵۳	۰/۰۳۸
آزمون هاسمن برای مدل دوم	H	۱۹/۳۹۴	۰/۰۲۶

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس آزمون F، با احتمال ۹۵٪ نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر یکسان بودن اثرات انفرادی، را پذیرفت. بنابراین، نتایج روش حداقل مربعات معمولی، آریب‌دار می‌باشد و باید روشی را اتخاذ کرد تا اثرات انفرادی ناشی از ناهمگنی متغیرها، لحاظ شود. پس می‌توان گفت که روش‌های اثرات ثابت و تصادفی که قدرت توضیح‌دهندگی بالایی دارند و اثرات انفرادی را در نظر می‌گیرند، نتایج قابل اطمینان‌تری را ارائه می‌دهند و نسبت به روش قبلی کاراتر و مناسب‌تر هستند. اما برای انتخاب مدل مناسب از بین دو مدل اثرات ثابت و تصادفی، لازم است آزمون هاسمن انجام پذیرد. نتیجه آزمون هاسمن، مدل اثرات ثابت را مورد تأیید قرار می‌دهد، که نتایج تخمین در جدول ذیل ارائه شده است.

۴-۴ نتایج تخمین مدل

نتایج تخمین در جدول ۴ ارائه شده است. نکته‌ای قابل ذکر این است که مدل اول با داده‌های ناخالص و عدم حضور مالیات می‌باشد و مدل دوم با داده‌های خالص و حضور مالیات تخمین‌زده شده است.

بگذارد. بنابراین آنچه برای کشور ایران و استان‌های کشور توصیه می‌شود، ایجاد برابری بیشتر در جامعه است، اما این بهبود در توزیع درآمد باید با دقت توسط دولت در جهت ارتقای برابری انجام شود.

از آنجایی که عمده درآمد دولت از نیروی کار حاصل می‌شود، پیشنهاد می‌شود مالیات دریافتی از نیروی کار سالانه براساس خط فقر تعدیل شود. به عبارت دیگر، با توجه به اهمیت فقر در جامعه و ارتباط آن با توزیع درآمد، می‌توان انتظار داشت که با بهبود نظام مالیاتی و تعیین چارچوب آن براساس شاخص فقر در جامعه و تعیین حداقل دستمزد در کشور، شاهد بهبود توزیع درآمد در کشور خواهیم بود.

افزایش بیکاری، نابرابری درآمدی را افزایش می‌دهد، بنابراین دولت باید با اصلاح روش‌های مدیریتی و سیاست‌های صحیح اقتصادی برای کاهش بیکاری در جامعه اقدام کند. همچنین در صورت افزایش بیکاری در استان‌های کشور با اتخاذ تدابیری از قبیل؛ توسعه کارآفرینی و توانمندسازی اقشار ضعیف و کم درآمد، توانمندسازی جوانان، زنان، فارغ‌التحصیلان و سایر جویندگان کار، ایجاد فرصت‌های اجتماعی برابر برای کسب آموزش و مهارت و دسترسی به سرمایه‌های مالی از طریق بازارهای مناسب، افزایش سرمایه انسانی در گروه‌های کم درآمد و رفع نابرابری‌های منطقه‌ای از طریق ایجاد توازن در توزیع امکانات عمومی (اجتماعی، فرهنگی، آموزشی) و تأمین حداقل معیشت برای اقشار کم درآمد و اقشار آسیب‌پذیر جامعه، نابرابری درآمدی را کاهش و در جهت بهبود درآمد در بین اقشار جامعه عمل نماید.

برای اینکه مالیات‌ها نقش مؤثری در توزیع درآمد داشته باشند، علاوه بر افزایش پایه مالیاتی، باید از معافیت‌های مالیاتی غیرضروری خودداری شود. به‌عنوان مثال پیشنهاد می‌شود با توجه به انتقال بار مالیاتی از محل مالیات شرکت‌ها، نرخ مالیات شرکت‌ها کاهش و مالیات بر ثروت افزایش یابد. این بدان معناست که با توجه به اهمیت مالیات‌های غیرمستقیم در کشورهای نفت‌خیز، لزوم تغییر ترکیب مالیات‌های مستقیم به مالیات‌های غیرمستقیم بیشتر نمایان می‌شود. در حوزه نظام مالیاتی به جای پرداختن به نرخ‌ها و افزایش آن، باید به گسترش پایه‌های مالیاتی و موضوع فرار مالیاتی غیرقانونی پرداخته شود.

استفاده از فناوری اطلاعات می‌تواند تحولی گسترده در سازمان امور مالیاتی به ویژه در امور اداری و سیستم‌های مالیاتی و اطلاعاتی ایجاد کند، به طوری که امکان ارسال الکترونیکی اظهارنامه‌ها، پرداخت قبوض مالیاتی، اسناد و مدارک و مکاتبات مختلف از طریق رایانه و خطوط مخابراتی فراهم شود.

دولت باید در جهت خصوصی‌سازی و کاهش هزینه‌های عمومی خود گام بردارد. از سوی دیگر، نرخ رشد اقتصادی منجر به بهبود توزیع درآمد می‌شود. بنابراین دولت‌ها باید هزینه‌های خود را کاهش دهند و در بخش‌های صنعتی و شرکت‌های دانش‌بنیان کشور هزینه کنند. با سرمایه‌گذاری دولت در بخش‌های صنعتی کشور، نرخ اشتغال افزایش می‌یابد که به نوبه خود منجر به کاهش نرخ بیکاری و بهبود توزیع درآمد

نابرابری کمتر شود و اثبات این رابطه منفی را اثبات می‌کند. مقدار کشش حداقل دستمزد واقعی بر نابرابری دستمزد در مدل اول ۰/۱۳ بوده است. یعنی در نبود مالیات با یک درصد تغییر در حداقل دستمزد، نابرابری دستمزد نیز یک درصد کاهش می‌یابد و در مدل دوم با حضور مالیات این کشش عدد ۰/۸۴۶ است که با تغییر یک درصدی در آن نابرابری به اندازه ۰/۸۴۶ درصد کاهش می‌یابد.

در جدول بالا نرخ بیکاری (LUem) بر نابرابری دستمزدها در هر دو مدل اثر مثبت و در مدل اول از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. نرخ بیکاری بالا یعنی بیکاری در جامعه بالا است و چون بیکاری بالا است، عرضه نیروی کار زیاد می‌باشد، در نتیجه کارفرما با دستمزدهای پایین‌تر اقدام به استخدام نیروی کار خواهند کرد که این امر باعث افزایش نابرابری در دستمزدها خواهد شد. مقدار کشش نرخ بیکاری بر نابرابری دستمزدها در مدل اول ۰/۷۲۱ می‌باشد. یعنی با افزایش یک درصد در نرخ بیکاری نابرابری دستمزد به اندازه ۰/۷۲۱ درصد افزایش می‌یابد و در مدل دوم این مقدار کشش ۰/۱۲ شده است، یعنی با افزایش یک درصد در نرخ بیکاری، نابرابری دستمزد به اندازه ۰/۱۲ درصد افزایش می‌یابد (هرچند که از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد).

۵- نتیجه‌گیری

بهبود نابرابری دستمزدها همواره یکی از مهم‌ترین اهداف اقتصادی دولت‌ها در طول دهه‌های گذشته بوده است. به دلیل اهمیت نابرابری دستمزدها در این مقاله به بررسی عوامل اثرگذار بر نابرابری بر دستمزد با نقش کلیدی مالیات و فناوری پرداخته شده است. مالیات از این جهت که از مهم‌ترین ابزارهای بهبود نابرابری محسوب می‌شود، نقش بدیهی در نابرابری دارد که برای جواب به سؤالات تحقیق از داده‌های ۱۱ استان بزرگ که ۹۵٪ مالیات کل کشور را وصول می‌نمایند، طی دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۸ با استفاده از روش داده‌های ترکیبی با در نظر گرفتن دو مدل و مقایسه آن‌ها در دو حالت داده‌های ناخالص و در حالت دیگر داده‌های خالص تخمین زده شده است. پیش از برآورد رگرسیون‌ها، برای جلوگیری از بروز رگرسیون کاذب آزمون‌های مانایی انجام شد. براساس آزمون‌های مانایی، تعدادی از متغیرهای نامانا بودند. از این‌رو قبل از برآورد مدل آزمون‌های هم‌جمعی انجام شد. پس از اطمینان از وجود رابطه هم‌جمعی بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته، آزمون‌های تشخیص مربوط به داده‌های ترکیبی انجام شد که بیان‌گر تأیید اثرات ثابت در برابر اثرات تصادفی بود. با توجه به همین مباحث، جمع‌بندی و نتایج مباحث به‌صورت زیر قابل ارائه است:

توصیه سیاستی دولت برای ایجاد برابری بیشتر باید با در نظر گرفتن برخی عوامل صورت گیرد. زیرا بهبود توزیع درآمد که اغلب از طریق مالیات بر درآمد انجام می‌شود، ممکن است به‌عنوان یک ضد انگیزه برای نیروی کار در جامعه عمل کرده و بر نابرابری دستمزدها تأثیر منفی

18- Afzal, A., Firdousi, S. F., Waqar, A., & Awais, M. The influence of internet penetration on poverty and income inequality. *Sage Open*, 12(3), 21582440221116104, 2022.

می‌شود. از سوی دیگر افزایش نرخ تورم بر ضریب جینی اثر مثبت دارد که به معنای بدتر شدن توزیع درآمد است. لذا پیشنهاد می‌شود دولت‌ها به هدایت نقدینگی به سمت صنعت توجه کنند. زیرا با هدایت نقدینگی به سمت تولید صنعتی، ضمن افزایش اشتغال و رشد اقتصادی، نرخ تورم نیز کنترل می‌شود.

۶- مراجع

- ۱- عیسی‌زاده، یوسف، آقایی، مجید. بررسی اثر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توزیع درآمد در استان‌های کشور، پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار سال نوزدهم زمستان، شماره ۴، ۱۵۸-۱۳۱، ۱۳۹۸.
- ۲- ملاسمعیلی دهمشیری، حسن، پژویان، جمشید، غفاری، فرهاد، و حسینی، سیدشمس‌الدین. تحلیل اثر سیاست مالی (مالیات بر مجموع درآمد) بر توزیع درآمد کشورهای منتخب OECD. *اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)*، ۱۶(۵۸)، ۹۳-۱۰۸، ۱۴۰۱.
- ۳- عیسی‌زاده، یوسف، آقایی، مجید. نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نابرابری درآمد: شواهدی از کشورهای منتخب. *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۶(۲۳)، ۸۳-۱۰۶، ۱۳۹۷.
- 4- Mellacher, P., & Scheuer, T. Wage inequality, labor market polarization and skill-biased technological change: an evolutionary (agent-based) approach. *Computational Economics*, 58(2), 233-278, 2021.
- 5- Antonelli, C., & Gehringer, A. Technological change, rent and income inequalities: A Schumpeterian approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 115, 85-98, 2017.
- 6- Bozio, Antoine and Breda, Thomas and Guillot, Malka, The Contribution of Payroll Taxation to Wage Inequality in France. IZA Discussion Paper No. 13317, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3620632> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3620632>, 2020.
- 7- Glazer, A., & Ranjan, P. Preference heterogeneity, wage inequality, and trade. *Journal of International Economics*, 60(2), 455-469, 2003.
- 8- Anwar, S., & Rice, J. Labour mobility and wage inequality in the presence of endogenous foreign investment. *Economic Modelling*, 26(6), 1135-1139, 2009.
- 9- Ang, J. B. A survey of recent developments in the literature of finance and growth. *Journal of economic Surveys*, 22(3), 536-576, 2008.
- 10- Hill, C. W., & Rothaermel, F. T. The performance of incumbent firms in the face of radical technological innovation. *Academy of management review*, 28(2), 257-274, 2003.
- 11- Appleyard, M. M. Chesbrough, H. W., & Open innovation and strategy. *California management review*, 50(1), 57-76, 2007.
- 12- DeLorme, D. E., & Reid, L. N. Moviegoers' experiences and interpretations of brands in films revisited. *Journal of advertising*, 28(2), 71-95, 1999.
- 13- Ales, L., Kurnaz, M., & Sleet, C. Technical change, wage inequality, and taxes. *American Economic Review*, 105(10), 3061-3101, 2015.
- 14- Lee, I. Technological progress and optimal income taxation. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 1-26, 2022.
- 15- Wahiba, N. F., & Mahmoudi, D. Technological Change, Growth and Income Inequality. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 13(1), 121, 2023.
- 16- Tyers, R., & Zhou, Y. Automation and inequality with taxes and transfers. *Scottish Journal of Political Economy*, 70(1), 68-100, 2023.
- 17- Alm, J. Tax evasion, technology, and inequality. *Economics of Governance*, 22(4), 321-343, 2021.

چالش‌های پیش‌روی کارآفرینی در روستاهای مرزی استان سیستان و بلوچستان (مورد مطالعه: روستاهای مرزی شهرستان زابل)

متین قاسمی بجد مهدی زیودار* یاسین قاسمی بجد
دانشگاه سیستان و بلوچستان، سیستان و بلوچستان، ایران دانشگاه سیستان و بلوچستان، سیستان و بلوچستان، ایران دانشگاه سیستان و بلوچستان، سیستان و بلوچستان، ایران
ghasemibojdmatin@gmail.com mehdezivdar@entp.usb.ac.ir softestan@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۶ تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۲/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۰

چکیده

کارآفرینی روستایی به‌عنوان ابزاری برای توسعه مناطق روستایی شناخته شده است زیرا با ایجاد مشاغل جدید و افزایش شرایط اقتصادی در روستاها مرتبط است. بنابراین هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی چالش‌ها و موانع پیش‌روی کارآفرینان در روستاهای مرزی شهرستان زابل می‌باشد. روش بررسی این پژوهش پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه می‌باشد. محدوده مورد بررسی در پژوهش حاضر، با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS مشخص شد و با تعیین مرزهای ایران و افغانستان، ۱۱۱ روستا واقع در شش دهستان در این منطقه شناسایی شد. همچنین، برطبق فرمول کوکران ۳۴۷ نفر به‌عنوان نمونه از طریق روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و تصادفی انتخاب شده‌اند. جهت سنجش پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ و برای سنجش اعتبار پرسشنامه از روش اعتبار صوری و سازه استفاده شده است و داده‌ها به کمک دو نرم‌افزار SPSS و Amos Graphics مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که عواملی همچون چالش اقتصادی، آموزشی، زیرساختی و سیاست‌گذاری بر روند کارآفرینی اثرگذار می‌باشد. بیشترین نقش و تأثیر در این زمینه در ارتباط با شاخص‌های اقتصادی با وزن رگرسیونی استاندارد شده برابر (۰/۲۱۳) در سطح معناداری ۰/۰۰۳ می‌باشد. بنابراین، نقش موانع اقتصادی نظیر بالابودن سود تسهیلات بانکی، بالابودن هزینه تولید، عدم کفایت سرمایه شخصی، ارزش کم‌ارز ملی و قاچاق غیرقابل انکار بوده و تأثیر شگرفی بر عدم توسعه کارآفرینی دارد. همچنین پس از آن علل آموزشی با ضریب (۰/۱۹۱) نظیر: ضعف مراکز آموزشی، عدم وجود دانش کارآفرینی در مردم و مسئولین، عدم وجود تحقیقات کاربردی و مراکز آموزشی مناسب نظیر دانشگاه بیشترین تأثیر بر روند کارآفرینی در مناطق روستایی شهرستان زابل داشته است.

واژگان کلیدی

چالش‌ها؛ کارآفرینی؛ روستاهای مرزی؛ زابل؛ معادلات ساختاری.

۱- مقدمه

کارآفرینی افزایش نوآوری، ارتقاء فناوری، افزایش اشتغال، تولید دانش فنی و ایجاد توزیع درآمد در سطح جامعه است که می‌تواند منجر به افزایش ثروت ملی و رشد اقتصادی شود. کارآفرینی به‌عنوان موتور توسعه اقتصادی و صنعتی و راننده سرمایه‌گذاری خصوصی و یکی از محرک‌های کلیدی توسعه‌یابدار کشورها تلقی می‌شود [۱۴]. بنابراین کارآفرینان نقش مهمی در تحولات اجتماعی و توسعه اقتصادی دارند. زیرا کارآفرینی امکان استفاده مؤثر و فزاینده از منابع را فراهم می‌کند و ارتباط بین بخش‌های مختلف با اولویت و امکانات متفاوت را تسهیل می‌کند [۳]. براساس شاخص‌های دیده‌بان جهانی کارآفرینی، در سال ۲۰۱۵، رتبه ایران از نظر کارآفرینی در بین ۷۰ کشور مورد بررسی، ۴۳ بوده است؛ که براساس آخرین آمار وضعیت نامطلوب ایران را از نظر برنامه‌های توسعه کارآفرینی نشان می‌دهد [۴]. در ایران به گفته بسیاری از کارشناسان یکی از راه‌های

در دنیای پیچیده و در حال تغییر امروز، تحولات بنیادین یافته‌ها در قالب انقلاب کارآفرینی، تأثیر عمده‌ای بر توسعه کشورها وارد می‌شود. به‌طوری‌که در حال حاضر، کارآفرینی به‌عنوان یک بخش اساسی از برنامه‌های توسعه بسیاری از کشورها محسوب می‌شود [۱]. در ایران تفاوت نگاه به کارآفرینی با سایر کشورها خصوصاً کشورهای توسعه‌یافته است که خود موجب توسعه‌نیافتگی شده است و آن راه‌اندازی هر شغل و فعالیتی به نام کارآفرینی است [۲]. براساس نتایج مطالعات، در حال حاضر کشورها و جوامع کارآفرین در صدر اقتصاد جهان قرار دارند. کارآفرینی به‌عنوان محرک نوآوری و رشد اقتصادی نقش کلیدی در توسعه اقتصادی و ظهور اقتصادهای دانش‌بنیان و نوآوری ایفا می‌کند. مهم‌ترین اثرات توسعه

[۱۵]. این اصطلاح ابتدا توسط ریچارد کانتیلون^۱ معرفی شد؛ و پس از آن توسط اقتصاددان و همکاران برای توصیف کارآفرینانی که قادر بودند منابع اقتصادی را از سطوح پایین بهره‌وری به سطوح بالاتر منتقل کنند و حتی بیشتر کسب کنند، محبوبیت پیدا کرد [۱۶].

محققان تعاریف زیادی از کارآفرینی ارائه داده‌اند. برخی کارآفرینی را ریسک و مسئولیت طراحی و پیاده‌سازی یک راهبرد کسب‌وکار یا شروع یک کسب‌وکار تعریف کرده‌اند. علاوه بر این، مفهوم کارآفرینی نیز می‌تواند به عنوان خلق ارزش تفسیر شود. در این مفهوم، فردی که قدرت درک و یافتن فرصت‌های شغلی و ایجاد ارزش را دارد و با پرورش ایده خود و تبدیل آن به یک محصول یا سرویس جدید در جامعه، کارآفرین نامیده می‌شود [۱۷]. به عبارت دیگر، کارآفرینان کسانی هستند که همراه با ریسک‌پذیری، فرصت‌ها را به دست می‌آورند و با تکیه بر ایده‌ها و تجربیات خود به دنبال راه‌های جدیدی برای کسب سود هستند. بنابراین، کارآفرین فردی است که تنها یا در شراکت چیزی را با خلاقیت و نوآوری آغاز یا اتخاذ می‌کند و با پذیرش ریسک‌های مالی، اجتماعی، اخلاقی و روانی، به طور خلاقانه محصولات جدیدی برای بازار و غلبه بر رقبا ایجاد می‌کند [۱۸]. همچنین، برخی از محققان بیان کردند که کارآفرینی روح، نگرش، رفتار و توانایی فرد برای مدیریت کسب و کارها و فعالیت‌هایی است که منجر به تلاش برای یافتن، ایجاد، اجرای روش‌های جدید کار، فناوری و تولید با افزایش بهره‌وری می‌شود [۱۹].

طبق نظر کارشناسان، در ایران یکی از راه‌های پیشرفت، توجه به کارآفرینی به طور عام و توسعه کارآفرینی در روستاها به طور خاص است. شکوفایی کارآفرینی در مناطق روستایی کشور به عنوان کارآفرینی روستایی شناخته می‌شود. فردی که واحدهای صنعتی و تجاری را در مناطق روستایی ایجاد می‌کند، منابع محلی را استخراج می‌کند و به طور گسترده از منابع انسانی محلی استفاده می‌کند، کارآفرین روستایی نامیده می‌شود [۲۰]. بنابراین، توسعه جامعه روستایی تا حد زیادی توسط کارآفرینی امکان پذیر می‌باشد. در مناطق روستایی، تمرکز بر کارآفرینی بر تقویت فرهنگ کارآفرینی و تشویق به گسترش تدریجی مشاغل محلی است. توسعه و رشد نواحی روستایی به ایجاد خوداشتغالی، گسترش فعالیت‌های صنعتی و اقتصادی و استفاده بهینه از نیروی کار محلی و منابع خامی که به راحتی در آنجا در دسترس است کمک می‌کند [۲۱]. عبارت "کارآفرینی روستایی" به همه اشکال کارآفرینی روستایی با تمرکز بر کسب و کارهای کوچک مانند نجاری، گردشگری و دیگر فعالیت‌های صنعتی اشاره دارد. کارآفرینی روستایی تأکید شدیدی بر صنعتی سازی روستایی و رفع نیازهای ساکنان روستایی از طریق ایجاد شغل دارد [۲۲]. بنابراین، کارآفرینان با مهارت شناخت فرصت‌ها و موقعیت‌ها و ایجاد تحرک در توسعه این موقعیت‌ها، پیشگامان تحول واقعی در اقتصاد و تحولات اجتماعی می‌شوند [۳]. امروزه

پیشرفت، توجه به کارآفرینی به طور عام و توسعه کارآفرینی در روستاها به طور خاص است. کارآفرینی در محیط روستا به عنوان زمینه ساز اشتغال، افزایش درآمد و تولید ثروت است که در نتیجه آن بهبود کیفیت زندگی روستاییان، امری بدیهی است. با ایجاد و توسعه واحدهای کسب و کار، مخصوصاً در حوزه‌های نوظهور و مبتنی بر فناوری، افراد به انتخاب‌های شغلی متنوع دسترسی پیدا می‌کنند و بدین ترتیب، مهاجرت از روستا به شهرها به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. درآمدزایی از این واحدهای کسب و کار نه تنها امکان ارتقاء سطح معیشت را فراهم می‌آورد، بلکه به وفور استفاده از منابع را برای تأمین نیازهای اساسی فراهم می‌سازد [۵]. افزون بر این، فعالیت‌های کارآفرینی موجب توسعه زیرساخت‌های اجتماعی و فیزیکی، از جمله بهبود دسترسی به انرژی، ارتباطات، حمل‌ونقل و آب و فاضلاب، می‌گردد که بهبود شرایط زندگی را به دنبال دارد و افراد را جذب سرمایه‌گذاری و سهامداری در واحدهای تجاری می‌نماید. این عوامل یکپارچه، تأثیر قابل توجهی در بهبود کیفیت زندگی و توسعه پایدار روستاها دارند [۶].

استان سیستان و بلوچستان از لحاظ سطح توسعه یافتگی، به عنوان محروم‌ترین استان کشور شناخته می‌شود. همچنین براساس نتایج آمارگیری سال ۱۳۹۱ این استان پایین‌ترین مقدار را در تمامی شاخص‌های توسعه انسانی برنامه توسعه ملل متحد (UNDP) در مقایسه با سایر استان‌های کشور، به خود اختصاص داده است [۷]. مناطق مرزی به سبب دوری از مراکز تصمیم‌گیری و قدرت‌های سیاسی و اقتصادی، با چالش‌های منحصر به فردی مواجه هستند. بخصوص مناطق جنوب شرقی ایران که اغلب توسعه یافتگی کمتری داشته و از نظر زیرساختی نیز با کاستی‌هایی همراه هستند. همچنین این مناطق به علت داشتن جمعیت پراکنده، شرایط آب و هوایی دشوار و سرانه درآمد نسبتاً پایین، با مسائل متعددی روبرو هستند. درک چالش‌های موجود در کارآفرینی روستایی در این مناطق حیاتی است، اما تا به امروز، مطالعه‌ای جامع درباره موانع توسعه کارآفرینی در روستاهای مرزی شهرستان زابل صورت نگرفته است. علاوه بر این، ویژگی‌های خاص منطقه سیستان و بلوچستان از نظر دسترسی به منابع و فرصت‌های کارآفرینانه، اهمیت این تحقیق را دوچندان می‌کند. بنابراین، هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و تحلیل چالش‌هایی است که کارآفرینان در روستاهای مرزی این استان با آن مواجه هستند.

۱- مواد و روش

۱-۱- مروری بر مبانی نظری پژوهش

کارآفرینی معادل کلمه unternehmer در زبان آلمانی و ondernemen در هلند است. واژه کارآفرینی در واقع به زبان فرانسه یعنی "entreprende" که به معنای ماجراجو، خالق و مدیر کسب‌وکار است

1. Richard Cantillon

توجهی بر کارآفرینی در روستاها تأثیر می‌گذارد. عواملی مانند جنسیت، سن، طبقه، مکان، درآمد و سطح تحصیلات نقش مهمی در شکل‌دهی فرصت‌های کارآفرینی دارند [۳۴].

عوامل فرهنگی و اجتماعی مانند زمینه اقتصادی-اجتماعی (و پیشینه خانوادگی افراد روستا در زمینه کارآفرینی) بر کارآفرینی روستا تأثیر می‌گذارد. همچنین وجود الگوهای کارآفرینی و افراد موفق در این زمینه در روستا، منجر به تشویق افراد بیشتری به کارآفرینی می‌شود. راهبردهای غلبه بر موانع کارآفرینی روستایی شامل پشتیبانی فناوری، نفوذ خانواده و مدیریت ریسک می‌باشد [۳۵،۳۶].

همچنین برای غلبه بر موانع کارآفرینی در مناطق روستایی، راهبردهای دیگری مانند ایجاد محیطی مساعد برای کارآفرینان جوان، تمرکز بر عوامل محیطی، اجتماعی-اقتصادی، ریسک‌پذیری و رسانه‌های اجتماعی و تأکید بر توسعه اقتصادی در مناطق روستایی ضروری است [۳۷].

همچنین، به گفته برخی نظریه‌پردازان معروف توسعه اقتصادی که از نظریه رشد درون‌زا دفاع می‌کند [۲۷]، انباشت دانش و تولید دانش، همراه با افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و نوآوری توسعه، از طریق اختراع ایده‌های جدید به‌عنوان کالاها یا کالاهای غیررقیب منجر به رشد اقتصادی می‌شود. پس می‌توان استدلال کرد که کارآفرینانی که مباشران تولید این ایده‌ها هستند، به دلیل سهم گسترده‌ای که از طریق سرمایه‌گذاری تجاری و ایجاد فرصت می‌کنند، دارایی‌های ضروری در هر جامعه هستند [۲۸]. این به نوبه خود اقتصاد را تحریک می‌کند و آن را مولدتر و توسعه می‌دهد. با توجه به این مزیت‌های کارآفرینی و نقش دانش در تقویت رشد اقتصادی پایدار، امروزه بسیاری از کشورها سعی می‌کنند سازوکارهای توسعه‌یابدار را برای ایجاد یک اقتصاد دانش‌بنیان اجرا کنند. در اصل، کارآفرینان با ایجاد منابع درآمدی، شامل روابط نزدیکی که می‌توانند از کسب‌وکار سود ببرند، و ایجاد شغل برای خود و جوامع محلی خود ارزش ایجاد می‌کنند که منجر به پایداری بیشتر برای جامعه گسترده‌تر می‌شود [۲۹].

۱-۲- پیشینه داخلی و خارجی پژوهش

با توجه به مبانی نظری مطرح‌شده، در ادامه به بررسی پیشینه‌های مرتبط با قلمرو موضوعی پژوهش در داخل و خارج از ایران پرداخته می‌شود. کرمیان و سقائیان [۸] مقاله‌ای با عنوان "تحلیل موانع فراروی کارآفرینی زنان روستایی استان کرمانشاه" مطالعه حاضر با هدف بررسی و تجزیه و تحلیل مشکلات و موانع پیش روی کارآفرینان زن در استان کرمانشاه انجام شده است. این تحقیق با استفاده از روش‌های کیفی و با رویکردی مبتنی بر نظریه داده بنیاد اجرا گردیده است. سپس ۱۸ نفر از زنان کارآفرین در استان کرمانشاه با بهره‌گیری از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و نظری انتخاب شده‌اند. همچنین نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافته و اجزاء الگوی پارادایمی در تئوری‌پردازی داده‌بنیاد مورد توجه قرار گرفته است.

در بسیاری از کشورهای جهان به کارآفرینی روستایی به‌عنوان کلید توسعه اقتصادی و بهبود کسب و کار توجه می‌شود [۲۳].

اکوسیستم کارآفرینی یک سیستم خاص از فعالان و روابط وابسته است که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از ظهور و گسترش کسب و کارهای جدید حمایت می‌کند. دولت‌ها، مدارس، دانشگاه‌ها، بخش خصوصی، خانواده‌ها و دوستان، سرمایه‌گذاران، بانک‌ها، کارآفرینان، رهبران اجتماعی، مراکز تحقیقات، نمایندگان کار، دانشجویان، آژانس‌های کمک‌رسانی بین‌المللی و ... نمونه‌هایی از سازمان‌ها و افرادی هستند که اکوسیستم کارآفرینی را تشکیل می‌دهند [۲۴].

کارآفرینی ابتدا در نظریه‌های اقتصادی مطرح شد و اقتصاددانان کارآفرینی را پدیده‌ای فراملی و اجتماعی-اقتصادی می‌دانستند؛ تا زمانی که جوزف شومپتر کارآفرینی را موتور توسعه اقتصادی معرفی کرد. نظریه‌های شومپتر در مورد نقش محوری کارآفرینی در اقتصاد به دلیل تفکر اقتصادی نئوکلاسیک و تولید انبوه تا اوایل دهه ۱۹۸۰ نادیده گرفته شدند و به مرحله حذف نظریه‌های اقتصادی رفتند [۲۵]. ادبیات کارآفرینی رشته‌های مختلفی را پوشش می‌دهد که مهم‌ترین آن‌ها اقتصاد، روان‌شناسی، انسان‌شناسی و جامعه‌شناسی است. در وهله اول، با بررسی نظریه‌های اقتصادی کارآفرینی می‌توان مشاهده کرد که در اندیشه اقتصادی، نظریه‌ها و تعاریفی وجود ندارد که همه کارشناسان آن را پذیرفته باشند [۱۴].

طبق نظریه نهادی، کارآفرینی روستایی تحت تأثیر نهادهای اجتماعی، فرهنگی و تنظیمی موجود در محیط روستایی قرار دارد. این نظریه استدلال می‌کند که این نهادها رفتار و نتایج کارآفرینی را شکل می‌دهند. به‌عنوان مثال، کارآفرینان روستایی ممکن است با چالش‌های منحصر به فرد مرتبط با زیرساخت، حمایت از سیاست و هنجارهای فرهنگی مواجه شوند که می‌توانند فعالیت‌های خود را سوق دهد؛ یا مانع آن شود [۲۱].

برحسب نظریه مبتنی بر منابع، کارآفرینان روستایی می‌توانند از منابع و قابلیت‌های منحصر به فرد موجود در مناطق روستایی برای ایجاد مزیت رقابتی استفاده کنند. این منابع ممکن است شامل چشم‌انداز طبیعی، فرهنگ محلی، شبکه‌های اجتماعی و دانش تخصصی باشند. با استفاده مؤثر از این منبع، کارآفرینان روستایی می‌توانند کسب و کارهای مناسب را توسعه دهند [۲۶].

کارآفرینی یک مهارت ذاتی نیست بلکه محصول محیط زندگی افراد است و این شامل مجموعه‌ای از رفتارهای اقتصادی و اجتماعی است. برای موفقیت، یک کارآفرین باید پویا و مسئولیت‌پذیر بوده و در برابر کل محیط باقی بماند. کارآفرینی به سختی می‌تواند تحت هر شرایطی دوام آورد و فقط در یک محیط مناسب می‌تواند به شکوفایی برسد. عوامل اجتماعی، فرهنگ، سیاست‌های دولت، نظام سیاسی، فناوری، شرایط اقتصادی، قوانین و غیره بر رشد کارآفرینی تأثیر می‌گذارند. در واقع نمی‌توان کارآفرینی را از تغییر ارزش‌های اجتماعی، ایدئولوژی‌ها، آرمان‌های نوظهور، فشارهای محیطی، باورهای مذهبی، خواسته‌های مصرف‌کننده و نیازهای جامعه دور نگه داشت. همچنین عوامل فرهنگی و اجتماعی به‌طور قابل

آموزش و آگاه‌سازی روستاییان از منافع و فرصت‌های کارآفرینی و تخصیص بودجه و تسهیلات کمکی برای کارآفرینان روستایی بوده است. نجفی کانی [۱۳] مقاله‌ای با موضوع "چالش‌ها و تنگناهای توسعه اقتصادی در نواحی روستایی" بین ۲۰۰ نفر از خانواده‌های ساکن روستاهای بخش داشلیبرون شهرستان گنبدکاووس به روش میدانی انجام داد. نتایج حاصل از آزمون تحلیل عاملی حاکی از آن بوده که نقاط ضعف و چالش‌ها در چهار دسته طبقه‌بندی می‌شود. مهم‌ترین چالش توسعه اقتصادی روستاهای مرزی به ترتیب چالش‌های زیست‌محیطی، نهادی، اجتماعی و زیرساختی است که مجموعاً ۸۴/۳۵ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند. پانگریا^۲ [۳۰] تحقیقی با موضوع "بررسی اکتشافی مشکلات و چالش‌های کارآفرینان روستایی" در هند انجام داد. نتایج مبین این است که عوامل انگیزشی مختلفی برای جوانان روستایی برای کارآفرین شدن وجود دارد. مهم‌ترین مشکلات و چالش‌های پیش روی یک کارآفرین روستایی در آغاز یک شرکت جدید هزینه حمل و نقل، فقدان نیروی کار ماهر، انتخاب مکانی برای انجام کسب‌وکار، مشکلات مالی و ... می‌باشد.

عبدالهی و سلاو^۳ [۲۱] مقاله‌ای با عنوان "چالش‌ها و فرصت‌های کارآفرینی روستایی" به روش کیفی انجام دادند. با توجه به نتایج، مشخص شد که فقدان حمایت دولت بر پیشرفت کارآفرینی در مناطق روستایی استان شمالی تأثیر می‌گذارد.

آیسیاه و همکاران^۴ [۲۰] پژوهشی با عنوان "بهینه‌سازی کارآفرینی از طریق ارتقاء محصول برای جامعه روستایی" در جنوب سوماترا انجام دادند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که همکاری نهادهای دولتی و خصوصی و همچنین سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در کنار جوامع محلی از موارد ضروری بهینه‌سازی کارآفرینی در جوامع روستایی به حساب می‌آید.

آگاروان و جوهان^۵ [۳۱] مقاله‌ای با موضوع "موانع توسعه کارآفرینی روستایی زنان" به روش مرور نظام‌مند انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که مهم‌ترین موانع توسعه کارآفرینی زنان روستایی شامل عدم توسعه آموزش کارآفرینی، کمبود اعتبارات خرد و عدم دسترسی به فناوری اطلاعات می‌باشند. علاوه بر موارد فوق، پژوهشگرانی نظیر: خسروی‌پور و همکاران [۳]، یزدانی و همکاران [۶]، گو و ژنگ^۶ (۲۰۲۱) [۳۲]، روزاریو و همکاران^۷ (۲۰۲۲) [۳۳] و ... در حیطه چالش و موانع کارآفرینی در مناطق روستایی مطالعاتی انجام دادند.

۳-۱- روش پژوهش

با توجه به موضوع، روش مورد استفاده در این تحقیق، روش "کی-پیمایشی" می‌باشد. این تحقیق برای پاسخگویی به بررسی چالش‌ها و موانع

شاهرخی ساردو و شریف‌زاده [۹] مطالعه‌ای تحت عنوان "پدیدارشناسی چالش‌های توسعه کارآفرینی روستایی از دیدگاه کارآفرینان" به روش کیفی انجام دادند. نتایج نشان دادند چالش‌های توسعه کارآفرینی کشاورزی در بستر مناطق روستایی در قالب ۷ محور «اقتصادی؛ سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی؛ پشتیبانی و حمایتی؛ آموزشی و ارتباطی - اطلاع‌رسانی؛ زیرساختی؛ فرهنگی؛ شخصیتی - روانشناختی» قابل تفکیک است.

گلستانی و خداکرمیان گیلان [۱۰] پژوهشی با عنوان "تحلیل و بررسی نقش کارآفرینی جوانان در توسعه مناطق روستایی" انجام دادند. نتایج نشان داد که کارآفرینی جوانان روستا پیش‌زمینه‌ای اساسی برای ارتقای سطح توسعه اقتصادی، اجتماعی و رفاه در روستا می‌باشد و سبب کاهش پدیده‌ی مهاجرت از روستاها می‌گردد. بنابراین، با توجه به وجود زمینه فردی و روان‌شناختی مناسب در بین جوانان برای راه‌اندازی کسب‌وکار جدید و کارآفرینی نهادهایی مانند شوراها و دهیاری‌ها می‌توانند اقداماتی جهت تشویق ورود آنها به فعالیت‌های کارآفرینانه انجام دهند.

رشیدیان و همکاران [۱۱] تحقیقی تحت عنوان "چالش‌ها و راهکارهای توسعه کارآفرینی روستایی" به روش کمی و میدانی در شهرستان بهار انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که از نظر پاسخگویان، بالابودن هزینه‌های تولید از جمله انرژی و نیروی کار و ضعف زیرساخت‌های حمایتی نظیر بیمه از مهم‌ترین چالش کارآفرینی روستایی بوده است.

دهمرد و داوریانه [۱۲] پژوهشی با هدف "تحلیل موانع کارآفرینی روستایی" بین ۳۵۷ نفر از شهروندان شهرستان زابل به روش کمی انجام دادند. نتایج نشان داد عوامل مرتبط با موانع کارآفرینی در روستاهای شهرستان زابل عبارتند از: موانع اقتصادی، موانع نهادی، موانع زیرساختی، موانع علمی و آموزشی، موانع توسعه‌ای، موانع فنی، موانع اجتماعی و موانع ابزاری.

سارابو^۱ در سال ۲۰۱۶ [۳۸] مقاله‌ای با عنوان "توسعه حاشیه‌ای در هند از طریق کارآفرینی: بررسی مشکلات و چالش‌ها" را انجام دادند. این مقاله مشکلات و چالش‌های پیش روی کارآفرینان روستاها و مناطق دورتر از شهرها در هند را مورد بحث قرار می‌دهند و راه‌حل‌های ممکن را پیشنهاد می‌کنند. همچنین نقش کارآفرینان روستایی در توسعه اقتصادی و انواع صنایع روستایی را تحلیل می‌کنند. این مقاله مشکلات و چالش‌های پیش روی کارآفرینان روستایی در هند را نیز مورد بحث قرار می‌دهد (کارآفرینی روستایی در هند با چالش‌هایی مانند کمبود منابع مالی، ترس از ریسک و دشواری‌های رقابت‌کردن با کارآفرینان شهری مواجه هستند) و راه‌حل‌های ممکن را پیشنهاد می‌کند که شامل برنامه‌ریزی دولتی و

2. Pangriya
3. ABDULLAHI and SALLAU
4. Aisyah et al
5. Aggarwal & Johal
6. Gu & Zheng
7. Rosário et al

1. Sarabu

معادل ۳۷/۴ درصد به دست آمد. همچنین جدول شماره ۱ نشان دهنده پاسخ‌دهندگان به تفکیک جنسیت و سن و تحصیلات و شغل می‌باشد. نکته قابل توجه در مشاغل افراد پاسخگو و مقایسه آن با گروه سنی پاسخ‌دهندگان این است که هرچه سن کمتر می‌شود، افراد شاغل در حوزه کشاورزی و یا صنایع دستی روستایی نیز کمتر شده و تعداد کارمندان و شاغلین (که در شهرستان‌های اطراف) کار می‌کنند و تعداد محصلین (که عمدتاً در مقطع کارشناسی و در شهرستان‌های اطراف تحصیل می‌کنند) بیشتر می‌شود، گریز نسل‌های جوان‌تر از روستا به شهرستان‌ها برای کار و تحصیل (حتی اگر محل سکونتشان هنوز روستا باشد) تهدیدی بر علیه پتانسیل‌های کارآفرینی روستایی و به معنای کاهش جمعیت فعال و نیروی کار احتمالی در روستاهای مورد مطالعه خواهد بود که علت اصلی این پدیده کمبودهای زیرساختی بخصوص زیرساخت‌های آموزشی و خدمات دولتی و فرصت‌های شغلی غیر از کشاورزی در این روستاها می‌باشد.

جدول ۱- بررسی سن - جنسیت - تحصیلات و شغل پاسخ‌دهندگان

گروه سنی	تعداد و جنسیت	تحصیلات	شغل
۱ الی ۱۸ سال	۰	-	-
۱۸ الی ۲۲ سال	کل: ۷۸ مذکر: ۴۳ مؤنث: ۳۵	عمدتاً بالایی دیپلم	عمدتاً محصل / دانشجو (محل تحصیل شهرستان‌های نزدیک)
۲۲ الی ۳۲ سال	کل: ۱۲۱ مذکر: ۶۱ مؤنث: ۶۰	عمدتاً دارای دیپلم و یا کاردانی	عمدتاً کارمند شاغل در شهرستان‌های نزدیک و کشاورز
۳۲ الی ۵۵ سال	کل: ۷۴ مذکر: ۴۱ مؤنث: ۳۳	عمدتاً دارای دیپلم	عمدتاً کشاورز
۵۵ الی ۶۵ سال	کل: ۴۷ مذکر: ۲۱ مؤنث: ۲۶	عمدتاً زیر دیپلم	عمدتاً کشاورز
۶۵ سال و بالاتر	کل: ۲۹ مذکر: ۱۰ مؤنث: ۱۹	عمدتاً زیر دیپلم	عمدتاً کشاورز و صنایع دستی روستایی

جدول ۲- شاخص و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کارآفرینی روستایی

منبع	مؤلفه‌ها و گویه‌ها	شاخص‌ها
[۱۳ و ۹]	شبکه حمل و نقل جاده‌ای نامناسب	چالش‌های زیرساختی
	عدم وجود زیرساخت‌های تولیدی در منطقه	
	عدم وجود بازار فروش صنایع دستی و روستایی	
	نبود تشکل و تعاونی‌های کارآفرینی	
	خدمات‌رسانی نامناسب سازمان‌های ذیربط در زمینه توسعه و کارآفرینی	
	نبود زیرساخت‌های ارتباطی و فناوری در مناطق روستایی	
	نبود امکانات جهت بازاریابی و تبلیغات	
دوربودن از بازارهای اصلی	چالش‌های سیاست‌گذاری	
عدم برنامه‌ریزی مناسب در پرداخت به‌موقع تسهیلات		
قوانین سخت جهت ثبت شرکت‌های کارآفرینی		
[۹ و ۷]	ضعف نظام بیمه‌ای کسب و کارهای کارآفرینانه	

پیش‌روی کارآفرینان در روستاهای مرزی شهرستان زابل صورت گرفته است. پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی است و همچنین با توجه به بعد زمان، از نوع مطالعات تک‌مقطعی در بازه زمانی سال ۱۴۰۲ است. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، پرسشنامه می‌باشد؛ پس از بررسی و مرور پیشینه پژوهش‌های مرتبط، مبانی نظری و همچنین پس از بررسی کلی شرایط استان سیستان و بلوچستان، ۵ عامل اصلی مورد پرسش (برای طرح فرضیه‌ها و نگارش پرسشنامه) مطرح شدند که شامل عوامل زیرساختی، سیاست‌گذاری (قانون‌گذاری)، عوامل اقتصادی و عوامل آموزشی و عوامل اجتماعی می‌باشند. پرسشنامه شامل ۱۰ سؤال بوده و عوامل پرسشنامه که جهت سنجش پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ و برای سنجش اعتبار پرسشنامه از روش اعتبار صوری و سازه استفاده شده است. در این تحقیق، با استفاده از محیط ArcGIS، محدوده مورد مطالعه با تعیین حریم مرز بین ایران و افغانستان مشخص شد. محدوده مورد مطالعه این پژوهش، روستاهای نواحی مرزی دو شهرستان هیرمند و زهک در شرق استان سیستان و بلوچستان می‌باشد که دارای ۱۱۱ روستا در شش دهستان: دوست محمد، قرقی، مارگان، جهان‌آباد در شهرستان هیرمند و همچنین خواجه احمد و زهک در شهرستان زهک می‌باشد. با توجه به تعداد خانوارهای ساکن در این محدوده و با استفاده از فرمول کوکران، تعداد ۳۴۷ خانوار به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. در نهایت، داده‌ها به کمک دو نرم‌افزار SPSS و Amos مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

براساس جدول (۱) فرضیات پژوهش عبارتند از:

۱. عوامل زیرساختی بر توسعه کارآفرینی روستایی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۲. عوامل سیاست‌گذاری (قانون‌گذاری) بر توسعه کارآفرینی روستایی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۳. عوامل اقتصادی بر توسعه کارآفرینی روستایی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۴. عوامل آموزشی بر توسعه کارآفرینی روستایی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
۵. عوامل اجتماعی - فرهنگی بر توسعه کارآفرینی روستایی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۲- یافته‌ها

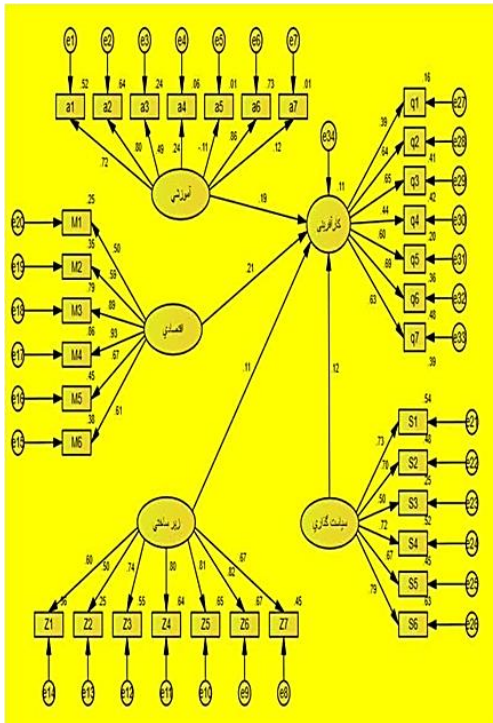
۳-۱- یافته‌های توصیفی

نتایج حاصل از مطالعات میدانی نشان می‌دهد که از کل افراد پاسخگو در این پژوهش تعداد ۱۹۰ نفر یا به عبارتی ۵۳/۸ درصد را مردان و تعداد ۱۵۹ نفر یا ۴۶/۲ درصد را زنان شامل شدند. میانگین سنی افراد پاسخگو برابر ۳۴/۵۱ بود که ۳۴/۳ درصد از نمونه مورد مطالعه در گروه سنی ۲۱ تا ۳۰ سال و بیش از ۴۸ درصد دارای تحصیلات دیپلم بودند. بیشترین فراوانی شغل اصلی پاسخگویان در زمینه شغل کشاورزی بوده که تعداد ۱۳۶ نفر

داده‌ها دلالت دارد. جدول (۴) نتایج به‌دست آمده از مدل ساختاری و سطح‌بندی میزان تأثیر شاخص‌های پژوهش بر کارآفرینی در روستاهای مرزی شهرستان زابل نشان می‌دهد. با توجه به سطح معناداری به‌دست‌آمده ($>0/05$) می‌توان گفت رابطه معناداری بین موانع زیرساختی، سیاست‌گذاری، اقتصادی و آموزشی با کارآفرینی وجود دارد.

جدول ۳- یافته‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش

شاخص	میانگین	انحراف معیار	واریانس	حداکثر نمره	حداقل نمره
زیرساختی	۲۴/۶۶	۵/۲۰	۲۷/۱۰	۳۵	۷
سیاست‌گذاری	۲۱/۲۲	۴/۴۴	۱۹/۷۶	۳۰	۶
اقتصادی	۱۹/۲۹	۴/۶۹	۲۱/۹۹	۳۰	۶
آموزشی	۲۷/۱۷	۵/۷۹	۳۳/۵۴	۴۲	۷
اجتماعی-فرهنگی	۲۱/۱۶	۴/۸۳	۲۴/۳۶	۳۲	۶



شکل ۱- مدل معادلات ساختاری بررسی چالش‌های فراروی کارآفرینی در روستاهای مرزی زابل

ضرایب رگرسیونی در سطح استاندارد حاکی از آن است که بیشترین تأثیر بر کارآفرینی متعلق به متغیر چالش اقتصادی (۰/۲۱۳) می‌باشد و پس از آن عامل آموزشی (۰/۱۹۱) تأثیر پیزی بر کارآفرینی داشته است.

۴- بمت و نتیجه‌گیری

کارآفرینی روستایی در اصل تفاوتی با مفهوم عام کارآفرینی ندارد، فقط شرایط خاص مناطق روستایی از جمله بالاتر بودن ریسک و کمبود امکانات و کم و کاستی‌های زیرساختی و ضعف مدیریت در این نواحی باعث می‌شود که زمینه‌های کارآفرینی در روستا متفاوت با سایر نواحی و فعالیت‌ها بوده و

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها و گویه‌ها	منبع
	عدم وجود راهبرد توسعه کارآفرینی	
	سیاست‌گذاری اقتصادی نادرست دولت	
	قوانین و مقررات دست و پا گیر صادرات محصولات	
	نبود امنیت جهت سرمایه‌گذاری در مناطق روستایی	
	موازی‌کاری دستگاه‌های دست‌اندرکار و فساد اداری	
چالش‌های اقتصادی	بالابودن هزینه‌های تولید	[۱۱ و ۷]
	فقدان ریسک‌پذیری میان جوامع روستایی	
	وجود مشاغل زودبازده	
	حمایت مالی اندک از کارآفرینان	
	بالابودن نرخ سود تسهیلات اعطایی از سوی بانک‌ها	
	عدم کفایت سرمایه‌های مالی شخصی	
چالش‌های آموزشی	ارزش کم ارزشی و قاچاق	[۱۲ و ۷]
	ضعف مراکز آموزشی در توسعه علم و فناوری	
	عدم وجود دانش کارآفرینی در مردم و مسئولین	
	عدم وجود کمک و مشاوره علمی	
	عدم وجود تحقیقات کاربردی برای منطقه	
	عدم وجود مراکز آموزشی مناسب نظیر دانشگاه	
	عدم وجود آموزش‌های مکمل و تکمیلی حوزه کارآفرینی	
عدم وجود آموزش‌های کاربردی توسط دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی ذریبط		
عوامل «اجتماعی-فرهنگی»	فرهنگ‌سازی ضعیف درخصوص کارآفرینی در مناطق روستایی	[۱۱ و ۷، ۹]
	آموزش‌پذیری و استانداردپذیری پایین مردم	
	وجود فرهنگ تقدیرگرایی در مردم (دریافت حقوق اندک و مستمر ماهیانه از مشاغل دولتی)	
	از بین رفتن فرهنگ آداب و رسوم محلی در زمینه تولید و اشتغال روستایی	
	عدم وجود فرهنگ کارآفرینی	

با توجه به اطلاعات به‌دست آمده در جدول فوق و همچنین مقدار میانگین به‌دست آمده می‌توان بدین نتیجه رسید که تمامی شاخص‌ها در سطح پایین‌تر از میانگین قرار دارند. بنابراین کمترین میانگین به‌دست آمده مربوط به بعد اقتصادی (۱۹/۲۹) می‌باشد. همچنین از بین متغیرهای فوق، چالش آموزشی با میانگین (۲۷/۱۷) و پس از آن بعد زیرساختی (۲۴/۶۶) میانگین بالاتری داشته‌اند.

۳- معادلات ساختاری

با توجه به ضرایب پذیرفته‌شده در جدول (۳)؛ می‌توان گفت مدل فوق تأیید شده است. ضریب کای اسکور به‌دست آمده از مدل فوق برابر ۲/۳۵۱ می‌باشد که بین بازه نرمال (۳ تا ۰) قرار دارد. نتایج تحلیل نشان داد که ضریب شاخص ریشه میانگین مجدورات خطای تقریب (RMSEA) برابر با ۰/۰۶۱ شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) برابر با ۰/۸۵۵، نیکویی برازش (GFI) برابر با ۰/۸۳۴، شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته (AGFI) برابر با ۰/۸۱۰، شاخص برازندگی هنجار شده (NFI) برابر با ۰/۸۷۴، شاخص برازندگی افزایشی (IFI) برابر با ۰/۸۵۷ و شاخص توکر- لویس (TLI) برابر با ۰/۸۴۴ می‌باشد که بر برازش مناسب مدل با

لازم است به مسأله مهاجرت از روستا به شهر و تغییر مشاغل و مهارت‌های روستاییان توجه ویژه شود چرا که بر طبق یافته‌های پژوهش، نسل‌های جوان‌تر روستاهای مورد بررسی نسبت به نسل‌های قبلی خود، کمتر به مشاغل بومی روستا همچون کشاورزی مشغول بوده و برای کار و یا تحصیل به نزدیک‌ترین شهرستان رفت و آمد می‌کنند که ناشی از کمبودهای زیرساختی در روستاهای مورد مطالعه می‌باشد، هرچند رفتن به شهرستان برای ساعاتی از روز و بازگشتن به روستا مهاجرت محسوب نمی‌شود ولی منجر به تغییر مهارت‌های شغلی نسل‌های جدیدتر متناسب با نیازهای شهرستان‌ها می‌گردد و ممکن است در دراز مدت به پتانسیل‌های کارآفرینی روستایی آسیب بزند. تسهیل و تشویق کارآفرینی روستایی و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در روستاها و ایجاد زیرساخت‌های لازم می‌تواند به حل این چالش/ تهدید کمک کند.

نتایج معادلات ساختاری نشان داد که بعد آموزشی بر کارآفرینی در مناطق روستایی اثرگذار می‌باشد. ضریب رگرسیونی به دست آمده (۰/۱۹۱) در سطح معناداری پذیرفته شده (۰/۰۰۴) تأییدکننده رابطه فوق می‌باشد؛ بدین معنا که موانع آموزشی نظیر: ضعف مراکز آموزشی در توسعه علم و فناوری، عدم وجود دانش کارآفرینی در مردم و مسئولین، عدم وجود تحقیقات کاربردی و مراکز آموزشی مناسب نظیر دانشگاه و ... از جمله موانع و چالش‌های کارآفرینی در مناطق روستایی شهرستان زابل می‌باشد. علاوه بر آن نتایج توصیفی پژوهش نشان داد که اکثریت پاسخگویان دارای مدرک دیپلم و زیردیپلم می‌باشند که این افراد جهت ایجاد مراکز کارآفرینی نیاز به مشاوره‌های علمی و عملی، مراکز علمی، وجود دانش بازاری و کارآفرینی و ... دارند. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های مرتبط [۱۲ و ۱۰] کارآفرینی جوانان روستا پیش‌زمینه‌ای اساسی برای ارتقاء سطح توسعه اقتصادی، اجتماعی و رفاه در روستا بوده و سبب کاهش پدیده مهاجرت از روستاها می‌گردد، همسو بود. همچنین نتایج پژوهش حاضر با پژوهش مرتبط [۳۱] آگاهی جوامع محلی، فراهم کردن زیرساخت‌های مناسب، بکارگیری مروجان کارآفرینی، همکاری شورا و دهیار روستا از عوامل تأثیرگذار بر رشد کارآفرینی در نواحی روستایی هستند، همسو بود. آگاهی بخشی و ارتقاء سطح اطلاعات جامعه‌ی روستایی بازیابی از اهمیت اساسی در تسهیل و تحریک عملکرد کارآفرینانه دارد. افزایش دسترسی به اطلاعات مرتبط با فرصت‌ها، منابع، ایده‌ها و تجارب موفق، افراد را به تعاملات شبکه‌ای پویا و همکاری مستدام تشویق می‌کند. این فرایند، اعتماد به نفس فردی و جمعی را تقویت کرده، کمک به غلبه بر موانع و ریسک‌های کسب‌وکاری می‌نماید و در نهایت باعث ایجاد تأثیر قابل ملاحظه‌ای در توسعه اقتصادی منطقه می‌گردد. این تأثیر گسترده‌تر از افزایش اشتغال‌زایی تا به افزایش تنوع اقتصادی، کاهش مهاجرت به شهرها و افزایش کیفیت زندگی در جوامع روستایی تجلی می‌یابد.

ضعف سیاست‌گذاری و قوانین سختگیرانه مشخص شده از سمت دولت یکی دیگر از موانع کارآفرینی مخصوصاً در مناطق روستایی می‌باشد،

با چالش‌های بیشتری مواجه باشد. توسعه کارآفرینی در روستاها یکی از راه‌حل‌های مفید شناخته شده برای رسیدن به توسعه روستایی است که برای تحقق آن وجود برخی توانایی‌ها و قابلیت‌ها ضروری است. پس ایجاد و تقویت تفکر کارآفرینی و رونق کسب‌وکار میان روستاییان براساس قابلیت‌های موجود، بسیار مفید خواهد بود. کارآفرینی می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای روستاییان ایجاد کند تا درآمد و سرمایه‌ی خود را افزایش دهند. همچنین با ایجاد مؤسسات جدید و کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، استانداردهای زندگی در جوامع روستایی را بهبود بخشد. در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، کارآفرینی روستایی به عنوان راهبردی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی روستاها مطرح است و دولت‌ها بجای مداخله مستقیم در جهت توسعه دادن مناطق روستایی (که نوعی توسعه دستوری و از بالا به پایین محسوب می‌گردد) به تشویق کارآفرینی و ارائه تسهیلات (و ایجاد زیرساخت‌های حمل و نقلی و تسهیل‌کننده‌های شبکه توزیع) و بازاریابی برای کارآفرینان روستایی و صنایع و خدمات قابل ارائه آنان می‌پردازند. از طرفی نواحی مرزی، دوری از مرکز کشور و به تبع آن، دوری از کانون‌های قدرت سیاسی، اقتصادی و تصمیم‌گیری است. این مناطق به دلیل دورافتادگی و در حاشیه بودن، پراکنده بودن جمعیت و شرایط اقلیمی نامناسب زمینه‌ساز مشکلات زیادی برای ساکنان آن، از قبیل به حاشیه رانده شدن، نبود درآمد و عدم دسترسی به نیازهای اولیه و پایین بودن وضعیت رفاهی افراد و مواردی از این قبیل است.

جدول ۴- شاخص‌های نکویی و برازش

شاخص‌ها	P	NFI	CFI	GFI	AGFI	IFI	TLI	RMSEA	X2/df
معیار	≤ ۰/۰۵	≤ ۰/۹	≤ ۰/۹	≤ ۰/۹	≤ ۰/۹	≤ ۰/۹	≤ ۰/۹	> ۰/۰۸	بین ۰ تا ۳
مقدار	۰/۰۰۰	۰/۸۷۴	۰/۸۵۵	۰/۸۳۴	۰/۸۱۰	۰/۸۵۷	۰/۸۴۴	۰/۰۶۱	۲/۳۵۱

جدول ۵- مقادیر و بارهای عاملی مدل اندازه‌گیری متغیرها

مسیر رابطه	انحراف معیار	ضریب رگرسیونی		نتیجه
		سطح معناداری	غیراستاندارد/ استاندارد	
چالش زیرساختی <<- - موانع کارآفرینی	۲/۷۷۸	۰/۰۸۶	۰/۱۱۰	تأیید فرضیه
چالش سیاست‌گذاری ---> موانع کارآفرینی	۱/۷۴۳	۰/۰۸۹	۰/۱۲۰	تأیید فرضیه
چالش اقتصادی <<- موانع کارآفرینی	۲/۹۲۱	۰/۱۷۹	۰/۲۱۳	تأیید فرضیه
چالش آموزشی <<- موانع کارآفرینی	۱/۶۰۱	۰/۰۹۵	۰/۱۹۱	تأیید فرضیه

بنابراین، آگاهی از چالش‌های کارآفرینی روستایی در مناطق روستایی مرزی ضرورت دارد. همچنین، به دلیل موقعیت خاص منطقه سیستان از لحاظ مناطق روستایی مستعد در زمینه فعالیت‌های کارآفرینانه، لزوم انجام تحقیق حاضر دوچندان می‌نماید. جوامع روستایی در مناطق مرزی در صورتی که درست هدایت شوند با استفاده از استعدادهای بالقوه و بالفعل امکان راه‌اندازی کسب‌وکار را به صورت فردی و گروهی دارند و می‌توانند کارآفرین شوند.

- بازاریابی سازمان‌یافته: برپایی بازارهای هفتگی با مدیریت دهباری‌ها و تبلیغ و بازاریابی محصولات بومی و ارگانیک روستاها جهت جذب مشتری از خارج روستا (از طریق گردشگران).
- شبکه‌سازی و همکاری: تشکیل انجمن‌ها و گروه‌های کارآفرینی در روستاها و ایجاد ارتباط با کارآفرینان موفق و مراجع مرتبط. مروج‌های کارآفرینی حضور مداوم در ترویج کسب‌وکار جدید داشته باشند و برگزاری کلاس‌های کارآفرینی مطابق با استعدادها و جامعه محلی باشد.
- تعاونی‌های روستایی: گسترش و ترویج تعاونی‌های تولید صنایع روستایی و دستی مثل فرش، جاجیم، گلیم و ...
- آموزش و توسعه مهارت‌ها: ارائه دوره‌های آموزشی در زمینه مهارت‌های کارآفرینی و توسعه مهارت‌های فنی و مدیریتی در روستاها و برگزاری دوره‌های آموزشی ویژه کارآفرینی روستایی برای مشاغل خانگی زودبازده.
- توسعه زیرساختی: گسترش ارتباطات جاده‌ای و تسهیل‌سازی زنجیره تأمین و توزیع و تأمین زیرساخت‌ها جهت رونق کارآفرینی روستایی.

۴- (اهاکارهای سیاستی)

- توسعه و تقویت زیرساخت‌های آموزشی در راستای تشویق به انجام تحقیقات کاربردی و ایجاد ارتباط بین دانشگاه‌ها و جوامع روستایی.
- ارائه بیمه مناسب جامعه هدف به منظور افزایش قدرت ریسک‌پذیری و تشویق روستاییان به کارآفرینی.
- تقویت زیرساخت‌های حمل و نقلی به منظور تقویت دسترسی به بازار و کاهش هزینه زنجیره توزیع.
- حمایت مالی توسط دولت و اعطای بسته‌های حمایتی به روستاییان و تضمین خرید کالای تولیدی با قیمت مصوب توسط دولت (تخصیص بودجه سالانه برای خرید تضمینی گندم توسط دولت که هم‌اکنون در ایران انجام می‌شود)

۷- مراجع

- ۱- ناصری‌منش، علی؛ رحمانی، بیژن؛ الله منشی‌زاده، رحمت. ارزیابی نقش عوامل کشاورزی و اقتصادی در توسعه کارآفرینی روستایی (نمونه موردی: روستاهای شهرستان اردبیل)، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۳۵، ۱۳۹۷، ۳۶۴-۳۷۹.
- ۲- دربان آستانه، محمدرضا؛ شایان، حمید؛ عنایستانی، علی‌اکبر؛ سجاسی قیداری، حمداله. تحلیل اثرگذاری عوامل ساختاری نوآوری بر فرایند کارآفرینی روستایی (نمونه‌ی مورد مطالعه: شهرستان فاروج)، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۱۲(۴۵)، ۱۴۰۰، ۷۷-۵۸.
- ۳- آنی، نادیا؛ خسروی‌پور، بهمن؛ آجیلی، عبدالعظیم؛ عبدشاهی، عباس. عوامل مؤثر بر توسعه و موانع بازدارنده کارآفرینی زنان روستایی، زن و فرهنگ، ۴۴، ۱۳۹۹، ۶۱-۷۰.
- ۴- آرایش، محمدمباقر؛ نمامیان، فرشید؛ اسلامبولچی، علیرضا؛ رضایی‌راد، مصطفی. گونه‌شناسی الگوهای ذهنی زنان روستایی در زمینه پیش برنده‌های توسعه کارآفرینی روستایی: کاربست روش‌شناسی کیو، پژوهش‌های روستایی، ۳۶، ۱۳۹۷، ۵۷۱-۵۳۹.

ضریب رگرسیون (۰/۱۲۰) در سطح معناداری (۰/۰۰۵) تأییدکننده این رابطه می‌باشد. به عبارت بهتر نتایج بیانگر این نکته بود که سیاست‌گذاری‌های نامناسب نظیر: عدم برنامه‌ریزی مناسب در پرداخت به موقع تسهیلات، قوانین سخت جهت ثبت شرکت‌های کارآفرینی، ضعف نظام بیمه‌ای کسب و کارهای کارآفرینانه، قوانین و مقررات دست و پاگیر صادرات محصولات، نبود امنیت جهت سرمایه‌گذاری در مناطق روستایی و موازی کاری دستگاه‌های دست‌اندرکار و فساد اداری بر روند کارآفرینی روستایی مؤثر بوده است. نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر، با پژوهش‌های مرتبط [۱۱ و ۹ و ۲۰] همخوانی دارد.

همچنین، نتایج حاصل از معادلات ساختاری نشان داد، بیشترین نقش و تأثیر در این زمینه در ارتباط با شاخص‌های اقتصادی بود، براساس نتایج میزان بارعاملی یا وزن رگرسیونی استانداردشده بر شاخص اقتصادی برابر ۰/۲۱۳ در سطح معناداری ۰/۰۰۳ به‌دست آمد. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های مرتبط [۷ و ۶ و ۳ و ۳۱] که به این نتیجه رسیدند که کارآفرینی در محیط روستا زمینه اشتغال، افزایش درآمد و تولید ثروت را فراهم می‌آورد و در نتیجه آن کیفیت زندگی در روستاییان را ارتقاء می‌بخشد، همسو بود. از این نظر، نقش موانع اقتصادی نظیر بالابودن سود تسهیلات بانکی، بالابودن هزینه جهت راه‌اندازی کسب‌وکار، عدم کفایت سرمایه شخصی، فقدان ریسک‌پذیری جوامع روستایی، ارزش کم ارز ملی و قاچاق غیرقابل انکار بوده و تأثیر شگرفی بر عدم توسعه کارآفرینی در روستاهای مرزی شهرستان زابل داشت.

یکی دیگر از فرضیات پژوهش بررسی رابطه موانع زیرساختی بر کارآفرینی در مناطق روستایی شهرستان زابل بود؛ که ضرایب رگرسیونی (۰/۱۱۰) در سطح معناداری (۰/۰۰۶) تأییدکننده روابط فوق می‌باشد. به عبارت بهتر نتایج بیانگر این نکته بود که عوامل زیرساختی نظیر: شبکه حمل و نقل جاده‌ای نامناسب، عدم وجود زیرساخت‌های تولیدی و بازار فروش صنایع دستی و روستایی در منطقه، نبود تشکل و تعاونی‌های کارآفرینی و همچنین امکانات جهت بازاریابی و تبلیغات، خدمات‌رسانی نامناسب سازمان‌های ذیربط در زمینه توسعه و کارآفرینی و دوربودن از بازارهای اصلی بر روند کارآفرینی روستایی مؤثر بوده است. بنابراین، می‌توان چنین برداشت کرد که وجود شرایط مطلوب‌تری از زیرساخت‌ها می‌تواند سطح کارآفرینی بالاتری را برای روستاییان به همراه داشته باشد. نتایج پژوهش حاضر با تحقیقات مربوطه [۹ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴] مبنی بر تأثیر عوامل زیرساختی بر روند کارآفرینی در مناطق روستایی، همخوانی دارد.

۵- پیشنهادات

- حمایت مالی و اعتباری: ایجاد صندوق‌های تسهیلاتی برای روستاییان کارآفرین و ارائه وام‌های مختص کارآفرینی روستایی با شرایط مناسب از جمله درصد سود نسبتاً پایین و اقساط درازمدت.

- 23- Sangolagi, K., & Alagawadi, K. Woman entrepreneurs. *International Journal of Advancement in Engineering Technology Management & Applied Science*, 3(1), 2016, 216-222.
- 24- Bhushan, P. Prospects and challenges of rural entrepreneurship in India, *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 5(4), 2018, 1089-1100.
- 25- Muro, C.T., Sanchez, J.R.V., & Castell, F. F. Entrepreneurship in Latin America during the 21st century. *European Scientific Institute, ESI (publishing)*, 273. 2013.
- 26- Ajzen, I. Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control, *Journal of Experimental Social Psychology*, 22 (5), 2015, 453-474.
- 27- Romer, P.M. The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8, 1994, 3-22.
- 28- Rosário, A.T., Raimundo, R.J., & Cruz, S.P. Sustainable entrepreneurship: A literature review. *Sustainability*, 14(9), 2022, 55-56.
- 29- Sajjad, M., Kaleem, N., Chani, M.I., Ahmed, M. Worldwide role of women entrepreneurs in economic development. *Asia Pacific Journal of Innovation Entrepreneurship*, 14, 2020, 151-160.
- 30- Pangriya, R. An explorative study on problems and challenges of rural entrepreneurs in hilly rural areas, *Journal of Management Research and Innovation*, 18, 2023, 3-4. <https://doi.org/10.1177/2319510X231155235>.
- 31- Aggarwal, M., & Johal, R. K. Rural women entrepreneurship: A systematic literature review and beyond. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 18 (4), 2021, 373-392. <https://doi.org/10.1108/WJSTSD-04-2021-0039>.
- 32- Gu, W., & Zheng, X. An empirical study on the impact of sustainable entrepreneurship: Based on the environmental Kuznets model. *Journal of business research*, 123, 2021, 613-624.
- 33- Rosário, A.T., Raimundo, R.J., & Cruz, S.P. Sustainable Entrepreneurship: a literature review. *Sustainability*, 14(9), 2022, 5556.
- 34- Selvam, S. Iruthaya Kalai, and Asha Banu. "Social Factors Influencing Entrepreneurship A Study On With Special Reference To Theni District." (2021).
- 35- Abbasi, Mostafa, Hamid Jafari, and Katayoun Alizadeh. "Factors that influence rural entrepreneurship: case-study evidence from Torbat-e Heydarie, Kadkan district." *Propósitos y representaciones* 9, no. 3 (2021): 62.
- 36- Pohan, I., and J. Wahyudi. "Village Political Entrepreneurship: Analysis of the Winner Village Program/Soetran Awards Trenggalek Through the Paradigm of Public Value Management." In *Proceedings of the First Brawijaya International Conference on Social and Political Sciences*, BSPACE, 26-28 November, 2019, Malang, East Java, Indonesia. 2020.
- 37- Syaipudin, Latif. "Contribution Of Young Entrepreneurs In Building The Creative Economy Of Village Communities." *IQTISHADUNA: Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita* 12, no. 1 (2023): 80-98.
- 38- Sarabu VK. Rural Development in India through Entrepreneurship: An Overview of the Problems and Challenges. *Research Gate*. 2016.
- ۵- عباسی، غلامرضا؛ کاکائی، حمید. بررسی الگوهای توسعه اقتصادی مبتنی بر اشتغال و کارآفرینی در مناطق روستایی ایران (با تأکید بر نمونه‌های منتخب داخل و خارج کشور)، فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۸۷(۶)، ۱۴۰۱، ۷۴۳-۷۱۶.
- ۶- یزدانی، رقیه؛ خیراندیش، مسعود؛ محمدی‌خیاره، محسن؛ امینی، هادی. تأثیر نوآوری بر توسعه روستایی با تأکید بر نقش میانجی کارآفرینی روستایی (مطالعه موردی خراسان شمالی)، راهبردهای توسعه روستایی، ۲، ۱۳۹۷، ۴۵۳-۴۴۱.
- ۷- کیخاکهن، جواد؛ اکبری، مرتضی؛ حجازی، سیدرضا. شناسایی موانع توسعه کارآفرینی فناورانه منطقه‌ای (مورد مطالعه: شهرستان سرپاز)، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۱۱(۱)، ۱۳۹۹، ۱۳۸-۱۲۶.
- ۸- کریمیان، فرانک؛ سقائیان، سیدحسین. تحلیل موانع فراروی کارآفرینی زنان روستایی استان کرمانشاه؛ کاربرد نظریه بنیانی، آموزش و مدیریت کارآفرینی، ۲(۲)، ۱۴۰۲، ۵۸-۴۳.
- ۹- شاهرخی ساردو، صالح؛ شریف‌زاده، مریم. پدیدارشناسی چالش‌های توسعه کارآفرینی روستایی از دیدگاه کارآفرینان پیشرو در بخش مرکزی شهرستان جیرفت، آموزش و مدیریت کارآفرینی، ۱(۱)، ۱۴۰۱، ۳۴-۱۹.
- ۱۰- گلستانی، احمد؛ خداکریمیان گیلان، ندا. تحلیل و بررسی نقش کارآفرینی جوانان در توسعه مناطق روستایی، همایش کنفرانس بین‌المللی و ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۲۵ تیر، تهران، ۱۴۰۰.
- ۱۱- رشیدیان، فاطمه؛ کلانتری، خلیل؛ براتی، علی‌اکبر. چالش‌ها و راهکارهای توسعه کارآفرینی روستایی در شهرستان بهار، مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۸(۴)، ۱۴۰۰، ۲۰-۱.
- ۱۲- دهمرده، مجید؛ داورپناه، مجتبی. تحلیل موانع کارآفرینی روستایی در شهرستان زابل، نشریه کارآفرینی در کشاورزی، ۷(۲)، ۱۳۹۹، ۵۸-۴۵.
- ۱۳- نجفی‌کانی، علی‌اکبر. چالش‌ها و تنگناهای توسعه اقتصادی در نواحی روستایی مورد: روستاهای بخش داشلی‌برون شهرستان گنبدکاووس، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۳۸(۳)، پیاپی ۲۹، ۱۳۹۸، ۱۶۸-۱۵۱.
- 14- Mohammadali, Z. M., Abdulkhalik, S. S. Prospects and challenges of entrepreneurship development in the Kurdistan region of Iraq: an overview, *International Journal of Entrepreneurial Knowledge*, 2(7), 2019, 4-16.
- 15- Ariwibowo, P. The strategy of empowerment small and medium enterprises in the effort for increasing revenue and market. *Econosains*, 16(1), 2018, 35 - 47. <https://doi.org/10.21009/econosains.0161.04>.
- 16- Rabiah, A. S., Fahlevi, M., & Yohanes, R. Women entrepreneurs in Indonesia, *Journal of Research in Business, Economics and Management*, 13(2), 2019, 2416-2425.
- 17- Mathew, V. Women entrepreneurship in Middle East: Understanding barriers and use of ICT for entrepreneurship development. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 6(2), 2010, 163- 181.
- 18- Rabiei, A., & Nazarian, Z. Studying the obstacles of entrepreneurship among Iranian educated women. *Innovation and Creativity in the Humanities*, 2(4), 2013, 1-26.
- 19- Purnamawati, I. G. A., & Yuniarta, G. A. Women's empowerment management models for local economic development. *Relevance: Journal of Management and Business*, 3(1), 2020, 1-12.
- 20- Aisyah, S. M., Halim, A., Tamsyah, I., Elake, G. L., & Manggarsari Y. Optimizing entrepreneurship through product upgrading for the Kerinjing village community in Tanjung Raja District, Ogan Ilir Regency, South Sumatera, *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 2022, 1536-1544.
- 21- Abdullahi, A. D., Sallau, M.A. Challenges and opportunities of rural entrepreneurship, *Global Scientific Journal*, 11(5), 2023, 3016-3033.
- 22- Ngugi, J.K., McOrege, M.O., & Muir, J. M. The influence of innovativeness on the growth of SMEs in Kenya, *International Journal of Business and Social Research*, 3(1), 2013, 25-31.

تأثیر فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال بر رفتارهای خرید اکتشافی با نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

باقر عسگرزاد نوری^۱

دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران
asgarnezhad.research@gmail.com

مریم مولافلقاچی

دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران
mmola222m@gmail.com

حسین نعمتی قره‌تپه

دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
Hosseinemati41@gmail.com

قاسم زارعی

دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
zareizg@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۷

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۵/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

چکیده

در عصر حاضر فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال تحولات چشمگیری در زندگی مصرف‌کنندگان جوان ایجاد کرده است. امروزه فناوری‌های مزبور به بخش مهمی جهت دسترسی مصرف‌کنندگان جوان به اطلاعات کافی درباره محصولات، خرید، مصرف آن‌ها و غیره تبدیل شده است. با توجه به در دسترس بودن گسترده و استفاده مداوم از فناوری‌های نوظهور بازاریابی و تأثیر آن بر تکنیک‌های کسب اطلاعات و رفتارهای خرید مصرف‌کنندگان جوان، بررسی پژوهش حاضر حائز اهمیت است. در پژوهش حاضر قصد بر این است تا تأثیر فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال بر رفتارهای خرید اکتشافی با نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بررسی گردد. در این راستا، جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانشجویانی است که در دانشگاه‌های شهر اردبیل مشغول به تحصیل می‌باشند. سپس، حجم نمونه نیز با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و براساس فرمول کوکران ۳۴۸ نفر انتخاب شد. از جهتی می‌توان ذکر کرد که جهت اندازه‌گیری متغیرها از پرسش‌نامه استاندارد بهره گرفته شد. باید توجه داشت که روایی پرسش‌نامه براساس روایی سازه، روایی تشخیصی و روایی همگرا و پایایی آن نیز با کمک ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بررسی گردید. در ادامه می‌توان افزود که آزمون مدل مفهومی با کمک روش حداقل مجذورات جزئی و نرم‌افزار Smart-PLS انجام گرفت. در نهایت، نتایج حاصل نشان داد که تمامی فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال بر رفتارهای خرید اکتشافی تأثیر مثبت و معنادار دارند. همچنین، تأیید شد که ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شامل سن، جنسیت و تحصیلات در ارتباط بین فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال و رفتارهای خرید اکتشافی، نقش تعدیل‌گر مثبت دارند.

واژگان کلیدی

فناوری بازاریابی دیجیتال؛ بازاریابی هوش مصنوعی؛ رفتار خرید اکتشافی؛ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی؛ مصرف‌کننده جوان.

۱- مقدمه

مرتبط‌ترین و مؤثرترین راهبردهای کسب و کار آن‌هایی هستند که با استفاده از انواع امکانات و زیرساخت‌های مدرن و در حال توسعه قادر به پاسخگویی به تقاضاهای بازار باشند. آنچه از آن به‌عنوان «بازاریابی دیجیتال» یا «بازاریابی آنلاین» یاد می‌شود یکی از این تاکتیک‌ها به شمار می‌رود [۱، ۲]. تمام ابتکارات بازاریابی که از فناوری یا اینترنت استفاده می‌کنند، بخشی از بازاریابی دیجیتال اطلاق می‌شوند [۳]. استفاده از طیف وسیعی از راهبردها و کانال‌های دیجیتال به منظور برقراری ارتباط با مصرف‌کنندگان جوان در جایی که اکثر وقت خود را آنلاین می‌گذرانند، معنای اصطلاح «بازاریابی دیجیتال»

است [۴]. اگرچه حوزه بازاریابی دیجیتال (بازاریابی وب) به‌طور مداوم به دلیل تغییرات در رفتار مصرف‌کنندگان جوان و پیشرفت‌های فناورانه در حال تغییر و پیشرفت است [۵]. اما هدف اصلی آن برقراری ارتباط سریع، دقیق و گسترده با مصرف‌کنندگان جوان از طریق فناوری‌ها یا رسانه‌های دیجیتال است [۶]. با روی آوردن مصرف‌کنندگان جوان به رسانه‌های دیجیتال، شرکت‌ها مجبور شدند روش‌های بازاریابی خود را تغییر دهند [۵، ۷]. در مقایسه با کانال‌های بازاریابی سنتی، بازاریابی دیجیتال دارای چندین مزیت از جمله؛ ظرفیت دستیابی به مخاطبان بزرگ‌تر، هدف قراردادن جمعیت‌شناسی خاص و اندازه‌گیری دقیق‌تر نتایج است [۸]. پذیرش بازاریابی دیجیتال با ارائه راه‌حل به شرکت‌ها کمک می‌کند تا بر چالش‌های بازاریابی و تبلیغات خود غلبه کنند

محصولی را برگزیند که نیازهای آنها را برآورده کند [۱۴]. به بیان دیگر، جستجوی اطلاعات اکتشافی شامل کسب حجم بیشتری از اطلاعات در مورد محصولات، از جمله؛ ویژگی‌ها، انواع، قیمت و غیره می‌باشد [۱۶]. از طرفی، خرید محصولات اکتشافی با تحریک حسی مصرف‌کنندگان جوان سر و کار دارد. یعنی تمام حواس پنجگانه مصرف‌کنندگان جوان یعنی بینایی، چشایی، بویایی، شنوایی و لامسه باید هنگام خرید محصول ارضا شود [۱۴]. لذا، به‌طور کلی مصرف‌کنندگان جوانی که متمایل به بروز رفتار خرید اکتشافی هستند؛ ابتدا به دنبال جستجوی اطلاعات تازه بوده، سپس نسبت به خرید محصولات جدید از خود کنجکاوی نشان داده و نهایتاً به دنبال خرید محصولات متنوع می‌باشند [۱۶].

در ارتباط با بیان جنبه اول نوآوری پژوهش، می‌توان مطرح کرد که بررسی منابع نظری پژوهش نشان می‌دهد که در پژوهش‌های پیشین کمتر به تأثیر بازاریابی (اینترنتی، هوش مصنوعی و ویدیویی) بر رفتار خرید مصرف‌کننده جوان پرداخته شده و بیشتر، تأثیر بازاریابی (رسانه اجتماعی، موبایلی و ایمیلی) بر رفتار خرید مصرف‌کننده جوان در حالت کلی بررسی شده است. برای نمونه، محققان در پژوهش خود به دنبال بررسی تأثیر بازاریابی دیجیتال، مانند؛ بازاریابی (رسانه‌های اجتماعی، موبایلی و ایمیلی) در خرید مصرف‌کننده بود [۱۹]. محققان در پژوهش خود به تجزیه و تحلیل تأثیر بازاریابی موبایلی و بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بر قصد خرید با مشارکت مصرف‌کننده به‌عنوان یک متغیر مداخله‌گر پرداختند [۲۰]. علاوه بر این، باید توجه داشت که هدف پژوهش [۲۱]، بررسی تأثیر کانال‌های بازاریابی الکترونیکی (بازاریابی رسانه اجتماعی، بازاریابی ایمیلی و بازاریابی وب‌سایت) بر رفتار خرید مصرف‌کننده آنلاین بود. در ادامه، می‌توان افزود که [۲۲]، در پژوهش خود به بررسی روندهای جدید بازاریابی الکترونیکی (بازاریابی ایمیلی و بازاریابی تبلیغات الکترونیکی) و رفتار خرید مصرف‌کننده پرداختند. در حالت کلی چنین می‌توان مطرح نمود که پژوهش‌ها در حیطه تأثیر فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال بر رفتارهای خرید اکتشافی با نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بسیار کم است و پژوهش‌های انجام‌شده نیز به صورت جداگانه، مثلاً تأثیر بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بر رفتار خرید مشتری بررسی شده یا تأثیر بازاریابی موبایلی بر رفتار خرید مشتری به صورت مستقل انجام شده است و پژوهشی که تمامی متغیرها را در کنار هم بررسی کرده باشد، وجود ندارد.

در رابطه با جنبه دوم نوآوری پژوهش حاضر می‌توان ذکر کرد که در صورت شباهت نادر، عنوان صنعت مورد بررسی متفاوت است. برای مثال، هدف پژوهش [۲۳]، بررسی تأثیر فعالیت‌های بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بر قصد خرید دنبال‌کنندگان در صنعت رستوران بود. علاوه بر این، هدف اصلی پژوهش [۲۴]، بررسی تأثیر بازاریابی موبایلی بر رفتار مشتریان در بخش بانکی بود. باید توجه داشت که هدف پژوهش [۲۵]، بررسی راهبردهای بازاریابی موبایلی و حمایت مشتریان در صنعت مخابرات بود. بدین ترتیب، در پژوهش حاضر نیز به بررسی تأثیر

[۹] و از طرفی نیز به آن‌ها اجازه می‌دهد که بتوانند با شرکت‌های بزرگ‌تر رقابت کرده و به اهداف تعیین و تعریف‌شده خود دست یابند [۱۰]. علاوه بر این، شرکت‌ها با بهره‌گیری از بازاریابی وب در تلاش هستند تا بتوانند محصولات جدیدی را به مصرف‌کنندگان جوان عرضه کرده و در پی آن رضایت آن‌ها را افزایش دهند [۱۱]. لذا، شرکت‌ها بایستی به‌طور مداوم تاکتیک‌های بازاریابی خود را تغییر دهند تا بتوانند در حیطه رقابت باقی بمانند. اگرچه بازاریابی دیجیتال دارای مؤلفه‌های بسیاری است، اما تنها تعداد کمی از آن‌ها تبدیل به کلیدواژه شده‌اند. برای شروع، بازاریابی اینترنتی بسیار مهم است؛ زیرا تمرکز آن بر جذاب کردن وب‌سایت‌ها برای مصرف‌کنندگان جوان و ارسال تبلیغات از این سایت‌ها است [۱۲]. بازاریابی موبایلی جزء اصلی بازاریابی اینترنتی است؛ زیرا ضریب نفوذ موبایل‌های هوشمند روز به روز در حال افزایش است. بازاریابی موبایلی از طریق اپلیکیشن، پیامک و غیره انجام می‌شود. شرکت‌ها با استفاده از بازاریابی مزبور، پیام‌های حاوی اطلاعات مربوط به محصولات و پیشنهادات را برای مصرف‌کنندگان جوان ارسال می‌کنند. از سوی دیگر، بازاریابی ایمیلی شامل ارسال ایمیل‌های شخصی و گاه انحصاری به صندوق پستی مصرف‌کنندگان جوان است. ناگفته نماند که ایمیل، حاوی اطلاعاتی در مورد محصولات جدید در قالب خبرنامه الکترونیکی است. بازاریابی رسانه‌های اجتماعی در مقایسه با سه جزء قبلی بازاریابی دیجیتال، جدید است. بازاریابی رسانه‌های اجتماعی شامل بازاریابی در فیس‌بوک، توئیتر، اینستاگرام، لینکدین و غیره است. این روش جذاب‌تر است؛ زیرا مصرف‌کنندگان جوان تمایل دارند بیشتر وقت آن‌لاین خود را در این شبکه‌های اجتماعی سپری کنند [۱۳]. با پلت‌فرم‌های رسانه‌های دیجیتال، مصرف‌کنندگان جوان تمایل دارند محصولات جدید بیشتری را کاوش کنند؛ زیرا اطلاعات بیشتری تنها با یک کلیک در دسترس آن‌ها قرار می‌گیرد. حرکت به سمت کاوش در محصولات جدید، عامل برجسته‌ای است که می‌تواند بر رفتار خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر بگذارد [۱۴]. از سوی دیگر، پژوهش‌ها در زمینه هوش مصنوعی و پتانسیل‌های آن در بازاریابی، طیف گسترده‌ای از کاربردها را شامل می‌شود، از جمله پیگیری داده‌ها به منظور درک سریع نیازهای مصرف‌کننده جوان و بررسی عادات خرید وی [۱۵]. بنابراین، سیستم‌ها و سرویس‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند عمدتاً به منظور بررسی حجم عظیم داده‌های موجود به صورت آنلاین و توسعه راهبردهای بازاریابی مبتنی بر داده مورد استفاده قرار گیرند [۱۳].

رفتار خرید اکتشافی را می‌توان مترادف با ویژگی‌های مرتبط با سطح تحریک بهینه مانند ریسک‌پذیری، نوآوری، کنجکاوی و تنوع‌طلبی در نظر گرفت [۱۶، ۱۷، ۱۸]. رفتار خرید اکتشافی متشکل از جستجوی اطلاعات اکتشافی و خرید محصولات اکتشافی می‌باشد. تحت رفتار مزبور، جستجوی اطلاعات اکتشافی باعث تحریک‌شناختی مصرف‌کنندگان جوان می‌شود و وی با دریافت اطلاعات در مورد انواع محصولات می‌تواند

استنباط کرد که بازاریابی رسانه‌های اجتماعی این قدرت را دارد که انتخاب‌های خرید مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار دهد. علاوه بر این، نتایج پژوهش [۳۱] حاکی از آن است که بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بر قصد خرید مصرف‌کنندگان تأثیر معنادار دارد. بنابراین، با توجه به توضیحات ارائه‌شده، فرضیه اول پژوهش مطرح می‌گردد:

H₁: بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد.

۲-۲- بازاریابی ایمیلی و رفتارهای خرید اکتشافی

ایمیل، نامه الکترونیکی است که پیامی را از یک کاربر اینترنتی به فرد یا شبکه دیگری منتقل می‌کند [۲۶]. علی‌رغم گسترش کانال‌های بازاریابی دیجیتال، «بازاریابی ایمیلی» به‌عنوان یک ابزار و کانال ارتباطی از طریق اینترنت جهت به اشتراک‌گذاری اطلاعات محصول تلقی می‌گردد و به طبع نقش مفیدی در جهت تقویت رفتار خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان ایفا می‌کند [۳۲]. از این رو، بازاریابی ایمیلی روشی مؤثر برای تعامل تجاری است که نه تنها ارتباط مصرف‌کننده جوان را ایجاد می‌کند، بلکه برای تبلیغ کالاها و خدمات شرکت‌ها نیز مفید است. البته تبلیغات ایمیلی به‌عنوان یکی از سریع‌ترین حالت‌های پاسخگو به منظور برقراری ارتباط آسان با مصرف‌کننده جوان شناخته می‌شود. هنگامی که یک پیشنهاد محصول جدید با محتوای خوب از طریق ایمیل ارسال و توسط مصرف‌کننده جوان دریافت می‌شود، آنگاه رفتار خرید آن مصرف‌کننده برای جستجوی بازار و مقایسه در مورد محصولات تحریک می‌شود. مصرف‌کننده جوان ممکن است در نتیجه تحقیقات بازار رضایت‌بخش آن محصول جدید، تصمیم به خرید بگیرد. ناگفته نماند که بازاریابان از طریق تبلیغات ایمیلی، رفتار خرید را بررسی نموده و مصرف‌کنندگان جوان را برای خرید آنلاین تحت تأثیر قرار می‌دهند. بدین ترتیب، شرکت‌ها به راحتی می‌توانند انواع اطلاعات مربوط به شرکت، محصولات به ویژه محصولات جدید، تخفیف‌ها، تبلیغات و کاتالوگ‌ها را با بودجه کم‌هزینه از طریق بازاریابی ایمیلی در مقایسه با بازاریابی سنتی به بازار انبوه ارائه دهند. با این حال، برقراری ارتباط پیام از طریق بازاریابی ایمیلی باعث ایجاد انگیزه در رفتار خرید مصرف‌کنندگان جوان می‌شود و آن‌ها را به خرید یا استفاده از آن محصولات جدید سوق می‌دهد [۲۶]. امروزه چیزی که باعث می‌شود بازاریابی ایمیلی در مقایسه با رویکردهای سنتی اثربخش باشد، این است که می‌توان براساس داده‌های مصرف‌کنندگان جوان، ایمیل‌های شخصی‌سازی‌شده برای آن‌ها ارائه کرد. مصرف‌کنندگان جوان براساس اطلاعات شخصی، اعمال و رفتار، پیام‌هایی را دریافت می‌کنند که کاملاً مطابق با علایق آنها است و این پیام‌ها آنها را به سمت خرید محصولات خاص و متنوع سوق می‌دهد. لذا، ارتباط با مصرف‌کنندگان جوان را می‌توان با ارائه گسترده محتوای شخصی و معنادار به آن‌ها حفظ کرد و علاقه آن‌ها به محصولات و خدمات بدیع و تازه را برانگیخت [۳۳]. محققان در پژوهش خود به این نتیجه دست یافت که بازاریابی ایمیلی در جلب توجه مصرف‌کننده به سمت محصولات و خدمات تأثیر مثبت دارد [۳۴]. علاوه بر این، نتایج

فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال بر رفتارهای خرید اکتشافی با نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی در دانشگاه پرداخته شده است؛ چرا که انجام پژوهش حاضر در زمینه مذکور در بین مصرف‌کنندگان جوان می‌تواند اهمیت بالایی داشته باشد. لذا، براساس توضیحات ارائه‌شده سؤال اصلی پژوهش بدین صورت بیان می‌شود که آیا فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال بر رفتارهای خرید اکتشافی با نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی در دانشگاه تأثیر معناداری دارند یا نه؟

۲- مبانی نظری و بسط فرضیه‌ها

۱-۲- بازاریابی رسانه‌های اجتماعی و رفتارهای خرید اکتشافی

ما به تأثیر بیشتر رسانه‌های اجتماعی بر شرکت‌هایی پی بردیم که تعدادی از پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک، اینستاگرام، توییتر، یوتیوب، لینکدین، وبلاگ‌های شرکتی و برنامه‌های موبایل را در برنامه‌های رسانه‌های اجتماعی خود گنجانده‌اند. از این رو، رسانه‌های اجتماعی نه تنها برای شرکت‌ها، بلکه برای مصرف‌کنندگان به ویژه مصرف‌کنندگان جوان نیز مفید هستند؛ زیرا با دادن گزینه‌های جستجو، بررسی، ارزیابی، خرید اکتشافی (خرید محصولات جدید و بدیع) و بسیاری از گزینه‌های دیگر به مصرف‌کنندگان جوان قدرت می‌بخشند [۲۶]. در همین راستا، «بازاریابی رسانه‌های اجتماعی» جزء جدیدی از راهبردهای بازاریابی شرکتی به شمار می‌رود که بر ترویج کالاها، خدمات، اطلاعات و ایده‌ها از طریق رسانه‌های اجتماعی آنلاین تمرکز دارد [۲۷]. فعالیتهای بازاریابی رسانه‌های اجتماعی به پنج دسته تقسیم می‌شوند، از جمله؛ سرگرمی، مد روز، شخصی‌سازی و تبلیغات شفاهی الکترونیکی [۲۳، ۲۷]. مقوله «سرگرمی» در رسانه‌های اجتماعی یک جزء حیاتی است که احساسات مثبت مصرف‌کنندگان جوان را ترویج می‌کند و آن‌ها را به ایجاد تعامل با بازاریابان تشویق می‌کند. مقوله «مد روز» یا در اصطلاح «مترد بودن» عنصر دیگری از فعالیتهای بازاریابی رسانه‌های اجتماعی است که اطلاعات جدید و به‌روز در مورد محصولات را در اختیار مصرف‌کنندگان جوان قرار می‌دهد. از طرفی در مقوله «شخصی‌سازی»، پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی نه تنها اطلاعاتی را ارسال می‌کنند، بلکه باید فضایی را به مصرف‌کنندگان جوان ارائه دهند تا آن‌ها بتوانند اطلاعات موردنیاز خود را دریافت و نظرات خود را آشکارا بیان کنند. نهایتاً مقوله «تبلیغات شفاهی الکترونیکی» نیز نگرش‌های مهمی تلقی می‌شوند که نیات رفتاری مصرف‌کنندگان جوان را درک می‌کنند و یک عامل حیاتی در تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان جوان محسوب می‌شوند [۲۷]. بدین ترتیب، شرکت‌ها نه تنها از این پلتفرم‌ها و فعالیتهای به منظور ترویج محصولات، افزایش آگاهی و علاقه مصرف‌کنندگان جوان استفاده می‌کنند، بلکه با پیاده‌سازی این فعالیتهای می‌توانند بر تصمیمات خرید مصرف‌کنندگان جوان تأثیر بگذارند و تقاضای آن‌ها را برای جستجو و در پی آن خرید محصولات جدید افزایش دهند [۲۸، ۲۹]. از پژوهش [۳۰]، می‌توان

۲-۴- بازاریابی موبایلی و رفتارهای خرید اکتشافی

شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان جوان با استفاده از موبایل که یک دستگاه یا شبکه قدرتمند است می‌توانند به راحتی به ارسال و دریافت مجموعه‌ای از اطلاعات گسترده‌تر بدون محدودیت زمانی و مکانی دسترسی داشته باشند [۳۹]. به بیان دیگر، بازاریابی موبایلی راحت‌ترین و سریع‌ترین ابزار بازاریابی دیجیتال است که از طریق آن شرکت‌ها می‌توانند با بازار انبوه (تعداد بیشتر مصرف‌کنندگان جوان بالقوه) از طریق این شبکه موبایلی انعطاف‌پذیر تعامل داشته باشند [۲۶]. بازاریابی موبایلی به‌عنوان یک تاکتیک تبلیغاتی با استفاده از گوشی‌های همراه و هوشمند که دارای چندین ویژگی از جمله سرویس پیام کوتاه و پیام چندرسانه‌ای، پروتکل برنامه کاربردی بی‌سیم، برنامه‌های موبایلی مختلف هستند، تعریف می‌شود. تمام ویژگی‌های فرعی دستگاه موبایل، کمپین‌های تبلیغاتی را با درگیر کردن مستقیم مصرف‌کنندگان جوان از طریق تلفن‌های هوشمند تقویت می‌کنند [۳۲]. تبلیغات کاربردی (تبلیغات درون برنامه‌ای) نوعی از تبلیغات در پلتفرم‌های موبایل است که می‌تواند به صورت تبلیغات تصویری تمام صفحه یا تبلیغات ویدیویی ظاهر شود. هنگام کلیک بر روی بنرهای درون برنامه‌ای، مصرف‌کنندگان جوان مستقیماً به فروشگاه وب و محصولات تبلیغ شده منتقل می‌شوند، که این امر باعث می‌شود مصرف‌کنندگان جوان به راحتی نسبت به خریدهای فوری تحریک شوند. در واقع تئوری مذکور نشان می‌دهد که رویکرد اتخاذ شده از طریق بازاریابی موبایلی رویکردی است که به راحتی می‌تواند توجه مصرف‌کنندگان جوان را به خود جلب کند. از این رو، بازاریابی موبایلی که یافتن کالای موردنظر را برای مصرف‌کنندگان جوان آسان‌تر می‌کند، می‌تواند تمایل مصرف‌کنندگان جوان را برای خریدهای اکتشافی افزایش دهد [۳۹]. محققان از پژوهش خود دریافتند که بازاریابی موبایلی بر قصد خرید مصرف‌کنندگان تأثیر معنادار دارد [۴۰]. در نهایت، یافته‌های پژوهش [۲۲] نشان داد که بازاریابی موبایلی بر رفتار خرید مصرف‌کنندگان تأثیر مثبت دارد. بنابراین، طبق توضیحات مذکور فرضیه چهارم پژوهش را می‌توان مطرح کرد:

H4: بازاریابی موبایلی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد.

۲-۵- بازاریابی ویدیویی و رفتارهای خرید اکتشافی

با پیشرفت فناوری رسانه، اطلاعات بصری در رسانه‌های اجتماعی رایج‌تر شده است و شرکت‌ها به‌طور فزاینده‌ای به منظور تبلیغ محصولات و خدمات خود به ویدیوها متکی می‌شوند [۴۱]. در مقایسه با متن یا تصاویر ایستا، ویدیوها حاوی اطلاعات غنی‌تری هستند، از جمله ویژگی‌های چهره، بدن و صدا که محبوبیت آن‌ها را افزایش می‌دهد [۴۲]. بنابراین، اطلاعات بصری که داده‌های بدون ساختار در نظر گرفته می‌شوند، ممکن است نقش مهمی در فرایند تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان جوان ایفا نمایند [۴۳]. بهینه‌سازی محتوای اطلاعات عنوان ویدیو، شدت عاطفی عنوان

پژوهش [۳۵] حاکی از آن است که بازاریابی ایمیلی بر تعامل مصرف‌کننده و تصمیم خرید وی تأثیر معنادار دارد. در نهایت، یافته‌های پژوهش [۲۲] نشان داد که بازاریابی ایمیلی بر رفتار خرید مصرف‌کننده تأثیر مثبت دارد. لذا، براساس مطالب قیدشده، فرضیه دوم پژوهش را می‌توان بیان نمود:

H2: بازاریابی ایمیلی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد.

۲-۳- بازاریابی اینترنتی و رفتارهای خرید اکتشافی

اینترنت نقش مد روزی را ایفا می‌کند تا مصرف‌کنندگان جوان را با حداکثر اطلاعات در عصر دیجیتال کنونی بهره‌مند سازد [۳۲]. از این رو، منظور از اصطلاح «بازاریابی اینترنتی» تئوری، روش‌شناسی و سازماندهی بازاریابی در محیط ابررسانه‌ای اینترنت است [۳۶] و اغلب یک تلاش شرکتی به منظور اطلاع‌رسانی، گفتگو، ترویج و فروش محصولات، و ارائه خدمات از طریق اینترنت است [۱۲]. بازاریابی اینترنتی، کارایی و شایستگی بازاریابی مرسوم را افزایش و مدل‌های کسب و کار جدیدی را ارائه می‌دهد که این امر ارزش بیشتری را به مصرف‌کنندگان جوان منتقل می‌کند [۳۷]. اهمیت بازاریابی مزبور در این است که به جذب مصرف‌کنندگان جوان جدید و حفظ مصرف‌کنندگان جوان کمک می‌کند. بازاریابی اینترنتی شامل ابعاد متعددی است، به‌عنوان مثال؛ بنرهای الکترونیکی، ایمیل (مانند متن، صدا و ویدئو)، کنفرانس‌های ویدئویی، گفتگوی رله اینترنتی و گفتگوهای چندکاربر. بازاریابان ممکن است از چندین روش مبتنی بر اینترنت به‌طور همزمان برای انتقال پیام یک محصول یا خدمات استفاده نمایند. با این حال، بازاریابی اینترنتی ابزار پیشرفته‌ای است که شرکت‌ها را برای انتشار اطلاعات محصول به‌طور جامع نسبت به روش‌های بازاریابی مرسوم تسهیل می‌کند. مفهوم بازاریابی اینترنتی برای شرکت‌هایی که چندین قابلیت مانند تبلیغات آنلاین را از طریق روش‌های متمایز (مانند سایت‌های شبکه‌های اجتماعی، کمپین‌های ویروسی، بنرهای الکترونیکی، وبلاگ‌ها و تبلیغات دیجیتال) انجام می‌دهند تا بتوانند در طول فرایند فروش از پتانسیل جذب مصرف‌کنندگان جوان به روشی گسترده‌تر پشتیبانی کنند، مهم است. لذا، بازاریابی مذکور می‌تواند نقش مؤثری در تقویت رفتار خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان [۳۲]، ایجاد و افزایش وفاداری آن‌ها نسبت به محصولات و همچنین دسترسی آن‌ها به بازارهای جدید داشته باشد [۱۲]. نتایج پژوهش [۲۱] حاکی از آن است که بازاریابی اینترنتی بر رفتار خرید مصرف‌کنندگان آنلاین تأثیر مثبت دارد. از سوی دیگر، پژوهش [۳۸] نیز نشان داد که جذابیت تبلیغات اینترنتی و کیفیت وب‌سایت به‌طور قابل توجهی بر خرید آنی مصرف‌کنندگان تأثیر مثبت دارد. بدین ترتیب، می‌توان فرضیه سوم را در رابطه با راهبرد بازاریابی اینترنتی مطرح کرد:

H3: بازاریابی اینترنتی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد.

فعالیت‌های اساسی حیطه بازاریابی هستند که توسط سیستم‌های هوش مصنوعی تقویت می‌شوند [۱۳]. هوش مصنوعی توسعه تکنیک جدیدی است که بر شایستگی‌ها و عملکرد مدیریت بازاریابی تأثیر گذاشته و فعالیت‌های بازاریابی کلی را افزایش داده است؛ زیرا با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها، بینش‌های ارزشمندی را در مورد رفتار مصرف‌کنندگان جوان ارائه می‌کند [۵۶]. باید توجه داشت که بازاریابی هوش مصنوعی به استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و سایر فناوری‌های هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی پیام‌های بازاریابی، بهینه‌سازی کمپین‌ها و بهبود تعامل با مصرف‌کنندگان جوان اشاره دارد. استفاده بازاریابان از راه‌حل‌های هوشمند در قالب برخی پلتفرم‌ها از جمله؛ تشخیص تصویر، ربات‌های گفتگو، موتورهای توصیه دستیاران شخصی (مانند آمازون الکسا، دستیار گوگل و سیری اپل)، تبلیغات هدفمند براساس جستجوی مصرف‌کنندگان جوان و قیمت‌گذاری پویا در سایت‌های تجارت الکترونیک، به آن‌ها کمک می‌کنند تا بتوانند درک بیشتری از مصرف‌کنندگان جوان داشته باشند [۵۷، ۵۸]. لذا، هوش مصنوعی به بازاریابان کمک می‌کند تا اطلاعاتی درباره نظرات مصرف‌کنندگان جوان در مورد عملکرد محصولات به‌طور مستقیم از رسانه‌های اجتماعی دریافت کنند، که این امر شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا تصمیمات آگاهانه‌ای را در مورد طراحی و بهبود محصولات جهت برآورده کردن خواسته‌های جدید مصرف‌کنندگان جوان اتخاذ نمایند [۵۷]. محققان از پژوهش خود دریافتند که هوش مصنوعی بر تصمیمات خرید آنلاین مصرف‌کنندگان تأثیر مثبت و معنادار دارد [۵۹]. علاوه بر این، یافته‌های پژوهش [۶۰] نشان داد که بازاریابی هوش مصنوعی برای تقویت روابط با مصرف‌کنندگان مؤثر است. لذا، براساس مطالب قیدشده، فرضیه ششم پژوهش را می‌توان بیان نمود:

H₆: بازاریابی هوش مصنوعی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد.

۲-۷- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال، رفتارهای خرید اکتشافی

شایان ذکر است که تصمیمات خرید مصرف‌کنندگان جوان تحت تأثیر عوامل مختلفی در پلتفرم‌های دیجیتال قرار می‌گیرند [۶۱، ۶۲، ۶۳]. با این حال، عامل کلیدی که در تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان جوان برجسته است، ویژگی‌های شخصی آن‌ها است، همانطور که در بازاریابی سنتی دیده می‌شود. عوامل شخصی از ویژگی‌های فردی تشکیل شده و عوامل بسیار مؤثری بر تصمیمات خرید مصرف‌کنندگان جوان هستند. البته عوامل شخصی شامل سن، حرفه، قدرت اقتصادی، سبک زندگی و شخصیت مصرف‌کنندگان جوان هستند [۶۱]. برآورده کردن نیازها و انتظارات مصرف‌کنندگان با در نظر گرفتن سن آن‌ها، نقش مهمی ایفا می‌کند؛ زیرا نیازها و علایق به محصولات و خدمات در هر سنی متفاوت است [۶۴، ۶۵].

ویدیو، محتوای اطلاعات توضیحات ویدیو، و حجم تگ ویدیو همگی می‌توانند بر رفتارهای تماشای مصرف‌کنندگان جوان تأثیر بگذارند [۴۴]. البته، ویدیوهای کوتاه به‌عنوان ابزار مؤثری در جهت بازاریابی محصولات یا خدمات ارائه‌شده تلقی می‌شوند [۴۵]. مصرف‌کنندگان جوانی که یک ویدیوی کوتاه را تماشا می‌کنند، ابتدا متوجه محتوای محصولات می‌شوند و سپس موسیقی پس‌زمینه را می‌شنوند. در واقع، میزان تطابق بین هر یک از این نوع پس‌زمینه و محتوای محصولات نمایش داده‌شده در ویدیوی کوتاه بر تسلط ادراک‌شده مصرف‌کنندگان جوان تأثیر می‌گذارد [۴۳]. همانطور که مصرف‌کنندگان جوان اطلاعات محصول برند را از طریق ویدیوهای کوتاه به‌دست می‌آورند؛ به همین دلیل این ویدیوها باید محتوای اطلاعاتی خاص، واضح و معتبر را منتقل کنند، چرا که انتظار می‌رود اعتبار اطلاعات بر نگرش‌ها و تعامل شناختی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر بگذارد [۴۶]. لذا، محتوای اطلاعاتی محصول با کیفیت بالا برای جلب توجه مصرف‌کنندگان جوان جهت خرید محصولات اکتشافی حائز اهمیت است [۴۳]. [۴۷] در پژوهش خود به این نتیجه رسید که بازاریابی ویدیویی کوتاه بر تمایلات مصرف‌کنندگان به خرید محصولات کشاورزی تأثیر مثبت دارد. از جهتی، پژوهش [۴۸] ثابت کرد که بازاریابی ویدیویی بر قصد خرید مصرف‌کنندگان تأثیر معنادار دارد. به علاوه، نتایج پژوهش [۴۹] نشان داد که بازاریابی ویدیویی کوتاه بر قصد خرید دانشجویان تأثیر مثبت و معنادار دارد. بنابراین، با توجه به توضیحات ارائه‌شده فرضیه پنجم پژوهش حاضر به این صورت مطرح می‌گردد:

H₅: بازاریابی ویدیویی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد.

۲-۶- بازاریابی هوش مصنوعی و رفتارهای خرید اکتشافی

هوش مصنوعی کسب و کار شرکت‌های سنتی را به کسب و کار شرکت‌های هوشمند تبدیل کرده است؛ چرا که شرکت‌های هوشمند تجربه مصرف‌کنندگان جوان، سهولت خرید و زنجیره تأمین بهتر را افزایش می‌دهند [۵۰، ۵۱]. اهمیت پیشرفت هوش مصنوعی در حیطه بازاریابی در آن است که می‌تواند حواس پنج‌گانه (بینایی، شنوایی، چشایی، بویایی و لامسه) مصرف‌کنندگان جوان را ردیابی [۵۲]، و راهبردهایی از قبیل قیمت‌گذاری، محصول، ترویج و تبلیغات را در حوزه بازاریابی مدیریت کند. وجود فناوری‌هایی مثل هوش مصنوعی و اینترنت در بازارها موجب تغییر رفتار [۵۳] و تعامل بیشتر مصرف‌کنندگان جوان با برندها به خصوص برندهای جدید می‌شود [۵۴، ۵۵]. هوش مصنوعی بازخورد حیاتی مصرف‌کنندگان جوان را در مورد محصولات و خدمات شرکت‌ها ارائه می‌دهد که این مهم برای بقای شرکت‌ها بسیار مهم است. بازاریابی یکی از مهم‌ترین کارکردهای تحت تأثیر هوش مصنوعی در شرکت‌ها به شمار می‌رود؛ بدین معنا که تجزیه و تحلیل نیازهای مصرف‌کنندگان جوان و متقاعدکردن آن‌ها برای مشارکت در خرید محصولات جدید، از

۱۳- روش‌شناسی پژوهش

جامعه و نمونه آماری. پژوهش حاضر براساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی، غیرآزمایشی توصیفی، تحلیلی و از دسته همبستگی می‌باشد. شایان ذکر است که جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان دانشگاه‌های شهر اردبیل از جمله؛ دانشگاه محقق اردبیلی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، موسسه غیرانتفاعی نوین اردبیلی و مؤسسه غیرانتفاعی مقدس اردبیلی است که براساس فرمول کوکران تعداد نمونه آماری ۳۸۴ نفر برآورد شد. از این تعداد حجم نمونه، ۱۷۸ پرسشنامه در دانشگاه محقق اردبیلی، ۹۴ پرسشنامه در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، ۴۷ پرسشنامه در مؤسسه غیرانتفاعی نوین اردبیلی و در نهایت ۶۵ پرسشنامه در مؤسسه غیرانتفاعی مقدس اردبیلی به صورت حضوری و با چندین بار مراجعه توزیع و جمع‌آوری شدند. از سوی دیگر، روش نمونه‌گیری مورد استفاده در پژوهش حاضر، نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای شامل مقاطع تحصیلی مختلف (کارشناسی - کارشناسی ارشد - دکترا) در دانشگاه‌های مختلف بود.

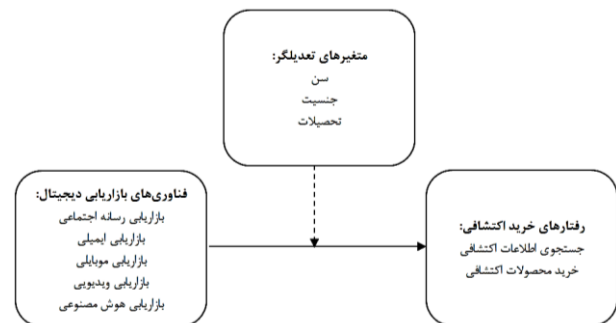
ابزار گردآوری داده‌ها. همانطور که اشاره شد ابزار جمع‌آوری داده‌ها در پژوهش حاضر، پرسش‌نامه است که این ابزار از دو بخش مشتمل بر داده‌های جمعیت‌شناختی و سؤالات اختصاصی تنظیم گردید. بخش اول پرسشنامه دربرگیرنده سؤالاتی در مورد مشخصات عمومی پاسخ‌دهندگان از قبیل سن، جنسیت، تحصیلات، درآمد، وضعیت تأهل، وضعیت استفاده از اینترنت و رسانه‌های اجتماعی، و خرید آنلاین بود، درحالی‌که دومین بخش پرسشنامه شامل سؤالات اختصاصی (۴۹ سؤال) در مورد متغیرهای مستقل و وابسته بود. سؤالات مؤلفه‌های رفتارهای خرید اکتشافی شامل دو بعد، از جمله؛ جستجوی اطلاعات اکتشافی (۱۰ سؤال) و خرید محصولات اکتشافی (۱۰ سؤال) از پژوهش [۷۳] استخراج گردید. از طرفی، پرسش‌های شاخص‌هایی از جمله؛ فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال (۶ سؤال)، بازاریابی موبایل (۳ سؤال)، بازاریابی اینترنتی (۵ سؤال)، بازاریابی رسانه اجتماعی (۴ سؤال)، بازاریابی ویدیویی (۴ سؤال)، بازاریابی هوش مصنوعی (۴ سؤال) و بازاریابی ایمیلی (۳ سؤال) از پژوهش‌هایی شامل؛ [۳۲، ۷۰، ۷۱، ۷۲] آماده گردید.

روش‌های تجربه و تحلیل آماری. به منظور آزمون مدل پژوهش از روش معادلات ساختاری استفاده شد. معادلات ساختاری از یک مؤلفه اندازه‌گیری که نحوه ارتباط بین متغیرهای مکنون و نشانگرهای آن‌ها را منعکس می‌نماید و همچنین یک مدل ساختاری که ارتباط بین متغیرهای مکنون را نشان می‌دهد، تشکیل شده است. در همین راستا، روشی که در این پژوهش جهت بررسی برازش مدل اندازه‌گیری استفاده شد مشتمل بر دو معیار از جمله روایی (سازه، تشخیصی و همگرا)، و پایایی براساس ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بود. از این‌رو، روایی سازه به میزان صحت مقیاس در اندازه‌گیری ساخت نظری یا ویژگی موردنظر اشاره داشته و جهت بررسی آن نیز از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. باید توجه داشت از نظر [۷۴]،

از این نظر، ممکن است مصرف‌کنندگان مسن‌تر در مقایسه با مصرف‌کنندگان جوان‌تر، محصولات کمتری را در اینترنت خریداری بکنند، درحالی‌که مصرف‌کنندگان آنلاین عمدتاً مصرف‌کنندگان جوان هستند. علاوه بر این، از آنجایی‌که مصرف‌کنندگان جوان مرد و زن انتظارات متفاوتی از محصولات و خدمات دارند، لذا جنسیت نیز یکی از جنبه‌های شخصی دیگر است که بیشترین تأثیر را بر تصمیمات خرید دارد [۶۱]. این تفاوت‌ها چه در مراحل تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان جوان زن و چه در عادات مصرفی آن‌ها دیده می‌شود؛ زیرا جنسیت به‌عنوان عامل مهمی در تحلیل رفتارهای مصرف‌کنندگان جوان مرتبط با فعالیت‌های بازاریابی برجسته می‌شود [۶۶]. باید توجه داشت که جنسیت و تحصیلات می‌توانند رابطه بین بازاریابی دیجیتال و تمایلات خرید آنلاین مصرف‌کنندگان جوان را تعدیل کنند [۶۷]؛ بدین معنا که مصرف‌کنندگان مرد جوان نسبت به مصرف‌کنندگان زن جوان توجه بیشتری به خرید آنلاین دارند. معمولاً تصمیم مصرف‌کنندگان زن و مرد جوان در خرید کاملاً متفاوت است، به ویژه در مورد خرید آنلاین یک محصول خاص و پذیرش فناوری‌های شتاب‌دهنده و برجسته جدید [۳۲]. از این رو، تحصیلات نیز یک عامل اساسی در پذیرش فناوری است و ممکن است رابطه مثبتی با پذیرش فناوری داشته باشد، تا جایی‌که ممکن است مصرف‌کنندگان جوان تحصیل کرده به چنین استفاده‌ای وابسته باشند [۶۷]. نتایج پژوهش [۲۱] حاکی از آن است که جنسیت، ارتباط تبلیغات اجتماعی و رفتار خرید مصرف‌کنندگان را تعدیل می‌کند. محققان، در پژوهش خود ثابت کرد که عوامل شخصی مانند سن، جنسیت، تحصیلات و درآمد نقش واسطه‌ای در ارتباط بین تبلیغات رسانه‌های اجتماعی و قصد خرید آنلاین دارند [۶۸]. بدین ترتیب، طبق مطالب قیدشده می‌توان فرضیه هفتم مطالعه حاضر را مطرح کرد:

H7: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی (شامل: سن، جنسیت و تحصیلات) ارتباط بین فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال و رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان را تعدیل می‌کنند.

براساس توضیحات ارائه‌شده، شکل ۱ نشان‌دهنده مدل مفهومی پژوهش حاضر می‌باشد:



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

[۲۶، ۳۰، ۳۶، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲]

مورد آزمون قرار گرفت و جدول ۱ نیز، نتایج این روش شامل بارهای عاملی، مقادیر آماره تی استیودنت و سطح معناداری را نشان می‌دهد.

جدول ۱- نتایج تحلیل عاملی تأییدی

متغیر پنهان	سؤالات	بارهای عاملی	آماره تی استیودنت	سطح معنادار
فناوری‌های بازاریابی دیجیتال	۱. بازاریابی ایمیلی رفتارهای خرید اکتشافی (مجموعه رفتارهای من به هنگام خرید محصولات جدید) را تحریک می‌کند.	۰/۷۲۸	۳۳/۱۹۰	>۰/۰۵
	۲. بازاریابی موبایلی رفتارهای خرید اکتشافی (مجموعه رفتارهای من به هنگام خرید محصولات جدید) را تحریک می‌کند.	۰/۷۹۳	۲۹/۷۰۷	>۰/۰۵
	۳. بازاریابی اینترنتی رفتارهای خرید اکتشافی (مجموعه رفتارهای من به هنگام خرید محصولات جدید) را تحریک می‌کند.	۰/۸۱۹	۳۵/۹۷۸	>۰/۰۵
	۴. بازاریابی ویدیویی رفتارهای خرید اکتشافی (مجموعه رفتارهای من به هنگام خرید محصولات جدید) را تحریک می‌کند.	۰/۷۶۰	۲۰/۸۷۹	>۰/۰۵
	۵. بازاریابی رسانه اجتماعی رفتارهای خرید اکتشافی (مجموعه رفتارهای من به هنگام خرید محصولات جدید) را تحریک می‌کند.	۰/۷۶۲	۲۶/۴۴۷	>۰/۰۵
بازاریابی ایمیلی	۶. بازاریابی هوش مصنوعی رفتارهای خرید اکتشافی (مجموعه رفتارهای من به هنگام خرید محصولات جدید) را تحریک می‌کند.	۰/۸۰۵	۲۶/۱۸۷	>۰/۰۵
	۷. دریافت اطلاعات به شکل خبرنامه الکترونیکی (ایمیل)، اغلب در ایجاد انگیزه رفتار خرید من تأثیر زیادی دارد.	۰/۸۵۷	۳۶/۵۷۷	>۰/۰۵
	۸. اطلاعاتی که از طریق ابزارهای تبلیغاتی الکترونیکی مختلف دریافت می‌کنم، اغلب در تحریک تمایلات رفتار خرید من بیشتر مؤثر هستند.	۰/۸۸۹	۵۰/۴۰۲	>۰/۰۵
بازاریابی موبایلی	۹. دریافت پیام‌های تبلیغاتی از طرف مشتریان و همکاران (بازاریابی ویروسی) گرایش‌های رفتار خرید من را بیشتر تحریک می‌کند.	۰/۸۶۷	۵۰/۴۵۵	>۰/۰۵
	۱۰. بازاریابی که از طریق سرویس پیام کوتاه صورت می‌گیرد، نقش زیادی در ایجاد گرایش‌های رفتار خرید من دارد.	۰/۸۵۰	۶۲/۸۰۴	>۰/۰۵
بازاریابی اینترنتی	۱۱. بازاریابی که به وسیله سرویس پیام چندرسانه‌ای صورت می‌گیرد، نقش قابل توجهی در گرایش‌های رفتار خرید من ایجاد می‌کند.	۰/۷۷۰	۲۰/۹۴۲	>۰/۰۵
	۱۲. اطلاعات بازاریابی که از طریق اینترنت روی گوشی همراه سرویس جمع‌آوری می‌کنم در ایجاد گرایش‌های رفتار خرید من نقش مؤثری دارد.	۰/۸۲۶	۳۴/۱۲۸	>۰/۰۵
	۱۳. تبلیغات آنلاین نسبت به سایر شیوه‌های تبلیغات، تمایلات خرید من را بیشتر تحریک می‌کند.	۰/۸۱۲	۳۵/۲۳۱	>۰/۰۵
	۱۴. اغلب گرایش‌های خرید من از طریق تبلیغ فروش محصولات به صورت اینترنتی صورت می‌گیرد.	۰/۸۰۲	۳۰/۱۴۷	>۰/۰۵
	۱۵. بازاریابی که از طریق اینترنت صورت می‌گیرد، اغلب تمایلات رفتار بعد از خرید من را تسهیل می‌کند.	۰/۸۳۰	۴۱/۳۷۹	>۰/۰۵
	۱۶. بازاریابی اینترنتی تمایل من را برای جستجوی محصولات دیگر فروشگاه‌ها و شرکت‌ها برای خرید بیشتر تسهیل می‌کند.	۰/۸۱۰	۳۰/۷۱۳	>۰/۰۵
	۱۷. فکر می‌کنم بازاریابی از طریق اینترنت تمایل خرید من را بهتر پشتیبانی می‌کند.	۰/۸۲۲	۳۸/۵۰۲	>۰/۰۵

روایی همگرا هم به همبستگی نسبتاً قوی میان سؤال و متغیر اصلی اشاره دارد. ناگفته نماند که ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی نیز نشان‌دهنده سازگاری درونی سؤالات است که متغیر مشابهی را مورد سنجش قرار می‌دهند [۷۵]. از سوی دیگر، قابل اشاره است که به منظور تخمین مدل پژوهش و آزمون فرضیه‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد روش حداقل مربعات جزئی براساس نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد. البته [۷۶] بر این باور بودند که روش آماری مزبور، بهترین ابزار جهت تحلیل و ارزیابی پژوهش‌هایی است که در آن‌ها روابط بین متغیرها پیچیده، حجم نمونه اندک و توزیع داده‌ها غیرنرمال باشد. نهایتاً، لازم به ذکر است که اجرای روش آمار توصیفی نیز با بکارگیری نرم‌افزار تخصصی SPSS انجام گردید.

۴- یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان. در رابطه با این بخش می‌توان مطرح کرد که، ۳۹ درصد از آن‌ها را زنان و ۶۱ درصد را مردان تشکیل داده‌اند؛ بنابراین بیشترین حجم نمونه شامل مردان می‌باشد. شایان ذکر است که ۷۴ درصد از پاسخ‌دهندگان، متأهل و مابقی مجرد می‌باشند؛ لذا افراد متأهل بیشترین حجم نمونه را به خود اختصاص دادند. از طرفی، مصرف‌کنندگان جوان با رده سنی کمتر از ۲۳ سال با ۴۲/۷ درصد، بیشترین فراوانی و مصرف‌کنندگان جوان بیش از ۳۰ سال نیز با ۵/۸ درصد، کمترین فراوانی را دارا می‌باشند. باید توجه داشت که بیشترین پاسخ‌دهندگان در سطح تحصیلات، مربوط به گروه فوق لیسانس با ۵۳ درصد و کمترین آن‌ها مربوط به گروه دکترا نیز با ۳ درصد می‌باشند. در ادامه می‌توان افزود که ۳۲ درصد از مصرف‌کنندگان جوان بین ۲ تا ۳ میلیون درآمد و ۴ درصد آن‌ها نیز بدون درآمد بودند؛ پس بیشترین حجم نمونه شامل مصرف‌کنندگان جوان ۲ تا ۳ میلیون درآمد می‌باشد. البته ۲۸ درصد از پاسخ‌دهندگان، بیش از ۴۰ ساعت و ۱۰ درصد آن‌ها نیز بین ۷ تا ۱۵ ساعت از اینترنت استفاده نمودند؛ پس بیشترین حجم نمونه شامل پاسخ‌دهندگان بیش از ۴۰ ساعت می‌باشد که از اینترنت استفاده نمودند. سپس می‌توان اشاره نمود که ۳۳ درصد از مصرف‌کنندگان جوان بین ۲۳ تا ۲۷ سال و ۳۳ درصد دیگر بیش از ۳۰ سال، و ۶ درصد آن‌ها نیز کمتر از ۲۳ سال از رسانه‌های اجتماعی استفاده نمودند؛ پس بیشترین حجم نمونه شامل مصرف‌کنندگان جوان بین ۲۳ تا ۲۷ سال می‌باشد که از رسانه‌های اجتماعی استفاده نمودند. در نهایت، قابل ذکر است که ۳۱ درصد از پاسخ‌دهندگان بین ۳ تا ۵ بار خرید آنلاین داشتند و ۹ درصد آن‌ها نیز هیچ خرید آنلاینی نداشتند؛ پس بیشترین حجم نمونه شامل پاسخ‌دهندگان بین ۳ تا ۵ بار می‌باشد که خرید آنلاین داشتند.

سنجش روایی و پایایی. در روش حداقل مربعات جزئی به منظور بررسی برازش مدل اندازه‌گیری پژوهش از چندین معیار از جمله روایی سازه، روایی تشخیصی، روایی همگرا و پایایی کمک گرفته شد. البته می‌توان بیان نمود که روایی سازه با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی

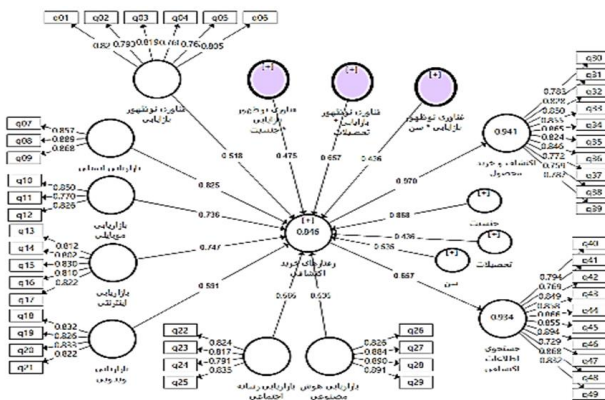
نعمتی قره‌تپه، عسگرزاد نوری، زارعی و مولافلقاچی

متغیر پنهان	سؤالات	بارهای عاملی	آماره تی استیودنت	سطح معنادار
جستجوی اطلاعات اکتشافی	۳۴. من در انتخاب محصولی که به‌خوبی می‌شناسم آسوده‌خاطر هستم و اغلب در تصمیم‌گیری برای خرید این محصولات مطمئن هستم.	۰/۸۶۵	۲۹/۸۰۶	>۰/۰۵
	۳۵. اگر مارکی را دوست داشته باشم، به‌ندرت اتفاق می‌افتد که برای خرید مارک متفاوت‌تری اقدام کنم (امتیاز معکوس).	۰/۸۲۴	۴۴/۱۲۲	>۰/۰۵
	۳۶. در خرید محصولات جدید و متفاوت بسیار محتاط هستم (امتیاز معکوس).	۰/۸۴۶	۳۱/۳۵۹	>۰/۰۵
	۳۷. من از داشتن شانس در خرید محصولات با مارک‌های ناشناخته به دلیل داشتن تنوع بسیار لذت می‌برم.	۰/۷۷۲	۴۶/۴۵۱	>۰/۰۵
	۳۸. به‌ندرت مارک‌هایی را که در مورد آن‌ها مطمئن نیستم را خریداری می‌کنم (امتیاز معکوس).	۰/۷۵۹	۳۵/۰۶۱	>۰/۰۵
	۳۹. من معمولاً انواع یکسانی از محصولات را به‌صورت منظم خریداری می‌کنم (امتیاز معکوس).	۰/۷۸۷	۳۱/۱۱۵	>۰/۰۵
	۴۰. با وجود اینکه آگهی‌ها و تبلیغات بازاریابی وقت‌گیر هستند اما ترجیح می‌دهم برای پیدا کردن محصولات جدیدی آن‌ها را جستجو نمایم (امتیاز معکوس).	۰/۷۹۴	۲۶/۳۰۴	>۰/۰۵
	۴۱. دوست دارم تا جدیدترین محصولاتی که ارائه‌شده‌اند را پیدا کرده و خریداری کنم.	۰/۷۶۹	۴۱/۱۹۳	>۰/۰۵
	۴۲. من از گوش دادن به حرف‌های دیگران در مورد خریدهای آن‌ها خیلی خسته می‌شوم (امتیاز معکوس).	۰/۸۴۹	۳۲/۵۰۲	>۰/۰۵
جستجوی اطلاعات اکتشافی	۴۳. عموماً حتی آگهی‌های و تبلیغات قدیمی را برای خرید یک محصول دنبال می‌کنم.	۰/۸۵۸	۲۱/۲۰۹	>۰/۰۵
	۴۴. من دوست ندارم محصولی که در مورد آن کنجکاوی ندارم را بخرم (امتیاز معکوس).	۰/۸۶۶	۱۹/۲۷۹	>۰/۰۵
	۴۵. حتی هنگامی که برنامه‌ای برای خرید هر محصولی ندارم، فهرست سفارش‌ها و تبلیغات محصولات را بررسی می‌کنم.	۰/۸۵۵	۲۶/۶۱۱	>۰/۰۵
	۴۶. من معمولاً نسبت به آگهی‌های تبلیغاتی آنلاین محصولات و خدمات بی‌توجه هستم (امتیاز معکوس).	۰/۸۹۴	۲۶/۸۵۸	>۰/۰۵
	۴۷. دوست دارم نمایش محصولات با استفاده از هر وسیله تبلیغاتی دنبال کنم که مرا به سمت خرید این محصولات ترغیب می‌کند.	۰/۷۲۹	۴۳/۲۲۶	>۰/۰۵
	۴۸. دوست ندارم در مورد خریدهایم با دوستان خود صحبت کنم (امتیاز معکوس).	۰/۸۶۸	۲۹/۰۰۴	>۰/۰۵
	۴۹. غالباً آگهی‌های تبلیغاتی را برای احساس کنجکاوی می‌خوانم.	۰/۸۳۲	۳۵/۸۶۷	>۰/۰۵

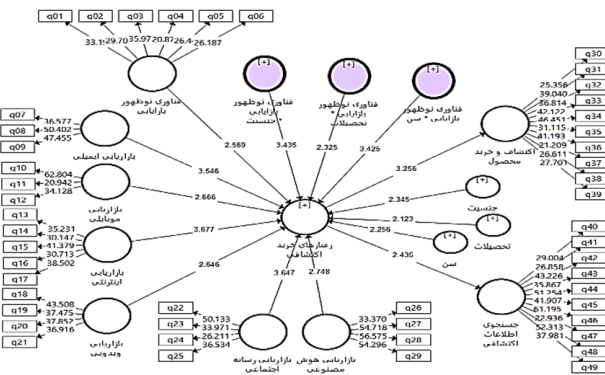
در پژوهش حاضر، دو مقدار ۰/۴ و ۰/۵ جهت پذیرش بارهای عاملی در نظر گرفته شد. با توجه به نتایج جدول ۱، از آنجا که در مورد تمامی گویه‌ها مقادیر بارهای عاملی از سطح استاندارد بزرگتر می‌باشند و مقادیر آماره تی استیودنت نیز در سطح اطمینان ۹۵ درصد بزرگتر از ۱/۹۶ به‌دست آمده است؛ پس می‌توان ادعا کرد که سؤالات پرسشنامه از روایی سازه برخوردار هستند. علاوه بر روایی سازه به بررسی روایی تشخیصی، روایی همگرا و پایایی نیز پرداخته شده است که نتایج در جدول ۲ مشاهده می‌گردد.

متغیر پنهان	سؤالات	بارهای عاملی	آماره تی استیودنت	سطح معنادار
بازاریابی ویدیویی	۱۸. مشاهده اطلاعات ویدیوی ارائه‌شده توسط فروشگاه‌ها و شرکت‌ها، من را نسبت به برند و محصولات حساس کرده است و تمایلات خرید من را تحریک می‌کند.	۰/۸۳۲	۴۳/۵۰۸	>۰/۰۵
	۱۹. همیشه مشاهده ویدیو را به خواندن یک متن طولانی ترجیح می‌دهم که انگیزه رفتار خرید را در من ایجاد می‌کند.	۰/۸۲۶	۳۷/۴۷۵	>۰/۰۵
	۲۰. بازاریابی ویدیویی انگیزه برقراری تعامل با سایر افراد برای به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات درباره محصول را در من ایجاد می‌کند.	۰/۸۳۳	۳۵/۸۲۵	>۰/۰۵
	۲۱. محتوای ویدیوی به رفتار خرید من در جستجوی اطلاعات محصول بیشتر کمک می‌کند.	۰/۸۲۲	۳۶/۹۱۶	>۰/۰۵
بازاریابی رسانه اجتماعی	۲۲. فکر می‌کنم بازاریابی رسانه اجتماعی به افزایش اعتماد به نفس من در رفتار خرید کمک می‌کند.	۰/۸۲۴	۵۰/۱۳۳	>۰/۰۵
	۲۳. فکر می‌کنم بازاریابی از طریق رسانه اجتماعی به من کمک می‌کند تا اطلاعات بیشتری را با دیگران تبادل و به اشتراک بگذارم و تمایلات خرید خود را تقویت نمایم.	۰/۸۱۷	۳۳/۹۷۱	>۰/۰۵
	۲۴. پیام‌های بازاریابی که به‌وسیله رسانه اجتماعی دریافت می‌کنم، انگیزه من را برای جستجوی اطلاعات بیشتر درباره محصول تقویت می‌کند.	۰/۷۹۱	۲۶/۲۱۱	>۰/۰۵
	۲۵. بازاریابی از طریق رسانه اجتماعی توانایی مرا جهت دستیابی آزادانه به اطلاعات درباره محصول را افزایش می‌دهد.	۰/۸۳۵	۳۶/۵۳۴	>۰/۰۵
بازاریابی هوش مصنوعی	۲۶. تمایل دارم پیام تبلیغاتی را به‌صورت شخصی بر اساس الگوی رفتاری خود دریافت کنم، در این صورت انگیزه رفتار خرید من بیشتر تحریک می‌شود.	۰/۸۲۶	۳۳/۳۷۰	>۰/۰۵
	۲۷. اطلاعاتی که درباره محصولات و خدمات از طریق چت‌بات (ربات) کسب می‌کنم، دقیق‌تر بوده مرا بیشتر نسبت به خرید ترغیب می‌کند.	۰/۸۸۴	۵۴/۷۱۸	>۰/۰۵
	۲۸. اطلاعاتی که درباره محصولات و خدمات از طریق مشاوران آنلاین دریافت می‌کنم، برای من جذابیت بیشتری دارد و رفتار خرید من را تحریک می‌کند.	۰/۸۹۰	۵۶/۵۷۵	>۰/۰۵
	۲۹. من بیشتر دوست دارم هنگام جستجو دیجیتال اطلاعات درباره محصولات و خدمات، تجربه محتوای سفارشی در موقعیت حقیقی احساس کنم که حس اطمینان بیشتری برای خرید در من ایجاد می‌کند.	۰/۸۹۱	۵۴/۲۹۶	>۰/۰۵
خرید محصولات اکتشافی	۳۰. حتی با وجود اطمینان در مورد محصولاتی که با تنوع مختلف در دسترس هستند، من تمایل به خرید محصولات یکسان را دارم. (امتیاز معکوس).	۰/۷۸۳	۲۵/۳۵۶	>۰/۰۵
	۳۱. محصولاتی که بیشتر به آن‌ها علاقه دارم معمولاً در مورد خرید آن خیلی مطمئن نیستم. (امتیاز معکوس).	۰/۸۲۸	۲۰/۹۳۸	>۰/۰۵
	۳۲. خودم را مصرف‌کننده وفادار به یک مارک محصول می‌دانم. (امتیاز معکوس).	۰/۸۵۰	۳۹/۰۴۰	>۰/۰۵
	۳۳. من به طور کلی از همه راه‌های ممکن جهت دسترسی به اطلاعات درباره محصول موردنظر استفاده می‌کنم.	۰/۸۵۵	۳۶/۸۱۴	>۰/۰۵

اندازه‌گیری انعکاسی همراه با ضرایب مسیر بین متغیرها و همچنین مقادیر ضریب تعیین و آماره تی استیودنت نشان می‌دهد.



شکل ۲- مقادیر آماره تی استیودنت



شکل ۳- ضرایب مسیر و مقادیر ضریب تعیین

از سوی دیگر، نتایج ضرایب مسیر همراه با مقادیر آماره تی استیودنت و سطح معناداری در جدول ۴، نشان داده شده است.

جدول ۴- نتایج آزمون فرضیه‌های اول تا ششم

فرضیه	متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب مسیر	آماره تی	سطح معناداری
H ₁	بازاریابی رسانه اجتماعی	رفتارهای خرید اکتشافی	۰/۵۶۵	۳/۶۴۷	> ۰/۰۵
H ₂	بازاریابی ایمیلی	رفتارهای خرید اکتشافی	۰/۸۲۵	۳/۳۴۶	> ۰/۰۵
H ₃	بازاریابی اینترنتی	رفتارهای خرید اکتشافی	۰/۷۴۷	۳/۶۴۷	> ۰/۰۵
H ₄	بازاریابی موبایلی	رفتارهای خرید اکتشافی	۰/۷۳۶	۲/۶۴۶	> ۰/۰۵
H ₅	بازاریابی ویدیویی	رفتارهای خرید اکتشافی	۰/۵۹۱	۲/۶۶۶	> ۰/۰۵
H ₆	بازاریابی هوش مصنوعی	رفتارهای خرید اکتشافی	۰/۵۳۵	۲/۷۴۸	> ۰/۰۵

طبق جدول ۴ نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بازاریابی رسانه اجتماعی با ضریب مسیر استاندارد (۰/۵۶۵)، بازاریابی ایمیلی با ضریب مسیر استاندارد (۰/۸۲۵)، بازاریابی اینترنتی با ضریب مسیر (۰/۷۴۷)، بازاریابی موبایلی با ضریب مسیر استاندارد (۰/۷۳۶)، بازاریابی ویدیویی با ضریب مسیر استاندارد (۰/۵۹۱) و بازاریابی هوش مصنوعی با ضریب مسیر استاندارد (۰/۵۳۵) بر رفتارهای خرید اکتشافی تأثیر مثبت و معنادار دارند. لذا، از این رو می‌توان بیان نمود که فرضیه اول تا ششم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرند.

جدول ۲- نتایج روایی تشخیصی، روایی همگرا و پایایی

مدل سازه	EPA	EM	IM	SMM	MM	AIM	VM	EIS	EBB	TDM
میانگین واریانس (AVE)	۰/۶۶۹	۰/۷۶۰	۰/۶۶۵	۰/۶۶۷	۰/۶۶۷	۰/۷۶۲	۰/۶۸۶	۰/۶۹۴	۰/۶۹۴	۰/۶۵۴
پایایی ترکیبی (CR)	۰/۹۵۳	۰/۹۰۵	۰/۹۰۸	۰/۸۸۹	۰/۸۵۶	۰/۹۲۸	۰/۸۹۷	۰/۹۵۸	۰/۹۷۰	۰/۹۱۱
ضریب آلفای کرونباخ	۰/۶۴۵	۰/۸۴۲	۰/۸۷۴	۰/۸۳۶	۰/۷۵۳	۰/۸۹۶	۰/۸۴۸	۰/۹۵۰	۰/۹۶۷	۰/۸۸۳
پایایی اشتراکی	۰/۶۶۹	۰/۷۶۰	۰/۶۶۵	۰/۶۶۷	۰/۶۶۶	۰/۷۶۲	۰/۶۸۶	۰/۶۹۴	۰/۶۹۴	۰/۶۳۱
پایایی اسپیرمن	۰/۹۴۵	۰/۸۴۲	۰/۸۷۸	۰/۸۵۲	۰/۷۷۷	۰/۸۹۶	۰/۸۵۱	۰/۹۵۳	۰/۹۶۷	۰/۸۸۵

روایی تشخیصی در صورتی برقرار خواهد بود که میانگین واریانس استخراج شده بزرگتر از مقدار بحرانی ۰/۰۵ باشد. از سوی دیگر، چهار شرط لازم نیز برای تحقق روایی همگرایی وجود دارد که بدین شرح است؛ (۱) بارهای عاملی باید معنادار باشند، (۲) مقدار پایایی ترکیبی بزرگتر از ۰/۷ باشد، (۳) مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بزرگتر از ۰/۵ باشد و (۴) مقدار پایایی ترکیبی بزرگتر از میانگین واریانس استخراج شده باشد [۷۷]. شایان ذکر است که اگر مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه و مقدار آلفای کرونباخ نیز بالاتر از ۰/۷ باشد؛ نشان دهنده پایایی درونی مناسب مدل اندازه‌گیری است [۷۵]. بنابراین، با توجه به جدول ۲ و مقادیر استاندارد برای شاخص‌های مورد نظر، می‌توان نتیجه گرفت که روایی تشخیصی، روایی همگرا و پایایی برای تمامی متغیرها وجود دارد و مدل اندازه‌گیری پژوهش در وضعیت مطلوب است. در ادامه می‌توان بیان نمود که با استفاده از مدل معادلات ساختاری PLS، روایی واگرا نیز براساس آزمون فورنل لارکر مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج در جدول ۳، ارائه شده است.

جدول ۳- ماتریس فورنل لارکر

متغیر	EPA	EM	IM	SMM	MM	AIM	VM	EIS	EBB	TDM
EPA	۰/۸۱۸									
EM	۰/۷۵۱	۰/۸۷۲								
IM	۰/۷۵۰	۰/۶۳۶	۰/۸۱۵							
SMM	۰/۶۱۴	۰/۷۰۹	۰/۷۳۹	۰/۸۱۷						
MM	۰/۷۲۲	۰/۷۵۹	۰/۷۳۳	۰/۷۴۹	۰/۸۱۶					
AIM	۰/۶۵۹	۰/۷۰۵	۰/۷۲۱	۰/۶۰۳	۰/۷۶۹	۰/۸۷۳				
VM	۰/۷۷۲	۰/۶۴۹	۰/۷۹۴	۰/۷۹۰	۰/۷۴۳	۰/۷۴۱	۰/۸۲۸			
EIS	۰/۷۸۶	۰/۶۹۵	۰/۶۹۵	۰/۷۶۲	۰/۶۱۵	۰/۶۰۲	۰/۷۳۳	۰/۸۳۳		
EBB	۰/۶۷۰	۰/۷۴۷	۰/۷۳۷	۰/۷۱۰	۰/۳۴۰	۰/۴۶۲	۰/۷۷۲	۰/۶۶۶	۰/۸۰۹	
TDM	۰/۷۸۷	۰/۶۴۸	۰/۶۹۰	۰/۵۲۸	۰/۵۱۰	۰/۷۲۵	۰/۷۰۳	۰/۷۵۹	۰/۶۰۰	۰/۷۹۴

طبق جدول ۳، مقادیر جذر AVE متغیرهای مکنون که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، از مقادیر همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های زیرین و راست قطر اصلی ترتیب داده شده‌اند، بیشتر است. به بیان دیگر، روایی واگرای مدل در حد مناسبی است. تخمین مدل مفهومی. در این بخش، شکل ۲ و ۳، مدل پژوهش را همراه با متغیرهای مکنون و مشاهده شده موجود در آن در قالب مدل‌های

از جهتی، به منظور بررسی نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی (سن، جنسیت و تحصیلات) در فرضیه هفتم، نتایج آزمون در جدول ۵ مشاهده می‌گردد.

جدول ۵- نتایج آزمون فرضیه هفتم

نتیجه آزمون	آماره تی (t-value)	ضریب مسیر بتا (β)	مسیر	
			به متغیر	از متغیر
قبول	۳/۴۲۵	۰/۴۳۶	EBB	TDM × سن
قبول	۳/۴۳۵	۰/۴۷۵	EBB	TDM × جنسیت
قبول	۲/۳۲۵	۰/۶۵۷	EBB	TDM × تحصیلات

طبق جدول ۵، به منظور بررسی نقش متغیر تعدیل‌گری ویژگی‌های جمعیت‌شناختی در فرضیه هفتم از روش «تحلیل رویکرد معرف حاصل ضرب تعدیلی» استفاده شده است. از این‌رو، [۷۸] بر این باور بودند که روش آماری مزبور به‌عنوان ضرب هر معرف متغیر مکنون برون‌زا با هر معرف متغیر تعدیل‌کننده انعکاسی اطلاق می‌گردد. به عبارت دیگر، در این روش آماری اثر متغیر مستقل و متغیر تعدیل‌گر (متغیر مستقل × متغیر تعدیل‌گر) بر متغیر وابسته سنجیده می‌شود و اگر حاصل یعنی مقدار آماره تی بزرگ‌تر از ۱/۹۶ باشد، آنگاه فرضیه موردنظر پذیرفته می‌شود. بدین ترتیب، با توجه به روش آماری مذکور، متغیرهای جمعیت‌شناختی شامل (سن، جنسیت و تحصیلات) در ارتباط بین فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال و رفتارهای خرید اکتشافی نقش تعدیل‌گر دارند.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست آمده از بررسی فرضیه نخست پژوهش نشان داد که بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های [۳۰، ۳۱] سازگار است. علاوه بر این، طبق یافته‌های حاکی از آزمون فرضیه دوم می‌توان بیان نمود که بازاریابی ایمیلی توانسته است رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان را به صورت مثبت تحت تأثیر قرار دهد. این یافته با نتایج پژوهش‌های [۲۲، ۳۴، ۳۵] همخوانی دارد. شایان ذکر است که بازاریابی اینترنتی از دیگر مؤلفه‌های بازاریابی دیجیتال توانسته است بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت بگذارد. این یافته حاصل از آزمون فرضیه سوم هم با پژوهش‌های [۲۱، ۳۸] متناسب است. مطابق آزمون فرضیه چهارم تأیید شد که بازاریابی موبایلی در بروز رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر معنادار دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های [۲۲، ۴۰] مطابقت دارد. از سوی دیگر، آزمون فرضیه پنجم پژوهش نشان داد که بازاریابی ویدیویی به‌طور قابل توجهی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر مثبت و معنادار دارد. این تأثیر مثبت در پژوهش‌های [۴۷، ۴۸، ۴۹] ثابت شده است. باید توجه داشت که در یافته‌های حاکی از آزمون فرضیه ششم مشخص شد که بازاریابی هوش مصنوعی بر رفتارهای خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان تأثیر معنادار دارد. یافته‌های مزبور با نتایج

پژوهش‌های [۵۹، ۶۰] سازگار است. در نهایت در رابطه با نتایج به‌دست آمده از آزمون فرضیه هفتم پژوهش می‌توان افزود که ویژگی‌های جمعیت‌شناختی در رابطه فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال و رفتارهای خرید اکتشافی نقش تعدیل‌گر مثبت دارند. این نقش مثبت نیز در پژوهش‌های [۲۱، ۶۸] ثابت شده است.

همانطور که شرکت‌ها در عصر دیجیتال تحت تأثیر فشارهای فزاینده هستند تا بتوانند عوامل محرک در رفتار خرید اکتشافی مصرف‌کنندگان جوان را شناسایی و در اولویت برنامه‌های راهبردی خود قرار دهند؛ لذا، در همین اساس و در راستای تأیید تأثیر مثبت بازاریابی رسانه‌های اجتماعی بر رفتار خرید اکتشافی، به مصرف‌کنندگان جوان پیشنهاد می‌شود که از پلتفرم‌های اجتماعی همچون فیس‌بوک، اینستاگرام، تلگرام، واتساپ، تویتر، یوتیوب، لینکدین، وبلاگ‌های شرکتی و سایر برنامه‌های موبایل استفاده کنند؛ چرا که با بهره‌گیری از این پلتفرم‌ها اطلاعات بیشتری درباره محصولات جدید تنها با یک کلیک در دسترس آن‌ها قرار می‌گیرد. علاوه بر این، از حیث تأیید تأثیر معنادار بازاریابی ایمیلی بر رفتار خرید اکتشافی، به مصرف‌کنندگان جوان پیشنهاد می‌شود که با ایجاد تعامل با شرکت‌ها از طریق ایمیل شخصی می‌توانند به راحتی حجم بیشتری از اطلاعات از جمله اطلاعات درباره شرکت، اطلاعات درباره محصولات به ویژه محصولات جدید، تخفیف‌ها، تبلیغات و کاتالوگ‌ها را با هزینه کم در مقایسه با روش‌های سنتی دریافت کنند. از سوی دیگر، در راستای تأیید تأثیر مثبت بازاریابی اینترنتی بر رفتار خرید اکتشافی، به مصرف‌کنندگان جوان توصیه می‌شود که می‌توانند با شرکت‌ها به صورت آنلاین ارتباط برقرار کنند؛ چراکه بهره‌گیری مصرف‌کنندگان جوان از بنرهای الکترونیکی، کنفرانس‌های ویدئویی، گفتگوهای رله اینترنتی و گفتگوهای چندکاربر موجب می‌شود تا آن‌ها بتوانند محصولات شرکت موردنظر خود را با محصولات شرکت‌های رقیب مقایسه کنند. به‌طور کلی، ابزارهای مذکور از تسهیل تصمیم‌گیری خرید مصرف‌کنندگان جوان در قبل و بعد از خرید پشتیبانی می‌کنند. در ادامه از حیث تأیید تأثیر معنادار بازاریابی موبایلی بر رفتارهای خرید اکتشافی، به مصرف‌کنندگان جوان توصیه می‌شود که از سرویس پیام کوتاه و سرویس چندرسانه‌ای استفاده نمایند؛ زیرا از این طریق می‌توانند در سریع‌ترین زمان ممکن و بدون محدودیت مکانی به حجم بیشتری از اطلاعات درباره محصولات جدید و بدیع دسترسی داشته باشند. البته در راستای تأیید تأثیر مثبت بازاریابی ویدیویی بر رفتار خرید اکتشافی، به مصرف‌کنندگان جوان پیشنهاد می‌شود که گرایش و تمایل بیشتری به محتوای ویدیویی به خصوص ویدیوهای کوتاه داشته باشند؛ چراکه این ویدیوهای کوتاه و با محتوای مناسب موجب می‌شوند که مصرف‌کنندگان جوان بتوانند به اطلاعات بصری برجسته و جالبی از برندهای مختلف نسبت به پیام‌های متنی طولانی دسترسی داشته و سپس به دنبال خرید محصولات جدید باشند. سپس از حیث تأیید تأثیر مثبت و معنادار بازاریابی هوش مصنوعی بر

۶- مراجع

- 1- Zanubiya, J., Meria, L., & Juliansah, M. A. D. Increasing Consumers with Satisfaction Application based Digital Marketing Strategies. *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, 2(1), 12-21, 2023.
- 2- PUSPANINGRUM, A. Social media marketing and brand loyalty: The role of brand trust. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB)*, 7(12), 951-958, 2020.
- 3- Kataria, S., & Saini, V. The mediating impact of customer satisfaction in relation of brand equity and brand loyalty: An empirical synthesis and re-examination. *South Asian Journal of Business Studies*, 9(1), 62-87, 2020.
- 4- Tiep Le, T., Ngo, H. Q., & Aureliano-Silva, L. Contribution of corporate social responsibility on SMEs' performance in an emerging market—the mediating roles of brand trust and brand loyalty. *International Journal of Emerging Markets*, 2021.
- 5- Kabiraj, S., & Joghee, S. Improving Marketing Performance: How Business Analytics contribute to Digital Marketing. *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM)*, 3(1), 9-18, 2023.
- 6- Tantri, S., Riyani, E., Muktiyanto, A., Widiastuti, Y., & Prasetyo, A. Implementation of Digital Marketing for Household Businesses in the Context of Accelerating Economic Recovery During the Covid-19 Pandemic. *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 516-532, 2022.
- 7- Bhosale, V. S., Raverkar, D. P., & Tamondkar, T. Importance of digital marketing in the new age. *International Journal of Advance and Innovative Research*, 7(1), 79-82, 2020.
- 8- Tariq, E., Alshurideh, M., Akour, I., & Al-Hawary, S. The effect of digital marketing capabilities on organizational ambidexterity of the information technology sector. *International Journal of Data and Network Science*, 6(2), 401-408, 2022.
- 9- Mehralian, M. M., & Khazaei, P. Effect of digital marketing on the business performance of MSMES during the covid-19 pandemic: The mediating role of customer relationship management. In *37th Digital Marketing and Customer Behavior Science Conference*, 2022.
- 10- Bruce, E., Shurong, Z., Ying, D., Yaqi, M., Amoah, J., & Egala, S. B. The Effect of Digital Marketing Adoption on SMEs Sustainable Growth: Empirical Evidence from Ghana. *Sustainability*, 15(6), 4760, 2023.
- 11- NALBANT, K. G., & AYDIN, S. Development and transformation in digital marketing and branding with artificial intelligence and digital technologies dynamics in the Metaverse universe. *Journal of Metaverse*, 3(1), 9-18, 2023.
- 12- Gontur, S., Seyi, A. O., Bakshak, Y. S., & Awoena, F. D. Do Digital Marketing Impact Business Performance? Emerging Views from Managers and Owners of Micro, Small and Medium Scales Enterprises in Nigeria. *Journal of Business & Management*, 1(3), 206-224, 2023.
- 13- Anayat, S., & Rasool, G. Artificial intelligence marketing (AIM): connecting-the-dots using bibliometrics. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 1-22, 2022.
- 14- Roshni, K. K., Shobana, T., & Shruthi, R. The Impact of Digital Marketing on Exploratory Buying Behavior Tendencies (EBBT). In *Re-imagining Diffusion and Adoption of Information Technology and Systems: A Continuing Conversation: IFIP WG 8.6 International Conference on Transfer and Diffusion of IT, TDIT 2020, Tiruchirappalli, India, December 18–19, 2020, Proceedings, Part I* (pp. 510-519). Springer International Publishing, 2020.
- 15- Chatterjee, S., Nguyen, B., Ghosh, S. K., Bhattacharjee, K. K., & Chaudhuri, S. Adoption of artificial intelligence integrated CRM system: an empirical study of Indian organizations. *The Bottom Line*, 33(4), 359-375, 2020.

رفتار خرید اکتشافی، به مصرف‌کنندگان جوان پیشنهاد می‌شود که در جستجوی اطلاعات خرید، بیشتر از فناوری‌ها و فناوری‌های به روز و جدید استفاده نمایند؛ زیرا ارسال پیام‌های متنی به صورت شخصی و سفارشی، ارسال اطلاعات درباره محصولات از طریق چت‌بات (ربات) و ارائه مشاوره آنلاین به مصرف‌کنندگان جوان از طریق این ابزارهای جدید در سریع‌ترین زمان ممکن انجام می‌شود. در نهایت با تأثیر مثبت نقش تعدیل‌گر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی در ارتباط فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال و رفتار خرید اکتشافی، توصیه می‌شود که مصرف‌کنندگان جوان در مقایسه با مصرف‌کنندگان مسن و مصرف‌کنندگان دارای تحصیلات بالا در مقایسه با مصرف‌کنندگان دارای تحصیلات پایین از رسانه‌های اجتماعی، ایمیل، پیام‌های متنی کوتاه، ویدیوهای کوتاه و در نتیجه از فناوری‌های به روز و جدید استفاده کنند؛ چرا که ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصرف‌کنندگان در انتخاب روش مناسب به منظور دسترسی به حجم عظیمی از اطلاعات درباره محصولات جدید، برقراری تعاملات طولانی‌مدت با شرکت‌ها، تمایلات خرید و سایر ویژگی‌های رفتاری نقش کلیدی ایفا می‌کنند.

محدودیت اساسی پژوهش حاضر به بسط مدل پژوهش بر می‌گردد. به عبارتی می‌توان ادعان کرد که در پژوهش حاضر به علت محدودیت زمانی کلیه متغیرها در مدل پژوهش لحاظ نشده است. علاوه بر این، در پژوهش حاضر به دلیل محدودیت زمانی، مکانی و مالی، داده‌ها به صورت مقطعی تنها از مصرف‌کنندگان جوان دانشگاه‌های شهر اردبیل جمع‌آوری شده است، لذا در تعمیم‌پذیری نتایج به دست آمده می‌بایستی احتیاط نمود. شایان ذکر است پژوهش حاضر به روش کمی و تجربی، و با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری انجام شده است. همچنین، از دیگر محدودیت‌ها می‌توان به کنترل نکردن تأثیر سایر متغیرها، فشار کمبود زمان پاسخ‌دهندگان و عدم همکاری مناسب برخی از مصرف‌کنندگان اشاره کرد.

بر اساس محدودیت ناشی از بسط مدل پژوهش به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که می‌توانند در صورت ممکن علاوه بر تأثیر فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال، تأثیر سطح تحریک بهینه مصرف‌کننده، دانش محصول جدید، بازاریابی ویروس‌وار و همچنین بازاریابی از طریق رسانه‌های چاپی و تبلیغات تلویزیونی بر رفتار خرید اکتشافی را مورد بررسی قرار دهند. علاوه بر این، به پژوهشگران آتی توصیه می‌شود که در پژوهش‌های خود، ویژگی‌هایی برون‌گرایی و روان‌رنجوری مصرف‌کنندگان جوان را به عنوان نقش تعدیل‌گر در ارتباط بین فناوری‌های نوظهور بازاریابی دیجیتال و رفتار خرید اکتشافی در نظر بگیرند. سپس، پژوهشگران آینده می‌توانند به مطالعه و بررسی روندهای نوظهور بازاریابی دیجیتال (متاورس و غیره) در حوزه‌های مختلف از جمله شرکت‌های دانش‌بنیان و حوزه کشاورزی بپردازند. در نهایت، پژوهشگران آتی می‌توانند مدل‌سازی راهبرد اساسی بازاریابی دیجیتال را با رویکرد داده‌بنیاد (گراندد تئوری) مورد آزمون و بررسی قرار دهند.

- 33- Gerritsen, J. The effect of sample & email marketing on (re) purchase behavior in online retailing (Master's thesis, University of Twente), 2022.
- 34- Tastsidou, S. Email marketing in grabbing customer attention towards products and services in retail sector. 2023.
- 35- Kiselova, H. Effective email marketing: an empirical study of the impact of personalized communication on customer engagement and purchase decisions (Master's thesis, Handelshøyskolen BI). 2019.
- 36- Alikulov, S. ESSENCE, OBJECTIVES, ADVANTAGES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INTERNET MARKETING. American Journal of Business Management, Economics and Banking, 6, 34-38, 2022.
- 37- Hachimi, I. E., Lhassan, I. A., & Belamhitou, M. The Contribution of Digital Marketing to Business Performance: The Case of Companies in the Northern Region of Morocco. European Scientific Journal ESJ, 17(8), 82-105, 2021.
- 38- Firdausy, C. M., & Fernanda, M. The effects of sales promotion, attractiveness of internet advertising, and website quality on impulse buying of consumers of Tokopedia in Indonesia. International Journal of Management and Enterprise Development, 20(1), 34-48, 2021.
- 39- Ittaquallah, N., Madjid, R., & Suleman, N. R. The effects of mobile marketing, discount, and lifestyle on consumers' impulse buying behavior in online marketplace. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(3), 1569-1577, 2020.
- 40- Alameer, M. I., Suhluli, A. A., & Khalufi, N. A. Role of Mobile Marketing on Consumer Purchase Intention.
- 41- Li, X., Shi, M., & Wang, X. S. Video mining: Measuring visual information using automatic methods. International Journal of Research in Marketing, 36(2), 216-231, 2019.
- 42- Kang, H., Shin, W., & Huang, J. Teens' privacy management on video-sharing social media: the roles of perceived privacy risk and parental mediation. Internet Research, 32(1), 312-334, 2022.
- 43- Dong, X., Liu, H., Xi, N., Liao, J., & Yang, Z. Short video marketing: what, when and how short-branded videos facilitate consumer engagement. Internet Research. 2023.
- 44- Tafesse, W. YouTube marketing: how marketers' video optimization practices influence video views. Internet research, 30(6), 1689-1707, 2020.
- 45- Liu, X., Shi, S. W., Teixeira, T., & Wedel, M. Video content marketing: The making of clips. Journal of Marketing, 82(4), 86-101, 2018.
- 46- Agnihotri, A., & Bhattacharya, S. The relative effectiveness of endorsers: the identity badge of CEOs and founders versus the attractiveness of celebrities. Journal of Advertising Research, 59(3), 357-369, 2019.
- 47- Shi, M. Study on the Influence of Short Video Marketing on Consumers' Willingness to Purchase Agricultural Products in Fujian Province under the Background of Common Prosperity. Learning & Education, 10(8), 101-102, 2022.
- 48- Ananda, N. R. F., & Halim, E. Impact of Reels Video Marketing on Customers' Purchase Intention. Journal of Social Science, 3(6), 2000-2015, 2022.
- 49- Han, L., Qin, F., & Xie, M. Analysis on the influence of short video marketing on Chinese college students' purchase intention, 2021.
- 50- Chatterjee, S., Ghosh, S. K., Chaudhuri, R., & Nguyen, B. Are CRM systems ready for AI integration? A conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration. The Bottom Line, 32(2), 144-157, 2019.
- 51- Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. International Journal of Information Management Data Insights, 1(1), 100002, 2021.
- 52- Sha S. N. Creating a Brand Value and Consumer Satisfaction in E-Commerce Business Using Artificial Intelligence.
- 16- Gañac, C. G. Investigating consumer optimum stimulation level and exploratory online buying behavior. DLSU Business & Economics Review, 28(1), 67-85, 2018.
- 17- Demir, D., & Hilal, İ. N. A. N. The Effect of Optimum Stimulation Level and Exploratory Information Seeking on Online Purchase Intention. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 31(1), 266-278, 2022.
- 18- Kupc, B. The impact of consumer knowledge on exploratory purchasing behaviour: Whiskey Consumer Perspective (Doctoral dissertation, Dublin, National College of Ireland), 2020.
- 19- Abdulqadir, S. O. Impact of Digital Marketing, Such As Social Media Marketing, Mobile Marketing and E-Mail Marketing, On Customer Buying. REVENUE: Jurnal Manajemen Bisnis Islam, 4(1), 71-82, 2023.
- 20- Matin, M., & Laksamana, P. Analysis of the Influence of Mobile Marketing and Social Media Marketing on Purchase Intention with Customer Engagement as an Intervening Variable in the Property Industry. Journal of Social Research, 2(5), 1765-1773, 2023.
- 21- Fadhil, S., Majid, R., & Salih, S. H. The Impact of E-Marketing Channels on Online Consumer Buying Behavior: A Study on brand branches and official agencies of food item companies in KRI-Sulaymaniyah city. Humanities Journal of University of Zakho, 10(2), 582-593, 2022.
- 22- Babalola, H. B., Lateef, S. A., & Zekeri, A. A. New trends of intelligent e-marketing and consumer buying behaviour: A study of selected universities in Osun State, Nigeria. Jurnal Aplikasi Manajemen, Ekonomi Dan Bisnis, 5(1), 14-25, 2020.
- 23- Anas, A. M., Abdou, A. H., Hassan, T. H., Alrefae, W. M. M., Daradkeh, F. M., El-Amin, M. A. M. M., ... & Alboray, H. M. M. Satisfaction on the Driving Seat: Exploring the Influence of Social Media Marketing Activities on Followers' Purchase Intention in the Restaurant Industry Context. Sustainability, 15(9), 7207, 2023.
- 24- Snekalatha, T. EFFECT OF MOBILE MARKETING ON THE CUSTOMERS BEHAVIOUR IN BANKING SECTOR.
- 25- Nkpurukwe, O. I., Amangala, E. A., & Wali, A. F. Mobile marketing strategies and customer patronage of mobile telecommunication services. International Journal of Marketing Research Innovation, 4(2), 1-8, 2020.
- 26- Qureshi, R. M., & Rashid, S. Impact of Digital Marketing on Impulsive Buying Behavior. Journal of Marketing Strategies, 5(1), 23-45, 2023.
- 27- Chuah, S. C., Arifin, A. M., Mayaddin, M. N., & Othman, M. F. Impact of Social Media Marketing Activities on Online Purchase Intention for the Cosmetic Industry in Malaysia. Information Management and Business Review, 15(1 (I) SI), 106-113, 2023.
- 28- Bushara, M. A., Abdou, A. H., Hassan, T. H., Sobaih, A. E. E., Albohnayh, A. S. M., Alshammari, W. G., ... & Elsaied, M. A. Power of Social Media Marketing: How Perceived Value Mediates the Impact on Restaurant Followers' Purchase Intention, Willingness to Pay a Premium Price, and E-WoM?. Sustainability, 15(6), 5331, 2023.
- 29- Sun, Y., & Xing, J. The impact of social media information sharing on the Green purchase intention among Generation Z. Sustainability, 14(11), 6879, 2022.
- 30- Seman, N. A. A., & Segar, V. The Impact of Digital Marketing Channels on Consumer Buying Decision. Journal of International Business, Economics and Entrepreneurship, 8(1), 2023.
- 31- Meliawati, T., Gerald, S. C., & Aruman, A. E. The effect of social media marketing Tiktok and product quality towards purchase intention. Journal of Consumer Sciences, 8(1), 77-92, 2023.
- 32- Waheed, A., & Jianhua, Y. Achieving consumers' attention through emerging technologies: The linkage between e-marketing and consumers' exploratory buying behavior tendencies. Baltic journal of management, 13(2), 209-235, 2018.

- Future of ASEAN (ICoFA) 2017–Volume 2: Science and Technology (pp. 341-350), 2018.
- 72- Felix, R., Rauschnabel, P. A., & Hinsch, C. Elements of strategic social media marketing: A holistic framework. *Journal of business research*, 70, 118-126, 2017.
- 73- Baumgartner, H., & Steenkamp, J. B. E. Exploratory consumer buying behavior: Conceptualization and measurement. *International journal of Research in marketing*, 13(2), 121-137, 1996.
- 74- Schmidt, M., Maier, J. T., & Härtel, C. Data based root cause analysis for improving logistic key performance indicators of a company's internal supply chain. *Procedia CIRP*, 86, 276-281, 2019.
- 75- Mola Ghalghachi, M., & Bashir Khodaparasti, R. Investigating the Effect of Greenwashing on Green Trust and Green Purchase Intention with the Mediation of Green Confusion and Perceived Risk. *New Marketing Research Journal*, 12(4), 177-194, 2023. [In Persian].
- 76- Reshadatnia, P., Asgarnezhad Nouri, B., Hazeri, H., & Zare, G. The Role of Consumers' TV Personality and Interaction with Audience in Teleshopping Behavior (Case Study: Ardabil City). *Journal of Business Management*, 12(2), 502-519, 2020. [In Persian].
- 77- Asgarnezhad Nouri, B., Saebnia, S., & Foladi, E. Effect of Lean and Agile Supply Chain Strategies on Supply Chain Responsiveness and Firm Performance: The Mediating role of Postponing Order and Strategic Partnership of Suppliers (Case Study: Automotive Industry). *Journal of Industrial Management Perspective*, 10(4, Winter 2021), 65-89., 2020 [In Persian].
- 78- Mozaffari, M. M., Ajalli, M., & Garmeei, R. The Relationship Between Tendency Towards Entrepreneurship, Marketing Capability, and Firm Performance with the Moderating Role of Competition Intensity in the Field of Information and Communication Technology and Computer Software. *Business Intelligence Management Studies*, 7(27), 59-102, 2018. [In Persian].
- In Proceedings of International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology and Management (SUSCOM), Amity University Rajasthan, Jaipur-India, 2019.
- 53- Sima, V., Gheorghe, I. G., Subić, J., & Nancu, D. Influences of the industry 4.0 revolution on the human capital development and consumer behavior: A systematic review. *Sustainability*, 12(10), 4035, 2020.
- 54- Ferreira, J. J., Fernandes, C. L., Rammal, H. G., & Veiga, P. M. Wearable technology and consumer interaction: A systematic review and research agenda. *Computers in Human Behavior*, 118, 106710, 2021.
- 55- Haenlein, M., & Kaplan, A. A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California management review*, 61(4), 5-14.
- 56- Hall, J. How artificial intelligence is transforming digital marketing. Hg. v. Forbes. Online verfügbar unter, 2019.
- 57- Nwachukwu, D., & Affen, M. P. Artificial intelligence marketing practices: The way forward to better customer experience management in Africa (Systematic Literature Review). *International Academy Journal of Management, Marketing and Entrepreneurial Studies*, 9(2), 44-62, 2023.
- 58- Arvind, D. K., & Prithwiraj, D. An empirical study on disruptive artificial intelligence in marketing. *International Journal of Research in Engineering and Science*, 10(4), 78 – 85, 2022.
- 59- Beyari, H., & Garamoun, H. The Effect of Artificial Intelligence on End-User Online Purchasing Decisions: Toward an Integrated Conceptual Framework. *Sustainability*, 14(15), 9637, 2022.
- 60- Yau, K. L. A., Saad, N. M., & Chong, Y. W. Artificial intelligence marketing (AIM) for enhancing customer relationships. *Applied Sciences*, 11(18), 8562, 2021.
- 61- GÜLŞOY, M., & KOÇER, L. L. THE EFFECT ON DIGITAL CONTENT MARKETING ON ONLINE PURCHASE INTENTION: THE MODERATOR ROLE OF AGE AND GENDER VARIABLES. *Erciyes Akademi*, 37(1), 147-163, 2023.
- 62- Gedik, Y. İçerik pazarlaması: Teorik bir çerçeve. *Türk Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 75-96, 2020.
- 63- Kiran, P., Thomas, T., Johny, J., & Jose, D. Understanding the influence of utilitarian and hedonic factors on buying behaviour of gen Y while purchasing smartphones. *Ushus Journal of Business Management*, 18(4), 55-69, 2019.
- 64- Durmaz, Y., Bahar, R., & Kurtlar, M. Kişisel faktörlerin tüketici satın alma davranışlarına etkisi üzerine bir araştırma. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 2(1), 114-133, 2011.
- 65- Sezer, T. Kişilik özelliklerinin çevreye duyarlı satın alma davranışına etkisi: Online giyim alışverişi yapanlar üzerine bir değerlendirme, 2021.
- 66- Kavak, B., Özkul, N. E., & Tunçel, N. Gelişmeleri kaçırma korkusu (FoMO) nun sosyal medya temelli satın alma eğilimi üzerindeki etkisinde cinsiyetin düzenleyici rolü. *Disiplinlerarası Yenilik Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 94-103, 2021.
- 67- Alam, M. S. A., Wang, D., & Waheed, A. Impact of digital marketing on consumers' impulsive online buying tendencies with intervening effect of gender and education: B2C emerging promotional tools. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, 15(3), 44-59, 2019.
- 68- Khaleeli, M. The effect of social media advertising and promotion on online purchase intention. *education*, 7(19), 2020.
- 69- Ziko, A. O. A., & Asfour, A. Effect of Digital Marketing on Consumer Buying Behaviour in the Modern Trade Sector in Egypt. *Journal of Business*, 11(4), 46-62, 2023.
- 70- Simon, J. P. Artificial intelligence: scope, players, markets and geography. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21(3), 208-237, 2019.
- 71- Olowolayemo, A., Saleh, N., Adewale, N. T., & Shatar, F. Exploring attitude toward online video marketing in Malaysia. In Proceedings of the Second International Conference on the

مطالعه علم‌محور فرصت‌های کارآفرینی در بستر بلاکچین

محمدعلی نسیمی
دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران
Ali_nasimi2002@yahoo.com

مریم تقوایی یزدی*
دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
m_taghvaeyazdi@yahoo.com

حمزه علیزاده صیقلان
دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
alizadeh1622@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۸

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۵/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۰۸

چکیده

امروزه اجتناب کردن یا نادیده گرفتن فناوری بلاکچین و همچنین رمازرها غیرممکن است. این فناوری‌ها به هم‌هی حوزه‌ها نفوذ کرده‌اند و به نظر نمی‌رسد نرخ رشد آن‌ها کاهش پیدا کند. از طرف دیگر، تجارت‌های مبتنی بر بلاکچین، فرصت‌های جدیدی را برای کارآفرینی در این بستر به وجود آورده است. بلاکچین را می‌توان برترین فناوری زمان حال عنوان کرد که انقلابی عظیم در زندگی ایجاد کرده است. روش این پژوهش کیفی می‌باشد و برای تجزیه و تحلیل از روش توصیفی و تحلیلی استفاده شده است. هدف این مقاله مطالعه‌ای اجمالی و علم‌محور بر پایه فرصت‌های کارآفرینی در بستر بلاکچین است. این مقاله گزارش‌هایی از توسعه موارد کاربردی اینترنت‌اشیاء، انعقاد قراردادهای قانونی هوشمند و خدمات و سرویس‌های مالی را در بستر بلاکچین مورد استفاده قرار داده است و بررسی کلی از چهار فرصت کارآفرینی شامل حذف مرحله احراز هویت و بررسی پرونده‌های منابع انسانی و نیروهای کار، تحول در زنجیره تأمین و ارزش محصولات مختلف، دسترسی آسان‌تر به سرمایه، پشتیبانی و ارسال شفاف اطلاعات در چرخه کارآفرینی توسط قراردادهای هوشمند را ارائه و توضیح می‌دهد که بلاکچین چگونه با ایفای نقش خود، دنیای کارآفرینی را تحت تأثیر قرار داده است. این مقاله حاضر با رویکرد توصیفی - تحلیلی به بررسی موضوع می‌پردازد. با اثرات و ظرفیت‌هایی که فناوری بلاکچین از خود نشان داده است، حضور آن در این روزهای دنیای اقتصاد به شدت چشمگیر و قابل توجه شده است. نظر و توجه تعداد زیادی از سرمایه‌گذاران و کارآفرینان در حیطه‌های مختلف به این فناوری تازه معطوف شده است. به نظر می‌رسد که بلاکچین به نقطه‌ای از بلوغ رسیده است که می‌تواند وارد دنیای کارآفرینی شود و تغییراتی کلان به وجود بیاورد.

واژگان کلیدی

کارآفرینی؛ بلاکچین؛ فرصت‌ها؛ تجارت الکترونیک.

اقتصادی به عوامل غیراقتصادی که می‌توانند به‌طور واضح‌تری تفاوت عملکردی کشورها را نشان دهند، متوسل شد. یکی از این عوامل کارآفرینی است [۱۲].

۲- بیان مسأله

اهمیت کارآفرینی در پیشبرد توسعه جوامع روشن است و این اهمیت از دستاورد و پیامدهای متعدد مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌های کارآفرینانه ناشی می‌شود [۱۳]. از آنجایی که کارآفرینی باعث ایجاد اشتغال، انتقال فناوری، بهبود کیفیت زندگی و ایجاد رفاه و ثروت می‌شود، بنابراین به‌منظور بهره‌مندی از کارکردها و مزایای آن، پیدا کردن روش‌های ایجاد بسترهایی برای کارآفرینی، امری حیاتی است. در حقیقت کارآفرینی به‌عنوان راهبردی است که در دست برنامه‌ریزان قرار دارد تا جوامع را به سمت توسعه پیش برند [۱]. مجموعه روبه‌رشدی از ادبیات کارآفرینی، بر نقش فناوری‌های دیجیتال در فرایندها و شیوه‌های کارآفرینی متمرکز شده است [۱۴، ۱۵]. کارآفرینی به معنای استفاده از منابع به‌منظور بهره‌گیری از فرصت‌ها در جهت پیشرفت و توسعه است [۱۶].

۱- مقدمه

مطالعه مبتنی بر علم فرصت‌های کارآفرینی در پلتفرم بلاکچین، زمینه‌ای است که به سرعت در حال تحول است که تلاقی فناوری، اقتصاد و نوآوری را بررسی می‌کند. همچنین به‌عنوان کارآفرینی بلاکچین شناخته می‌شود، این حوزه تحقیقاتی بین رشته‌ای پتانسیل کارآفرینان را برای شناسایی، ایجاد و سرمایه‌گذاری از فرصت‌های ناشی از ماهیت غیرمتمرکز، توزیع‌شده و شفاف فناوری بلاکچین بررسی می‌کند. با استفاده از روش‌شناسی علمی و چارچوب‌های نظری در زمینه‌هایی مانند اقتصاد، جامعه‌شناسی و علوم رایانه، محققان راه‌های مختلفی را بررسی می‌کنند که از طریق آن می‌توان از بلاکچین برای ایجاد مدل‌های تجاری جدید، مختل کردن صنایع سنتی و حل مشکلات پیچیده اجتماعی استفاده کرد. امروزه دستیابی به رشد اقتصادی یکی از اهداف اساسی کشورها به‌عنوان پیشرفت برای توسعه پایدار به حساب می‌آید. پژوهش‌های انجام‌گرفته نشان می‌دهد که برای رشد اقتصادی بالاتر باید علاوه بر عوامل

است. سیستم دفترکل غیرمتمرکز و غیرقابل تغییر آن، پایه‌ای برای راه‌حل‌های نوآورانه، تقویت شفافیت، امنیت و کارایی ارائه می‌دهد. کارآفرینان بلاکچین را برای کاربردهای بی‌شماری، از مدیریت زنجیره تأمین گرفته تا دارایی‌های توکن‌شده و تأمین مالی غیرمتمرکز (DeFi) به کار می‌گیرند. این فصل به رابطه همزیستی بین بلاکچین و کارآفرینی می‌پردازد، نقش دگرگون‌کننده بلاکچین در استارت‌آپ‌ها، افزایش سرمایه از طریق عرضه اولیه سکه (ICO) و ساده‌سازی فرایندها از طریق قراردادهای هوشمند را بررسی می‌کند. از آنجایی که این فناوری دفترکل غیرمتمرکز به تکامل خود ادامه می‌دهد، کارآفرینان نه تنها با فرصت‌هایی برای نوآوری، بلکه با چالش‌های نظارتی و مقیاس‌پذیری نیز مواجه هستند. درک جامع از تأثیر بلاکچین بر کارآفرینی برای پیمایش در این چشم‌انداز در حال تحول، پرورش مدل‌های کسب و کار جدید و تحقق پتانسیل کامل فناوری بلاکچین بسیار مهم است [۲۳].

پاتانکار^۳ (۲۰۲۴) ترنج ایکس^۴ یک بازار یکپارچه برای تجارت الکترونیک ایمن و معاملات توکن‌های غیرقابل تعویض^۵ را مطالعه کردند. ترنج ایکس به‌عنوان یک ابتکار پیشگام در تقاطع تجارت الکترونیک و فناوری بلاکچین است که به توانمندسازی هنرمندان، کارآفرینان و کاربران در بازار دیجیتال اختصاص دارد. با استفاده از ماهیت غیرمتمرکز و شفاف بلاکچین، ترنج ایکس یک پلتفرم کاربرپسند برای ایجاد، مدیریت و تجارت توکن‌های غیرقابل تعویض ارائه می‌کند. این توکن‌های غیرقابل تعویض که توسط قراردادهای هوشمند پشتیبانی می‌شوند، به‌عنوان دارایی‌های دیجیتال منحصربه‌فرد عمل می‌کنند که نشان‌دهنده مالکیت اشکال مختلف محتوای دیجیتال، از جمله آثار هنری، کلکسیون‌ها و موارد دیگر است. با پیوند یکپارچه تجارت الکترونیک سنتی با نوآوری بلاکچین، ترنج ایکس یک محیط امن و شفاف را برای سازندگان و کسب و کارها فراهم می‌کند تا در کنار هم‌تایمان معمولی خود رشد کنند. اهداف این پروژه چند وجهی است و هدف آن دموکراتیک کردن دسترسی به بازار دیجیتال، تضمین تراکنش‌های شفاف و منصفانه، و پرورش اکوسیستم خلاقیت و کارآفرینی جامعه‌محور است. این مقاله تحقیقاتی از طریق کاوشی جامع در معماری فنی، راهبردهای پیاده‌سازی و تأثیرات بالقوه آن، تلاش می‌کند تا پتانسیل تحول‌آفرین ترنج ایکس را در انقلابی کردن تجارت الکترونیک و توانمندسازی سازندگان در عصر دیجیتال روشن کند [۲۴].

رونقی (۲۰۲۳) مطالعه زمینه‌ای پذیرش فناوری بلاکچین به‌عنوان یک پلتفرم ارز دیجیتال تحت تحریم را نیز بررسی کرده‌اند. این مطالعه به دنبال ارزیابی پذیرش بلاکچین برای استفاده از ارز دیجیتال در ایران در سایه تحریم‌های اقتصادی است. طراحی/روش/ رویکرد مدل پذیرش فناوری مبتنی بر ارزش و نرم‌افزار هوشمند PLS در این تحقیق استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش، افراد فعال در بورس ایران بودند. هدف از این انتخاب آشنایی آنها با مسائل مالی و ارز دیجیتال بود. یافته‌ها نتایج نشان می‌دهد که شرایط

از آنجایی که کارآفرینی فعالیتی است که در خلال آن فرد کارآفرین با شناسایی، کشف، ارزیابی، و بهره‌برداری از فرصت‌ها سعی در خلق و معرفی کالاها و خدماتی جدید و شیوه‌های جدید در سازمان‌دهی و اداره ساختارهای کسب‌وکار، شیوه‌های جدید در بازاریابی، و شناسایی منسشی جدید از منابع اولیه دارد، فرصت مهم‌ترین عنصر کارآفرینی بوده و فرایند کارآفرینانه چیزی نیست به غیر از تشخیص، ارزیابی، و بهره‌برداری از فرصت‌هایی که کارآفرینان به دلیل ویژگی‌های خاص خود توانایی دیدن آن‌ها را پیدا می‌کنند [۱۶].

مفهوم بلاکچین به نوعی از سال ۱۹۷۶ مطرح شد در آن مقطع ایده اصلی بلاکچین بر تمرکززدایی از ذخیره اطلاعات مربوط بود. فناوری بلاکچین که ابتدا تنها با هدف توسعه ارز دیجیتال بیت‌کوین ارائه گردیده بود، با توجه به امنیتی که در نگهداری و ثبت اطلاعات ایجاد کرد، کم‌کم از محبوبیت روزافزونی برخوردار گردید [۱۷، ۱۸].

فناوری‌های نوظهور که به‌عنوان عاملان تحول‌های اقتصادی، اجتماعی و کسب‌وکار شناخته می‌شوند [۱۹] کمتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند. محققان پیشنهاد می‌کنند که چنین فناوری‌هایی نشان‌دهنده توانمندسازی‌های خارجی مستقل از بازیگر برای سرمایه‌گذاری‌های جدید هستند که ویژگی‌های آن‌ها می‌تواند توسط عوامل کارآفرین برای ایجاد اشکال جدید ارزش استفاده شود [۲۰، ۲۱].

موج پیشرفت‌های هوشمندانه در تمام فضاهایی که انسان در آن قرار دارد، فرصت‌هایی را برای رشد و بهبود ایجاد کرده است. موارد و موضوعاتی که ۲۰-۱۵ سال پیش غیرممکن به نظر می‌رسید، هم‌اکنون جزو بدیهیات زندگی آدمی است. برای مثال، پرداخت آنلاین، بانکداری الکترونیکی، کیف پول مجازی و ... به بخشی از زندگی روزمره تبدیل شده است. فناوری زنجیره‌های بلوکی یا بلاکچین یک انقلاب نوین در عصر فناوری اطلاعات است که هم‌اکنون جنبه‌های زیادی از زندگی و صنعت را تحت تأثیر قرار داده است. جنبه‌هایی مانند اینترنت‌اشیاء، ساخت و تولید، فناوری‌های مالی و پولی و زنجیره‌های تأمین [۲۲].

۳- روش پژوهش

روش پژوهش؛ توصیفی-تحلیلی بوده است. روش پژوهش کیفی به‌طور خاص با گردآوری و تفسیر داده‌های غیررقمی به منظور درک دنیای پیرامون انسانی و اجتماعی در ارتباط است. روش‌های پژوهش کیفی را می‌توان با انسان‌شناسی، فلسفه، روانشناسی، تاریخ و جامعه‌شناسی پیوند داد. روش کیفی بر تحقیق در مورد افراد اجتماعی مستقل که دارای توانایی‌های درک، احساس، ایده و درک ذهنی از پدیده‌ها هستند، تأکید دارند.

۴- پیشینه

آرچانا^۱ و گلوث^۲ (۲۰۲۴) بلاکچین و کارآفرینی را مطالعه کردند. فناوری بلاکچین به‌عنوان یک نیروی مخرب با پتانسیل تغییر شکل کارآفرینی و سرمایه‌گذاری‌های تجاری در صنایع مختلف ظاهر شده

3. Patankar
4. TrenchX
5. NFT

1. Archana
2. Gloth

سنتی شباهت دارد، ولی بلوک‌ها برای اطمینان از مقاومت در برابر نفوذ، به صورت رمزنگاری شده به یکدیگر زنجیر شده‌اند. هر بلوک در بلاکچین کدهای کامپیوتری هستند که شامل صورت‌هایی از اطلاعات مانند قرارداد، گواهینامه مالکیت و اثبات معاملات مالی بانک‌ها است. هر بلوک از اطلاعات در این پایگاه داده کامپیوتری از طریق امضای دیجیتال به یکدیگر متصل می‌شوند. با اضافه شدن اطلاعات جدید، طول و پیچیدگی بلاکچین بیشتر شده و پایگاه داده کامپیوتری بزرگ‌تر می‌شود. اگر فردی یک تغییر غیرمجاز انجام دهد، تمام افراد می‌توانند منشأ اصلی این اتفاق را پیدا و حتی می‌توان بودن یا نبودن آن را نیز بررسی کنند. همه می‌توانند یک کپی مشابه از این دفتر توزیع شده داشته باشند. این پایگاه داده از دارایی‌ها، در سراسر سایت‌های مختلف به اشتراک گذاشته شده است. با وجود اینکه احتمال حمله سایبری وجود دارد، حک کردن آن بسیار دشوار است [۲۹، ۲].

فناوری زنجیره‌های بلوکی یا همان بلاکچین این قدرت را دارد که موجب افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید در حوزه‌های صنعتی و معدنی شود و کسب و کارهای نوینی را خلق و بسیاری از کسب و کارهای موجود را با سرعت باورنکردنی حذف و نابود کند. سیاست‌گذاران و بنگاه‌های بزرگ و کوچک صنعتی و خدماتی باید به فناوری‌هایی مانند بلاکچین، اهمیت راهبردی بدهند. شرکت‌های بزرگ در حوزه فناوری اطلاعات در مدت زمان کم به چنان مزایای اقتصادی دست یافته‌اند که با درآمد حاصل از منابع نفت و گاز یک کشور یا چند ده برابر ارزش بازاری فولادسازهای بزرگ یا شرکت‌های معدنی بین‌المللی قابل قیاس است [۲۲]. با استفاده از فناوری بلاکچین می‌توان علاوه بر افزایش امنیت در نگهداری اطلاعات، سازماندهی بهتری بر روی فرایندها داشت، به نحوی که در نتیجه آن، به حداقل رساندن خطای انسانی را فراهم نماید. بلاکچین هم از نظر عملکرد و هم از نظر امنیت به اندازه‌ای قابل اعتماد است که شماری از مؤسسات مالی و بانک‌ها به استفاده از آن تمایل نشان داده‌اند و می‌توان از این فناوری در فرایندهای منابع انسانی مانند قراردادهای هوشمند، احراز هویت افراد بدون نیاز به شخص ثالث، ثبت حضور و غیاب، فرایند استخدام و غیره استفاده نمود [۳۰].

با توجه به پیشینه پژوهش مطرح شده می‌توان سؤال اصلی پژوهش را بیان کرد که عوامل کلیدی شناسایی فرصت‌هایی برای کارآفرینی در بستر فناوری بلاکچین چیست؟

۵- اینترنت‌اشیاء

بلاکچین در ابتدا به‌عنوان یک مبادله توزیع‌شده و تغییرناپذیر برای سیستم‌های ارزشیابی ایجاد شده بود. با توجه به اختراع قراردادهای هوشمند (کدهای اجرایی که در بلاکچین قرار دارند)، بلاکچین در حال حاضر به یک پلتفرم برای توسعه برنامه‌های توزیع شده و قابل اطمینان تبدیل شده است و توجه محققان زیادی را در حوزه اینترنت‌اشیاء جلب کرده است [۳۱].

اینترنت‌اشیاء در پناه فناوری بلاکچین می‌تواند به ارتباطات میان دو ماشین، بدون هیچ واسطه‌ای مجهز شود. با تمرکززدایی شبکه‌هایی که اینترنت‌اشیاء تحت آنها مشغول به فعالیت است، امنیت و سرعت کنترل

تحريم، استفاده و شرايط تسهيل‌کننده ارتباط مستقيمي با ارزش درک‌شده کاربران از ارز دیجیتال و استفاده از آن دارد. در نتیجه، در کشور تحريم شده‌ای مانند ایران، استفاده از ارزهای دیجیتال به‌عنوان راهی برای اعمال تحريم‌های اقتصادی و در نتیجه پرداخت‌های تجاری پذیرفته شده است. اصالت/ارزش علاوه بر این که ارزیابی پذیرش فناوری بلاکچین در کشور تحريم شده‌ای مانند ایران به‌عنوان جنبه اصالت تحقیق در نظر گرفته می‌شود، به‌کارگیری یک مدل توسعه‌یافته در پذیرش فناوری نیز نوآوری پژوهشی است [۲۵].

رونقی در سال (۲۰۲۲) به بررسی زمینه‌سازی تأثیر فناوری بلاکچین بر عملکرد شرکت‌های جدید: نقش حاکمیت شرکتی به‌عنوان یک نتیجه میانی پرداخته است. این مطالعه به دنبال ارزیابی تأثیر فناوری بلاکچین بر عملکرد شرکتی و حاکمیت شرکت‌های جدید است. در بخش اول پژوهش با استفاده از مطالعات قبلی مدل مفهومی تحقیق استخراج و فرضیه‌ها تدوین شد. در بخش دوم، روابط بین متغیرهای مدل در بین کسب‌وکارهای فعال تازه تأسیس مورد ارزیابی قرار گرفت. جامعه آماری پژوهش مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط در ایران بوده و تعداد ۳۹۷ پرسشنامه تکمیل شده دریافت شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل معادلات ساختاری و نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان داد که هرچه پذیرش بلاکچین در یک شرکت جدید بیشتر باشد، تأثیر مستقیم بیشتری بر عملکرد شرکت خواهد داشت. به‌طور مشابه، حاکمیت شرکتی بر رابطه فناوری بلاکچین بر عملکرد شرکت تأثیر دارد. بنابراین، مدیران شرکت‌های جدید با استفاده از بلاکچین، می‌توانند زمینه را برای حاکمیت شرکتی خوب و همچنین دستیابی به عملکرد بهتر فراهم کنند [۲۶].

در سال ۲۰۰۹ فردی با نام مستعار ساتوشی ناکاموتو، الگوریتمی را طراحی کرد که اساس اولین پول دیجیتال تاریخ به نام بیت‌کوین شد؛ این پول بدون نیاز به تضمین هیچ بانک مرکزی در دنیا امکان انجام تراکنش بدون واسطه را برای همه فراهم کرد. آنچه بیت‌کوین براساس آن طراحی شده مفهومی به نام بلاکچین است. حتی اگر یک هکر به شبکه نفوذ کند و تلاشی برای جلب پول از یک حساب داشته باشد، چندین نسخه یکسان و همگرا در سراسر جهان ذخیره شده است. اگر هر کدام خراب شود، بسیاری از نسخه‌های دیگر پشتیبان‌هایی هستند که می‌توانند پول را در حساب حک شده فراهم کنند [۲۷].

فناوری دفتر کل توزیع‌شده، بلاکچین با قابلیت دسترسی، تغییرناپذیری تراکنش، و مقاومت در برابر دستکاری و تغییر اطلاعات متمایز می‌شود [۲۸].

در بیرونی‌ترین سطح، آسان‌ترین راه برای درک مفهوم بلاکچین این است که آن را یک پایگاه‌داده غیرمتمرکز بدانیم. مسئولیت مدیریت پایگاه‌داده، در سراسر یک شبکه از سیستم‌های پراکنده شده است. این امر باعث کاهش یافتن آسیب‌پذیری حاصل از وجود یک سرور مستقم می‌شود. این فناوری در واقع یک دفتر داده عمومی و مشابه یک برنامه صفحه گسترده تعاملی بزرگ است که هر کسی می‌تواند آن را واریسی کند، اما هیچ کاربری نمی‌تواند به تنهایی آن را کنترل کند. شرکت‌کنندگان در سیستم بلاکچین به‌طور جمعی این دفتر کل را به روز نگه می‌دارند. بلاکچین در واقع راه جدیدی برای ثبت و ذخیره تراکنش‌هاست که بسیار به پایگاه داده‌های

دائمی می‌شوند. این باعث می‌شود که این فناوری به یک دفترکل بسیار قابل اعتماد و مطمئن تبدیل شود که می‌توان به آن برای ثبت تراکنش‌ها به شیوه‌ای تغییرناپذیر و دقیق اعتماد کرد [۲۴]. علاوه بر این، ساختار هم‌تا به هم‌تای بلاکچین تضمین می‌کند که همه کاربران شبکه می‌توانند آخرین تغییرات دفترکل را ببینند و تأیید کنند. تعریف دیگری برای بلاکچین، یک دفترکل در حال رشد، غیرمتمرکز و در عین حال مشترک است که از نظر رمزنگاری با استفاده از ردپای دیجیتال ایمن شده است [۴۱].

وجود بسترها و سیستم‌هایی که امکان ذخیره و تراکنش ارز را در مسیری شفاف و روشن مشخص می‌کنند در این روزها بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. خدمات و سرویس‌های مالی که مبتنی بر بلاکچین عرضه می‌شوند، به افزایش سرعت تراکنش‌ها و امور مالی و کاهش هزینه‌های نقل و انتقالات ارزی نیز کمک شایانی می‌کنند.

فناوری ریشه‌ای بلاکچین می‌تواند برای صنایع و کشورهای متأخر یا کمتر توسعه‌یافته، پنجره‌های فرصتی را پدید آورد. پنجره‌های فرصتی که امکان توسعه و پیشروی و ورود به مرحله هم‌پایی تدریجی را برای کشور، بنگاه‌ها و صنعت بانکی مهیا کند [۴].

در صنعت بانکداری تراکنش‌ها معادل مبادله مالی می‌باشد. در این شبکه، برنامه‌ها و سیستم‌ها قادر به کار در محیطی کاملاً غیرمتمرکز هستند و برای فعالیت به هیچ عامل واسط اعتمادساز نیاز ندارند. امنیت این فناوری از طریق رمزنگاری تأمین می‌شود. به‌طور کلی می‌توان گفت بلاکچین ترکیبی از چندین فناوری کامپیوتری شامل ذخیره توزیع شده داده‌ها، انتقال نقطه به نقطه، سازوکار اجماع و الگوریتم‌های رمزنگاری است. این فناوری ریسک از دست رفتن داده‌ها را با ذخیره آنها به صورت توزیع شده در سراسر شبکه حذف می‌کند. بلاکچین برای صدور، ردیابی و مدیریت تحویل و جابه‌جایی وجه نقد از مراکز تولیدی به شعب بانک مرکزی و بانک تجاری استفاده می‌شود؛ کاربردهای بلاکچینی می‌تواند شامل سفارش، سپرده‌گذاری یا جابه‌جایی وجوه و تسهیل گزارش‌دهی رگولاتوری نیز باشد. بلاکچین در مزایده، صدور یا دیگر فرایندهای چرخه عمر اوراق قرضه جهت کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری استفاده می‌شود. همچنین بلاکچین ممکن است در اوراق قرضه صادرشده و مدیریت شده توسط کشورهای مستقل، سازمان‌های بین‌المللی یا آژانس‌های دولتی به کار گرفته شود.

یک ارز دیجیتال صادرشده از بانک مرکزی که به شیوه هم‌تا به هم‌تا و غیرمتمرکز و بدون واسطه عمل کرده و تسویه می‌شود و به‌طور گسترده برای استفاده مشتریان در دسترس است که به‌عنوان یک مکمل یا معادلی برای پول نقد فیزیکی و جایگزینی برای سپرده‌های بانکی سنتی به کار گرفته می‌شود. همچنین این نوع رمزارز می‌تواند فقط برای بانک‌های تجاری و اتاق‌های تصفیه جهت استفاده در بازارهای بین بانکی عمده (جهت پرداخت‌های کلان) در دسترس باشد. بلاکچین تسویه اوراق بهادار بین بانکی ایجاد می‌کند. به‌کارگیری زیرساخت بلاکچینی و استفاده از شبکه‌های موجود، امکان تأمین مالی توسط عموم جامعه را ایجاد می‌کند. در این ساختارها امکان ارزیابی اعتبار، اخذ تضمین و ارائه سهام در قبال دریافت سرمایه وجود دارد [۵].

این فناوری تازه هم افزایش بیشتری پیدا خواهد کرد. با افزایش چند برابری دستگاه‌های متصل هر ساله، حجم داده‌های پردازش شده توسط دستگاه‌های اینترنت‌اشیاء بسیار زیاد است. این داده‌ها به صورت زنجیره‌ای ارائه می‌شوند و در معرض حملات مجرمان سایبری قرار می‌گیرند. بلاکچین یک فناوری دفترکل توزیع شده است که با اینترنت‌اشیاء ترکیب می‌شود تا تراکنش‌های با امنیت بالاتر را ممکن کند.

۶- انعقاد قراردادهای قانونی هوشمند

با توجه به اهمیت انتشار بلاکچین و فناوری‌های مرتبط مانند ارزهای دیجیتال و قراردادهای هوشمند، نیاز است که تمرکز بیشتری روی موارد مرتبط صورت گیرد [۳۳، ۳۲]. قراردادهای هوشمند بخشی از نسل دوم فناوری بلاکچین هستند [۳۴]. آنها به طرفین اجازه می‌دهند تا شرایط توافق و شرایطی که تحت آن اجرا می‌شود را از قبل تعیین کنند. این سیستم خودکار با حذف نیاز به شخص ثالث خنثی، که برای سیستم امنی فعلی حیاتی است، ثابت می‌کند که قراردادها را می‌توان تنها با استفاده از کدهای رایانه‌ای تشکیل داد. از آنجایی که معرفی قراردادهای هوشمند این پتانسیل را دارد که هزینه‌های تراکنش، ریسک‌ها و سرعت بخشیدن به فرایندهای پرداخت را به حداقل برساند [۳۵]. قراردادهای هوشمند، نوعی برنامه‌های نرم‌افزاری کامپیوتری هستند که برای اجرا و پیش‌برد آنها نیازی به عوامل نظارتی و مرکزی وجود ندارد. این قراردادها در بستر شبکه‌هایی که با فناوری بلاکچین کار می‌کنند، امکان انعقاد قرارداد را بصورت غیرمتمرکز را فراهم می‌کنند و می‌توانند تحت شرایط متنوعی میان طرفین قرارداد به امضا برسند. در نتیجه، زمینه شکل‌گیری انجام امور قانونی متنوعی ایجاد می‌شود که سرعت بیشتر و هزینه‌های کمتری دارند. قراردادهای هوشمند تحت نظارت هوش مصنوعی در بستر بلاکچین منعقد می‌شوند، عوض قراردادی که در آنها دارایی‌های مجازی یا ارزهای رمزنگاری شده دیجیتال می‌باشد. این قراردادها با بهره‌گیری از ویژگی‌های منحصر به فرد خود همچون امنیت، ثبات و خود اجرایی ظرفیت‌های جدیدی را در حوزه معاملاتی برای انسان به وجود آورده است [۳۶]. بلاکچین یک قرارداد دیجیتالی است که اجازه می‌دهد یک شخص حقیقی یا حقوقی از یک طرف به‌طور مستقیم یا نظیر به نظیر با یکطرف دیگر معامله نماید [۳۷].

۷- خدمات و سرویس‌های مالی

نسخه اصلی بلاکچین با در نظر گرفتن ارزهای رمزنگاری شده طراحی شده است، یعنی لزوم فعال کردن تجارت غیرمتمرکز و هم‌تا به هم‌تا پول دیجیتال بین کاربران بدون دخالت شخص ثالث قابل اعتماد مانند بانک‌ها [۳]. در بیشتر موارد، هر کسی ممکن است به شبکه بیت‌کوین بپیوندد و با سایر کاربران تراکنش کند زیرا بلاکچین برای عموم باز است. برای پیگیری فهرست در حال گسترش بلوک‌ها، که هر کدام یک رکورد تراکنش واحد هستند، بلاکچین از رمزگذاری استفاده می‌کند [۳۸-۴۰]. تراکنش‌های بلاکچین پس از به‌روزرسانی و احراز هویت توسط همه طرف‌های ضروری،

۸- بررسی چهار فرصت کارآفرینی در بستر بلاکچین

توجه به تحولاتی که فناوری بلاکچین قابلیت ایجاد آن را دارد، شناسایی فرصت‌های کارآفرینی و بهره‌برداری از این فناوری اهمیت بالایی پیدا کرده است. عدم توجه به آموزش در این صنعت نوظهور، منجر به از دست رفتن فرصت‌هایی برای کارآفرینان در جهت تشخیص فرصت‌ها، ایجاد کسب‌وکار و حفظ کسب‌وکار در صنعت بلاکچین خواهد شد. از این رو شناسایی منابع، روش‌های یادگیری و آموزش برای توسعه کارآفرینی در این صنعت پراهمیت خواهد بود [۶].

۹- حذف مرملة امراز هویت و بررسی پرونده‌های منابع انسانی و

نیروه‌های کار

فناوری بلاکچین بیشتر در اقدام‌های مرتبط با استخدام کاربرد دارد و فرصت‌هایی مانند جلوگیری از تقلب، نگهداری سوابق امن و کاهش هزینه‌ها را به همراه دارد [۷].

استفاده از فناوری بلاکچین می‌تواند تا حد بسیار زیاد و قابل قبولی اصالت اطلاعات افراد را تأیید و رهگیری نموده و به برنامه‌ریزی مؤثر جهت توسعه قابلیت‌ها و برنامه‌هایی همچون برنامه‌ریزی مؤثر جان‌نشین‌پروری، تدوین کار راه‌های مناسب شغلی و ... کمک شایانی نماید. فناوری بلاکچین یک فناوری متن باز است و متعلق به کسی نیست. هیچ مرجع مرکزی که حاکم بر ساز و کار بلاکچین و فرایندهای تأیید تراکنش‌های انجام شده باشد وجود ندارد و این فناوری خودتنظیم عمل می‌کند. امکان بازنویسی این فناوری و ایجاد تغییر در آن وجود ندارد و مستندات و سوابق تاریخی آن مستمر ثبت می‌شود و هر تراکنش رمزگذاری می‌شود (از طریق هش) که خروجی آن یک رمز ۶۴ کاراکتری یکتاست. این رمز جدید با رمز پیشین ترکیب می‌شود و بلاک جدیدی تولید می‌کند. در این ساختار تراوش داده وجود ندارد، چون هیچ گره‌ای به داده‌های کامل دسترسی ندارد و هر گره قسمتی مبهم از آن را در اختیار دارد [۲۲]. ایجاد تغییرات در این اطلاعات مرتبط با پرسنل تقریباً غیرممکن است و از این روی اطلاعات را تغییرناپذیر و قابل اعتماد می‌سازد [۴۲]. از این روی در هنگام تصمیم‌گیری در مورد جذب و استخدام، مدیران و رهبران سازمان می‌توانند به خاطر اعتمادی که به اطلاعات کسب‌شده از طریق بلاکچین دارند، با اعتماد و اطمینان بیشتری تصمیم‌گیری کنند و به پیشینه استخدامی فرد اطمینان بیشتری داشته باشند. با این فرض که بلاکچین می‌تواند همیشه اطلاعات دقیق را ثبت کند، این امر منجر به شفافیت بی‌سابقه‌ای در فرایند جذب و استخدام گردد [۴۳، ۴۴]. این سطح از شفافیت زمانیکه از طریق بلاکچین به‌دست می‌آید، می‌تواند سطوح بالاتری از اعتماد را در سازمان ایجاد کند. با این حال، حریم خصوصی افراد نیز به همان میزان مورد تهدید قرار خواهد گرفت.

صحت اطلاعات منابع انسانی به عامل مهمی تبدیل گشته که بر روی هزینه‌ها و کارایی مدیریت منابع انسانی اثر مستقیم و قابل توجهی دارد. توسعه دستگاه‌های تلفن همراه و فناوری اینترنت، خطرات مختلف عدم تقارن اطلاعات منابع انسانی را تشدید کرده و می‌تواند هزینه‌های هنگفت و حتی

ضربه‌های مهلکی را بر شرکت‌ها تحمیل کند. بر این اساس، فناوری بلاکچین با ترکیب فناوری رمزگذاری سنتی و رمزگذاری‌های مبتنی بر دفترکل توزیع‌شده بر روی بستر اینترنت، برای ایجاد یک مدل مناسب سیستم اطلاعات مدیریت منابع انسانی می‌تواند خطرات ناشی از عدم اصالت و صحت داده‌ها را به مقدار قابل توجهی کاهش دهد. در این رویکرد با رفع فقدان تبعیض در مورد صحت اطلاعات منابع انسانی و ارائه اطلاعات معتبر و مؤثر پشتیبان تصمیم به مدیریت منابع انسانی سازمان می‌تواند کمک شایانی نماید. در این روش، عملیات مربوط به صحت‌سنجی داده‌ها مانند آنچه که در بیت‌کوین اتفاق می‌افتد، انجام می‌گیرد. علاوه بر آن، اطلاعات منابع انسانی در یک دفترکل حسابداری توزیع‌شده مانند دفترکل بیت‌کوین جمع‌آوری، ذخیره و نگهداری می‌شود. بنابراین، دستکاری، بازنویسی، اعتبارسنجی توسط افراد غیرمجاز و ... تقریباً غیرممکن می‌گردد. مکانیسم‌های مربوط به گردآوری، قراردادهای هوشمند، حسابداری منابع انسانی و توابع مربوط به دریافت و پرداخت می‌توانند یک پشتیبان قابل اعتماد برای سیستم‌های مدیریت اطلاعات منابع انسانی باشند [۴۵].

۱۰- تمول در زنجیره تأمین و ارزش محصولات مختلف

افزایش فاصله جغرافیایی بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. همچنین، جهانی‌سازی زنجیره تأمین، نیاز به اعتماد زیاد به اطلاعات رد و بدل شده را ایجاد می‌کند؛ بنابراین، به قابلیت ردیابی محصولات باید توجه بیشتری داشت [۴۶-۴۸].

فناوری بلاکچین، تحولی دیجیتال را در فضای زنجیره تأمین مواد غذایی نشان می‌دهد. این فناوری بر اهداف کلیدی زنجیره تأمین، مانند انعطاف‌پذیری، سرعت، کیفیت، هزینه و کاهش ریسک تأثیر می‌گذارد و باعث افزایش پاسخگویی و شفافیت می‌شود [۴۹]. یکی از جنبه‌های مهم فناوری بلاکچین، روش طراحی آن است که در آن، سایر کاربران، امکان تغییر، حذف یا افزودن بلوک‌ها یا اطلاعات در اطلاعات ذخیره‌شده را بدون شناسایی ندارند. این امر، منشأ و اصالت معاملات را تضمین می‌کند و از این طریق، شفافیت کلی و اعتماد را در هنگام اتصال به یک محصول خاص افزایش می‌دهد [۵۰، ۸].

با توجه به گسترده‌شدن زنجیره تأمین سازمان‌های امروزی در سطوح مختلف ملی و بین‌المللی، اهمیت آن به گونه‌ای ارتقاء یافته است که گفته می‌شود رقابت بین سازمان‌ها با رقابت بین زنجیره‌های تأمین آنها جایگزین گردیده است. لذا بهبود در عملکرد زنجیره تأمین به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های رو در روی مدیران بوده و آنها را در تکافوی دائم برای شناسایی روش‌هایی برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین‌شان قرار می‌دهد. تمرکز بر فناوری‌های نوظهور و شناسایی ابعاد و مشخصه‌های آنها، از منظر چگونگی کمک این فناوری‌ها به بهبود عملکرد، به‌عنوان یکی از راهکارهایی است که می‌تواند به حل چالش بهبود عملکرد زنجیره‌های تأمین کمک نماید. معمولاً عملکرد زنجیره‌های تأمین با مشخصه‌ها متنوع و کلیدی موردنظر مشتریان از جمله هزینه، کیفیت، سرعت و ... مورد سنجش قرار می‌گیرد. ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاکچین مانند جعل‌ناپذیری، ردیابی، غیرقابل تغییربودن اطلاعات، تمرکززدایی و شفافیت می‌تواند باعث بهبود عملکرد زنجیره تأمین شود [۹].

۱۱- دسترسی آسان‌تر به سرمایه

می‌توانند به شکل و شمایلی تازه درآیند. شفافیت و سرعتی که در تمام این امور وجود دارد ریشه در تغییرناپذیری داده‌ها و شفافیت‌شان دارد.

۱۳- نتیجه‌گیری

درصد پاسخگویی به سؤال اصلی پژوهش باید بیان کرد که در این مطالعه، هدف ما شناسایی عوامل کلیدی است که شناسایی فرصت‌های کارآفرینی را در اکوسیستم بلاکچین ممکن می‌سازد یا مانع می‌شود. از طریق بررسی جامع ادبیات موجود و مصاحبه‌های تخصصی با کارآفرینان بلاکچین و کارشناسان صنعت، متوجه شدیم که عوامل زیر نقش مهمی در تسهیل یا ممانعت از کشف فرصت‌های کارآفرینی در این فضا دارند:

اولاً، پیشرفت‌های فناوری در توسعه بلاکچین، مانند مقیاس‌پذیری، امنیت و قابلیت استفاده، تأثیر قابل توجهی بر ظهور فرصت‌های کارآفرینی دارند. بهبود این جنبه‌ها، پتانسیل استفاده از فناوری بلاکچین در صنایع مختلف را افزایش داده است و توسعه مدل‌های تجاری جدید را برای کارآفرینان قابل دسترس‌تر و امکان‌پذیر می‌سازد.

ثانیاً، تقاضای بازار یک عامل حیاتی در شناسایی فرصت‌های کارآفرینی است. آگاهی روزافزون و پذیرش فناوری بلاکچین در میان مصرف‌کنندگان و کسب‌وکارها، تقاضای زیادی برای راه‌حل‌های مبتنی بر بلاکچین ایجاد کرده است و آن را به فضایی جذاب برای کارآفرینان برای نوآوری و سرمایه‌گذاری تبدیل کرده است.

ثالثاً، محیط‌های نظارتی نقش مهمی در شکل‌دادن به چشم‌انداز کارآفرینی بلاکچین ایفا می‌کنند. مقررات روشن و منسجم می‌تواند پایه‌ای پایدار برای کارآفرینان برای ایجاد کسب و کارشان فراهم کند، درحالی‌که ابهام و عدم اطمینان می‌تواند مانع نوآوری شود.

چهارم، مهارت‌ها و تخصص‌های کارآفرینی برای شناسایی و بهره‌برداری از فرصت‌های کارآفرینی در بلاکچین ضروری است. کارآفرینانی که درک عمیقی از فناوری بلاکچین و کاربردهای آن دارند، می‌توانند مدل‌های تجاری بالقوه را شناسایی کرده و راه‌حل‌های نوآورانه‌ای را توسعه دهند که به مشکلات دنیای واقعی رسیدگی می‌کند.

در نهایت، اثرات شبکه و مشارکت جامعه تأثیر عمیقی بر ظهور فرصت‌های کارآفرینی دارد. رشد جوامع و شبکه‌های بلاکچین، کارآفرینان را قادر می‌سازد تا با یکدیگر همکاری کنند، دانش را به اشتراک بگذارند و از یکدیگر بیاموزند و توسعه مدل‌های تجاری جدید را تسهیل کنند.

یافته‌های ما نشان می‌دهد که کارآفرینانی که با موفقیت فرصت‌های کارآفرینی را در فضای بلاکچین شناسایی می‌کنند دارای ترکیبی از این عوامل هستند. آن‌ها می‌توانند با پیشرفت‌های فناوری به‌روز بمانند، تقاضای بازار را تشخیص دهند، در محیط‌های نظارتی حرکت کنند، از مهارت‌ها و تخصص‌های کارآفرینی خود استفاده کنند و با جوامع بلاکچین تعامل کنند.

پيامدهای مطالعه ما هم برای محققان و هم برای پزشکان قابل توجه است. برای محققان، یافته‌های ما پایه‌ای برای بررسی بیشتر در مورد تعامل پیچیده بین این عوامل و تأثیر آنها بر فرصت‌های کارآفرینی در بلاکچین فراهم می‌کند. برای شاغلین، مطالعه ما بینش‌های عملی در مورد عوامل کلیدی که شناسایی فرصت‌های کارآفرینی را در این فضا ممکن می‌سازند یا مانع می‌شوند، ارائه می‌دهد. در نتیجه، شناسایی فرصت‌های کارآفرینی در زمینه فناوری بلاکچین مستلزم درک عمیق تعامل پیچیده بین پیشرفت‌های فناورانه، تقاضای

یکی از مشکلات رایجی که اغلب کارآفرینان در شروع فعالیت خود با آن دست و پنجه نرم می‌کنند، دسترسی به سرمایه‌گذارانی است که تأمین مالی پروژه را بر عهده بگیرند. در اکثر نقاط دنیا، دسترسی به روش‌های مبتنی بر فناوری برای دریافت سرمایه در پروژه‌های کارآفرینانه وجود ندارد.

بیت‌کوین، بلاکچین و قراردادهای هوشمند اصطلاحاتی می‌باشند که با افزایش فزاینده در مطبوعات بانکی و مالی مواجه شده‌اند. فناوری بلاکچین که مبنای ارز دیجیتال بیت‌کوین می‌باشد، به‌طور گسترده‌ای برای حل برخی از مشکلات دیرینه و به ظاهر قابل حل، مانند کاهش هزینه‌های معامله، سرعت پردازش، گسترش خدمات مالی و توانمندسازی مصرف‌کنندگان مورد استفاده قرار می‌گیرد [۵۱]. فناوری بلاکچین یک پایگاه داده توزیع شالوده از اسناد و یا دفترکل عمومی از همه تراکنش‌ها یا رویدادهای دیجیتال است که توسط اجزای تشکیل‌دهنده از به شکل مشترک اجرا می‌شود؛ نفوذناپذیری آن در برابر هکرها از ویژگی‌های آن است که سبب شده تا از راه‌های دیجیتال برپایه این فناوری شکل بگیرند و رشد کنند [۱۰].

برهمن اساس هزینه‌های پنهان بسیاری نیز در روش‌های جذب سرمایه سنتی وجود دارد. مثلاً در روش‌های دریافت وام کارآفرینی، موانع و مشکلاتی مانند نیاز به حداقل مبلغ سپرده‌گذاری یا نرخ سود می‌تواند مانع از حرکت کارآفرینی در یک مسیر روان و راحت باشد. اما با بکارگیری بلاکچین، جذب سرمایه‌گذار برای پروژه‌های کارآفرینانه از سراسر نقاط دنیا وجود خواهد داشت. در نتیجه هر کارآفرین می‌تواند با برقراری ارتباطات بین‌المللی از نقاط مختلف دنیا، سرمایه جذب کند و مدل کسب‌وکارش را گسترش دهد [۵۲].

۱۲- پشتیبانی و ارسال شفاف اطلاعات در پرفه کارآفرینی توسما

قراردادهای هوشمند

قراردادهای هوشمند نوعی جدید از قراردادهای الکترونیکی می‌باشند که در بستر عمومی بلاکچین منعقد شده و از ارزهای رمزنگاری‌شده دیجیتال (بیت‌کوین) بهره‌مند می‌باشند. انعقاد این قراردادها باید مطابق با مقتضیات انعقاد قراردادهای سنتی و فقدان موانع انعقاد آن قراردادها باشد. این قراردادها به صورت کتبی منعقد شده و با استفاده از فناوری رمزنگاری، امضاء و در بستر بلاکچین عرضه می‌گردند. از مهم‌ترین ویژگی‌های قراردادهای هوشمند، خوداجرایی در اجرای مفاد قرارداد بدون دخالت عامل انسانی، شفافیت در عرضه مفاد قرارداد در بلاکچین برای مشاهده عموم، عدم امکان تغییر همراه با سوءنیت مفاد قرارداد ثبت‌شده در بلاکچین و پیشگیری از وقوع جرایم مالی مانند پولشویی می‌باشد [۱۱].

فناوری بلاکچین جهت حذف بالقوه نیاز به مرجع اجرای خارجی یک قرارداد قانونی، کاهش هزینه‌ها، سرعت بخشیدن و افزایش کارایی مبادلات بازرگانی به‌وجود آمد [۵۳]. انجمن اقتصاد جهانی پیش‌بینی کرده است که قراردادهای هوشمند که از فناوری بلاکچین استفاده می‌نمایند، می‌توانند توافقنامه‌های مالی را در یک پلت‌فرم مشترک تدوین و اجرای آن را تضمین کنند [۵۴].

عدم نیاز به واسطه‌ها در دنیای بلاکچین تا حد زیادی به کاهش هزینه‌ها کمک می‌کند. مدل‌های کسب‌وکار با وجود حذف واسطه‌ها

بازار، محیط‌های نظارتی، مهارت‌ها و تخصص کارآفرینی و اثرات شبکه است. با شناخت این عوامل، کارآفرینان می‌توانند از پتانسیل فناوری بلاکچین برای ایجاد مدل‌های تجاری نوآورانه که به مشکلات دنیای واقعی رسیدگی می‌کنند و ارزش بازار را جذب می‌کنند، سرمایه‌گذاری کنند. در این پژوهش فرصت‌هایی برای کارآفرینی در بستر فناوری بلاکچین شناسایی شد. در واقع، این پژوهش به فرصت‌های موجود در این فناوری نوظهور پرداخت که می‌تواند در رشد فعالیت‌های کارآفرینانه تأثیر مستقیم داشته باشد. بلاکچین و توابع آن نظیر قراردادهای هوشمند و تراکنش‌های مالی، بسیاری از چالش‌ها و ریسک‌های همیشگی کارآفرینان را برای همیشه رفع می‌کنند. همچنان که پذیرش ارزش‌های دیجیتال بیشتر می‌شود، اهمیت آموزش استفاده از بلاکچین، به‌ویژه در سرویس‌های مالی افزایش می‌یابد. فرصت‌های کارآفرینی صرفاً به ارزش‌های دیجیتال رمزنگاری شده و مدل کسب و کار بیت‌کوین محدود نمی‌شود. خدمات مالی نظیر اعتبار، امکانات پس‌انداز از ماهیت جداگانه‌ای نسبت به خدمات پرداخت برخوردار هستند. در این سیستم قابل تعریف است، از همین‌رو بلاکچین نوع جدیدی از کارآفرینی فراگیر را ترویج می‌کند. این سیستم یادآور فعالیت‌هایی است که اکثر افراد به صورت غیررسمی آن را به‌کار می‌گیرند.

اگر ساده نگاه شود، بلاکچین نوعی فناوری و شبکه‌ای است غیرمتمرکز که می‌تواند پایگاه داده‌ای دقیق و عمیق برای انجام امور مختلف مهیا کند. این فناوری در حال تغییر تجارت است. موفقیت کارآفرینان، به شبکه‌ای حمایتی متقابل بستگی دارد که فرصت اداره و توسعه کسب‌وکار را برای آن‌ها فراهم می‌کند. بسیاری از این روابط، مثل رابطه بین سرمایه‌گذار و بنیان‌گذار، طبق توافقنامه‌ها و قراردادهای رسمی و غیررسمی پیش می‌رود و اگر تحت هر شرایطی این توافقات خدشه‌دار شود، کارآفرینان با مشکلی جدی مواجه می‌شوند. برای مثال اگر یکی از تأمین‌کنندگان منابع از قرارداد خارج شود، کل فرایندهای تولیدی مختل می‌شود. امضاها و بلاکچین و قراردادهای هوشمند، گزینه‌های مؤثر و مقرون به صرفه‌ای را به کارآفرینانی که در جستجوی قراردادهای قابل اعتماد هستند، ارائه می‌کنند. دفتر کل تراکنش‌های خودکار بلاکچین، تعاملات مشتریان را ردیابی می‌کند و متناسب با آن، پیشنهادات مقبولی به کاربران ارائه می‌دهد.

۱۴- پیشنهاد کاربردی

یافته‌های این مطالعه پیامدهای قابل توجهی هم برای محققان و هم برای متخصصان علاقه‌مند به کارآفرینی بلاکچین دارد. کاربردهای عملی زیر را می‌توان از تحقیق استخراج کرد:

برنامه‌های آموزشی کارآفرینی: توسعه برنامه‌های آموزشی کارآفرینی هدفمند که بر فناوری بلاکچین تمرکز دارد، بر اهمیت پیشرفت‌های نوآورانه، تقاضای بازار، محیط‌های نظارتی، مهارت‌ها و تخصص کارآفرینی، و اثرات شبکه در شناسایی فرصت‌های کارآفرینی تأکید می‌کند.

انکوباتورها و شتاب‌دهنده‌های بلاکچین: ایجاد انکوباتورها و شتاب‌دهنده‌های مخصوص بلاکچین که منابع، مربیگری و فرصت‌های شبکه را برای کارآفرینانی که می‌خواهند استارت‌آپ‌های مبتنی بر بلاکچین توسعه دهند، فراهم می‌کند.

۱۵- مراجع

- ۱- شیرمحمدی، یزدان، و معاونی، محمد امین. طراحی مدل کارآفرینی استراتژیک در صنعت گردشگری. گردشگری و توسعه، ۳۹(۳)، ۱۳۹۹، ۱۶-۱.
- ۲- بهنامی‌نیا، فرید، ماهنامه بانکداری الکترونیک شماره ۱۳، اردیبهشت ۱۳.
- ۳- زندی، امیر، مرانجوری، مهدی، امیری، مقصود و تقی‌پوریان، یوسف. ارائه مدلی از مؤثرترین عوامل پیش‌برنده بلاکچین در توسعه کسب و کار. مدیریت توسعه و تحول، دوره ۵، ۱۴۰۰.
- ۴- هاشمی، مسعود، و صفدری‌رنجبر، مصطفی، نوربخش، عسگر و فهام، الهام. درونی‌سازی پنجره‌های فرصت بلاکچین در صنعت بانکی ایران از طریق رویکرد نظام نوآوری فناوری. بهبود مدیریت، دوره ۱۵، ۱۴۰۰.
- ۵- فلاح، رضا و متاجی‌نموری، فاطمه. ارتباط بلاکچین با کارآفرینی کسب و کارهای مختلف. همایش بین‌المللی کارآفرینی با شعار توسعه استعداد کارآفرینی: راهی به سوی تحول، ۱۴۰۱.
- ۶- زینالی، محمدمهدی، چیت‌ساز، احسان و محمدی‌الیاسی، قنبر. ارائه چارچوبی برای توسعه یادگیری کارآفرینانه: مطالعه‌ای در کسب‌وکارهای صنعت فناوری بلاکچین. مجله پژوهش‌های کارآفرینی، دوره ۱، شماره ۱، ۱۴۰۱، ص ۱۷-۳۰.
- ۷- محمدی، رضا، اخوان خرازیان، مریم. بررسی نقش بلاکچین بر توسعه سرمایه انسانی. مطالعات مدیریت، اقتصاد و کارآفرینی، دوره ۴، شماره ۲، ۱۴۰۲، ص ۱۲-۱.
- ۸- رضائی، لیلی و بابازاده، رضا. بررسی روابط میان شاخص‌های مؤثر بلاکچین برای بهبود رقابت‌پذیری صنایع غذایی. پژوهش در مدیریت تولید و عملیات، دوره ۱۱، شماره ۳، ۱۳۹۹، ص ۹۵-۱۱۶. doi: 10.22108/jpom.2021.123858.1279
- ۹- رحیمی، اکبر و بوشهری، علیرضا. بررسی نقش فناوری بلاکچین در بهبود عملکرد زنجیره تأمین صنایع دفاعی. اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش، بلاکچین و اقتصاد، تهران، ۱۳۹۸.
- ۱۰- کوهساری، منتصر. تأثیر تانولوژی بلاکچین در بازار آینده انرژی. کنفرانس بین‌المللی تحقیقات بنیادین در مهندسی، دانشگاه ابرار، تهران، ایران، ۱۳۹۶.
- ۱۱- و شیلدز، رچی، ناصر، مهدی و صادقی، حسین. قراردادهای هوشمند: توافقات حقوقی در پرتو بلاکچین. پژوهش‌های حقوقی، دوره ۱۸، شماره ۳۷، ۱۳۹۸، ص ۲۶۱-۲۸۸.
- 12- Shiravand, F., Mazhari, R., Mohamadi, M., & Tomhj, A. The Effect of Official and Unofficial Institutional Factors on Entrepreneurship and Its onsequences on Economic Growth: Evidence from MENA Countries (2008-2015). Iranian Journal of Economic Research, vol. 54, No. 1, 2019, pp. 209-232 (In Persian).
- 13- Lai, Y., & Vonortas, N. S. Regional entrepreneurial ecosystems in China. Industrial and Corporate Change, Vol. 28, No. 4, 2019, PP.875-897, 2019.
- 14- Nambisan, S. Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. Entrepreneurship Theory and Practice, vol. 41, No.6, 2017, pp. 1029-1055.

- Journal of Production Economics, vol. 249, 2022, pp. 108505. <https://doi.org/10.1016/j.jppe.2022.108505>.
- 36- Malek, H. Legal Investigation of the Role of Blockchain in Smart Contracts in Intellectual Property Field. *Interdisciplinary Legal Research*, vol. 3, No.2, 2022, pp. 49-65.
- 37- Nakamoto, S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Decentralized business review*. 2008.
- 38- Gunasekara, H. G., Sridarran, P., & Rajaratnam, D. Effective use of blockchain technology for facilities management procurement process. *Journal of Facilities Management*, vol.20, no.3, 2022, pp. 452–468. <https://doi.org/10.1108/JFM-10-2020-0077>.
- 39- Meng, W., Tischhauser, E. W., Wang, Q., Wang, Y., & Han, J. When intrusion detection meets blockchain technology: A review. *IEEE Access*, vol. 6, 2018, pp. 10179–10188. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2799854>.
- 40- Xu, D. L., Lu, Y., & Li, L. Embedding blockchain technology into IoT for security: A survey. *IEEE Internet of Things Journal*, vol.8, no.13, 2021, pp. 10452–10473. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2021.3060508>.
- 41- Kayıkcı, Y., & Subramanian, N. Blockchain interoperability issues in supply chain: Exploration of mass adoption procedures. In A. Emrouznejad & V. Charles (eds.), *Big Data and Blockchain for Service Operations Management. Studies in Big Data* (pp. 309–328). 2022. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87304-2_13.
- 42- Casey, M. J., & Vigna, P. In blockchain we trust. *MIT Technology Review*, vol.121, no.3, 2018, pp. 10–16.
- 43- Rim, H., Swenson, R., & Anderson, B. What happens when brands tell the truth? Exploring the effects of transparency signaling on corporate reputation for agribusiness. *Journal of Applied Communication Research*, vol.47, no.4, 2019, pp. 439–459, 2019.
- 44- Carroll, C. E., & Einwiller, S. A. Disclosure alignment and transparency signaling in CSR reports. In *Communication and language analysis in the corporate world* (pp. 249–270). IGI Global, 2014.
- 45- Wang, X., Feng, L., Zhang, H., Lyu, C., Wang, L., and You, Y. Human resource information management model based on blockchain technology. In *2017 IEEE symposium on service-oriented system engineering (SOSE)*, pp. 168-173. IEEE, 2017.
- 46- Sybele Hossain, S., Rapalis, G., and Kajtaz, M. Traceability in the Food Industry, How Can blockchain technology benefit food traceability within the supply chain, (Doctoral dissertation, Master Thesis, Lund School of Economics and Management, Lund University). 2019.
- 47- Sander, F., Semeijn, J., and Mahr, D. The Acceptance Of Blockchain Technology in Meat traceability and transparency. *British Food Journal*, vol. 120, no. 9, 2018, pp. 2066-2079.
- 48- Duan, J., Zhang, CH., Gong, Y., Brown, S., and Li, ZH. A Content-Analysis Based literature review in blockchain adoption within food supply chain. *International journal of environmental research and public health*, vol.17, no, 5, 2020, p.1784.
- 49- Bechtsis, D., Tsolakis, N., Bizakis, A., and Vlachos, D. A Blockchain Framework for containerized food supply chains. In *Computer Aided Chemical Engineering* (Vol. 46, 2019, pp. 1369-1374). Elsevier.
- 50- Holmberg, A., and Aquist, R. Blockchain Technology in Food Supply Chains. A case study of the possibilities and challenges with an implementation of a blockchain technology supported framework for traceability. 2018.
- 51- Tapscoff, D., and Tapscoff, A. *Block Chain Revolution: How the Technology behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World* (Brilliance Audio; Unabridged Edition, 2017), 2017, pp. 17-20. <https://blockchainirc.com/blockchain-opportunities-in-entrepreneurship/>
- 53- “Not-So-Clever Contracts,” *The Economist*, July 30, 2016, <http://www.economist.com/news/business/21702758-time-being-least-human-judgment-still-betterbet-cold-hearted>.
- 54- “The Future of Financial Infrastructure: an Ambitious Look at How Block Chain Can Reshape Financial Services,” *WORLD ECON. FORUM*, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-financial-infrastructure-an-ambitious-look-at-how-blockchain-can-reshape-financial-services29>.
- 15- Srinivasan, A., & Venkatraman, N. Entrepreneurship in digital platforms: A network-centric view. *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 12, No. 1, 2018, pp. 54–71.
- 16- Hailing, G. K. and Gerhard, M. European rural development. *International Institute for Applied Systems Analysis, Ladenburg, Austria*. Vol. 20, No. 1, 2020, pp. 2-14.
- 17- Ammous, S. *Block chain Technology: What Is It Good for?* Center on Capitalism and Society at Columbia University: New York, NY, USA. 2016.
- 18- Moin, S., Karim, A., Safdar, Z., Safdar, K., Ahmed, E. and Imran, M. Securing IoTs in distributed blockchain: Analysis, requirements and open issues. *Future Gener. Comput. Syst*, Vol. 100, 2019, pp. 325–343.
- 19- Cohen, B., Amorós, J., Secundo, G., Vecchio, P. D., & Passiante, G. Municipal demand-side policy tools and the strategic management of technology life cycles. *Technovation*, vol. 6, no.4, 2014, 276-298.
- 20- Davidsson, P. Entrepreneurial opportunities and the entrepreneurship nexus: A re-conceptualization. *Journal of Business Venturing*, vol. 30, no. 5, 2015, pp.674–695.
- 21- Davidsson, P., Recker, J., & von Briel, F. External enablement of new venture creation: A framework. *Academy of Management Perspectives* (Ja), 2018.
- 22- Talebi, D., & Mohammadi, R. The Role of Blockchain on Enterprise Resource Planning (ERP), Management and Industrial Engineering Studies, vol. 4, no. 13, 2023, pp. 13-25.
- 23- Archana, Kande & Gloth, Aarti. *Blockchain and Entrepreneurship*. 10.4018/979-8-3693-1846-1. ch003, 2024.
- 24- Patankar, Rutwij. *TrenchX An Integrated Marketplace for Secure E-Commerce and NFT Transactions*. *International Journal Of Scientific Research In Engineering And Management*. 08. 1-5. 10.55041/IJSREM34964, 2024.
- 25- Ronaghi, Mohammad. A contextualized study of blockchain technology adoption as a digital currency platform under sanctions. *Management Decision*. 61. 10.1108/MD-03-2022-0392, 2023.
- 26- Ronaghi, Mohammad. Contextualizing the impact of blockchain technology on the performance of new firms: The role of corporate governance as an intermediate outcome. *The Journal of High Technology Management Research*. 33. 100438. 10.1016/j.hitech.2022.100438, 2022.
- 27- Due. com. How blockchain improves security and transaction times. *Nasdaq*. 2017. Retrieved from <http://www.nasdaq.com/article/how-blockchain-improves-securityandtransaction-times-cm771339>.
- 28- Treiblmaier, H. The impact of the blockchain on the supply chain: A theory-based research framework and a call for action. *Supply Chain Management: An International Journal*, vol.23, no.6, 2018, pp.545–559. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2018-0029>.
- 29- Lee, K., James, J.I., Ejeta, T.G. and Kim, H.J. Electronic Voting Service Using Block-Chain. *Journal of Digital Forensics, Security and Law*, vol. 11, no. 2, 2016.
- 30- Hamidi-Nasr, M., Hamidi-Nasr, M. The role of blockchain in the productivity and improvement of human resource processes in organizations. *Tadbir*, Vol. 29, No.313, 2018, pp. 29-31, 2018.
- 31- Zhang, Y., & Wen, J. The IoT electric business model: Using blockchain technology for the internet of things. *Peer-to-Peer Networking and Applications*, vol.10, no.4, 2017, pp. 983-994.
- 32- PWC. *Blockchain: Recording the music industry. How Blockchain technology could save the music industry billions*. Price Waterhouse Cooper. 2018. available from <https://www.pwc.co.uk/entertainment-media/publications/blockchain-recording-music-industry.pdf>.
- 33- Baym, N., Swartz, L., & Alarcon, A. Convening technologies: Blockchain and the music industry. *International Journal of Communication*, vol.13, 2019, pp. 402–421.
- 34- Yu, H., Sun, H., Wu, D., & Kuo, T.-T. Comparison of smart contract blockchains for healthcare applications. *AMIA Annual Symposium Proceedings*, 2019, pp. 1266–1275.
- 35- Choudhary, D., Qaiser, F. H., Choudhary, A., & Fernandes, K. A model for managing returns in a circular economy context: A case study from the Indian electronics industry. *International*

Science-based Study of Entrepreneurial Opportunities in the Blockchain Platform

Hamzeh Alizadeh Seyghalan

Islamic Azad university, Sari, Iran
alizadeh1622@yahoo.com

Maryam Taghvaei Yazdi*

Islamic Azad university, Sari, Iran
m_taghvaeeyazdi@yahoo.com

MohammadAli Nasimi

Islamic Azad university, Tonekabon, Iran
Ali_nasimi2002@yahoo.com

Received: 30/Aug/2022

Revised: 24/Jul/2024

Accepted: 08/Sep/2024

Nowadays, it is impossible to avoid or ignore blockchain technology and cryptocurrencies. These technologies have penetrated all fields, and their growth shows no sign of slowing down. On the other hand, blockchain-based businesses have created new opportunities for entrepreneurship within this platform. Blockchain can be considered one of the most transformative technologies of our time, sparking a significant revolution in various aspects of life. The purpose of this article is to provide a concise and research-oriented study of entrepreneurial opportunities on the blockchain platform. It utilizes reports on the development of Internet of Things (IoT) applications, the implementation of smart legal contracts, and financial services in the context of blockchain. The article also offers a general review of four entrepreneurial opportunities: eliminating the authentication stage and reviewing human resources and workforce files, transforming supply and value chains of various products, facilitating easier access to capital and support, and enabling transparent information transmission in the entrepreneurial cycle through smart contracts. This study employs a descriptive-analytical approach. Given the capabilities and impacts demonstrated by blockchain technology, its presence in the economic sphere has become increasingly significant. The attention of a large number of investors and entrepreneurs across diverse sectors has turned to this emerging technology. It appears that blockchain has reached a level of maturity where it can meaningfully enter the realm of entrepreneurship and drive substantial changes.

Keywords:

Entrepreneurship; Blockchain; Opportunities; E-commerce.

* Corresponding Author

The Impact of Emerging Digital Marketing Technologies on Exploration Buying Behavior with the Moderating Role of Demographic Characteristics

Hossein Nemati Ghare Tapeh

University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
Hosseinemati41@gmail.com

Bagher Asgarnezhad Nouri*

Urmia University, Urmia, Iran
asgarnezhad.research@gmail.com

Ghasem Zarei

University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
zareigz@gmail.com

Maryam Mola Ghalghachi

Urmia University, Urmia, Iran
mmola222m@gmail.com

Received: 16/Aug/2023

Revised: 03/Aug/2024

Accepted: 17/Aug/2024

In today's era, emerging digital marketing technologies have brought significant changes to the lives of young consumers. These technologies have become a vital means for young consumers to access sufficient information about products, their purchase, consumption, and more. Given the widespread availability and continuous use of these marketing technologies—and their influence on information acquisition techniques and buying behaviors among young consumers—it is essential to examine the existing body of research. This study aims to investigate the impact of emerging digital marketing technologies on exploratory buying behaviors, with the moderating role of demographic characteristics. The statistical population of this research includes all students studying at universities in Ardabil city. A total of 348 participants were selected using stratified random sampling based on Cochran's formula. A standard questionnaire was used to measure the research variables. The construct validity, discriminant validity, convergent validity, and reliability of the questionnaire were assessed using Cronbach's alpha coefficient and composite reliability. Furthermore, the conceptual model was tested using the partial least squares method and SmartPLS software. The results indicated that all emerging digital marketing technologies have a positive and significant effect on exploratory buying behaviors. Moreover, demographic characteristics—including age, gender, and education—were confirmed to have a positive moderating role in the relationship between emerging digital marketing technologies and exploratory buying behaviors.

Keywords:

Digital Marketing Technology; Artificial Intelligence Marketing; Exploratory Buying Behavior; Demographic Characteristics Young Consumer.

* Corresponding Author

Challenges Facing Entrepreneurship in the Border Villages of Sistan and Baluchistan Province

Matin Ghasemi Bojd

University of Sistan and Baluchestan, Sistan and Baluchestan, Iran
ghasemibojdmatin@gmail.com

Mehdi Zivdar

University of Sistan and Baluchestan, Sistan and Baluchestan, Iran
mehdizivdar@entp.usb.ac.ir*

Yasin Ghasemi Bojd

University of Sistan and Baluchestan, Sistan and Baluchestan, Iran
softestan@gmail.com

Received: 08/Oct/2023

Revised: 13/May/2024

Accepted: 09/Jun/2024

Rural entrepreneurship is recognized as a key tool for the development of rural areas, as it is associated with job creation and the improvement of economic conditions in villages. Therefore, the purpose of this research is to investigate the challenges and obstacles faced by entrepreneurs in the border villages of Zabol city. The research method is survey-based, utilizing a structured questionnaire. The study area was identified using ArcGIS software by mapping the borders of Iran and Afghanistan, resulting in the identification of 111 villages located within six rural districts. Based on Cochran's formula, 347 individuals were selected through random cluster sampling. To assess the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha test was employed. Face validity and construct validity were also examined to evaluate the instrument's validity. Data analysis was performed using SPSS and AMOS Graphics software. The research findings indicate that economic, educational, infrastructural, and policy-related challenges significantly impact the entrepreneurial process. Among these, economic factors play the most prominent role, with a standardized regression weight of 0.213 at a significance level of 0.003. Consequently, economic barriers—such as high bank loan interest rates, elevated production costs, insufficient personal capital, depreciation of the national currency, and smuggling—are undeniable and have a profound impact on the lack of entrepreneurial development.

Keywords:

Entrepreneurship; Challenges; Zabol.

* Corresponding Author

Analyzing the Effects of Technology Change and Tax System on Wage Inequality (Case Study of Iranian Provinces)

Saleh Shahrivar

Islamic Azad University, Shiraz, Iran
Saleh.shahrivar@gmail.com

Abbas Aminifard

Islamic Azad University, Shiraz, Iran
aaminifard@yahoo.com

Mehrzad Ebrahimi*

Islamic Azad University, Shiraz, Iran
mhrzad@yahoo.com

Hashem Zare

Islamic Azad University, Shiraz, Iran
hashem.zare@gmail.com

Received: 16/Jul/2023

Revised: 11/Sep/2023

Accepted: 27/Sep/2023

The advancement of technology and the increase in individuals' skill levels have led to higher wages and, consequently, a rise in wage inequality. In this context, tax revenues are considered the most important governmental tool for addressing this disparity. This research seeks to answer the question: Has the tax system in Iran been effective in reducing the wage gap, and if so, to what extent can it mitigate this inequality? This study examines the impact of technological change and the tax system on wage inequality using the panel econometric technique of Weighted Least Squares (EGLS) over the period 2010–2019 (1389–1398) across 11 provinces that collectively account for approximately 95% of the country's tax revenues. The estimation results show that a one percent increase in technology leads to a nearly 16% rise in wage inequality. In the second model, which incorporates tax variables, this increase is reduced to approximately 10%. It can thus be concluded that Iran's tax system has a mitigating effect on wage inequality, reducing the disparity by around 6%. However, it has not been sufficient to eliminate the wage gap entirely.

Keywords:

Technology; Tax System; Wage Inequality; Iranian Provinces; EGLS Model.

*Corresponding Author

Modeling and Scenario Analysis of the Challenges of Using the Internet of Things in the Supply Chain of Iranian Businesses

Hajar Mohammadi

Kashan University, Kashan, Iran
hajar.hmhd@gmail.com

Esmacil Mazroui NasrAbadi*

Kashan University, Kashan, Iran
drmazroui@kashanu.ac.ir

Zahra Sadeqi Arani

Kashan University, Kashan, Iran
SadeqiArani@kashanu.ac.ir

Received: 09/Jul/2022

Revised: 13/May/2024

Accepted: 09/Jun/2024

In the context of intensifying global competition, organizations are compelled to adopt advanced technologies—such as the Internet of Things (IoT)—and to foster effective collaboration with their supply chain partners. Despite the increasing importance of IoT integration in supply chain systems, numerous implementation challenges remain insufficiently addressed in the existing literature. This study aims to identify these challenges, develop a structured model, and analyze related scenarios to address this research gap. The research was conducted in two sequential phases: qualitative and quantitative. The qualitative phase focused on identifying IoT-related challenges through semi-structured interviews with experts in Iranian business supply chains. Participants were selected using judgmental and snowball sampling methods, with the sample size determined based on the principle of theoretical saturation. Thematic analysis was employed to analyze the qualitative data. The quantitative phase involved the same population and sampling procedures. Twelve experts participated in this phase, during which data were collected via a researcher-developed questionnaire. Fuzzy Cognitive Mapping (FCM) was used to model and analyze the interrelationships among the identified challenges and to explore both forward and backward scenario paths. The qualitative findings yielded 97 initial codes, which were organized into 24 sub-categories and 11 main categories. Quantitative results revealed that the challenges of public education and governance are structurally independent within the system. Scenario analysis further emphasized the critical influence of supply chain management, financial management, public education, and governance. Recommended strategies for mitigating these challenges include promoting knowledge-based development, establishing localized IoT standards, enhancing industrial subsidies for technology adoption, and implementing robust encryption mechanisms.

Keywords:

Internet of Things; Governance Challenges; Supply Chain Management Challenges; Financial Management Challenges; Public Education Challenges.

* Corresponding Author

Identifying and Ranking Factors Affecting the Marketing Performance of Online Stores

Fereydon Omid*

Islamic Azad University, Khorramshahr, Iran
umbapg@gmail.com

Somayeh Ebrahimi

Farhangian University, Dezful, Iran
dr.ebrahimi498@gmail.com

Received: 04/Aug/2023

Revised: 28/Jan/2023

Accepted: 13/Feb/2023

The purpose of this research is to identify and rank the factors affecting the marketing performance of online stores in Khuzestan Province. The statistical population includes buyers of online stores in this region, with a sample of 379 participants selected through convenience sampling. This study is applied in nature, as it aims to uncover existing realities. Given that data were collected through a questionnaire, the research is classified as descriptive-exploratory. The findings, based on exploratory factor analysis, revealed seven key factors influencing the marketing performance of online stores: information quality, trust, ease of understanding, emotional appeal, availability, comparative advantage, and satisfaction. These factors were identified specifically in the context of the Arvand Free Zone. The results of ranking these factors using the TOPSIS technique indicate that the "online network providing complete information" holds the highest priority among the options. The relative priority of the remaining

Keywords:

Marketing Performance; Online Stores; TOPSIS; Ranking.

* Corresponding Author

Designing a Model for Using Augmented Reality in the Tourism Industry Through the First Mobile Operator

Yaser Ghaseminejad*

Islamic Azad University, Tehran, Iran
yaserghn@gmail.com

Sara Moghadam Firozan

University of Science and Research, Tehran, Iran
s.mfirouzan@gmail.com

Seyed Mohammad Hashemi Tabatabaei

University of Science and Research, Tehran, Iran
M.H.Tabatabaei@atu.ac.ir

Received: 18/Jul/2024

Revised: 01/Dec/2024

Accepted: 19/Jan/2025

In recent years, augmented reality (AR) technology has received widespread attention. However, very little research has been conducted on the applications of augmented reality in the tourism industry. The aim of the current study is to design an augmented reality model and rank its applications in the tourism industry through the primary mobile operator. To achieve this goal, the applications of augmented reality were first identified through a review of existing literature. After measuring and verifying the content validity and reliability of the questionnaire variables, the applications were ranked using the Best-Worst Method (BWM). The statistical population consisted of eight university experts specializing in information technology and augmented reality. Lingo and Excel software were used to analyze the research data. The results indicate that augmented reality is applied in eleven areas of tourism, including marketing, smart tourism, shopping and e-commerce, architecture, printing and publishing, tourism environment, navigation, hotels and restaurants, education, tourist guides, and cultural heritage. AR provides a differentiating advantage over competitors and also reduces overall costs. Despite these benefits, limited research has been conducted on augmented reality in the field of logistics, with most studies focusing on engineering applications. Therefore, investigating the effective factors, challenges, and opportunities of augmented reality in tourism appears to be a significant area for future research.

Keywords:

Augmented Reality; Tourism Industry; Best-Worst Technique; Virtual Reality.

* Corresponding Author

Integer Programming Modeling for Knowledge Management in the Development of Industrial Clusters

Sohrab Abdollahzadeh*

Urmia University of Technology, Urmia, Iran
s.abdollahzadeh@uut.ac.ir

Fatemeh Pourhassan

Urmia University of Technology, Urmia, Iran
f.pourhassan996@gmail.com

Received: 20/Apr/2023

Revised: 03/Jul/2024

Accepted: 29/Sep/2024

This research presents a mathematical Integer Programming model for Knowledge Management in the development of industrial clusters. Each cluster consists of multiple members, with specialized portfolios and programs aimed at enhancing knowledge. The specialized portfolios, knowledge promotion programs, their joint and individual implementation costs, and their impacts on various types of knowledge across different skill levels are all considered. The proposed model selects programs from each specialized portfolio that have the greatest impact on knowledge within the constraints of a budget limit. To validate the model, it was applied to ten companies with five specialized portfolios and thirteen programs. These programs promote six types of knowledge among cluster members' employees at three skill levels: low, medium, and high. The integer programming model was coded and solved using GAMS software. Selected programs included the product design workshop, business management training course, participation in domestic exhibitions, industrial tours to visit foreign industries, and foreign exhibition tours. The impact of these programs on cluster knowledge and the ratio of knowledge improvement to implementation cost were calculated. Based on the results, the proposed mathematical model demonstrates strong efficiency in aligning and improving knowledge among cluster members. Furthermore, joint implementation of programs can significantly reduce the cost of knowledge enhancement.

Keywords:

Group Knowledge; Knowledge Management; Industrial Clusters; Innovative Performance; Productivity.

* Corresponding Author

A Model for Implementing Technological Learning in the Oil Industry

Hamid Babadinia

Islamic Azad University, Tehran, Iran
Hamid-bn@gilascomputer.com

Tahmoores Sohrabi*

Islamic Azad University, Tehran, Iran
tahmooresohrabi@gmail.com

Hossein Adab

Islamic Azad University, Tehran, Iran
adabhossein@yahoo.com

Received: 22/May/2023

Revised: 15/Aug/2023

Accepted: 28/Aug/2023

Technological learning is a crucial factor for companies in developing countries that have fallen behind technology leaders—a challenge that Iranian firms face severely and unfortunately pay little attention to. Numerous technology transfers have occurred; however, in rare cases have these led to improvements in the knowledge base. In most cases, they have involved only limited use of hardware for a short period. The most decisive and vital industry in the country—the oil industry—plays a significant role in the national budget, revenue, gross national product, and overall development. Undoubtedly, acquiring technical knowledge and advancing technology are among the most fundamental and critical actions necessary for national prosperity, which cannot be achieved without effective knowledge acquisition. Therefore, increasing productivity in this sector is essential, and one of the most important components of growth is the adoption of modern and up-to-date technologies. Enhancing the capacity for technological learning is key to successful acquisition. This research aims to present a model for implementing technological learning in the oil industry. Initially, through a literature review and previous studies, the influencing factors were identified. Subsequently, expert consultations were conducted to develop a comprehensive list of factors. Statistical hypothesis testing confirmed the impact of these factors on technological learning in the oil industry. Interpretive Structural Modeling (ISM) was then applied to structure and hierarchically classify the variables. Based on this analysis, "research and development," "investment," "culture," and "government policies" were recognized as foundational factors in implementing technological learning in the oil industry, and recommendations were made to strengthen them. Ultimately, it can be concluded that attention to the various variables of the model, presented at different hierarchical levels, can facilitate the implementation of technological learning in the form of applied knowledge within the oil industry.

Keywords:

Technological Learning; Oil Industry; Interpretive Structural Modeling.

* Corresponding Author

Dimensions and Antecedents of the Commercialization Success of Funniest Video Games with a Macro-Recovery Perspective

Zahra Kazemi Saraskanroud*

University of Mazandaran, Mazandaran, Iran
zarakazemi@gmail.com

Amirreza Konjkav Monfared

Yazd University, Yazd, Iran
monfared@yazd.ac.ir

Received: 19/Apr/2023

Revised: 15/Aug/2023

Accepted: 28/Aug/2023

The video game industry has become a major force in the worlds of business and entertainment. This research aims to identify the dimensions and antecedents of successful commercialization of the funniest domestic and foreign video games in international markets, with a focus on macro-level recovery. The research method is a multiple case study. Four successful examples of domestic and foreign games were purposefully selected for investigation. Various data sources were utilized, including documentaries and interviews with ten experts and practitioners in the field. Data were analyzed through qualitative content analysis, employing open and axial coding using MAXQDA software. The findings reveal that the dimensions of commercializing the funniest video games include topic selection, documentation, budgeting, choosing appropriate production timing, forming the game development team, development, testing, creating multiple prototypes, pre-development marketing, marketing during development, and soft marketing after development and publication. Marketing-related factors identified as key antecedents include understanding customer needs, identifying market demands, streaming, employing marketing experts, leveraging social networks, collaboration with YouTubers, advertising campaigns, exhibitions, market selection, targeting specific audiences, and maintaining the brand name and public image of the company, as well as attention to current trends. Additionally, technological, socio-cultural, political-legal, and economic factors were recognized as major precursors to the international success of commercializing the funniest video games.

Keywords:

Macromarketing; Commercialization; Funniest Video Games; International Markets; Multiple Case Studies.

* Corresponding Author

Contents

■ Dimensions and Antecedents of the Commercialization Success of Funniest Video Games with a Macro-Recovery Perspective Zahra Kazemi Saraskanroud and Amirreza Konjkav Monfared	1
■ A Model for Implementing Technological Learning in the Oil Industry Hamid Babadinia, Tahmoores Sohrabi and Hossein Adab	9
■ Integer Programming Modeling for Knowledge Management in the Development of Industrial Clusters Sohrab Abdollahzadeh and Fatemeh Pourhassan	16
■ Designing a Model for Using Augmented Reality in the Tourism Industry Through the First Mobile Operator Yaser Ghaseminejad, Sara Moghadam Firozan and Seyed Mohammad Hashemi Tabatabaei	24
■ Identifying and Ranking Factors Affecting the Marketing Performance of Online Stores Fereiydon Omid and Somayeh Ebrahimi	33
■ Modeling and Scenario Analysis of the Challenges of Using the Internet of Things in the Supply Chain of Iranian Businesses Hajar Mohammadi, Esmail Mazroui NasrAbadi and Zahra Sadeqi Arani	42
■ Analyzing the Effects of Technology Change and Tax System on Wage Inequality (Case Study of Iranian Provinces) Saleh Shahrivar, Abbas Aminifard, Mehrzad Ebrahimi and Hashem Zare	53
■ Challenges Facing Entrepreneurship in the Border Villages of Sistan and Baluchistan Province Matin Ghasemi Bojd, Mehdi Zivdar and Yasin Ghasemi Bojd	63
■ The Impact of Emerging Digital Marketing Technologies on Exploration Buying Behavior with the Moderating Role of Demographic Characteristics Hossein Nemati Ghare Tapeh, Bagher Asgarnezhad Nouri, Ghasem Zarei and Maryam Mola Ghalghachi	72
■ Science-based Study of Entrepreneurial Opportunities in the Blockchain Platform Hamzeh Alizadeh Seyghalan, Maryam Taghvaei Yazdi and MohammadAli Nasimi	85
■ Abstracts	93-102

Journal of Science and Technology Parks and Incubators Vol.21, No.82, Apr-Jun 2025

Rooyesh ICT Incubator

Affiliated to: Iranian Academic Center for Education, Culture and Research

Manager-in-Charge: Habibollah Asghari, ACECR, Iran

Editor-in-Chief: Jafar Towfighi, Tarbiat Modares University, Iran

Editorial board:

Jafar Towfighi, Professor, Tarbiat Modares University, Iran
Ghasem Moslehi, Professor, Isfahan University of Technology, Iran
Amir Hossein Davaie Markazi, Professor, Iran Science & Technology of University
Mostafa Karimian Eghbal, Associate Professor, Tarbiat Modares University, Iran
Mehdi Keshmiri, Professor, Isfahan University of Technology, Iran
Mohammad-Saleh Owlia, Professor, University of Yazd, Iran
Ali Naghi Mosleh Shirazi, Professor, University of Shiraz, Iran
Fattaneh Taghiyareh, Associate Professor, University of Tehran, Iran
Mohammad Jafar Sadigh, Associate Professor, University of Tehran, Iran
Nasrollah Jahangard, Faculty Member of Iran Telecom Research Center, Iran
Alireza Feizbakhsh, Professor, Sharif University of Technology, Iran
Masoumeh Maddah, Assistant Professor, ACECR

Review Committee for this Issue:

Naghдали Alavifard, Mashhad Ferdowsi University
Saeid Baghaei, University of Pune, India
Allahyar Beigi Firozabadi, Payame Noor University of Sistan and Baluchestan
Peyman Hajizadeh, Allameh Tabatabaei University
Seyed Mehdi Hosseini Sarkhosh, Malik Ashtar University of Technology
Seyed Mojtaba Hosseinzadeh YousefAbad, Iranian university
Salim Karimi, Vali Asr University of Rafsanjan
AmirReza Konjkav Monfared, University of Isfahan
Gholamreza Malekzadeh, Mashhad Ferdowsi University
Reza Mohammadpour, University of Tehran
Ayatollah Momayez, University of Tehran
Fereydon Omid, Khorramshahr University
Hadi PourShafeie, Birjand University
Amanollah Rahpeyma, Islamic Azad University, Zargan Branch
Abdolghani Rastegar, Gonbadkavous University
MohammadHossein Ronaghi, University of Tehran
Ehram Safari, Institute of Communication and Information Technology
Seyed Ahmad Shahidi, Mashhad Ferdowsi University
Marzieh Shaverdi, Iran University of Science and Technology
Javad Soltanzadeh, Mazandaran University
Gholamreza Taleghani, University of Tehran
MohammadReza Zahedi, Malik Ashtar University of Technology

Executive Manager: Behnoush Karimi

Published by: Regional Information Center for Scientific & Technology

ISSN: 1735-5486

eISSN: 1735-5664

Publication License: 124/3633

This journal is covered by the following citation databases:

Index Copernicus International: www.indexcopernicus.com
Directory of Open Access Journal: www.Doaj.org
Islamic World Science Citation Center, www.isc.gov.ir
Regional Information Center for Scientific & Technology, www.ricest.ac.ir
Scientific Information Database, www.sid.ir
Iranian Magazines & Journals Reference, www.magiran.com
Iran Journals, www.journals.msrt.ir

Roshd-eFanavari is a member of COPE and endorses its guidelines, which is available at: www.publicationethics.org

Editorial office: No.5, Saeedi Alley, Kalej Intersection., Enghelab Ave., Tehran, Iran.

P.O.Box: 13145-799

Telephone: (+9821) 88930150

Fax: (+9821) 88930157

E-mail: roshdefanavari@gmail.com
info@roshdefanavari.ir

website: www.roshdefanavari.ir