

新新集团

سال دوم | شماره هفتم | زمستان ۱۴۰۱

شاپای چاپی: ۳۶۰۷-۲۷۸۳

شاپای الکترونیکی: ۳۶۱۵-۲۷۸۳

■ صاحب امتیاز: مؤسسه آموزش عالی فردوس

مدیر مسئول: دکتر حمید طباطبایی

سردبیر: دکتر ابراهیم محمودزاده

جانشین سردبیر: دکتر سعیده باباجانی محمدی

مدیر داخلی: مهندس سکینه قاسمی

■ اعضای هیات تحریریه بین المللی

راجا عبدالله

استاد- گروه مهندسی کامپیوتر و سیستم های ارتباطی،

دانشکده مهندسی، دانشگاه پوترا مالزی

محمد عثمان

استاد- بخش عمومی فناوری و شبکه، دانشگاه پوترا مالزی

راجسواران لوگیس

استاد- رئیس مرکز تحلیل آسیا و اقیانوسیه، در دانشگاه

فناوری و نوآوری آسیا و اقیانوسیه.

بهمن مقیمی

استاد- دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه جرجیا در تفلیس

محمود مقومی

استاد- گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی، دانشگاه مالایا

مالزی

مهرداد جلالی

دانشیار- مؤسسه فناوری کارلسروهه (KIT) آلمان.

■ اعضای هیات تحریریه (به ترتیب مرتبه علمی و حروف الفبا)

پیمان اخوان

استاد- دانشگاه صنعتی قم- رییس انجمن علمی مدیریت

دانش ایران

رضا حسنوی آتشگاه

استاد- دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه مالک اشتر، تهران،

ایران

امیرمسعود رحمانی

استاد- دانشکده مکانیک، برق و کامپیوتر، دانشگاه آزاد

اسلامی، تهران، ایران

محمود رضایی رکن آبادی

استاد- عضو هیات امنای مؤسسه آموزش عالی فردوس و عضو

هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

ابراهیم محمودزاده

استاد- دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

علی معینی

استاد- دانشکده علوم مهندسی دانشگاه تهران، ایران

محمد مهرآیین

استاد- دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی

مشهد، ایران

امین جاجرمی

دانشیار- گروه مهندسی برق، دانشگاه بجنورد، ایران

جواد حمیدزاده

دانشیار- دانشکده کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه

صنعتی سجاد، مشهد، ایران

عباسعلی رضایی

دانشیار- دانشگاه پیام نور مشهد، ایران

مرتضی فرجی

دانشیار- عضو هیات امنای مؤسسه آموزش عالی فردوس و

عضو هیات علمی دانشگاه دفاع ملی تهران

محمد حسین معطر

دانشیار- دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، ایران

سعیده باباجانی محمدی

استادیار- گروه مدیریت، مؤسسه آموزش عالی فردوس،

مشهد، ایران

علیرضا روحانی منش

استادیار- گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی،

دانشگاه نیشابور، ایران

محمد هادی زاهدی

استادیار- دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی، تهران، ایران

سیدکاظم شکفته

استادیار- گروه مهندسی کامپیوتر، مؤسسه آموزش عالی

شاندیز مشهد، ایران

حمید طباطبایی

استادیار- گروه مهندسی کامپیوتر، واحد مشهد، دانشگاه آزاد

اسلامی، مشهد، ایران

مجتبی کفاشان کاخکی

استادیار- گروه آموزشی علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه

فردوسی مشهد، ایران

عباس مهدی زاده

استادیار- گروه کامپیوتر، مؤسسه آموزش عالی فردوس،

مشهد، ایران

ویراستار فارسی: دکتر سعیده باباجانی محمدی

ویراستار انگلیسی: دکتر عباس مهدی زاده

طراحی جلد و سرلوحه: محمدمحسن خضری

طراحی گرید و صفحه آرایی: نیما ملک زاده

کارشناس مجله: احد فانی ملکی

نشانی: ایران، مشهد، بلوار شهید کلاهدوز، شهید کلاهدوز ۳،

مؤسسه آموزش عالی فردوس

پایگاه اینترنتی: www.kdip.ir

تلفن: ۰۱۱-۳۷۱۳۸۰۵۱ داخلی ۷۰۳ و ۷۱۶-۵-۳۷۲۹۱۱۱۴-۵۱

پست الکترونیکی: journal.kdip@gmail.com

مقالات مندرج لزوماً دیدگاه فصلنامه فردوس اکتشاف و پردازش هوشمند دانش نیست و مسئولیت مقالات به عهده نویسندگان است.

استفاده از مطالب و تصاویر با ذکر مأخذ بلامانع است.

پروانه انتشار فصلنامه فردوس اکتشاف و پردازش هوشمند دانش به موجب ماده ۱۳ قانون مطبوعات مصوب ۱۳۶۴/۱۲/۲۸ مجلس شورای اسلامی، از سوی اداره کل مطبوعات وزارت علوم فرهنگ و ارشاد اسلامی، طی شماره ۸۶۹۰ مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۳۰ صادر شده است.

فهرست

سخن سردبیر

۷

بررسی تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی بر توانایی نوآوری فردی در شرکت با میانجی‌گری تأثیر تعهد

۸

نقش آمیخته بازار بر ارزش برند و تصویر ادراک شده با میانجی‌گری اعتماد مشتریان در تجهیزات پزشکی

۱۸

یادگیری تقویتی برخط مبتنی بر سیاست برای توسعه خودکار منطق خودتطبیقی سیستم‌های خود تطبیق

۳۸

شناسایی و بررسی شاخص‌های رقابت‌پذیری شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد

۵۲

تبیین نقش سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی بر عملکرد کارکنان از منظر مدیران

۶۲

Data-driven Decision Making for Direct marketing of Banking Products with the use of Deep Learning and Random Forests

78

دستورالعمل و راهنمای نویسندگان

● مجله «اکتشاف و پردازش هوشمند دانش» مقاله‌های منتشر نشده پژوهشی در زمینه تخصصی؛ مدیریت دانش، مدیریت فناوری، مدیریت اطلاعات را می‌پذیرد.

الف: ارسال مقاله

● جهت ارسال مقاله می‌توانید از طریق سامانه نشریه <https://www.kdip.ir> اقدام نمائید.

ب: روش نگارش

● متن مقاله بر روی فایل ساده با فرمت (A4) WORD براساس شیوه نامه فرهنگستان زبان و ادب فارسی با حروف خوانا و تیره تایپ شود. کلیه صفحات مقاله از جمله صفحاتی که شامل جداول، تصاویر و نمودارها هستند دارای قطع یکسان باشند. در متن مقاله تا حد امکان از نوشتن کلمات خارجی خودداری کلیه صفحات مقاله دارای شماره بوده و از ۲۰ صفحه تجاوز نکند.

● دقت شود که نشانه‌های نگارشی مانند؛ نقطه، ویرگول، علامت سوال، علامت تعجب و علامت نقل قول (،، ؟، !،) به کلمه قبل از خود می‌چسبند و از کلمه بعدی فاصله می‌گیرند. پرانتز، قلاب و گیومه به کلماتی که آن‌ها را در میان گرفته‌اند می‌چسبند و از کلمات قبلی یا بعدی یک فاصله دارند. فاصله بین کلمات بیش از یکی فاصله نباشد.

● برخی کلمات دارای چند جزء مختلف هستند که لازم است به صورت جدا از هم، اما در قالب یک کلمه، بیایند، مانند پیشوند، پسوند و علامت جمع (ها)، «می» مضارع و در این گونه موارد، نباید فاصله‌ای میان اجزاء کلمه باشد مثال «دست‌ها» (و نه «دست‌ها») یا «می‌شود» (و نه «می‌شود»). برای حذف فاصله بدون آن که دو حرف به هم بچسبند از کلیدهای مذکور را پشت سر هم به این ترتیب استفاده نمایید (Ctrl+ -).

ج: نحوه تهیه مقاله

● هر مقاله تخصصی بایستی تحت نرم افزار Word و دارای چکیده فارسی و لاتین با واژگان کلیدی، مقدمه، مبانی یا ادبیات موضوع و روش تحقیق، نتایج بحث، منابع مورد استفاده و یک خلاصه باشد و اصول زیر در آن رعایت شود:

۱- مشخصات نویسنده یا نویسندگان که شامل؛ نام و نام خانوادگی، سمت، محل خدمت، عنوان و درجه علمی، شماره تماس، پست الکترونیکی به فارسی و انگلیسی و تاریخ و محل انجام تحقیق می‌باشد، در یک فایل مجزا (از قسمت فایل های الحاقی یا مکمل) ارسال شود در ضمن معرفی نویسنده مسئول الزامی است.

۲- عنوان مقاله (حداکثر در ۱۲ کلمه) در وسط صفحه اول نوشته شود. اگر مقاله قسمتی از یک سری مقالات پی در پی باشد عنوان اصلی سری مقاله‌ها همراه عنوان هر قسمت و شماره ترتیب مقاله‌ها نیز ذکر گردد.

۳- چکیده در عین مختصر بودن باید محتوای مقاله را برساند. در چکیده از منابع، جداول، نمودارها و کلمات اختصاری مبهم استفاده نشود. چکیده از ۲۵۰ کلمه تجاوز نکند و تمام آن در یک پاراگراف نوشته شود.

۴- مقدمه شامل؛ اطلاعات مربوط به سابقه‌های موضوع، اهمیت تحقیق و مسأله مورد مطالعه می‌باشد.

۵- مبانی یا ادبیات موضوع، محتوای تحقیق را بر اساس منابع معتبر تبیین می‌کند.

۶- روش شناسی موضوع مورد پژوهش مشخص و روشن بیان گردد.

۷- شماره هر جدول در بالا و سمت راست آن نوشته شود. عنوان جدول گویای نتایج مندرج در آن باشد. شماره جدول در متن نیز به تناسب اشاره شود.

۸- نتایج و بحث را می‌توان به طور توأم و یا مجزا منظور کرد. بحث شامل تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده در ارتباط با تحقیق مورد نظر باشد.

۹- منابع مورد استفاده شامل جدیدترین اطلاعات در زمینه مورد نظر باشد. فهرست منابع به ترتیب حروف الفبایی؛ نام خانوادگی نویسندگان مقاله‌ها مرتب و شماره گذاری شود. وقتی از چند اثر مختلف یک نویسنده استفاده می‌شود ترتیب شماره گذاری این مقاله‌ها برحسب سال انتشار آنها از قدیم به جدید انجام گیرد. لازم به ذکر است کلیه منابع مورد استفاده در متن به فارسی تنظیم شده و در انتهای مقاله، ابتدا منابع فارسی به ترتیب حروف الفبایی و سپس منابع لاتین به ترتیب حروف الفبایی اشاره شود. روش منبع نویسی به صورت (APA) ای.پی.ای. باشد. لطفاً به مثال‌های زیر توجه شود.

مجلات و نشریات

نام خانوادگی، نام، (سال). عنوان مقاله، نام نشریه، (شماره جلد) شماره نشریه و صفحه‌ها.
Poh, K. W.; Yuen, P. H., & Erkkö, A. (2005). Entrepreneurship, innovation, and economic growth: evidence from GEM data. *Small Business Economics*, 24(3), 335-350.

کتاب

نام خانوادگی، نام، (سال انتشار). (عنوان کتاب)، (نام و نام خانوادگی مترجم)، نوبت چاپ، محل نشر: ناشر.
۱۰- چکیده انگلیسی بایستی برگردان کامل و دقیق چکیده فارسی و شامل عنوان اصلی مقاله و واژه‌های کلیدی تهیه شود.

۱۱- روش ارجاع نویسی مقالات درون‌متنی (APA) و داخل پرانتز است؛ نام خانوادگی نویسنده، سال انتشار اثر و شماره صفحه یا صفحاتی که مطلب از آن برداشته شده است، باید در متن ذکر شود (نام خانوادگی، سال، شماره صفحه). برای منابع فارسی (تألیف یا ترجمه) حتماً نام نگارنده به فارسی و سال انتشار اثر به شمسی نوشته شود و برای منابع لاتین حتماً نام به انگلیسی و سال به میلادی نوشته شود.

د: سایر موارد

۱۲- مسئولیت هر مقاله از نظر محتوای علمی و نظرات مطرح شده در متن آن، به عهده نویسنده و یا نویسندگان مسئول مقاله خواهد بود.

۱۳- تا قبل از پایان مراحل نهایی چاپ، در صورتی که مشخص گردد مقاله منتخب به هر شکلی در جای دیگری به چاپ رسیده است از انتشار آن جلوگیری خواهد شد.

۱۴- در صورتی که مقاله برای چاپ پذیرفته نشود در بخش بایگانی مجله محفوظ خواهد بود و به نویسنده برگردانده نخواهد شد.

۱۵- مقاله‌ها توسط هیأت تحریریه و با همکاری متخصصان داوری شده و در صورت تصویب بر طبق ضوابط خاص مجله به نوبت، چاپ خواهد شد.

۱۶- مجله در رد یا قبول جرح و تعدیل و ویراستاری ادبی مقاله‌ها اختیار تام دارد.

۱۷- به طور کلی به موارد زیر نیز توجه شود:

- در فایل اصلی مقاله اسم نویسنده یا نویسندگان ذکر نشود، مشخصات کامل نویسنده مسؤول و نویسندگان اعم از درجه علمی، تخصص، محل کار، آدرس پستی، الکترونیکی، شماره تماس و فاکس به صورت فارسی و لاتین در یک فایل مجزا و در فایل‌های الحاقی یا مکمل ارسال شود.
- تعداد صفحات مقاله از ۲۰ صفحه بیش‌تر نباشد.
- تعداد کلمات چکیده از ۲۵۰ کلمه تجاوز ننماید.
- مقاله در صفحه ۴۴ و با تنظیمات از هر طرف ۲ سانتی متر و فاصله بین خطوط در متن مقاله ۱ باشد.

- مقاله فقط با برنامه word ۲۰۰۳ یا ۲۰۰۷، فونت متن مقاله Nazanin b سایز (اندازه) ۱۲ و فونت منابع داخل متن Times New Roman سایز (اندازه) ۱۰ و منابع پایان متن Times New Roman سایز (اندازه) ۱۱ باشد.
- عنوان مقاله به لاتین فقط کلمه اول حرف اول آن به صورت حرف بزرگ باشد و مابقی کلمات با حروف کوچک آورده شود.
- تمام اجزای مقاله در یک فایل آورده شود مانند: چکیده فارسی، لاتین، منابع، جدول ها و ...
- جدول ها و نمودارها رنگی نباشند و از کلمات و عنوان فارسی استفاده شوند.
- در منابع پایان متن از گذاشتن گیومه («یا»*) خودداری شود.
- در منابعی که سه تا پنج نویسنده دارد برای اولین بار همه نویسندگان آورده می شود و برای بار دوم از واژه «همکاران» استفاده شود.
- اگر منبعی بیش از ۶ نفر نویسنده دارد از همان ابتدا از واژه «همکاران» استفاده شود.
- در منابع داخل و پایان متن با دو نویسنده، بین نام دو نویسنده از «و در متن و» در پایان متن» استفاده شود.
- در منابع پایان متن: در منابعی که برگرفته از مقالات می باشد نام مجله به صورت ایتالیک شود. منابعی که برگرفته از کتاب می باشد نام کتاب به صورت ایتالیک شود.
- در منابعی که از نام سازمان استفاده شده، در داخل متن برای اولین بار نام کامل آن سازمان ذکر شود و برای بار دوم نام اختصاری سازمان آورده شود.
- منابع آخر متن شماره گذاری باشد (به ترتیب شماره های منابع فارسی و لاتین پشت سر هم بیاید).
- در چکیده منبع دهی مرسوم نمی باشد.
- کلید واژه فارسی بعد از چکیده فارسی قرار بگیرد و کلید واژه لاتین بعد از چکیده لاتین.
- ابتدا چکیده و واژگان فارسی، سپس چکیده و واژگان لاتین بیاید.
- منابع داخل متن آورده شود و به صورت شماره گذاری در متن نباشد در منابع داخل متن لازم نیست سال در پرانتز دیگری قرار بگیرد نام نویسنده و سال و غیره فقط در یک پرانتز قرار بگیرد.
- منابع آخر متن، شماره گذاری نباشد و اول هر منبع تورفتگی داشته باشد.
- شایان ذکر است رعایت موارد فوق، جهت قرار دادن مقاله در فرمت اولیه این نشریه بوده و به معنای پذیرش مقاله نمی باشد.
- دریافت مقاله صرفا به صورت الکترونیکی از طریق سامانه نشریه امکان پذیر است.

تنظیم خلاصه (چکیده مبسوط)

- خلاصه مقاله (در پایان مقاله) یا به عبارت دیگر، چکیده مبسوط به این ترتیب تنظیم شود.
- تعداد واژگان بکاررفته بین ۷۰۰ تا ۸۵۰ واژه باشد.
- در چکیده مبسوط، نیازی به ارایه منبع درون متن نیست.
- تیتراهای این بخش شامل موارد زیر باشد:

INTRODUCTION
 THEORETICAL FRAMEWORK
 METHODOLOGY
 RESULTS & DISCUSSION
 CONCLUSIONS & SUGGESTIONS
 KEYWORDS:
 REFERENCES

سخن سردبیر

«بسمه تعالی»

حوزه نشر در یک جامعه، نشان از توانمندی آن رشته یا حوزه علمی در برقراری ارتباط، و بیان نیازها و چالش‌ها، دستاوردها و نیر تولید دانش در اجتماع است. لذا پویایی فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، حرفه‌ای و علمی جامعه را می‌توان در پویایی قلمروی حوزه‌های نشر آن رصد نمود. در این میان، جامعه علمی، مطالعه مقاله‌های نشریات به خاطر دستیابی سریع به آخرین یافته‌های علمی، بیشتر از دیگر محمل‌های اطلاعاتی توصیه می‌شود. نشریه «اکتشاف و پردازش هوشمند دانش»، با هدف ارائه مجموعه تحقیقات و فعالیت‌های علمی در حوزه‌های مدیریت و کامپیوتر، هفتمین شماره را تقدیم حضور اساتید و محققین می‌کند. نشریه بر آن است تا با استفاده از پتانسیل‌های عظیم و ارتباط مستمر با صاحب‌نظران و اندیشمندان، و دریافت مقالات علمی و نظرات ایشان، امکان فضایی مناسب و باکیفیت را فراهم آورد. لذا پذیرای دریافت مقالات علمی و نظرات ارزشمند شما عزیزان هستیم، باشد که با تلاش و جدیتی خالصانه، در راستای رسالت علمی که بر عهده داریم، گامی اندک و موثر برداریم. بر خود لازم می‌دانیم از تلاش‌های مستمر مدیران، اعضای هیات علمی و دانشگاهیانی که، موسسه آموزش عالی فردوس، رایاری نمودند، داورانی که مقالات رسیده را مورد ارزیابی و بررسی قرار دادند، و ارایه دهندگان مقاله به نشریه سپاسگزاری نماییم.

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی بر توانایی نوآوری فردی در شرکت با میانجی‌گری تأثیر تعهد (مورد مطالعه: کارکنان شرکت نفت)

Doi: 10.30508/KDIP.2023.379658.1057

سیدعلی بدیعیان^۱ | سعیده باباجانی محمدی^۲ | امیر شمس^۳

۱- کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، موسسه آموزش عالی فردوس، مشهد، ایران

۲- استادیار گروه مدیریت، موسسه آموزش عالی فردوس، مشهد، ایران

۳- استادیار گروه حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تربت جام، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۹

صفحه: ۰۰ - ۰۰

چکیده:

در محیطی که به طور فزاینده‌ای نامطمئن می‌شود، خلاقیت راه درستی برای بقا و رقابتی ماندن در بازارهای داخلی و بین‌المللی است. بدین منظور برای دستیابی به این هدف، مدیران باید روی فناوری‌های جدید سرمایه‌گذاری کنند و به سمت سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه حرکت کنند. لذا هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی بر توانایی نوآوری فردی با میانجی‌گری تأثیر تعهد سازمانی می‌باشد. این مطالعه به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش از نوع پیمایشی-تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق، کارکنان، مدیران ارشد، مدیران اجرایی و میانی در شرکت نفت تربت حیدریه می‌باشد. بر طبق جدول مورگان برای جامعه‌ای با حجم ۳۸۴، حجم نمونه آماری ۱۹۰ نفر تعیین گردید. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای استاندارد بود که بعد از بررسی روایی و پایایی و اطمینان از وجود آن توزیع گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای اس. پی. اس. نسخه شماره ۲۶ و اسمارت پی آل اس نسخه شماره ۳ انجام شد. نتایج تجزیه و تحلیل‌ها نشان داد که سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی هم به طور مستقیم و هم با میانجی‌گری تعهد سازمانی بر نوآوری فردی تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. علاوه بر این تأثیر مثبت و معنی‌دار سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی بر تعهد سازمانی و تعهد سازمانی بر نوآوری فردی مورد تأیید قرار گرفت.

واژگان کلیدی: سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی، منابع انسانی، نوآوری فردی، نوآوری، تعهد سازمانی، شرکت نفت.

۱- مقدمه

طی چند سال اخیر مفهوم نوآوری به دلیل ایجاد مزیت رقابتی و به دنبال داشتن حیات سازمان، مورد توجه و تأکید قرار گرفته است. در دوره‌ای که ساختار فکری مملو از تعمق بخشیدن به اطلاعات و نیروی انسانی نوآورو خلاق به جای عمل‌گرایی صرف است، دانش به عنوان یکی مهم‌ترین عوامل رقابت مطرح گردیده است و در کنار این موضوع، نوآوری نیز مهم‌ترین عامل بقای سازمان‌ها می‌تواند باشد. در نتیجه این موضوع، مرز بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در بهره‌برداری بهتر از دانش می‌باشد (محمدی استانی و اصغری‌پور، ۱۳۹۰). علاوه بر این امروزه، به علت وجود رقابت بین سازمان‌ها جهت کسب منافع بالاتر، تسلط بر منابع فعلی اهمیت بسیار زیادی پیدا کرده است. اگر سازمان‌ها بهترین تکنولوژی و امکانات را دارا باشند ولی از نیروی انسانی متخصص بهره‌مند نباشند، قادر به موفقیت در عرصه رقابت نمی‌باشند (مختاری و میرزایی، ۱۴۰۰). از طرفی امروزه یکی از مسائل موجود، عدم استفاده از سیستم اطلاعات مناسب بوده و در این راستا تعهد سازمانی، پذیرش و به‌کارگیری این سیستم‌ها را آسان‌تر می‌نماید. این امر منجر به بهبود قابلیت‌های نوآورانه افراد می‌گردد. لذا هدف اصلی این تحقیق بررسی اثر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر توانایی نوآوری در بین مدیران و کارکنان شرکت نفت با میانجی‌گری تعهد سازمانی می‌باشد. یافته‌های تحقیق بر اهمیت سیستم اطلاعاتی منابع انسانی در دیدگاه مدیریتی، یافته‌ها بینش عمیق‌تری را در اختیار مدیران قرار می‌دهد که چگونه سطح نوآوری را افزایش دهند. در فصل حاضر به بررسی کلیات تحقیق شامل بیان مسئله، اهمیت تحقیق، سوالات، اهداف و فرضیه‌ها، قلمرو و واژگان تحقیق پرداخته می‌شود.

۲- مبانی نظری

نوآوری و خلاقیت نشان داده شده توسط کارکنان اولین گام در فرآیند نوآوری است. این تمایل و ظرفیت افراد برای نوآوری، انتقال نوآوری در سازمان را تضمین می‌کند. برای

درک بهتر مفهوم ظرفیت نوآوری، ابتدا باید آن را تعریف کرد (راینهارت، گورتنر و گریفین، ۲۰۱۸). ظرفیت نوآوری نشان دهنده «فرایند عاطفی و شناختی نسبت به خلاقیت» است. خلاقیت یا نوآوری یک فرد را می‌توان به عنوان ایده‌ها، فرآیندها یا محصولات جدید و مفیدی که توسط یک کارمند ارائه می‌شود، همان‌طور که توسط دیگران مرتبط ارزیابی می‌شود» تعریف کرد. به طور کلی، نوآوری یک فرد یا نوآوری به طور کلی باید یک نیاز کاملاً تعیین شده را برآورده کند و به ویژه مفید باشد. در همین دیدگاه، لوئیس و راییت^۲ (۲۰۱۲) ادعا می‌کنند که نوآوری فرآیندی است که شامل گذر از واگرایی ایده‌ها به همگرایی راه‌حل‌ها است. محققان ظرفیت نوآوری فردی را تحت دیدگاه‌های مختلف مورد مطالعه قرار دادند. برخی از مطالعات اشاره کردند که خلاقیت عامل مهمی برای نوآوری است (ارنست، کاله، دوبیل، پرابهو و سوبرامانیام^۳، ۲۰۱۵). لذا سازمان‌ها باید کارکنان خود را با قرار دادن سیستم‌های مناسب در اختیارشان به نوآوری بیشتر تشویق کنند. در همین راستا، محققین از این امر دفاع می‌کنند که سازمان‌ها باید از نیازهای حیاتی توسعه دائمی ظرفیت نوآوری فردی آگاه باشند. آن‌ها می‌افزایند که توسعه ظرفیت نوآوری مستلزم مشارکت مدیران در سراسر فرآیند یادگیری و تنظیم سیاست‌ها و تغییرات کافی مانند استفاده از منابع موجود است. مطالعات قبلی عواملی را برجسته کردند که احتمالاً خلاقیت فردی را تقویت می‌کنند. در میان این عوامل، چندین مطالعه اصرار داشتند که رهبری تحول‌آفرین با کار خط مقدم تأثیر مستقیم و قابل توجهی بر خلاقیت کارکنان دارد. علاوه بر این، انگیزه درونی نیز ثابت می‌کند که عاملی با تأثیر قابل توجه بر خلاقیت است. محققین به تأثیر مستقیم و مثبت بعد باز شدن به تجربه بر نوآوری فردی اشاره کرد. نوآوری فردی ناشی از خلاقیت و خود رهبری است. خلاقیت باید با خود رهبری تقویت شود که به فرد کمک می‌کند تا ایده‌های خلاقانه خود را توسعه دهد و حفظ کند (وانگ، تسای و تسای^۴، ۲۰۱۴).

سیستم اطلاعاتی منابع انسانی: در سناریوی معاصر

- 1- Reinhardt, Gortner and Griffin
- 2- Lewis and Wright
- 3- Ernst, Kahle, Dubiel, Prabhu, and Subramaniam
- 4- Wang, Tsai and Tsai

می‌شود مکانیزه می‌کند و بهره‌وری و عملکرد کلی کارکنان را افزایش می‌دهد. برنامه‌های منابع انسانی را می‌توان برای به‌روزرسانی و ثبت اطلاعات کارکنان استفاده کرد، استفاده از آن می‌تواند فرآیند استخدام را قوی‌تر و مؤثرتر کند (کوئایشات خطاب، ابوزید، المناسرا، ۲۰۱۲).

سیستم اطلاعات منابع انسانی روند ردیابی، مصاحبه و تأیید متقاضی را تسهیل می‌کند. جدای از این، استراتژی‌های مدیریت نیروی کار را می‌توان ساده‌سازی کرد و با ساده‌سازی عملیات‌های مختلف، مزایای هزینه‌ای مختلفی را برای سازمان‌ها ایجاد کرد. سیستم مدیریت منابع انسانی یا بسته منابع انسانی (راه‌حل‌های منابع انسانی) را می‌توان در فرآیندهای آموزشی، ردیابی عملکرد و مشارکت کارکنان (سیستم مدیریت عملکرد)، سیستم مدیریت حقوق و دستمزد و حسابداری، مزایا و مرخصی‌ها استفاده کرد. به طور خلاصه، سیستم اطلاعات منابع انسانی با خودکار کردن عملکردهای مختلف مدیریت منابع انسانی، مزایای متمایزی را به سازمان‌ها ارائه می‌دهد، در نتیجه حجم کاری بخش منابع انسانی را کاهش می‌دهد و با استانداردسازی فرآیندهای کلیدی منابع انسانی، کارایی بخش را افزایش می‌دهد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۴).

(به گفته پری (۲۰۱۰)، سیستم اطلاعات منابع انسانی می‌تواند به عنوان یک ابزار استراتژیک حیاتی عمل کند زیرا داده‌های مهمی را با مدیریت مرتبط با استراتژی‌های استخدام و حفظ به اشتراک می‌گذارد که می‌تواند با استراتژی کلی شرکت برای تحقق اهداف رشد سازمانی همسو شود. علاوه بر این، با استفاده از برنامه‌های منابع انسانی، یک شرکت می‌تواند هزینه‌های کلی متحمل شده به ازای هر کارمند و اثرات آن بر کل کسب‌وکار را محاسبه کند) (اژدری، لگزیان، شیرازی، فیاضی، ۱۳۹۷). داده‌های تاریخی نشان می‌دهد که تکامل سیستم اطلاعات منابع انسانی را می‌توان در دهه ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ ردیابی کرد، زمانی که اولین سیستم‌های خودکار (سیستم حقوق و دستمزد) معرفی شد. کاوانا و همکاران (۱۹۹۰) بینش خود را در مورد تکامل تاریخی سیستم اطلاعات منابع انسانی با معرفی دوره‌های تاریخی در منابع انسانی از دوره قبل از جنگ جهانی دوم تا دهه ۱۹۸۰ و اینکه چگونه شیوه‌های در حال

نوسازی و جهانی شدن، سازمان‌ها به شدت بر پیشرفت و نوآوری فناوری در حوزه فناوری اطلاعات تکیه دارند. پیشرفت‌ها در حوزه فناوری اطلاعات، راه‌های جدیدتری را برای سازمان‌ها گشوده و با استفاده از راه‌حل‌های نوآورانه و سفارشی‌شده، مزیت رقابتی ایجاد کرده است. این به بخشی جدایی‌ناپذیر از عملکرد سازمان تبدیل شده است و همه بخش‌ها برای سازمان‌دهی، ذخیره‌سازی، بازیابی و بررسی داده‌ها به سیستم‌های یکپارچه وابسته هستند. در واقع امروزه اینترنت و اتوماسیون دسترسی، قابلیت اطمینان و دقت اطلاعات را تسهیل کرده است. با به کارگیری فناوری در عملیات مختلف، اثربخشی سازمانی را بهبود بخشید و مزیت رهبری را فراهم کرد. عملکرد مدیریت منابع انسانی به سرعت در حال تکامل است و کاربرد فناوری اطلاعات شیوه عملکرد سازمان‌ها را متحول کرده است. حوزه مدیریت منابع انسانی به طور مداوم در حال تحول بوده است و منابع انسانی در سناریوی امروزی نقشی استراتژیک دارد تا صرفاً یک سیستم پشتیبانی. عملکرد منابع انسانی در درجه اول با کارکنان، کارفرمایان و همه افرادی که با سازمان مرتبط هستند سروکار دارد. این برای بهبود بهره‌وری کارکنان، عملکرد و همسوسازی نیروی کار با کسب‌وکار طراحی شده است (کشته‌گر، شکوهی، ۱۳۹۴). کارکردهای مدیریت منابع انسانی در یک سازمان با موضوعات مرتبط با افراد مانند استخدام و انتخاب، پاداش، مدیریت عمومی، رفاه و مشارکت کارکنان، ارتباطات، توسعه سازمانی، مدیریت عملکرد، انگیزه کارکنان، پاداش‌ها و شناخت‌ها و آموزش و توسعه سروکار دارد. سیستم اطلاعات منابع انسانی، یک راه‌حل نرم‌افزاری سفارشی است که برای کمک به سازمان‌ها برای خودکارسازی و مدیریت فعالیت‌های منابع انسانی، حقوق و دستمزد، مدیریت و حسابداری طراحی شده است. سیستم اطلاعات منابع انسانی با خودکارسازی فرآیندهای کلیدی منابع انسانی مانند استخدام، آموزش، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، ارزیابی عملکرد و تجزیه و تحلیل و طراحی شغل، بر عملکرد افراد، فرآیندها و استراتژی‌های کلیدی سازمانی تأثیر می‌گذارد. نرم‌افزار منابع انسانی عملکردهای عمومی و اداری روزانه را که توسط بخش منابع انسانی انجام

سازمانی کارکنان بیشتر باشد، بیشتر تلاش می‌کنند تا فناوری‌های جدیدی مانند سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی را اتخاذ کنند (گرومن و ساکس^۳، ۲۰۱۱). هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر توانایی نوآوری فردی در شرکت با میانجی‌گری تأثیر تعهد سازمانی می‌باشد.

در ادامه، پیشینه تحقیق‌های مرتبط داخلی و خارجی اشاره شده است.

عبدالهی (۱۴۰۱) در مطالعه ای تحت عنوان بررسی تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر نوآوری فردی با تعدیلگری تعهد سازمانی عاطفی و میانجی‌گری نوآوری گرایبی بیان نمود. برای این منظور ۱۷۴ نفر از کارکنان کارخانه شهید قندی با روش نمونه‌گیری تصادفی و با فرمول کوکران انتخاب شده و داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری گردید. تفسیر داده‌ها و آزمون فرضیات تحقیق با نرم‌افزار اسمارت پی آل اس انجام گرفت. نتایج نشان داد؛ سیستم اطلاعاتی منابع انسانی نوآوری‌گرایی و نوآوری کارکنان تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین نوآوری‌گرایی در تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی و ظرفیت نوآوری نقش میانجی دارد. علاوه بر این، تعدیل‌گری تعهد سازمانی در تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی و ظرفیت نوآوری تأیید گردید.

طاهری (۱۴۰۰) مطالعه‌ای با عنوان بررسی تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی بر ظرفیت نوآوری و اثربخشی مدیریت منابع انسانی با تعدیل‌گری تعهد سازمانی انجام داد. جامعه آماری کارکنان شهرداری شهر سمنان بود که حجم نمونه در نهایت ۲۶۵ نفر به دست آمد. روش نمونه‌گیری نیز تصادفی ساده انتخاب گردید. این پژوهش، به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی پیمایشی و از نوع میدانی است. داده‌های تحقیق با استفاده از پرسشنامه انجام شده است به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از اسمارت پی آل اس استفاده گردیده است. نتایج نشان داد سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر اثربخشی مدیریت منابع انسانی، و ظرفیت نوآوری تأثیر مثبت و

تحول منابع انسانی تأثیر خود را بر سیستم اطلاعات منابع انسانی گذاشت، به اشتراک گذاشتند. با اهمیت روزافزون کاربردهای فناوری اطلاعات در منابع انسانی، عملکرد بخش منابع انسانی دستخوش تغییری اساسی از کارکردهای اداری و پشتیبانی صرف به مشارکت فعال‌تر در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک سازمان شده است (مختاری و میرزایی، ۱۴۰۰).

تعهد سازمانی: آلن و مایر (۱۹۹۰) تعهد سازمانی را به عنوان دل‌بستگی کارکنان به سازمان خود تعریف نموده‌اند. خان (۲۰۱۱) تعهد سازمانی را به صورت وابستگی عاطفی کارمند به سازمان، شناسایی و درگیری او با آن تعریف کرده‌اند. به گفته میر و هرسکویچ (۲۰۰۱)، تعهد سازمانی غیبت کارکنان را کاهش داده و رفتار سازمانی و عملکرد شغلی آن‌ها را بهبود می‌دهد.

سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی و نوآوری فردی

به منظور بررسی نقش استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی در بهبود ظرفیت نوآوری منابع انسانی می‌توان بیان نمود که این امر مبنایی را برای شرکت فراهم می‌کند تا عملکرد خود را افزایش دهد. تئوری منابع تصریح می‌کند که فرد در یک سازمان نماینده یک منبع مقدس است. در راستای این خط فکری، در ادبیات تحقیق از نقش حیاتی کارکنان در ایجاد نوآوری حمایت می‌شود (یسلی و سزابیلیر، ۲۰۱۳). بسیاری از مطالعات ماهیت رابطه بین سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی و ظرفیت نوآوری فردی را آشکار کردند. گوردون، تارافدار، کوک، ماکسیموسکی و روگوویتز^۴ (۲۰۰۸) نشان دادند که استفاده از ابزارها و کاربردهای فناوری اطلاعات باعث بهبود و افزایش کارایی عملیاتی می‌شود.

سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی، نوآوری و تعهد

سازمانی

فرناندز و مولدوگازیف (۲۰۱۱) تأکید کردند که ظرفیت نوآوری به میزان تعهد سازمانی کارکنان بستگی دارد. هر چه تعهد

1-5 Fernandez and Moldogazyev
6 Yesli and Sazbilir
2-7 Gordon, Tarafdar, Cook, Maksimowsky and Rogowitz
3- Grumman and Sachs

توسعه منابع انسانی بر یادگیری سازمانی کارکنان تأثیر مثبت و معناداری دارد. یادگیری سازمانی کارکنان بر نوآوری آن‌ها تأثیر مثبت و معناداری دارد. مدیریت دانش بر نوآوری کارکنان تأثیر مثبت و معناداری دارد. فعالیت‌های توسعه منابع انسانی بر نوآوری کارکنان تأثیر مثبت و معناداری دارد. نهایتاً مدیریت دانش و یادگیری سازمانی در تأثیرگذاری فعالیت‌های توسعه منابع انسانی بر نوآوری کارکنان نقش میانجی دارند.

مائورو و بورگس آندرد^۲ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان سیستم منابع انسانی به عنوان نوآوری برای سازمان‌ها بیان کرد. مطالعه حاضر با مقایسه متخصصان اجرای سیستم از نتایج به دست آمده از سیستم، ویژگی‌های آن و نحوه پیاده‌سازی آن، مقایسه شده است. مصاحبه نیمه ساختاری با هشت متخصص فن‌آوری اطلاعات و ده متخصص منابع انسانی از چهار سازمان در مراحل مختلف اجرای سیستم اطلاعاتی منابع انسانی انجام شد که در آن دو به طور کامل اجرا شده و دو نفر تحت فرآیند اجرایی قرار گرفتند. داده‌های حاصل به چهار مجموعه تجزیه و تحلیل محتوا و سپس مقایسه شدند. یافته‌ها، ویژگی‌های این افراد حرفه‌ای را نشان می‌دهند. جنبه‌های بحرانی در رابطه با اتخاذ مؤثر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی مورد خطاب قرار گرفتند. از جمله ویژگی‌های سیستم‌ها، فرآیند اجرایی و مدل مدیریت منابع انسانی اجرای سیستم اطلاعاتی منابع انسانی به تنهایی موفقیت‌آمیزی کسب شده را تضمین نمی‌کند. نتایج مطالعه حاضر راهکارهایی برای اجرای سیستم اطلاعاتی منابع انسانی به عنوان نوآوری برای مدیریت استراتژیک افراد ارائه می‌دهد. این رهنمودها از حوزه‌های مختلف دانش و از مراحل مختلف اجرا حاصل می‌شود. این یافته‌ها، مدل‌های انتشار نوآوری و پذیرش فن‌آوری را تأیید می‌کنند. بن موسی و آل ارابی (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر قابلیت نوآوری فردی در شرکت‌های تونس: نقش تعدیل‌کننده تعهد سازمانی عاطفی بیان کرد. مطالعه حاضر با مقایسه متخصصان اجرای سیستم از نتایج به دست آمده از سیستم، ویژگی‌های آن و نحوه پیاده‌سازی

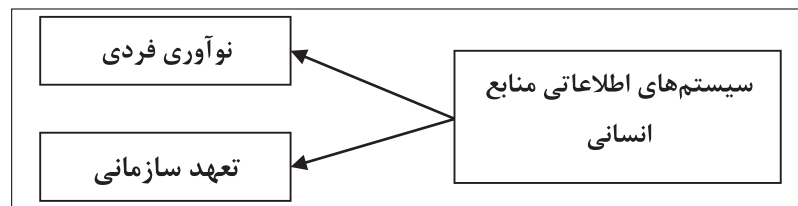
معناداری دارد. همچنین تعهد سازمانی نیز در تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر ظرفیت نوآوری نقش تعدیل‌گری دارد. درویشی (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان بررسی نقش سیستم اطلاعاتی منابع انسانی در نوآوری فردی در بندر امام خمینی بیان نمود که تحقیق وی توصیفی-پیمایشی بوده و از نظر هدف، کاربردی است. جامعه آماری تحقیق کارکنان اداری بندر امام خمینی به تعداد حدود ۱۸۷ نفر است. تجزیه تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اس.اس.اس و آزمون آماری همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی انجام گرفت. نتایج نشان داد که سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر نوآوری فردی تأثیر گذاشته و استفاده از این سیستم‌ها موجب افزایش نوآوری می‌شود.

رامیرز و تجادا^۱ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان ادراک ذینفعان دانشگاه از تأثیر و مزایا و موانع سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی در دانشگاه‌های اسپانیا بیان نمودند که هدف این مقاله دومورد است: بررسی ادراک ذینفعان دانشگاه از اهمیت و مزایا و موانع انتقال اطلاعات در مورد منابع انسانی جمع‌آوری شده در سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی در دانشگاه‌ها؛ و درک ادراکات ذینفعان از تأثیر اجرای مؤثر سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی بر کارایی دانشگاه. برای پاسخگویی به سؤالات پژوهش از آمار توصیفی، تحلیل واریانس و تحلیل رگرسیون خطی استفاده شد. یافته‌ها حاکی از آن است که افزایش شفافیت، پاسخ‌های سریع و دسترسی آسان به اطلاعات از مزایای اصلی پیاده‌سازی سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بوده است، در حالی که عدم تعهد سازمانی مدیریت ارشد و حمایت مالی ناکافی به عنوان بزرگ‌ترین موانع اطلاعات منابع انسانی تلقی می‌شود. همچنین یک سیستم اطلاعاتی منابع انسانی به خوبی پیاده‌سازی شده، پتانسیل افزایش کارایی سرمایه انسانی در دانشگاه‌ها را دارد. پوررشیدی (۲۰۲۱) در مقاله‌ای به بررسی نقش میانجی مدیریت دانش و یادگیری سازمانی در تأثیر فعالیت‌های توسعه منابع انسانی بر نوآوری کارکنان پرداخت. نتایج تحقیق نشان داد فعالیت‌های توسعه منابع انسانی بر مدیریت دانش تأثیر مثبت و معناداری دارد. فعالیت‌های

1- Ramirez & Tejada
2- Mauro and Burgess Andrade

می‌دهد. این رهنمودها از حوزه‌های مختلف دانش و از مراحل مختلف اجرا حاصل می‌شود. این یافته‌ها، مدل‌های انتشار نوآوری و پذیرش فن‌آوری را تأیید می‌کنند. با توجه به مبانی نظری، مدل مفهومی بر اساس مطالعه موسی و آل اربی (۲۰۲۰) مدل مفهومی در قالب شکل شماره (۱) نشان داده شده است.

آن، مقایسه شده است. مصاحبه نیمه ساختاری با هشت متخصص فن‌آوری اطلاعات و ده متخصص منابع انسانی از چهار سازمان در مراحل مختلف اجرای سیستم اطلاعاتی منابع انسانی انجام شد که در آن دو به طور کامل اجرا شده و دو نفر تحت فرآیند اجرایی قرار گرفتند. نتایج مطالعه حاضر راهکارهایی برای اجرای سیستم اطلاعاتی منابع انسانی به عنوان نوآوری برای مدیریت استراتژیک افراد ارائه



شکل (۱): مدل مفهومی

گویه‌ها مورد بررسی قرار گرفته تا از برازندگی مدل اندازه‌گیری و قابل قبول بودن آن در اندازه‌گیری متغیرها اطمینان حاصل گردد. این امر ابتدا با تکنیک تحلیل عاملی تأییدی در اس. پی. اس. اس و سپس در نرم‌افزار آموس مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان داد که بار عاملی تمام گویه‌ها بالاتر از ۰/۳ می‌باشد؛ لذا هیچ‌کدام از گویه‌های پرسشنامه از فرایند تجزیه و تحلیل حذف نشدند. در نرم‌افزار آموس نرمال بودن داده‌ها با دو شاخص چولگی و کشیدگی بررسی می‌شود. ضریب چولگی و کشیدگی، شاخص‌های اساسی توزیع داده‌ها بوده که با بررسی آن می‌توان نرمال بودن یا نبودن توزیع در داده‌ها را تشخیص داد. بدین منظور منابع مختلف مقادیر متفاوتی ارائه می‌دهند.

۴- یافته‌های تحقیق

استفاده از روش‌های تجزیه و تحلیل آماری به دو صورت توصیفی و استنباطی صورت می‌گیرد. آمار توصیفی عمدتاً شامل مفاهیمی مانند جدول فراوانی و نسبت‌های مربوط به آن، نمایش هندسی و تصویری و غیره می‌باشد. در این مطالعه بعد از استخراج داده‌های مورد نیاز، به خلاصه و طبقه‌بندی داده‌های آماری پرداخته می‌شود که

با توجه به مدل مفهومی ارائه شده، فرضیه‌های مرتبط را می‌توان به شرح زیر تبیین نمود.
فرضیه اصلی: سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر نوآوری فردی با میانجی‌گری تأثیر تعهد سازمانی در بین مدیران و کارکنان شرکت نفت تأثیر معنادار دارد.
فرضیه فرعی شماره ۱: سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر تعهد سازمانی در بین مدیران و کارکنان شرکت نفت تأثیر معنادار دارد.
فرضیه فرعی شماره ۲: تعهد سازمانی بر نوآوری فردی در بین مدیران و کارکنان شرکت نفت تأثیر معنادار دارد.
فرضیه فرعی شماره ۳: سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر نوآوری فردی در بین مدیران و کارکنان شرکت نفت تأثیر معنادار دارد.

۳- روش تحقیق

مطالعه حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و به دلیل اینکه در تلاش است تا نگرش شاغلان شرکت نفت را در ارتباط با متغیرهای تحقیق جمع‌آوری و مورد بررسی قرار دهد؛ بنابراین استراتژی تحقیق حاضر، پیمایشی از نوع تحلیلی می‌باشد. قبل از سنجش مدل ساختاری ارائه شده، نیاز هست تا معناداری بار عاملی متغیرها در پیش‌بینی

سازمانی دارد. سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی با ضریب مسیر ۰/۸۵ و عدد معناداری ۸/۹۰۵ اثر مثبت و معنی‌داری بر تعهد سازمانی دارد. این یافته با تحقیق‌هایی مانند بن موسی و آل ارابی (۲۰۲۰) و رامیرز و تجادا (۲۰۲۲) مطابقت دارد. سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی همچنین به مدیریت ارشد این امکان را می‌دهد که کارکنان عملیاتی و برنامه‌های آتی را برای هر پروژه جدید در اختیار داشته باشد. پیگیری داشبورد که به‌طور خودکار توسط سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی به دنبال یک درخواست خاص ایجاد می‌شود، امکان نظارت بر تکامل شرایط کار و هشدارهای تنظیم‌شده در محیط کار و ایمنی در محل کار را فراهم می‌کند. غیبت‌های مکرر گزارش شده در یک بخش یا تیم به سرعت شناسایی می‌شوند تا منشأ آن‌ها تشخیص داده شود و به سرعت راه‌حل‌هایی برای آن‌ها پیدا شود. در واقع، زمانی که اطلاعات مرتبط در دسترس باشد، می‌تواند به مدیران و کارکنان کمک کند تا به تغییرات سریع‌تر واکنش نشان دهند.

مطابق با فرضیه فرعی ۲، تعهد سازمانی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری فردی دارد. نتایج نشان داد تعهد سازمانی با ضریب مسیر ۰/۶۲ و ضریب معناداری ۶/۲۳۵ اثر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری فردی دارد. کارکنان منابع انسانی مصاحبه شده ادعا کردند که به‌کارگیری برنامه‌های سیستم اطلاعاتی منابع انسانی به‌طور روزانه می‌تواند منجر به افزایش خلاقیت شود. این نتیجه از مطالعات قبلی مانند بشارت و همکاران (۲۰۱۷)، گارمز و انگلن (۲۰۱۹) و بن موسی و آل ارابی (۲۰۲۰)، پوررشیدی (۲۰۲۱)، سخراوی (۱۳۹۲) پشتیبانی می‌کند. آن‌ها دریافتند که تعهد سازمانی کارکنان باعث گسترش و افزایش خلاقیت و رضایت شود. در واقع، تعهد سازمانی از نوع عاطفی، فرد را تشویق می‌کند تا شکوفا شود، ایده‌های خلاقانه جدیدی به ارمغان بیاورد و از دانش فردی آن‌ها به نفع سازمان استفاده کند.

با توجه به فرضیه فرعی شماره ۳ می‌توان بیان نمود سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری فردی دارد. سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی با ضریب مسیر ۰/۲۸ و ضریب معناداری ۳/۱۳۳ اثر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری فردی دارد. لذا می‌توان بیان نمود که هرچه کارکنان منابع انسانی بیشتر

این کار با تشکیل جدول مربوط به توزیع فراوانی انجام می‌گردد. در تحلیل با آمار استنباطی، نتایج حاصله به جامعه تعمیم داده می‌شود. در همبستگی نیز از آنجایی که به بررسی ارتباط دویا چند متغیر پرداخته می‌شود، در این دسته‌بندی قرار می‌گیرد. لذا در مطالعه حاضر، بعد از توزیع و گردآوری پرسشنامه‌ها، تلخیص، دسته‌بندی و تحلیل داده‌ها و در نهایت بررسی فرضیه‌ها انجام گرفته است؛ بنابراین جهت تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده می‌شود. جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق هم از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده می‌گردد.

۵- نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که سیستم‌های اطلاعاتی با میانجی‌گری متغیر تعهد سازمانی بر نوآوری فردی تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. ضریب مسیر میانجی‌گری تعهد سازمانی در تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی بر نوآوری فردی ۰/۵۳ و عدد معنی‌داری ۴/۴۷۸ می‌باشد. این یافته با تحقیق‌ها بیسیل و سوزیلیر (۲۰۱۳) و موسی و آل ارابی (۲۰۲۰) مطابقت دارد. نتایج نشان داد رابطه استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی و ظرفیت نوآوری کارکنان با وجود متغیر «تعهد سازمانی عاطفی» معنادار باقی‌مانده است. اثر میانجی‌گری نیز قابل توجه است. با مقایسه ضریب مسیر در فرضیه فرعی ۳ قبل و بعد از گنجانیدن میانجی‌گری تعهد سازمانی عاطفی، ملاحظه می‌شود که R^2 بهبود یافته است ($R = 0,53 > R = 0,28$). رابطه زمانی قوی است که تعهد سازمانی عاطفی قوی باشد؛ بنابراین، فرضیه فوق حفظ می‌شود. سهم دیگر برجسته کردن نقش تعهد سازمانی عاطفی کارکنان است. در واقع، به اشتراک گذاشتن چشم‌انداز شرکت و مشارکت دادن کارکنان در بحث درباره استراتژی و آینده شرکت به توسعه تعهد سازمانی کارکنان کمک می‌کند. تعهد سازمانی مؤثر در پروژه سیستم اطلاعاتی منابع انسانی، ظرفیت نوآوری کارکنان را افزایش می‌دهد زیرا آن‌ها به دنبال ارائه ایده‌های خلاقانه جدید به سازمان خود هستند.

مطابق با فرضیه فرعی شماره ۱ ادعا سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تعهد

که در سراسر شرکت در گردش است و همه بخش‌ها را توسعه می‌دهد. همچنین فرصتی جهت بهبود عملکرد در سازمان، ایجاد تسهیل در ارتباط بین مدیریت ارشد و کارکنان و تولید داده‌ها و اطلاعات مرتبط به‌عنوان مبنایی جهت اخذ تصمیمات سازمانی ارائه می‌دهد، لذا نه تنها پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی به بخش منابع انسانی این اجازه را می‌دهد که بسیار اثربخش باشد، بلکه منجر به توسعه کلی شرکت نیز می‌شود.

از ویژگی‌های این سیستم‌ها استفاده کنند، ظرفیت نوآوری خود را بیشتر توسعه داده و بهبود می‌بخشند. در واقع، استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی با به حداقل رساندن زمان اجرای وظایف و همچنین کاهش کارکنان منابع انسانی و کاغذبازی، کاهش هزینه‌ها را در طول زمان ممکن می‌سازد. برنامه‌ها و برنامه‌ریزی توسعه را بهبود می‌بخشد، ارتباط بین کارکنان را ترغیب می‌کند، دانش کارکنان را از طریق ایجاد جریان‌های مدیریت دانش

منابع

- ۱- ازدری گلناز؛ لگزبان، محمد؛ شیرازی، علی؛ فیاضی، بی بی مرجان. (۱۳۹۷). نوآوری و خلاقیت در اجرای اقدامات مدیریت منابع انسانی در شرکت های دانش بنیان، *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۴(۷)، ۱.
- ۲- درویشی، میترا. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر نوآوری فردی در اداره بندر امام خمینی، مجموعه مقالات کنفرانس بین المللی مدیریت، علوم انسانی و رفتاری در ایران و جهان اسلام، ۳۱ شهریور، کرج.
- ۳- رجبی فرجاد، حاجیه. (۱۳۹۵). بررسی نقش میانجی قابلیت های مدیریت دانش در ارتباط بین اقدامات مدیریت منابع انسانی و نوآوری، نشریه علمی تحقیق های مدیریت منابع انسانی، ۸(۳)، ۲۳۹-۲۶۵.
- ۴- سخراوی، رضا. (۱۳۹۲). طراحی و آزمون الگویی از برخی پیشایندها و پیامدهای یادگیری سازمانی با در نظر گرفتن نقش تعدیلگری نیروی نیاز به رشد در کارکنان شرکت ملی حفاری ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- ۵- طاهری، مژگان السادات. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر سیستم اطلاعاتی منابع انسانی بر قابلیت نوآوری فردی و اثربخشی مدیریت منابع انسانی با توجه به نقش تعدیلگری تعهد سازمانی عاطفی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور استان البرز.
- ۶- عبدالهی، افسانه. (۱۴۰۱). تأثیر سیستم های اطلاعاتی منابع انسانی بر توانایی نوآوری فردی با در نظر گرفتن نقش تعدیل کننده تعهد سازمانی عاطفی و نقش میانجی جهت گیری نوآوری، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور استان البرز.
- ۷- کشته گر، علی؛ و شکوهی، جواد. (۱۳۹۴). تبیین رابطه بین سیستم های اطلاعات منابع انسانی و اثربخشی مدیریت منابع انسانی، *مجله تحقیق های مدیریت عمومی*، ۱۳۱-۱۵۲.
- ۸- محمدی استانی، مرتضی؛ و اصغریور مهربانی، داوود. (۱۳۹۰). تحلیل استنادی مقالات فصلنامه روش شناسی علوم انسانی، فصلنامه روش شناسی علوم انسانی، ۱۷(۶۸): ۱۶۹-۱۹۰.
- ۹- مختاری، هادی و میرزایی، ابوالفضل. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر سیستم های اطلاعاتی منابع انسانی بر توانایی نوآوری فردی با در نظر گرفتن نقش میانجی تعهد سازمانی عاطفی در شهرداری های استان گلستان، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، علوم انسانی و رفتاری در ایران و جهان اسلام، تهران

- 6-Ernst, H., Kahle, H. N., Dubiel, A., Prabhu, J., & Subramaniam, M. (2015). The antecedents and consequences of affordable value innovations for emerging markets. *Journal of Product Innovation Management*, 32(1), 65-79.
- 7-Gruman, J. A., & Saks, A. M. (2011). Performance management and employee engagement. *Human resource management review*, 21(2), 123-136.
- 8-Mauro, T. G., & Borges-Andrade, J. E. (2020). Human resource system as innovation for organisations. *Innovation & Management Review*, 17(2), 197-214.
- 9-Moussa, N. B., & El Arbi, R. (2020). The impact of Human Resources Information Systems on individual innovation capability in Tunisian companies: The moderating role of affective commitment. *European Research on Management and Business Economics*, 26(1), 18-25.
- 10-Pourrshidi, Z. (2021). The mediating role of knowledge management and organizational learning in the impact of human resource development activities on staff innovation (case of Shahid Bahonar Kerman University staff). *Management and Educational Perspective*, 3(2), 49-76.
- 11-Qutaishat, F. T., Khattab, S. A., Zaid, M. K. S. A., & Al-Manasra, E. A. (2012). The effect of ERP successful implementation on employees' productivity, service quality and innovation: An empirical study in telecommunication sector in Jordan. *International Journal of Business and Management*, 7(19), 45.
- 12-Ramírez, Y., & Tejada, Á. (2022). University stakeholders' perceptions of the impact and benefits of, and barriers to, human resource information systems in Spanish universities. *International Review of Administrative Sciences*, 88(1), 171-188.
- 13-Reinhardt, R., Gurtner, S., & Griffin, A. (2018). Towards an adaptive framework of low-end innovation capability—A systematic review and multiple case study analysis. *Long Range Planning*, 51(5), 770-796
- 14-Wang, C. J., Tsai, H. T., & Tsai, M. T. (2014). Linking transformational leadership and employee creativity in the hospitality industry: The influences of creative role identity, creative self-efficacy, and job complexity. *Tourism management*, 40, 79-89.
- 15-Yesil, S., & Sozbilir, F. (2013). An empirical investigation into the impact of personality on individual innovation behaviour in the workplace. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 81, 540-551.

©Authors, Published by Journal of Intelligent Knowledge Exploration and Processing. This is an open-access paper distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



مقاله پژوهشی

نقش آمیخته بازار بر ارزش برند و تصویر ادراک شده با میانجی‌گری اعتماد مشتریان در تجهیزات پزشکی

Doi: 10.30508/KDIP.2023.353988.1053

سعیده باباجانی محمدی

۱- استادیار گروه مدیریت، موسسه آموزش عالی فردوس، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۸/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۰

صفحه: ۰۰ - ۰۰

چکیده:

در عصر رقابتی امروز، مشتریان، کانون توجه شرکت‌ها و عامل کسب مزیت رقابتی بوده است. در تأمین نیازهای تجهیزات پزشکی نیز، با توجه به گسترش رقابت بخش خصوصی، اخلاق سازمانی با تأثیر بر عواطف و احساسات مشتریان، عامل رقابتی محسوب می‌شود. مقاله حاضر، از نظر تقسیم‌بندی بر مبنای هدف، از نوع کاربردی و از نظر روش انجام تحقیق توصیفی-همبستگی، پیمایشی بوده است. جامعه آماری تحقیق، مشتریان و منتفع‌شدگان از محصولات و خدمات شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات پزشکی بوده است. حجم نمونه بر اساس جدول مورگان به روش نمونه‌گیری در دسترس، گزینش شدند. روایی ابزار تحقیق به شیوه روایی صوری، محتوایی و تحلیل عاملی تأییدی و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ مورد محاسبه قرار گرفته است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌یابی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی.آل. اس. استفاده شد. نتایج حاکی از آن بوده که اعتماد مشتریان بر ارزش برند و تصویر ادراک شده، نقش میانجی‌گری کامل ایفا کرده است.

کلمات کلیدی: ارزش برند، اعتماد، تصویر ادراک شده، تجهیزات پزشکی

۱- مقدمه

در حافظه به نام و نشان تجاری متصل است. بنابراین، تولیدکنندگان ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات می‌توانند به شخصیتی مانند: اداره کل تجهیزات پزشکی متصل باشد، یا به گروهی از مصرف‌کنندگان مانند: سالمندان، حسی چون امنیت و شادی به عنوان یک ویژگی از محصول یا خدمت ارائه نماید. بنابراین، می‌توان گفت؛ بررسی تجربی موضوعات برندسازی، برای شرکت‌های امروزی، امری ضروری می‌باشد. این امر برای شرکت‌های صنایع پزشکی؛ به دلیل ویژگی خاص آنها از منظر مأموریت در تأمین درمان، از اهمیت بیشتری برخوردار است. لذا، ابعاد برند در قالب شواهد، نقش بسیار مهمی در بخش پزشکی دارند که پاسخ‌های رفتاری مشتریان مانند؛ رضایت و ذهنیت و درنهایت، وفاداری آنها به برند را تحت تأثیر قرار می‌دهند (گریس و اکاس^۴، ۲۰۰۵).

وفاداری مشتریان در حقیقت، یک مزیت رقابتی برای شرکت ایجاد می‌کند؛ چراکه مشتریان وفادار، سبب صرفه‌جویی در هزینه‌های بازاریابی می‌شوند و استمرار وفاداری ایشان، سرمایه «ترغیب به انتخاب» را برای شرکت به ارمغان می‌آورد. به منظور برنامه‌ریزی ترغیب مشتریان به انتخاب، از میان سایر رقبا، باید فاکتورهایی مدنظر مشتریان برای انتخاب خدمت، شناسایی شود که برند و تصویر برند از مهم‌ترین عوامل آن است. در واقع، یک تجربه چندحسی از برند، باورها، احساسات، افکار و عقاید خاصی را برای خلق تصویر برند در ذهن مخاطب ایجاد می‌کند (ساراکیاترک، اکانسی و مارتین^۵، ۲۰۱۵). لذا، شناخت و بخش‌بندی نیازهای پزشکی و پیش‌بینی نیازهای مشتریان جهت کسب مزیت رقابتی، ضرورت بقاء در بازار امروز است. دیدگاه مشتریان، عامل کلیدی و محوری در تقویت چابکی شرکت قلمداد می‌شود و جهت‌گیری کلیه اهداف، استراتژی‌ها و منابع، حول محور جذب و نگهداری مشتری می‌باشد. باید گفت که حفظ و تقویت وفاداری مشتریان برای شرکت‌هایی که دغدغه حفظ و توسعه جایگاه رقابتی خویش را دارند، چالشی استراتژیک تلقی می‌شود. در واقع، ایجاد برند و اعتبار از مسیر بازاریابی و تبلیغات فراتر رفته است؛ با این

در اقتصاد جهانی امروزی، فعالیت‌های برندسازی دیگر مانند حالت سنتی به کالا محدود نمی‌شود و شرکت‌ها، بخصوص در صنایع پزشکی برای استفاده از استراتژی برند برای بهبود جایگاه سازمانی خود در محیط فرارقابیتی قرن بیست و یکم کوشش می‌کنند. ایجاد برند، نقش ویژه‌ای در شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات ایفاء می‌کند؛ زیرا برندهای نیرومند، اعتماد مشتریان را نسبت به خرید نامرئی افزایش می‌دهند. آن‌ها ریسک ادراک شده پولی، اجتماعی و یا امنیتی مشتریان را در خریدارانی که ارزیابی اولویت خریدشان دشوار است، کاهش می‌دهند. با گسترش اطلاع‌رسانی، هر حرکت و تصمیم شرکت، توسط برند آن شرکت، مورد ارزیابی قرار گرفته و موفقیت‌ها و شکست‌های آن، با همان برند، نمایان می‌شود. در بخش خدمات، برندسازی نقش بسیار برجسته دارد و بسیاری از محققین اتفاق نظر دارند که این امر، عاملی کلیدی برای موفقیت سازمان‌های خدماتی به شمار می‌رود. یک برند بیش از یک نام صرف است، به نحوی که شامل تمام وابستگی‌هایی است که یک مراجعه‌کننده با توجه به ویژگی‌های مختلف و غیرمرتبط سازمان درمی‌یابد (گریستالیس و گریسوگو^۶، ۲۰۱۴).

امروزه، برندها نقشی یک‌پارچه در استراتژی بازاریابی ایفاء می‌کنند و به عنوان دارایی و منابع، متمایز دیده می‌شوند. برای مصرف‌کنندگان، یک برند وسیله‌ای است برای شناسایی منبع خدمات که این امر به نوبه خود برای خدمت‌کنندگان، مسئولیت قانونی دربر دارد و به نوعی، پیمان و پیوندی را با تولیدکننده ایجاد می‌کند (لسر، میتال و شارما^۷، ۱۹۹۵). برندسازی خدمات برای پژوهش‌گران و شاغلین بازاریابی در حال تبدیل شدن به مقوله‌ای حیاتی می‌باشد. اگر یک برند در زمان خرید در ذهن مشتری فراخوانی شود، می‌تواند یک برجستگی در ذهن مشتریان ایجاد کند. تصویر یک برند و آگاهی از نام آن برند می‌تواند نشانه‌ای از نوعی تعهد مشتری باشد (پی لئون^۸، ۲۰۰۶). تداعی‌گر نام و نشان تجاری، شامل هر چیزی است که

- 1- Krystallis & Chrysochou
- 2- Lassar, Mittal & Sharma
- 3- P. Leon
- 4- Grace & O'cass
- 5- Sirakaya-Turk, Ekinci & Martin

۲- مبانی نظری

لوازم و تجهیزات پزشکی، همواره از نیازهای اساسی مردم بوده است. مشتریان متقاضی خرید لوازم و تجهیزات پزشکی که به شرکت‌های تولیدکننده مراجعه می‌کنند، برای انتخاب آن کالا عوامل متفاوتی را در نظر می‌گیرند. در چالشی که برای انتخاب خدمت یا محصول توسط مشتریان ایجاد می‌شود، عوامل بسیاری مؤثر است که بررسی نوع و میزان تأثیر هر یک از آن‌ها به انتخاب شدن از میان سایر رقبای کمک می‌کند. تولیدکننده‌ها با آگاهی از عوامل ترغیب‌کننده مشتریان برای انتخاب یک کالا، احتمال موفقیت خود را افزایش می‌دهند. به علاوه، تصویری که از لوازم و تجهیزات پزشکی در اذهان مصرف‌کنندگان جای گرفته است، تأثیر بسیاری در ترغیب به انتخاب آن‌ها خواهد داشت. اما، در حیطه خدمات آزمایشگاهی، اعتماد از مهم‌ترین عوامل مؤثر در انتخاب افراد است. در نتیجه، از این جلب اعتماد و کسب شهرت، برندی ساخته می‌شود که تصویر آن در اذهان مردم، چکیده تمام تلاش‌های سازمان است (ابراهیمی و باقری قلعه سلیمی، ۱۳۹۴). بدین ترتیب، با ایجاد تصویر برندی که مطابق با ایده آل‌ها و نیازهای مردم است، انتخاب شدن از میان سایر رقبای دور از انتظار نخواهد بود. در بازاریابی برندها اغلب نقطه شروع، تمایز محصولات و خدمات ارائه شده با محصولات و خدمات در حال رقابت در بازار است؛ به طوری که این مسأله در موفقیت سازمان‌ها نقش حیاتی دارد. وظیفه مدیران، دستیابی به هماهنگی و تناسب بین شرکت و محیط بیرونی برای بالا بردن عملکرد برند است. عملکرد برند، موفقیت برند را در بازار نشان می‌دهد و از راه‌ها و دیدگاه‌های متفاوتی اندازه‌گیری شده است (وراوردنه، اوکاس و جولیان^۱، ۲۰۰۶). در برندسازی خدمات، شواهد برند به مجموعه‌ای از عوامل گفته می‌شود که هم در مرحله قبل از خرید و هم در مرحله مصرف توسط مصرف‌کننده تجربه می‌شود. شواهد برند، همه ابعاد برند خدماتی که بر ارزیابی و ادراک مصرف‌کننده از برند خدمات تأثیر می‌گذارد. نظیر؛ نام برند، قیمت، محیط ارائه خدمات، خدمات اصلی، رفتار و ظاهر کارکنان، درجه‌ای که تصویر برند با

اهمیت که به همان اندازه که نیازمند ساختار اقتصادی است، ساختار اجتماعی نیز، نیاز دارد؛ بخصوص برای شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات که از لحاظ تفاوت ساختاری به دلیل تنوع اهداف و فعالیت‌های متعدد تولیدی و خدماتی، بیشتر از آن انتظار می‌رود. لذا، بایستی به گونه‌ای عمل نمایند که با برنامه‌ریزی دقیق‌تری، رسالت خود را به ظهور رسانند. امروزه، به اعتقاد بسیاری از علمای بازاریابی، فعالیت‌های بازاریابی باید به برندسازی ختم شود (ونگ و همکاران، ۲۰۱۵). چراکه بر مبنای مطالعه راجش شارما (۲۰۱۷) که نقش ابعاد سهام برند بر ارزش برند مبتنی بر مشتری مورد ارزیابی قرار گرفت، ارزش برند مبتنی بر مشتری به رشد متون مربوطه و ایجاد آن از نظر شخصیتی برند، می‌افزاید. چراکه برند در قالب وفاداری مشتری، پدیده‌ای است که با خود مفاهیم زیادی را به ارمغان می‌آورد و برخلاف باور عمومی، فراتر از یک نام یا لوگو عمل می‌کند.

برندها دارای ماهیت اجتماعی هستند و آن برندی موفق خواهد بود که افراد اجتماع، نسبت به آن حس تعلق و مالکیت داشته باشند و آن را از آن خود بدانند و برای ثبات و تداوم آن، از تمام جوانب تلاش نمایند (ملکی مین‌باشی‌زرگه و همکاران، ۱۳۹۴). از سوی دیگر؛ حسی به عنوان تجربه‌ای از برند، بخشی از بازاریابی تجربی مبتنی بر برانگیختن عواطف و واکنش‌های شناختی و رفتاری مراجعه‌کننده (مشتری) است که از ایده جذب آن به یک برند به واسطه تجارب منحصر به فرد او از طریق احساسات، حواس، تصورات و تعاملاتش در برخورد با محصولات یا خدمات مختلف نشات می‌گیرد (ساراکیا ترک و همکاران، ۲۰۱۵). لذا، این مقاله به واسطه بررسی ارزش و تصویر ایجاد شده از برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، را به بحث می‌گذارد، برای شرکت‌های مذکور فرصت محسوب شده و چه بسا منفعت آن، متوجه مدیران و تصمیم‌گیرندگان مجموعه خواهد بود که از این منظر، ضرورتی برای بقاء در بازار رقابتی امروز محسوب می‌شود.

1- Rajesh Sharma

2- Weerawardena, O'Cass & Julian

معیار مناسب برای ارزیابی تأثیر طولانی مدت از تصمیمات بازاریابی است (تانگ و همکاران، ۲۰۰۹). ارتباطات بازاریابی و فعالیت‌های تبلیغاتی رسانه‌ای و غیررسانه‌ای را می‌توان از دسته عواملی برشمرد که بر قدرت برند تأثیر گذاشته و با ارزش ویژه برند به شدت ارتباط تنگاتنگ دارند (ها، چندا و موسلی^۸، ۲۰۱۰). ارزش ویژه برند، فاکتور بسیار مهمی است که فرآیند تصمیم‌گیری خرید مصرف‌کننده را تحت تأثیر قرار می‌دهد و ابزاری در جهت سنجش موفقیت تلاش‌های بازاریابی سازمان‌ها است (اشکرفت^۹، ۲۰۱۴؛ پرکر^{۱۰}، ۲۰۰۵؛ کاتلر و همکاران، ۲۰۰۹؛ کارتینز^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۹؛ گرتنر و کونکناک^{۱۲}، ۲۰۰۷).

اگرچه تعاریف متعددی از تصویر درک شده وجود دارد، تعریف زیتهامل^{۱۳} (۱۹۹۸)، در سطح جهانی پذیرفته شده‌ترین تعریف از این مفهوم در ادبیات است. زیتهامل تصویر ادراک شده را به این صورت تعریف می‌کند: «تصویر ادراک شده، ارزیابی کلی مصرف‌کننده از مطلوبیت یک محصول بنابر ادراکاتی است که از دریافتی و پرداختی‌ها دارد» (رحیم‌نیا و باقری، ۱۳۹۲). (آقازاده و همکاران، ۱۳۹۲؛ رحیم‌نیا و باقری، ۱۳۹۲). البته لازم به ذکر است که تصویر ادراک شده، تابعی از کیفیت و قیمت است، بدین معنی که مشتریان از طریق این دو شاخص، ارزش کالا و خدمات را درک می‌کنند. (ناظمی و سعادت‌یار، ۱۳۹۲).

بسیاری از محققان بر اهمیت اعتماد برای دستیابی به موفقیت سازمانی تأکید کرده‌اند. اعتماد می‌تواند حس امنیت را فراهم کند که به بقاء در محیط‌های پیچیده کمک می‌کند. کسب و کارها بر توسعه روابط بلندمدت و نافع با مشتریان، دیگر سازمان‌ها و کارکنان تمرکز کرده‌اند. یک عنصر بسیار حیاتی در دستیابی موفق به این روابط بلند

مصرف‌کننده تطابق دارد و احساساتی که در طول استفاده از خدمات بروز می‌کند را دربر می‌گیرد. این ابعاد ملموس و غیرملموس، بدنه «شواهد برند» را تشکیل می‌دهند که برای مشتریان خدمات، قابل دسترسی است. در مرحله قبل از خرید، مصرف‌کنندگان می‌توانند شواهد مربوط برند خدماتی را از طریق موارد ملموس و شناخته شده‌تر، نظیر: نام برند، قیمت و محیط ارائه خدمات ارزیابی کنند (اسکیپر و وجلین^۱، ۲۰۱۵). نام برند^۲، زمانی که فقدان اطلاعات وجود دارد، با اهمیت‌تر است، چراکه به جایگزینی برای اطلاعات ناموجود و گرایش‌ها تبدیل می‌شود. قیمت^۳ برای مصرف‌کننده، قیمت درک چیزی است که پرداخت می‌شود تا یک محصول یا خدمت بدست آید (گریس و اکاس^۴، ۲۰۰۵). گستره خدمات^۴: این مؤلفه، تنها نشانه‌های با ارزش و ملموسی از برند را قبل از خرید ارائه می‌کند، بلکه در طی مصرف نیز ارزیابی و تجربه می‌شود. شواهد فیزیکی خدمات، یک تشابه بصری برای عرضه کل سازمان خدماتی ارائه می‌کند. گستره خدمات به عنوان «محیط پیرامونی فیزیکی ساخت بشر در مقابله با محیط طبیعی یا اجتماعی» تعریف شده و به منزله عامل تعیین‌کننده روان‌شناسی مشتری در رابطه با عاطفه، شناخت و رفتار پذیرفته شده است (تامبس و مک‌کول‌کندی^۵، ۲۰۰۳).

ارزش ویژه برند یکی از مهم‌ترین مفاهیم در بازاریابی است و به عنوان یکی از با ارزش‌ترین دارایی‌های نامشهود توسط اکثر شرکت‌ها به خوبی به رسمیت شناخته شده است (کوی^۶، ۲۰۱۱). بنابراین، ارزش ویژه برند نقش استراتژیک در کمک به سازمان‌ها در به دست آوردن ارزش ویژه رقابتی و تصمیم‌گیری عاقلانه در مدیریت دارد. هنگامی که به درستی اندازه‌گیری شود، آن شاخص و

- 1- Skipper & Vejilil
- 2- Brand Name
- 3- Prive
- 4- Servicescape
- 5- Tombs & McColl-Kennedy
- 6- Brand Equity
- 7- Koy
- 8- Ha, Janda & Muthaly
- 9- Ashcraft
- 10- Parker
- 11- Martinez
- 12- Gartner & Konecnik
- 13- Zeithmal

مدت، ایجاد و حفظ اعتماد است (پلیزکاويز و کلپکی، ۲۰۱۳؛ دورماز، ۲۰۱۲). لذا، می‌توان گفت: اعتماد، موضوعی بین رشته‌ای است و از رشته‌هایی مانند روان‌شناسی و جامعه‌شناسی نشات می‌گیرد و یک عنصر کلیدی است که مشارکت در سازمان را موجب می‌شود (زارعی‌متین و حسن‌زاده، ۱۳۸۳؛ عابدی‌جعفری و سرلک، ۱۳۹۴). اعتماد سازمانی به عنوان احساس اطمینان کارکنان از اینکه سازمان دست به اقداماتی می‌زند که سودمند و یا حداقل به آنها زیان نمی‌رساند، تعریف شده است (پارک و همکاران، ۲۰۱۴؛ لی و همکاران، ۲۰۱۲؛ روکشانی و وسنتیل نیتن، ۲۰۱۳؛ فاتما و همکاران، ۲۰۱۵).

بررسی تحقیق‌های انجام‌شده داخلی در موضوعات مختلف مرتبط با موضوع تحقیق، نشان می‌دهد که اگرچه، این موضوعات در دهه‌های اخیر و در سازمان‌های جهانی بیشتر مطرح شده است. اما، اهمیت این مباحث در ایران را می‌توان به سال‌های اخیر نسبت داد که به برخی از تحقیق‌های انجام‌شده در این زمینه، به طور خلاصه اشاره می‌گردد. موسوی و همکاران (۱۳۹۸)، تحقیقی با عنوان «بررسی تأثیر کیفیت خدمات بر تصویر برند با نقش میانجی بازاریابی رابطه‌ای، تصویر ادراک شده برند و وفاداری به برند» انجام دادند. تحقیق از نظر هدف، کاربردی و براساس شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی- علی بوده است. جامعه آماری تحقیق، کاربران خدمات اینترنتی و ارتباطی ارائه‌شده شرکت‌های شهر خرم آباد بود. در این تحقیق، با توجه به نامحدود بودن جامعه، حجم نمونه ۳۸۴ نفر برآورد گردید که به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون نرمال بودن و مدل معادلات ساختاری) و نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس و آموس استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات بر متغیرهای تصویر ادراک شده، بازاریابی رابطه‌ای، وفاداری به برند و تصویر برند تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین، تصویر ادراک شده و بازاریابی رابطه‌ای بر وفاداری به برند و تصویر برند دارای تأثیر مثبتی بوده‌اند و تأثیر وفاداری بر تصویر برند مقبول واقع شده است. صنایعی و همکاران (۱۳۹۷)، تحقیقی با عنوان

تحلیل تأثیر شواهد برند و آوازه برند بر ترغیب به انتخاب مراجعان به استفاده از مراکز درمانی با نقش میانجی تصویر برند، انجام دادند. نمونه‌گیری در این تحقیق از نوع غیرتصادفی و به صورت نمونه‌گیری در دسترس بوده است. تعداد نمونه برای اجرای این تحقیق، بین ۲۰۵ تا ۶۱۵ نفر برآورد شد و در نهایت، پرسشنامه در اختیار ۲۲۰ مراجعه‌کننده قرار گرفت و از این تعداد، ۲۰۵ پرسشنامه تکمیل شده برای تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. همچنین، تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد متغیرهای جامعه با استفاده از آمار استنباطی انجام گرفت. در ادامه، به دلیل نرمال نبودن داده‌ها، برای آزمون مدل مفهومی از روش حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار اسمارت پی.آل. اس. استفاده شد. یافته‌های تحقیق نشان داد که شواهد برند و آوازه برند بر اعتماد به برند مؤثر بوده و اعتماد به برند نیز، بر تصویر برند مؤثر بوده است. از طرفی، تصویر برند بر ترغیب به انتخاب مراجعان نیز، اثرگذار بوده است. نتیجه نهایی اینکه از میان نه فرضیه تحقیق، تنها دو فرضیه تأثیر شواهد برند بر تصویر برند و نقش میانجی‌گری تصویر برند در تأثیر شواهد برند بر ترغیب به انتخاب مورد تأیید قرار نگرفت. نجات و همکاران (۱۳۹۶)، در تحقیقی به عنوان «بررسی تأثیر کیفیت ادراک شده و آگاهی از برند بر روی ارزش ویژه برند به واسطه وفاداری به برند»، بیماران زن بیمارستان خصوصی مهر شهر مشهد را مورد مطالعه قرار دادند. تعداد نمونه با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری، با فرمول کوکران ۳۸۴ نمونه نتیجه شد. از پرسشنامه به عنوان ابزار گردآوری داده‌ها استفاده شد که روایی محتوایی و روایی سازه آن مورد تأیید و پایایی آن به وسیله ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از تکنیک معادلات ساختاری تحلیل شدند و برای تجزیه و تحلیل آن‌ها از نرم‌افزار اسمارت پی.آل. اس. استفاده شد. نتایج نشان داد که کیفیت ادراک شده بر وفاداری برند و ارزش ویژه برند تأثیر معناداری دارد. همچنین، آگاهی از برند بر وفاداری به برند و ارزش ویژه برند مؤثر است. وفاداری به برند بر ارزش ویژه برند مؤثر است. وفاداری به برند، تأثیر کیفیت ادراک شده و آگاهی از برند را بر ارزش ویژه برند

میانجی‌گری می‌کند.

علی‌محمدی سلمانی و همکاران (۱۳۹۵)، در تحقیقی با عنوان «بررسی میزان تأثیر وفاداری به برند و آگاهی از برند بر تصویر ادراک شده بیمارستان رضوی با نقش میانجی‌گری ارزش ویژه برند»، مشتریان خارجی بیمارستان رضوی را مورد مطالعه قرار دادند. داده‌های این تحقیق، با مطالعه تعداد ۳۸۶ نسخه پرسشنامه مورد ارزیابی قرار گرفته است در این خصوص، از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس. و آموس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که ارزش ویژه برند بعنوان متغیر میانجی تحقیق، تأثیر مستقیمی بر تصویر ادراک شده برند دارد که تأثیرگذاری آن بر اساس تحلیل‌های انجام شده به اثبات رسید. همچنین، دو متغیر وفاداری به برند و آگاهی از برند عوامل مهمی در ایجاد ارزش ویژه برند می‌باشند که مستقیم و غیرمستقیم بر تصویر ادراک شده برند بیمارستان رضوی تأثیرگذار بوده‌اند که از بین این دو عامل، متغیر آگاهی از برند میزان تأثیرگذاری بیشتری بر تصویر ادراک شده برند این بیمارستان داشته است. حسنی و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر مسئولیت اجتماعی بشردوستانه بر وفاداری با میانجی‌گری ارزش ویژه برند و شهرت شرکت» با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی آسان و جمع‌آوری پرسشنامه از مدیران خرید ۹۲ شرکت مرتبط و با کمک روش حداقل مربعات جزئی^۱ و نرم‌افزار اسمارت پی.آل. اس به این نتیجه دست یافتند که تأثیر ابعاد مسئولیت اجتماعی بر شهرت شرکت و ارزش ویژه برند صنعتی مثبت و معنادار است و شهرت نیز، به نوبه خود بر ارزش ویژه برند و وفاداری مشتریان اثر مثبت دارد؛ همچنین، ارزش ویژه برند صنعتی نیز، به طور مثبتی بر وفاداری مشتریان مؤثر است. عباسی، زندی و خلیفه (۱۳۹۴)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت بر اعتماد برند و ترجیح برند^۲ با نقش میانجی کیفیت ادراک شده و ارزش برند» با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و توزیع ۲۲۰ نسخه پرسشنامه و تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق مدل‌یابی معادلات ساختاری و نرم‌افزار لیزرل به این نتایج دست یافتند که

تأثیر ابعاد مسئولیت اجتماعی بر ادراک مصرف‌کنندگان از کیفیت، ارزش برند، اعتماد به برند و ترجیح برند، مثبت و معنادار است. همچنین، کیفیت ادراک شده بر ارزش برند و اعتماد به برند بر ترجیح برند مؤثر بوده و در نهایت، کیفیت ادراک شده و ارزش برند در تأثیر مسئولیت اجتماعی بر اعتماد برند، نقش واسطه دارند.

کاتو و تسودا^۳ (۲۰۱۹)، تحقیقی با عنوان «روش مدیریت تصویر برند تجاری بر اساس درک مشتری» انجام دادند. از منظر این تحقیق، کیفیت نه تنها ارزشی عینی یا ارزش عملکردی را دربرداشته، بلکه مسبب تشکیل تصویر ذهنی برند برای مشتریان بوده است. در سال‌های اخیر، شرکت‌هایی مانند اپل و سامسونگ که از لحاظ عاطفی بسیار عالی عمل کرده‌اند، در این خصوص در بازار کار حضور موفقی داشته‌اند. لذا، این ارزش به عنوان منبع اصلی رقابت در صنعت تولید در نظر گرفته می‌شود. نتایج حاکی از آن بود که شرکت‌ها می‌توانند با مدیریت کیفیت محصولات و خدمات، بدون تصمیم‌گیری در مورد عناصر لازم برای دستیابی به تصویر نام تجاری مورد نظر، تصمیم‌گیری مؤثری در بازاریابی داشته باشند. شارما^۴ (۲۰۱۷)، در تحقیقی با عنوان «نقش ابعاد سهام برند بر ارزش برند مبتنی بر مشتری به عنوان برند تجاری» برای تعیین نقش ابعاد ارزش برند مبتنی بر مشتری در ایجاد ارزش برند برای مارک‌های محلی در بازار گوشی‌های هوشمند هند مورد ارزیابی قرار گرفت. این ارزیابی چند مرحله‌ای شامل: تحلیل عاملی اکتشافی و رگرسیون خطی استفاده بود. در این مطالعه، تعداد ۲۸۸ کاربر واقعی گوشی‌های هوشمند هندی با مارک‌های مختلف شامل: گوشی‌های محلی و بین‌المللی (گوشی‌های هوشمند) ارزیابی شد. یافته‌ها، حاکی از آن بود که ارزش برند مبتنی بر مشتری برای تلفن‌های هوشمند در چهار بعد (ارتباط نام تجاری، آگاهی از برند، وفاداری برند و کیفیت درک شده)، و مدل آکر با ارزش برند مبتنی بر مشتری، به طور کلی پشتیبانی می‌شود. همچنین، آگاهی از برند، ارتباطات برند، کیفیت درک شده و وفاداری برند؛ همگی شامل ابعاد تأثیرگذار،

1- Partial Least Squares

2- Brand Preference

3- Kato & Tsuda

4- Sharma

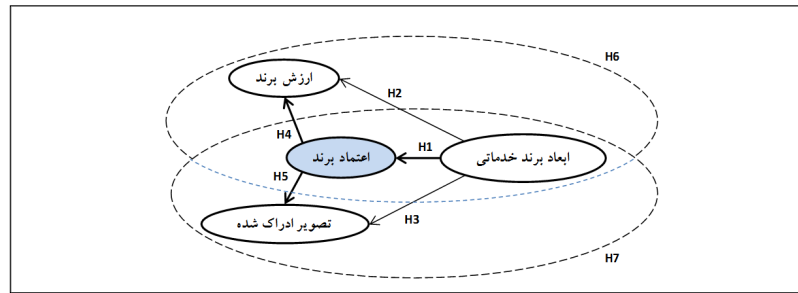
اجرای اقدامات اقتصادی و قانونی مسئولیت اجتماعی تأثیر مستقیم و مثبت بر شهرت سازمان دارند؛ در حالی که تأثیر ابعاد اخلاقی و بشردوستانه اقدامات مسئولیت اجتماعی بر شهرت سازمان تأیید نشده. در ارتباط مسئولیت اجتماعی و اعتماد، مشخص شد که عملکرد اقتصادی بر اعتماد مبتنی بر تخصص، ابعاد قانونی و اخلاقی فعالیت‌های مسئولیت اجتماعی بر اعتماد مبتنی بر یک پارچگی و بعد بشردوستانه فعالیت‌های مسئولیت اجتماعی بر اعتماد مبتنی بر خیرخواهی اجتماعی سازمان مؤثرند. یو و دانته^۴ (۲۰۱۴)، دریافتند که تأثیر فعالیت‌های بازاریابی (قیمت، تصویر ذهنی، مخارج تبلیغات، میزان قیمت و توان توزیع) و ابعاد ارزش ویژه برند (آشنایی، تداعی، کیفیت درک شده و وفاداری به برند) بر روی ارزش ویژه مارک در ۱۲ مارک انجام شد و نتایج بیان‌گر آن بود که تبلیغات هزینه‌شده در ابعاد ارزش ویژه نام تجاری تأثیر مثبت در بازار آمریکا دارد و کیفیت ارزش ویژه برند مبتنی بر عناصر منتخب آمیخته بازاریابی یک مزیت رقابتی با اهمیت است که در تصمیمات مدیریت استراتژیک به آن توجه می‌شود و تأثیر طولانی مدت در تصمیمات بازاریابی دارد.

در مقاله حاضر، با توجه به مدل مفهومی شکل شماره (۱) که با مطالعه تحقیق‌های گذشته، با ترکیب مدل‌های قضاوت برند خدماتی (SBV)، (که توسط گریس و اکاس (۲۰۰۵) حکم یک نام تجاری را به خود گرفت) و در دو بعد شواهد و آوازه (عوامل مستقیم و غیرمستقیم مؤثر بر ارزش و تصویر برند) و ابعاد برند خدماتی (SBL)، با اقتباس از پژوهش گریستالیس و گریسوگو (۲۰۱۴) و مطالعه راجش شرما^۵ (۲۰۱۲)، پس از أخذ دیدگاه صاحب‌نظران و اساتید خبره، مورد استفاده قرار گرفته است که در آن، ابعاد برند خدماتی (شواهد و آوازه) به عنوان متغیر مستقل و اعتماد برند، ارزش برند و تصویر ادراک شده از شرکت، به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شده است.

بر ارزش سهام برند در بازار گواشی‌های هوشمند هند نیست. براین اساس، کیفیت و ارتباطات برند تصور شده بر ارزش برند اثر داشته و با تأثیر کیفیت درک شده، بیشتر از جوامع برند، برجسته است. در این تحقیق، آگاهی برند و وفاداری به برند به میزان قابل توجهی به ارزش سهام برند منجر نشد. تونی لویو (۲۰۱۷)، در تحقیقی با عنوان «چارچوب فازی برای ارزیابی کیفیت خدمات در صنعت مراقبت‌های بهداشتی» یک مطالعه علمی در ارزیابی خدمات بیمارستان دولتی در شهر سیسیل کشور ایتالیا داشتند. در این مطالعه، برای به دست آوردن تخمین‌های قابل اطمینان از انتظارات کیفیت خدمات متصل استفاده شد. علاوه بر این، درجه عدم اطمینان، ذهنیت و ناشناختگی در بخش ذی‌نفعان، از طریق مقیاس ارزیابی زبان‌شناسی پارامتریک توسط اعداد فازی مثلثی، به دست آمد. در این مطالعه، با اشاره به ۹ بیمارستان دولتی مربوطه در منطقه سیسیل، یک مطالعه دقیق در مورد ارزیابی چهار معیار خدمات و ۱۵ مورد خدمات اساسی انجام شد تا جنبه‌های ناراضی در مورد خدمات بهداشت عمومی در منطقه را تشخیص دهند. دلایل نارضایتی با خدمات ارائه شده در تجزیه و تحلیل، نشان دهنده اثربخشی روش پیشنهادی بوده است.

پارک و همکاران (۲۰۱۴)، در پژوهشی با عنوان «مسئولیت اجتماعی سازمان، اعتماد مشتریان و شهرت؛ از دیدگاه مشتریان کره جنوبی» به بررسی روابط بین چهارگروه از اقدامات مسئولیت اجتماعی شامل ابعاد؛ اقتصادی، قانونی، اخلاقی و بشردوستانه سه نوع از اعتماد مشتریان؛ اعتماد مبتنی بر تخصص، اعتماد مبتنی بر یک پارچگی و اعتماد مبتنی بر خیرخواهی اجتماعی به عنوان متغیرهای میانجی و شهرت سازمان به عنوان متغیر وابسته در دو شهر سئول^۲ و دائه‌گو^۳ در کره جنوبی پرداختند. آن‌ها با توزیع پرسشنامه در بین ۱۴۵ دانشجوی علوم بازرگانی و ۴۴۹ شرکت‌کننده در برنامه‌های آموزشی- فرهنگی در سئول و دائه‌گو و با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری و نرم افزار لیزرل، نتایج نشان دادند که توفیق در

- 1- Toni Lupo
- 2- Seoul
- 3- Daegu
- 4- Yoo & Dontha
- 5- Rajesh Sharma



شکل (۱): مدل مفهومی تحقیق

و با یک گروه کنترل برخورد ندارد، از نوع تحقیقات میدانی می‌باشد. از طرفی، با توجه به داشتن هدف بهره‌وری در جامعه تحقیق، در دسته تحقیقات کاربردی و با توجه به مکانیزم گردآوری داده‌ها که با ابزار پرسشنامه بوده از نوع میدانی و از آن‌جا که مقرر به بررسی ارتباط متغیرها بوده، از نوع غیرعلی و در گروه تحقیقات توصیفی (غیرآزمایشی) بوده است. همچنین، از نگاهی دیگر، پیمایشی و بررسی موردی محسوب می‌گردد که شامل مشاهده پدیده‌ها، به منظور معنادادن به جنبه‌های مختلف اطلاعات جمع‌آوری شده، تعریف می‌شود. جامعه آماری تحقیق شامل مشتریان و منتفع‌شدگان از محصولات و خدمات شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات است (زمینه فعالیت شرکت‌ها، تولید ایمپلنت‌های ارتوپدی با زمینه فعالیت‌های: تروما (پیچ، پلاک و نیل)، اسپاین، پروتز، فک و صورت، فکساتور خارجی، پروتز، طب ورزشی و... است). با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری، حجم نمونه بر اساس جدول مورگان حداقل ۳۸۴ نفر تعیین شد. شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات بر اساس اطلاعات سایت اداره کل تجهیزات پزشکی شامل ۳۰ شرکت تولیدکننده داخلی شناسایی شدند. با توجه به زمینه فعالیت و حجم تولید محصول هر یک از شرکت‌ها، میزان نمونه (به نسبت سهم از حداقل حجم نمونه) تسهیم شد و واجدین شرایط به روش تصادفی- طبقه‌ای (تخصیص متناسب) در دسترس، گزینش شدند. لذا، پرسشنامه‌ها به تعداد ۴۰۰ نسخه توزیع شدند که پس از حذف نسخه‌های ناقص و مخدوش، تعداد ۳۸۸ نسخه در تجزیه و تحلیل شرکت داده شدند. در این مقاله، اطلاعات به روش میدانی با اقتباس از منابع مختلف، با ابزار پرسشنامه به روش مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت جمع‌آوری

با توجه به مدل ارائه شده، می‌توان فرضیه‌های تحقیق را به شرح زیر تبیین می‌شود:

- ۱- ابعاد برند خدماتی بر اعتماد برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۲- ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۳- ابعاد برند خدماتی بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۴- اعتماد برند بر ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۵- اعتماد برند بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۶- اعتماد برند، تأثیر ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات را میانجی‌گری می‌کند.
- ۷- اعتماد برند، تأثیر ابعاد برند خدماتی بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات را میانجی‌گری می‌کند.

۳- روش تحقیق

هر تحقیق، بر اساس هدف یا قصدی که دنبال می‌شود در سه گروه تحقیق بنیادی، کاربردی و عملی تقسیم می‌شود. از آنجا که تحقیق حاضر در یک جامعه واقعی و پویا انجام گرفته و محقق در شرایط واقعی حضور یافته است

با توجه به هدف تحقیق که بررسی میانجی‌گری اعتماد ایجاد شده در اثر ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند و تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، با استفاده از روش معادلات ساختاری تفسیری بوده است، تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات، توصیفی و از نوع همبستگی بوده است. لذا، در بخش آمار توصیفی، با استفاده از نمودارهای ستونی، جداول فراوانی، جداول میانگین، خطای معیار و سایر آماره‌ها به توصیف داده‌ها پرداخته شده است که از نرم افزار اس.پی.اس.اس. استفاده شد. در بخش آمار استنباطی نیز، از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری به منظور پاسخ به فرضیه‌های تحقیق استفاده شد. لذا، بررسی روابط بین متغیرها و تأیید الگوی مفهومی تحقیق استفاده از نرم افزار اسمارت پی.آل. اس. صورت گرفت.

۴- یافته‌های تحقیق

با بررسی پرسشنامه‌های گردآوری شده، در بخش توصیفی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود. ۷۴/۷۴ درصد از آزمودنی‌ها رازن‌ها و ۲۲/۴۲ درصد رازن‌ها تشکیل داده‌اند و ۲/۸۴ درصد نیز، بدون پاسخ بوده‌اند. معادل ۲۵/۲۶ درصد از آزمودنی‌ها دیپلم و زیردیپلم، ۱۶/۷۵ درصد فوق دیپلم، ۴۲/۲۷ درصد لیسانس و ۱۴/۴۳ درصد فوق لیسانس و بالاتر بوده و ۱/۲۹ درصد نیز، بدون پاسخ بوده‌اند. معادل ۹/۵۴ درصد از آزمودنی‌ها ۳۰ سال و کمتر، ۱۹/۸۵ درصد ۳۱ تا ۴۰ سال، ۴۴/۵۸ درصد ۴۱ تا ۵۰ سال و ۲۳/۹۷ درصد بیش از ۵۰ سال سن و همچنین، ۲/۸۴ درصد، بدون پاسخ بوده‌اند. با توجه به زمینه فعالیت و حجم تولید محصول هر یک از تولیدکنندگان ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، میزان سهم نمونه‌های هر واحد تسهیم شد که اکثر آزمودنی‌ها را مشتریان و منتفع‌شدگان از خدمات تولیدی شرکت‌های ابزار پزشکی اسوه آسیا و آرنیکا فام برند تشکیل دادند.

به منظور بررسی فرضیه‌های تحقیق، از معادلات ساختاری به روش اسمارت پی.آل. اس. استفاده شده است. با این توضیح که در بخش اول مدل اندازه‌گیری هر یک از سازه‌های مورد نظر بر ارزش ارزیابی می‌شود. در ادامه،

لذا، پرسشنامه‌ها در جامعه توزیع شده و اطلاعات بدست آمده با شاخص‌های اندازه‌گیری در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. ابزارهای تحقیق برگرفته از مدل‌های ذیل بوده‌اند:

- پرسشنامه ابعاد برند خدماتی (شواهد و آوازه): با ترکیب مدل‌های قضاوت برند خدماتی (SBV)، گریس و اکاس (۲۰۰۵) و ابعاد برند خدماتی (SBL)، برگرفته از مطالعه گریستالیس و گریسوگو (۲۰۱۴): با ۱۱ شاخص.
- پرسشنامه اعتماد به برند مدل دلگادو بالستر (BTS) و همکاران (۲۰۰۳)، در ۲ بعد،
- پرسشنامه ارزش برند برگرفته از مدل‌های یو و همکاران (۲۰۰۰)، آگر (۱۹۹۶)، تانگ و هاولی (۲۰۰۹)، داگر و همکاران (۲۰۰۷) و دونی و کانن (۱۹۹۷): با ۵ مؤلفه،
- پرسشنامه تصویر ادراک شده از شرکت: برگرفته از مدل یانگ (۲۰۰۷): در ۵ گویه.

از آنجا که پرسشنامه‌های مورد استفاده، برگرفته از منابع مختلف بوده است، اعتبار آن‌ها به شیوه روایی صوری، محتوایی و تحلیل عاملی تأییدی با از اظهار نظر اساتید متخصص در قلمرو تحقیقاتی، مورد تأیید قرار گرفته است. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، مطابق جدول شماره (۱)، مقدار آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۹۳ بوده است که حاکی از وضعیت مقبول است.

ابعاد	آلفای کرونباخ
شواهد برند	۰/۷۰۱
آوازه برند	۰/۷۴۵
اعتماد به برند	۰/۸۱۹
ارزش برند	۰/۷۸۱
تصویر ذهنی برند	۰/۸۴۹
کل پرسشنامه	۰/۷۹۳

مدل‌های اندازه‌گیری، هدف بررسی مناسب بودن بارهای عاملی گویه‌های هر پرسشنامه می‌باشد. اصولاً بارهای عاملی که مقدار برآورد استاندارد شده آن‌ها بیش از ۰/۳ باشد، مناسب است. در جدول شماره (۲)، بارهای عاملی استاندارد شده سازه‌ها را نشان می‌دهد.

پس از تعیین گویه‌های نامناسب در هر سازه و حذف آن‌ها، مدل معادلات ساختاری برآزش داده شده و معناداری مدل و همچنین، میزان اثر هر سازه بر متغیر وابسته بررسی می‌شود. به منظور آزمون فرضیه‌ها، پیش از برآزش مدل، لازم است تا مدل اندازه‌گیری هر یک از متغیرهای مورد نظر، برآزش داده شده و مورد بررسی قرار گیرد. در برآزش

جدول (۲): بارهای عاملی استاندارد شده گویه‌های شاخص‌ها

تصویر ادراک شده		ارزش برند		اعتماد به برند		آوازه برند		شواهد برند	
بارعاملی	گویه	بارعاملی	گویه	بارعاملی	گویه	بارعاملی	گویه	بارعاملی	گویه
۰/۴۵	e۴۴	۰/۴۵	e۲۷	۰/۳۷	e۱۹	۰/۳۵	e۱۳	۰/۵۳	e۱
۰/۲۷	e۴۵	۰/۲۸	e۲۸	۰/۲۴	e۲۰	۰/۶۵	e۱۴	۰/۴۴	e۲
۰/۷۱	e۴۶	۰/۳۸	e۲۹	۰/۶۱	e۲۱	۰/۷۷	e۱۵	۰/۶۱	e۳
۰/۷۰	e۴۷	۰/۲۰	e۳۰	۰/۳۴	e۲۲	۰/۹۱	e۱۶	۰/۳۸	e۴
۰/۴۶	e۴۸	۰/۸۸	e۳۱	۰/۲۹	e۲۳	۰/۸۰	e۱۷	۰/۵۲	e۵
		۰/۵۴	e۳۲	۰/۶۱	e۲۴	۰/۶۲	e۱۸	۰/۳۸	e۶
		۰/۱۹	e۳۳	۰/۳۹	e۲۵			۰/۶۱	e۷
		۰/۳۵	e۳۴	۰/۵۰	e۲۶			۰/۶۸	e۸

ارزش برند

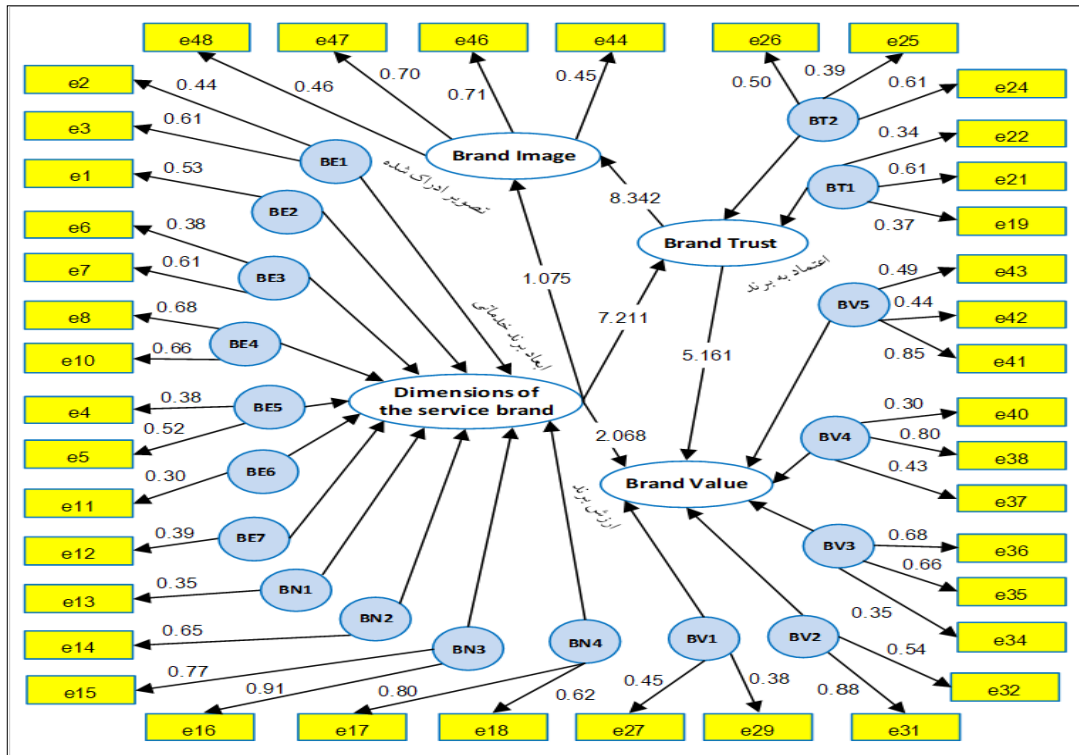
بارعاملی	گویه	بارعاملی	گویه	بارعاملی	گویه
۰/۸۵	e۴۱	۰/۸۰	e۳۸	۰/۶۶	e۳۵
۰/۴۴	e۴۲	۰/۲۵	e۳۹	۰/۶۸	e۳۶
۰/۴۹	e۴۳	۰/۳۰	e۴۰	۰/۴۳	e۳۷

شواهد برند

بارعاملی	گویه	بارعاملی	گویه
۰/۳۹	e۱۲	۰/۲۸	e۹
		۰/۶۶	e۱۰
		۰/۳۰	e۱۱

شاخص‌ها و بارهای عاملی آن‌ها را پس از حذف گویه‌هایی بارهای عاملی نامناسب، نمایش داده است.

در ادامه، گویه‌هایی که بارهای عاملی آن‌ها کمتر از ۰/۳ بوده، شامل عدم توانایی در اندازه‌گیری متغیرها لحاظ شده و از روند تحلیل خارج شدند. نمودار شماره (۱) مدل اندازه‌گیری



نمودار (۱): مدل برازش داده در حالت بارهای عاملی مناسب متغیرها

(۱)، صرفاً گویه‌های باقیمانده از بار عاملی مناسب برخوردار بوده‌اند. محاسبه پایایی مرکب: نتایج پایایی متغیرها از طریق ضریب C_r در جدول شماره (۳)، آمده‌است.

مکانیزم، این‌گونه بوده‌که گویه‌های با بارهای عاملی نامناسب، به صورت مرحله به مرحله از روند تحلیل خارج و در هر مرحله، بار عاملی سایر گویه‌ها نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد و این روند تا زمانی که تمامی گویه‌ها از بار عاملی مناسب برخوردار شوند، ادامه پیدا می‌کند. لذا، در نمودار

جدول (۳): نتایج پایایی متغیرها

نتیجه	C_r	متغیر
بالاتر از ۰/۷ یعنی؛ سازه مورد نظر از نظر پایایی مرکب خوب است.	۰/۷۳۰	ابعاد برند خدماتی
	۰/۷۶۴	اعتماد به برند
بالاتر از ۰/۸ یعنی؛ سازه مورد نظر از نظر پایایی مرکب خیلی خوب است.	۰/۸۴۲	ارزش برند
بالاتر از ۰/۹ یعنی؛ سازه مورد نظر از نظر پایایی مرکب عالی است.	۰/۹۹۴	تصویر ادراک شده

به این‌که در روش معادلات ساختاری، گویه‌ها با استفاده از بار عاملی استاندارد انتخاب می‌شوند و پایایی مرکب متغیرها نیز، به وسیله بارهای عاملی به دست می‌آید. لذا، روش پایایی مرکب، نسبت به آلفای کرونباخ برای به

همان‌طور که در جدول (۳)، مشاهده می‌شود، ضریب C_r برای متغیر تصویر ادراک شده در حد عالی و برای متغیر ارزش برند در حد خیلی خوب و برای متغیرهای ابعاد برند خدماتی و اعتماد به برند در حد خوب می‌باشد. با توجه

عدم پذیرش معناداری روابط بین سازه‌ها، تصمیم‌گیری کرد. لذا، چنان‌چه آمارهٔ برآوردشده، بزرگ‌تر از ۱/۹۶ و یا کوچک‌تر از ۱/۹۶- باشد، نشان از صحت رابطه بین سازه‌ها با اطمینان ۹۵ درصد بوده‌است. جدول (۴)، وضعیت روابط بین سازه‌ها را نشان داده‌است.

دست‌آوردن پایایی متغیرها در روش معادلات ساختاری مناسب‌تر می‌باشد. لذا، نتیجه می‌شود که پایایی متغیرها در حد مطلوب بوده‌است. در ادامه، با استفاده از الگوی بوت استرپ به محاسبه آماره T پرداخته‌شد. با توجه به مقادیر برآوردشده که در نمودار (۴-۹)، از نظر گذشت، می‌توان در مورد پذیرش یا

جدول (۴): وضعیت روابط بین سازه‌ها با الگوی بوت استرپ

فرضیه	مشخصه متغیر	آماره T	نتیجه رابطه بین سازه
اول	ابعاد برند خدماتی ← اعتماد به برند	۷/۲۱۱	بزرگ‌تر از ۱/۹۶ به معنای؛ وجود رابطه معنادار بین سازه‌ها
دوم	ابعاد برند خدماتی ← ارزش برند	۱/۰۷۵	بین ۱/۹۶ و ۱/۹۶- به معنای؛ عدم وجود رابطه معنادار بین سازه‌ها
سوم	ابعاد برند خدماتی ← تصویر ادراک شده	۲/۰۶۸	بزرگ‌تر از ۱/۹۶ به معنای؛ وجود رابطه معنادار بین سازه‌ها
چهارم	اعتماد به برند ← ارزش برند	۵/۱۶۱	
پنجم	اعتماد به برند ← تصویر ادراک شده	۸/۳۴۲	
ششم	ابعاد برند خدماتی (اعتماد به برند) ← ارزش برند	۲/۷۰۱	
هفتم	ابعاد برند خدماتی (اعتماد به برند) ← تصویر ادراک شده	۱۰/۱۰۵	

جدول (۵)، خلاصه نتایج برازش مدل معادلات ساختاری مورد هدف فرضیه‌ها را نشان داده‌است.

جدول (۵): یافته‌های برازش مدل معادلات ساختاری اثر شاخص‌ها

فرضیه	مشخصه متغیر	ضریب مسیر	آماره آزمون	مقدار احتمال
اول	ابعاد برند خدماتی ← اعتماد به برند	۰/۸۱۱	۷/۲۱۱	۰/۰۰۰
دوم	ابعاد برند خدماتی ← ارزش برند	۰/۴۲۳	۱/۰۷۵	۰/۰۵۱
سوم	ابعاد برند خدماتی ← تصویر ادراک شده	۰/۳۰۹	۲/۰۶۸	۰/۰۰۱
چهارم	اعتماد به برند ← ارزش برند	۰/۳۹۸	۵/۱۶۱	۰/۰۰۱
پنجم	اعتماد به برند ← تصویر ادراک شده	۰/۶۶۵	۸/۳۴۲	۰/۰۰۳
ششم	ابعاد برند خدماتی (اعتماد به برند) ← ارزش برند	۰/۴۱۴	۲/۷۰۱	۰/۰۰۰
هفتم	ابعاد برند خدماتی (اعتماد به برند) ← تصویر ادراک شده	۰/۷۱۲	۱۰/۱۰۵	۰/۰۰۰

جدول (۶)، خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول (۶): خلاصه نتایج فرضیه‌ها			
فرضیه	عنوان	نتیجه	نوع و شدت اثر
اول	ابعاد برند خدماتی بر اعتماد برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.	تأیید	مستقیم و قوی
دوم	ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.	رد	بدون تأثیر
سوم	ابعاد برند خدماتی بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.	تأیید	مستقیم و نسبتاً ضعیف
چهارم	اعتماد برند بر ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.	تأیید	مستقیم و نسبتاً ضعیف
پنجم	اعتماد برند بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، تأثیر مثبت و معناداری دارد.	تأیید	مستقیم و نسبتاً قوی
ششم	اعتماد برند، تأثیر ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات را میانجی‌گری می‌کند.	تأیید	غیرمستقیم
هفتم	اعتماد برند، تأثیر ابعاد برند خدماتی بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات را میانجی‌گری می‌کند.	تأیید	میانجی‌گری کامل

۵- نتیجه‌گیری

این نتیجه را مغایر و برعکس نتیجه‌گیری مطالعه تونی لوپر (۲۰۱۷) دانست که وی در مطالعه خود چارچوب فازی برای ارزیابی کیفیت خدمات در صنعت مراقبت‌های بهداشتی ارائه کردند که یک مطالعه علمی در ارزیابی خدمات بیمارستان دولتی در شهر سیسیل کشور ایتالیا بود. ایشان در مطالعه خود کیفیت خدمات در بخش مراقبت‌های بهداشتی عمومی بیمارستان را مطالعه کردند. مطالعه ایشان به طور خاص، چارچوب پیشنهادی مبتنی بر پارادایم تأیید سروکوال بوده و روش فرآیند استفاده شده، تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی ای.اچ.پی. بود. ایشان برای برآورد تخمین‌های قابل اطمینان از کیفیت خدمات متصل استفاده کردند. علاوه بر این، درجه عدم اطمینان، ذهنیت و ناشناختگی در بخش ذی‌نفعان، از طریق مقیاس ارزیابی زبان‌شناسی پارامتریک توسط اعداد فازی مثلثی، به دست آوردند. ایشان در نهایت، اثربخشی روش پیشنهادی را از دلایل نارضایتی خدمات ارائه شده دانستند.

در عصر جدید که دوران ادغام و جهانی شدن سازمان‌ها است، ارزش برند یک عامل کلیدی و تعیین‌کننده در ارزش سازمان و ارزش بازار سهام می‌باشد. چراکه برند، از جمله دارایی‌های نامشهود هر سازمان است که منبع بالاترین ارزش‌هاست. از طرفی، در دنیای پیچیده و پرچالش امروزی، با گزینه‌هایی روزافزون و کاهش زمان برای تصمیم‌گیری و انتخاب مواجه هستیم. بر این اساس، توانمندی برنامه‌ها در ساده‌سازی تصمیم‌گیری مراجعان، کاهش ریسک و تعریف انتظارات آن‌ها بسیار ارزشمند خواهد بود تا با تدبیر و اندیشه به صورت جامع ارزیابی و مدیریت شود. لذا بر اساس یافته‌های تحقیق، نتایجی به شرح زیر ارائه می‌شود. بر اساس نتایج آزمون فرضیه‌های اول و دوم تحقیق که اثر ابعاد برند خدماتی بر اعتماد به برند و ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات به ترتیب اثرگذار و بی‌اثر نتیجه شد، می‌توان

ادراک شده و ارزش برند با هدف بررسی روابط بین ابعاد مسئولیت اجتماعی- اجتماعی، محیطی و ذی‌نفعان بر اعتماد به برند و ترجیح برند به طور مستقیم و از طریق میانجی کیفیت ادراک شده و ارزش برند، در میان مشتریان بانک ملت شهر شیراز، به این نتایج دست یافتند که تأثیر ابعاد مسئولیت اجتماعی بر ادراک مصرف‌کنندگان از کیفیت، ارزش برند، اعتماد به برند و ترجیح برند، مثبت و معنادار است. همچنین، کیفیت ادراک شده بر ارزش برند و اعتماد به برند بر ترجیح برند مؤثر بوده و در نهایت، کیفیت ادراک شده و ارزش برند در تأثیر مسئولیت اجتماعی بر اعتماد برند، نقش واسطه داشته است.

بر اساس نتایج آزمون فرضیه‌های ششم و هفتم تحقیق که نقش اعتماد به برند در اثر ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند و در اثر ابعاد برند خدماتی بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، به ترتیب؛ مؤثر غیرمستقیم و میانجی‌گر کامل استنباط شد، می‌توان این استنباط را هم‌راستا با نتایج مطالعه نجات و همکاران (۱۳۹۶) دانست که ایشان در تحقیقی به عنوان «بررسی تأثیر کیفیت ادراک شده و آگاهی از برند بر روی ارزش ویژه برند به واسطه وفاداری به برند»، بیماران زن بیمارستان خصوصی مهر شهر مشهد را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج، حاکی از آن بود که کیفیت ادراک شده بر وفاداری به برند و ارزش ویژه برند تأثیر معنی‌داری دارد. همچنین، آگاهی از برند بر وفاداری به برند و ارزش ویژه برند تأثیرگذار است. وفاداری به برند بر ارزش ویژه برند تأثیر معنی‌داری دارد. وفاداری به برند، تأثیر کیفیت ادراک شده و آگاهی از برند را بر ارزش ویژه برند میانجی‌گری می‌کند.

بر مبنای نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های سوم و هفتم تحقیق که اثر ابعاد برند خدماتی بر تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات معنادار نتیجه شد و نقش اعتماد به برند در آن رابطه میانجی‌گر کامل استنباط شد، می‌توان این نتیجه را هماهنگ با نتایج مطالعه آقای علی محمدی سلمانی و همکاران (۱۳۹۵) دانست که ایشان در تحقیقی با عنوان «بررسی میزان تأثیر وفاداری به برند و آگاهی از برند بر تصویر ادراک شده بیمارستان رضوی با نقش

بر اساس نتایج آزمون فرضیه‌های دوم و ششم تحقیق که اثر ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، بی‌اثر نتیجه شد و نقش اعتماد به برند در آن اثر، مؤثر غیرمستقیم استنباط شد، می‌توان آن را مغایر و برعکس با نتایج مطالعه یو و دانته (۲۰۱۴) دانست که ایشان تأثیر فعالیت‌های بازاریابی (قیمت، تصویر ذهنی، مخارج تبلیغات، میزان قیمت و توان توزیع) و ابعاد ارزش ویژه برند (آشنایی، تداعی، کیفیت درک شده و وفاداری به برند) بر روی ارزش ویژه مارک در ۱۲ مارک انجام دادند و نتایج ایشان، بیان‌گر آن بود که تبلیغات هزینه‌شده در ابعاد ارزش ویژه نام تجاری تأثیر مثبت در بازار آمریکا دارد و کیفیت ارزش ویژه برند مبتنی بر عناصر منتخب آمیخته بازاریابی یک مزیت رقابتی با اهمیت است که در تصمیمات مدیریت استراتژیک به آن توجه می‌شود و تأثیر طولانی مدت در تصمیمات بازاریابی دارد.

بر اساس نتایج آزمون فرضیه‌های چهارم و پنجم تحقیق که اثر اعتماد به برند بر ارزش برند و تصویر ادراک شده شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، اثرگذار نتیجه شد، می‌توان این استنباط را هم‌راستا با نتایج مطالعه راه‌چمنی و کاووسی (۱۳۹۴) دانست که ایشان، در تحقیقی با عنوان تأثیر مسئولیت اجتماعی سازمان و اعتماد مصرف‌کننده بر روی شهرت سازمان با هدف بررسی روابط علی بین ابعاد مسئولیت اجتماعی- اقتصادی، اخلاقی و اختیاری بر شهرت سازمانی از طریق نقش میانجی اعتماد مصرف‌کنندگان و تأثیر اقدامات مسئولیت اجتماعی بر شهرت به طور مستقیم و به واسطه نقش دومتغیر فرهنگ و مشروعیت سازمانی در شرکت‌های شهرت صنعتی قزوین و تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق مدل‌یابی معادلات ساختاری، به این نتیجه دست یافتند که تأثیر ابعاد مسئولیت اجتماعی و اعتماد مصرف‌کنندگان بر شهرت و همچنین، اثر اقدامات آن بر فرهنگ و مشروعیت و شهرت شرکت مثبت و معنادار بوده است. همچنین، مطالعه عباسی و همکاران (۱۳۹۴) را نیز، می‌توان هم‌راستا با نتایج تحقیق حاضر دانست که ایشان در تحقیقی با عنوان تأثیر مسئولیت اجتماعی بر اعتماد برند و ترجیح برند با نقش میانجی کیفیت

آن هیچ‌گاه به عنوان تهدید در نظر گرفته نشده و از آن‌ها به عنوان عاملی برای پویایی و بهره‌وری سازمانی یاد خواهد شد. امروزه، ارزش برند شرکت و تصویر ادراک شده از آن، یک متغیر کمتر سنجیده شده در شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات پزشکی است. تولیدکنندگانی که به علت پیچیدگی و عدم اطمینان محیطی زیاد و همچنین، پیشرفت روزافزون تکنولوژی، نیاز دارند که برای بقاء منابع انسانی متعهد و با اخلاق را برای پست‌های پاسخ‌گویی و تصمیم‌گیری انتخاب نمایند تا بهره‌وری سازمانی تقویت شود. در فضای غیرقابل پیش‌بینی و متغیر عصر کنونی، برتری در رقابت، هدف اصلی هر مجموعه‌ای است. در چنین شرایطی، کوچک‌ترین لغزش، گاه می‌تواند منجر به زوال یک شرکت شود. بر محیط اجتماعی امروز، تغییرات غیرقابل پیش‌بینی، همیشگی و بی‌سابقه حاکم است. خدمات مشمول تجهیزات پزشکی در واحدهای درمانی که در حد جهانی مسئول است، تقویت دانش و هوشیاری مضاعفی می‌طلبد، زیرا قابلیت‌های سازمانی، ضرورت سبیل با تغییرات محیطی را نیازمند است تا دانش کسب شده توأم با اخلاق حرفه‌ای، در شرکت توزیع شده و به راحتی تجربیات دانشی، به کارکنان منتقل شود. باید گفت که امروزه، تغییرات در محیط خارجی، شرکت‌ها را به نشان دادن واکنش و تغییر وادار می‌نماید. مهندسی مجدد فرآیندها، تشکیل تیم‌های توسعه خدمات، اجرای برنامه‌های تقویت کارکنان، حرکت به سوی واحدهای مجازی، افزایش توانایی پاسخ‌گویی مؤثر به نیازهای جامع به منظور پاسخ‌اثرگذار به تغییرات، از جمله فعالیت‌هایی است که در راستای تقویت بهره‌وری سازمانی لازم است که صورت گیرد. ضرورتی که نیاز است به منظور رویارویی با تغییرات و کنش‌های رفتاری در دنیای رقابتی امروز، بیشتر مورد توجه قرار گیرد تا با ترغیب به انتخاب مجدد مشتریان و منتفع‌شدگان از خدمات و محصولات تجهیزات پزشکی، بتوان از فرصت‌های بالقوه درآمدی بهره‌گیری کرد. پارادایمی که به منظور تعدیل تصویر ادراک شده و تقویت ارزش برند شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات مطرح شده است، بیان‌گر الزام به مدیریت عملکرد کارکنان است تا در کلیه بخش‌های تولیدی سرایت کرده و همگانی شود. بر مبنای نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های

میانجی‌گری ارزش ویژه برند، مشتریان خارجی بیمارستان رضوی را مورد مطالعه قرار دادند. ایشان اظهار داشته‌اند که برندینگ در بخش بیمارستان، پدیده‌ای نوظهور است که ارزش ویژه برند نقش مؤثری در ایجاد تصویری مثبت در یک برند دارد. بیمارستان رضوی را جزء بیمارستان‌های بین‌المللی به شمار آورده‌اند که گام بزرگی در جهت جذب بیماران خارجی و افزایش جایگاه بین‌المللی برند خود داشته است. افت‌ها حاکی از آن بود که ارزش ویژه برند بعنوان متغیر میانجی تحقیق، تأثیر مستقیمی بر تصویر ادراک شده برند دارد که تأثیرگذاری آن بر اساس تحلیل‌های انجام شده به اثبات رسید. همچنین، دو متغیر وفاداری به برند و آگاهی از برند عوامل مهمی در ایجاد ارزش ویژه برند می‌باشند که مستقیم و غیرمستقیم بر تصویر ادراک شده برند بیمارستان رضوی تأثیرگذار بوده‌اند که از بین این دو عامل، متغیر آگاهی از برند میزان تأثیرگذاری بیشتری بر تصویر ادراک شده برند این بیمارستان داشته است.

پیشنهادهای کاربردی بر مبنای نتایج فرضیه‌ها: تجربه مشتری (مراجعه‌کننده منتفع شده از محصولات و خدمات شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات) از مجموعه‌ای از فعل و انفعالات بین مشتری و یک محصول یا خدمت شرکت یا بخشی از آن، سرچشمه می‌گیرد که واکنشی را برمی‌انگیزد. این فعل و انفعالات به صورت ابعاد مختلف تصویر ذهنی تجربه می‌شود. بنابراین، تصویر ادراک شده مشتری؛ مجموعه پیچیده‌ای از ادراکات، احساسات و افکار بوده که نتیجه‌ای از تمامی اثرات ملموس یا ناملموس یک شرکت است. تصویر ادراک شده مشتری به طور گسترده‌ای به عنوان یک ساختار چندبعدی به رسمیت شناخته شده است و ابعاد یا عوامل مختلف آن به شکل دهی یک نگرش جامع از ادراک مشتری کمک می‌کنند و ممکن است توسط مشتریان در سطح خودآگاه یا ناخودآگاه وجودشان تجربه شود. بر مبنای نتایج بدست‌آمده از آزمون فرضیه‌های تحقیق حاضر، همچنین، با توجه به فعالیت‌های شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات به عنوان سازمان‌هایی با پیشینه ارزشمند تجهیزات پزشکی، با پیش فرض این‌که اعضای نیروی انسانی آن، حامل تجربه، تخصص و دانش کافی می‌باشند، نیروی انسانی

شرکت و ديگران در جامعه منتج مي‌شود. هر تجربه اجتماعي مي‌تواند اثراتي از طريق؛ خانواده، هم‌سالان و رسانه‌هاي جمعي فراهم نمايد. هريك از اين اثرات اجتماعي اين قدرت را دارد كه بر فكر، احساسات و فعاليت‌هاي افراد نفوذ كند. بر مبناي نتايج حاصل از آزمون فرضيه‌هاي سوم و پنجم تحقيق كه اثر ابعاد برند خدماتي و اعتماد به برند بر تصوير ادراك شده توليدكنندگان ايمپلنت‌هاي ارتوپدي و ستون فقرات، اثرگذار نتيجه شد، جهت بهره از توانايي هوشيارانه كاركنان در شناسايي جنبه‌هاي متعالي خويشتن و ديگران، پيشنهاده مي‌شود؛ با مكانيزم آموزش كارگاهي، حس خودشناسي در مديران و كاركنان تقويت شود؛ از آنجا كه اولين گام در خداشناسي، خودشناسي است؛ فرد خودآگاه، مسئوليت ضعف‌هاي خود را پذيرفته و فرد ديگري را مقصر نمي‌داند، در محيط كار نه تنها كارهاي خود را به درستي و با دقت و نظم انجام خواهد داد، بلكه رويحه نوآورانه‌اي داشته و به ديگران نيز، در دست‌يابي به اهداف‌شان كمك مؤثري خواهد كرد. چرا كه فرد خودآگاه، ياري‌رسان شركت در تحقق اهداف سازماني خواهد بود.

بر مبناي نتايج حاصل از آزمون فرضيه‌هاي چهارم و ششم تحقيق كه اثر اعتماد به برند بر ارزش برند شركت‌هاي توليدكننده ايمپلنت‌هاي ارتوپدي و ستون فقرات، اثرگذار نتيجه شده و نقش اعتماد به برند در اثر ابعاد برند خدماتي بر ارزش برند نيز، مؤثر غيرمستقيم استنباط شد، به منظور فراهم كردن جوي دوستانه و مبتني بر همكاري به جاي رقابت كه مي‌تواند باعث افزايش رضاييت شغلي كاركنان و ايجاد نوعي سرمايه انساني در شركت شود، همچنين همبستگي و وفاق كاركنان را افزايش دهد، توجه مديران شركت‌هاي توليدكننده ايمپلنت‌هاي ارتوپدي و ستون فقرات، معطوف به نيازهاي معنوي كاركنان شود. جهت ايجاد جوي پويا و انگيزاننده، تلاش مستمر در اين خصوص ضروري خواهد بود كه كاركنان از انجام وظايف خرسند شده و رضاييت شغلي تقويت شود. در اين راستا برخي از مسائل كه سبب ارتقاء معنويت كاركنان مي‌شود، اهميت خواهد داشت: حل مشكلات متداول كاركنان شركت مثل؛ اختلافات درون سازماني، تضييع حقوق كاركنان، بي‌توجهي به مشتريان و... به منظور ايجاد امنيت و آرامش شغلي كاركنان و رضاييت

مقاله حاضر، پيشنهادهاي زير ارائه مي‌گردد:

تجربه رفتاري مشتريان به اقدامات و رفتارهاي كاركنان از بازخورد توأم با تعامل برمي‌گردد و توليدكنندگان ايمپلنت‌هاي ارتوپدي و ستون فقرات به نوعي زندگي بيماران را با تجربه فيزيكي، هدف قرار مي‌دهند و به آن‌ها روش‌هاي انجام كار و شيوه‌هاي زندگي جايگزين را نشان مي‌دهند. بر مبناي نتايج حاصل از آزمون فرضيه‌هاي اول و سوم تحقيق كه اثر ابعاد برند خدماتي بر اعتماد برند و تصوير ادراك شده، اثرگذار استنباط شد، بر اين مبنا كه با تقويت اخلاق‌كاري، روابط بهتر تنظيم مي‌شود تا شواهد برند تقويت شود، مي‌توان اختلاف را کاهش داده، تعارض‌هاي غيرقابل اجتناب را تعديل کرده و جو تفاهم و همكاري را تقويت كرد. به منظور تقويت «بعد رفتاري»، موارد ذيل به مديران شركت‌هاي توليدكننده ايمپلنت‌هاي ارتوپدي و ستون فقرات پيشنهاده مي‌شود: رعايت عدالت در سيستم‌هاي گزينش و استخدام، حقوق و دستمزد، پاداش و ارتقاء؛ تدوين برنامه‌ها مبتني بر منشور اخلاقي شركت و اقدامات متناسب و سازگار با خواست و حساسيت‌هاي جامعه درباره مسائلي نظير؛ اجراء برنامه آموزش اخلاقيات براي مديران و كاركنان به ويژه پايبندي مديران بخش‌ها به اصول اخلاقي.

بعد عاطفي برند، حالاتي از احساسات و پاسخ‌هاي عاطفي ناشي از يك تعامل است كه منشاء آن مي‌تواند احساسات و عواطف دروني مشتريان و منتفع‌شدگان از يك تجربه عاطفي در محدوده يك‌سري حالات نسبتاً مثبت در ارتباط با يك برند باشد تا احساسات قوي ناشي از شادي و غرور برون‌گردد. بر مبناي نتايج حاصل از آزمون فرضيه‌هاي چهارم و پنجم تحقيق كه اثر اعتماد به برند بر ارزش برند و تصوير ادراك شده، اثرگذار استنباط شد، جهت بهره‌گيري كاركنان از توانايي و تجارب جسمي و رويحي به منظور ايجاد معنا و هدف شخصي، آموزش كارگاهي پيشنهاده مي‌شود؛ تا ضمن تقويت احساسات خودانگيختگي كاركنان (بخصوص كاركنان بخش خدمات و فروش)، اين انرژي بالقوه كه به شخص انگيزه‌مازاد انجام كار مي‌دهد، شخص را به گونه‌اي كم‌توقع بارآورد تا چشم انتظار پاداش و تقويت بيروني نماند.

تجربه ذهني مشتريان و منتفع‌شدگان از ارتباط كاركنان

از برخی جنبه‌ها، ارزش‌های حسی خود را به طور دلخواهی عمیق‌تر ساخته‌اند و این‌که از داشتن چنین ارتباط‌هایی بهره‌مند هستند. اما، بر مبنای نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های ششم و هفتم تحقیق که نقش اعتماد به برند در اثر ابعاد برند خدماتی بر ارزش برند، مؤثر غیرمستقیم و در اثر ابعاد برند خدماتی بر تصویر ادراک شده، میانجی‌گر کامل استنباط شد، جهت ارتقاء سطح هوشیاری کارکنان که نتیجه توانمندی در ورود و خروج از موقعیت‌های معنوی بالاتر (از جمله تفکر عمیق، نیایش و مراقبه) را به همراه داشته‌باشد، پیشنهاد می‌شود: توجه مدیران شرکت‌های تولیدکننده ایمپلنت‌های ارتوپدی و ستون فقرات، معطوف به تلاش در جهت تقویت مقابله و تعامل کارکنان با مشکلات، کوشش و برنامه‌ریزی برای ارتقاء همگانی دانش و بینش آن‌ها باشد که این مهم با استفاده از آموزش‌های مستقیم و غیرمستقیم، میسر می‌گردد.

مشتریان؛ تشکیل گروه‌های حمایت‌گر معنوی «مددکاران مذهبی» بین کارکنان، جهت مشاوره هنگام وقوع مشکل برای کارکنان یا در راستای ارتقاء معنویت فردی؛ به منظور تقویت کیفیت زندگی کاری کارکنان، مدیران به امور رفاهی نظیر؛ برنامه‌های تفریحی، تعطیلات خانوادگی، اجرای برنامه‌های مناسب، مناسبت‌های مختلف ملی و مذهبی برای کارکنان همراه با خانواده و... توجه نمایند. همچنین، سایت‌های اینترنتی راه‌اندازی شده و در صورت وجود تقویت شوند. اقدامات چینی، این امکان را میسر می‌سازد که کارکنان با آخرین تغییرات و تحقیق‌های انجام شده در رابطه با تجهیزات پزشکی و شغل خود آگاهی یابند.

یافته‌های تحقیق، درک مناسبی را از نقش حواس در ترغیب به انتخاب برند ارائه می‌کند، با تأیید این نکته که برندهای دارای عمق حسی، به طور خاص قوی‌تر، در جهان شناخته‌تر بوده و ماهیت برندشان متمایز و با ارزش‌های برند مرتبط، مورد اشتیاق می‌باشند. این برندها دست کم

منابع

- ۱- ابراهیمی، حدیث؛ باقری قلعه سلیمی، مرضیه. (۱۳۹۴). توسعه برند و نقش تبلیغات بازرگانی (مطالعه موردی: محصولات شرکت تبرک). مجله مدیریت بازاریابی، ۱۰(۲۶).
- ۲- امیرشاهی، میراحمد؛ پارسا، سمانه؛ صالحی صدقیانی، جمشید و ربیعی، محبوبه. (۱۳۹۱). تأثیر راهبرد تعمیم نام و نشان تجاری بر نگرش مصرف‌کنندگان از محصولات جدید. مطالعات مدیریت بهبود و تحول (مطالعات مدیریت سابق)، ۶۹، ۲۸-۳۴.
- ۳- باشکوه، محمد و شکسته بند، میترا. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر عناصر ارتباطات یک پارچه بازاریابی بر قوت نام تجاری در صنعت بانک‌داری (مطالعه موردی: بانک ملی استان اردبیل). مدیریت بازرگانی، ۴(۲۱)، ۲۱-۴۲.
- ۴- توکلی، عبدالله. (۱۳۷۹). اعتماد در سازمان با نگرش اسلامی. پایان‌نامه، پژوهشکده حوزه و دانشگاه.
- ۵- حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۸۲). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. انتشارات سمت، تهران.
- ۶- حسن‌زاده، رمضان. (۱۳۸۲). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، نشر ساوالان.
- ۷- حیدرزاده، کامبیز و هاشمی، محمد. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر تصویر ذهنی از کشور خاستگاه نام و نشان تجاری بر ارزش ویژه نام و نشان تجاری (موردکاوی: شرکت ایران خودرو دیزل- مینی بوس کروز). مجله مدیریت بازاریابی، ۸(۱۹)، ۱-۱۱.
- ۸- خاکی، غلامرضا. (۱۳۸۲). روش تحقیق در مدیریت. دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳، ۳۸۹-۴۰۲.
- ۹- دهدشتی شاهرخ، زهره؛ تقوی فرد، محمدتقی و رستمی، نسرين. (۱۳۸۹). مدلی برای سنجش تأثیر قابلیت اعتماد برند بانک‌ها بر تعهد وفاداری مشتریان، فصل‌نامه علوم مدیریت ایران، ۵(۲۰): ۶۹-۸۸.
- ۱۰- رنجبریان، بهرام و براری، مجتبی. (۱۳۹۰). تأثیر بنیان‌های بازاریابی رابطه‌مند بر وفاداری مشتریان: مقایسه بانک دولتی و خصوصی، نشریه مدیریت بازرگانی، ۲(۱)، ۱۰۰-۸۳.
- ۱۱- راه‌چمنی، احمد و کاووسی، کامیار. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر ابعاد مسئولیت اجتماعی سازمان و اعتماد مصرف‌کننده بر روی

- شهرت سازمان. راهبردهای بازرگانی، ۲(۵).
- ۱۲- روستا، احمد؛ اکبرزاده صفوی، مرتضی؛ زنگیان، سمیه. (۱۳۹۴). تبیین تأثیر کیفیت رابطه با مشتری بر تصویر برند بیمارستان با میانجی‌گری ارزش ویژه برند. فصل‌نامه مدیریت برند، ۲(۴)، ۱۳-۴۴.
- ۱۳- سبحانی‌فرد، یاسر؛ اخوان خرازیان، مریم؛ محمدزمانی، مجید؛ انصاری، امین. (۱۳۹۱). ارزیابی راهبردهای برند لوازم خانگی داخلی و خارجی از دید مشتریان ایرانی. مطالعات مدیریت راهبردی. شماره ۱۰.
- ۱۴- سیدجوادین، سیدرضا و شمس، راحیل. (۱۳۸۶). عوامل تعیین‌کننده ارزش ویژه برند کفش ورزشی در میان گروه سنی جوانان. پژوهش‌نامه علوم انسانی و اجتماعی مدیریت، ۷(۲۱)، ۷۳-۹۶.
- ۱۵- صنایعی، علی؛ انصاری، آذرنوش؛ عباس‌پور، فردوس. (۱۳۹۷). تأثیر شواهد برند و آوازه برند بر ترغیب مراجعان به استفاده از خدمات مراکز درمانی با نقش میانجی تصویر برند (مورد مطالعه: آزمایشگاه‌های تشخیص طبی منتخب شهر اصفهان). فصل‌نامه مدیریت بازرگانی، ۱۰(۳)، ۵۰۹-۵۲۸.
- ۱۶- طالقانی، غلامرضا. فرهنگ، علی‌اکبر. عابدی‌جعفری، عابد. (۱۳۸۹). طراحی مدل عوامل مؤثر بر اعتماد شهروندان نسبت به مدیریت شهری. نشریه مدیریت دولتی، ۲(۴).
- ۱۷- عباسی، عباس؛ زندی‌لک، مسعود و خلیفه، مجتبی. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت بر اعتماد به برند و ترجیح برند با نقش میانجی کیفیت ادراک‌شده و ارزش برند. چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، ۱۴(۲۴).
- ۱۸- کاتلر، فیلیپ؛ آرمسترانگ، گری. (۱۳۹۱). اصول بازاریابی، ویرایش ۱۴، ترجمه سعدی، محمدرضا، صالح اردستانی، عباس، نشر آیلار، چاپ اول.
- ۱۹- کاتلر، فیلیپ. (۱۳۸۲). مدیریت بازاریابی، تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل، ترجمه فروزنده، بهمن، نشر آموخته.
- ۲۰- کاتلر، فیلیپ. (۱۳۸۵). کاتلر در مدیریت بازار (چاپ سوم)، ترجمه: عبدالرضا رضائی نژاد. تهران: فرا.
- ۲۱- مشبکی، اصغر؛ صادقیانی، فرشاد و صادقیانی، ایوب. (۱۳۹۴). ارزش ویژه برند با رویکردی به بازار ایران. تهران: انتشارات بازاریابی.
- ۲۲- معین، محمد. (۱۳۹۱). فرهنگ فارسی. تهران: انتشارات امیرکبیر.
- ۲۳- موسوی، سید نجم‌الدین؛ فعلی، راضیه و بوعدار، محمد. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر کیفیت خدمات بر تصویر برند با نقش میانجی بازاریابی رابطه‌ای، تصویر ادراک‌شده برند و وفاداری به برند (مورد مطالعه: شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی و ارتباطی شهر خرم‌آباد). مجله مدیریت کسب و کار، ۴۳، ۲۸۲-۳۱۰.
- ۲۴- میرکمالی، سید محمد و نامداری پژمان، مهدی. (۱۳۹۴). نقش رویکردهای مذاکره و اعتماد سازمانی در میزان درگیری شغلی کارکنان صنایع متوسط استان همدان. فصل‌نامه مطالعات رفتار سازمانی، ۱۲(۴).
- ۲۵- هادی‌زاده مقدم، اکرم؛ جمالی‌کاپک، شهرام و رضایی، مرتضی. (۱۳۹۱). مدل تأثیر برندسازی داخلی بر رفتار شهروندی برند در صنعت هتل‌داری، پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱(۳)، ۲۲۳-۲۵۳.
- 26- Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Equity* New York. *NY: Free Pres.*
- 27- Alexandris, K., Douka, S., Papadopoulos, P., & Kaltsatou, A. (2008). Testing the role of service quality on the development of brand associations and brand loyalty. *Managing Service Quality: An International Journal*, 18(3), 239-254.
- 28- Babin, B. J., & Babin, L. (2001). Seeking something different? A model of schema typicality, consumer affect, purchase intentions and perceived shopping value. *Journal of Business research*, 54(2), 89-96.
- 29- Bansal, H. S., & Voyer, P. A. (2000). Word-of-mouth processes within a services purchase decision context. *Journal of service research*, 3(2), 166-177.
- 30- Bianchi, C., Pike, S., & Lings, I. (2014). Investigating attitudes towards three South American destinations in an emerging long haul market using a model of consumer-based brand equity

- (CBBE). *Tourism management*, 42, 215-223.
- 31- Brodie, R.J., Whittome, J.R.M. & Brush, G.J. (2009). Investigating the service brand: a customer value perspective. *Journal of Business Research*, 62(3): 345-355.
- 32- Brown, J. J. and Reingen, P. H. (1987), "Social ties and word of mouth referral behavior", *Journal of Consumer Research*, Vol. 14, 350-62.
- 33- Cook, J., & Wall, T. (1980). New work attitude measures of trust, organizational commitment and personal need nonfulfilment. *Journal of occupational psychology*, 53(1), 39-52.
- 34- Davis, R., Buchanan-Oliver, M. & Brodie, R.J. (2000). Retail service branding in electronic-commerce environments. *Journal of Service Research*, 3(2): 178-186.
- 35- Farquhar, P. (1998); "Managing Brand Equity", *Marketing Research*, vol.1(3), pp.24-33.
- 36- Grace, D., O'Cass, A., (2005). Service branding: consumer verdicts on service brands, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 12, 125-139.
- 37- Grönroos, C. (2004). The relationship marketing process: communication, interaction, dialogue, value. *Journal of business & industrial marketing*, 19(2), 99-113.
- 38- Ha, H. Y., Janda, S., & Muthaly, S. (2010). Development of brand equity: evaluation of four alternative models. *The Service Industries Journal*. Vol. 30, No. 6, P: 911-928.
- 39- Hermansson, F., Larsson, J., (2005). The Service Branding Model (Small Service Firms' Approach to Building Brand Equity Master's), Master's thesis within Marketing, International business School.
- 40- Kato, Takumi; Tsuda, Kazuhiko. (2019). A Management Method of the Corporate Brand Image Based on Customers' Perception. *International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems*, *Procedia Computer Science* 126(2018). 1368-1377.
- 41- Kim, Y., Le, M. T., Lauw, H. W., Lim, E. P., Liu, H., & Srivastava, J. (2008). Building a Web of Trust without Explicit Trust Ratings. In *Proceedings of the 2008 IEEE 24th International Conference on Data Engineering Workshop*, Cancun, Mexico (pp. 531-536).
- 42- Krystallis Athanasios & Chrysochou Polymeros, (2014), "The effects of service brand dimensions on brand loyalty", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21, pp.139-147.
- 43- Kwan, M., & Ramachandran, D. (2009). Trust and Online Reputation Systems. In J. Golbeck (Ed.), *Computing with Social Trust* (pp. 287-311). London: Springer.
- 44- Lassar, W., Mittal, B., Sharma, A., (1995). Measuring customer based brand equity. *Journal of Consumer Marketing*, 12 (4), 11-19.
- 45- Mangold, W.G., Miller, F. and Brockway, G.R. (1999). Word-of-mouth communication in the service marketplace, *Journal of Services Marketing*, 13(1), 73-89.
- 46- Montaner, M. L. (2002). Opinion-based filtering through trust. In *Proceedings of the Sixth International Workshop on Cooperative Information Agents*, Madrid, Spain (pp. 164-178). Berlin: Springer-Verlag.
- 47- Moorman, C., Deshpande, R., & Zaltman, G. (1993). Factors affecting trust in market research relationships. *the Journal of Marketing*, 81-101.
- 48- Olson, E.L. (2008); "The Implications of Platform Sharing on Brand Value", *Journal of Product & Brand Management*, vol.17, no.4, pp. 244-253.
- 49- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality", *Journal of Retailing*, Vol. 64 No. 1, Spring, pp. 12-40.
- 50- Paliszkievicz, J., Klepacki, B., (2013). Tools of Building Customer Trust, Active citizenship by management, knowledge management & innovation knowledge and learning international conference, Zadar, Croatia, 19-21 June.
- 51- Parker, Thomas, B. (2005); *This Brand's for Me: Brand Personality and User Imagery Based Self-Congruity*, Published Doctoral Dissertation, University of Florida.
- 52- Rejón-Guardia Francisco, Martínez-López Francisco, J. (2014), "The Pervasive Influence of Electronic Word of Mouth (eWOM) on Today's Social Consumer", *Handbook of Strategic e-Business Management*

Progress in IS 2014, pp 821-839.

53- Roulac, S.E. (2006); "Brand + Beauty + Utility = Property Value", Property Management, vol.25, no.5, pp. 428-446.

54- Srivastava. R.K, & SChoker.A.D, (1991), Brand equity: a prespective on its meaning and measurement, Cambridge, MA: Marketing Science Institute

55- Sharma, Rajesh. (2017). Building Customer-based Brand Equity of Domestic Brands: Role of Brand Equity Dimensions. Associate Prof. (Marketing), Jaipuria Institute of Management, A-32A, Sector- 62, Noida (UP), India.

56- Skipper, N. & Vejilin, R. (2015). Determinants of generic vs. brand drug choice: Evidence from population-wide Danish data. Social Science & Medicine, 130: 204-215.

57- Sirakaya-Turk, E. & Ekinici, Y., & Martin, D. (2015). The efficacy of shopping value in predicting destination loyalty, Journal of Business Research, Vol 68, No9, pp. 1878-1885.

58- Terechshenko Milan, Radionova Vera. (2011). brand communities, A quantitative study of brand community influence on prospective and existing members, Umeå University, Faculty of Social Sciences, Umeå School of Business, Student thesis.

59- Tombs, A., & McColl-Kennedy, J. R. (2003). Social servicescape conceptualmodel. Marketing Theory, 3, 447-475.

60- Tong, X., & Hawley, J. (2009). Measuring customer-based brand equity: empirical evidence from the sportswear market in China. Journal of Product & Brand Management. Vol. 18, No. 4, P.p: 262-271.

61- Turley, L.W., Moore, P.A. (1995). Brand name strategies in the service sector. Journal of Consumer Marketing, 12(4): 42-50.

62- Ulrich R. Orth, Mark T. Green. (2009). Consumer loyalty to family versus non-family business: The roles of store image, trust and satisfaction, Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 16, Issue 4, 248-259.

63- Valdes, G., Solar, M., Astudillo, H., (2011), Conception, development and implementation of an e-Government maturity model in public agencies, Government Information Quarterly. 28, 176-187.

64- Wang, D. H. M., Chen, P. H., Yu, T. H. K., & Hsiao, C. Y. (2015). The effects of corporate social responsibility on brand equity and firm performance. Journal of Business Research, 68(11), 2232-2236.

65- Weerawardena, J., O'Cass, A., Julian, C. (2006). Does industry matter? Examining the role of industry structure and organizational learning in innovation and brand performance. Journal of Business Research, 59(2): 37-45.

66- Yang, C. F., Lai, C. S., & Kao, Y. T. (2015). The determinants of attribution for corporate social responsibility. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 207, 560-567.

67- Yasin, N.M., Noor, M.N. and Mohamad, O. (2007). Does image of country-of-origin matter to brand equity? Journal of Product and Brand Management, Vol. 16 No.38-48.

68- Yoo, Boonghee, Naveen Donthu. (2002). Testing Cross- Cultural invariance of the brand equity creation process., Journal of product & brand management, Vol. 11, No. 6. pp: 380-398.

69- Ziegler, N., & Lausen, G. (2005). Propagation Models for Trust and Distrust in Social Networks. In Information Systems Frontiers (pp. 337-358). New York: Springer.

70- Zehir, C., ahin, A., Kitapç, H., & Özahin, M. (2011). The effects of brand communication and service quality in building brand loyalty through brand trust; the empirical research on global brands. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 24, 1218-1231.

©Authors, Published by Journal of Intelligent Knowledge Exploration and Processing. This is an open-access paper distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



مقاله پژوهشی

یادگیری تقویتی برخط مبتنی بر سیاست برای توسعه خودکار منطق خودتطبیقی سیستم‌های خودتطبیق

Doi: 10.30508/KDIP.2023.375966.1055

کازم نیک فرجام

۱- عضو هیات علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بیرجند، بیرجند، ایران، دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد قزوین، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۹

صفحه: ۰۰ - ۰۰

چکیده:

سیستم‌های خودتطبیق، قادرند با وجود تغییرات در محیط‌های پویا نیازمندی‌های کیفی‌شان را حفظ کنند. برای توسعه این سیستم‌ها، مهندسان باید بتوانند منطق خودتطبیقی که زمان و نحوه تطبیق سیستم را به شکل مناسبی بیان نماید، ایجاد کنند. توسعه منطق خودتطبیق سیستم، بدلیل عدم قطعیت‌ها در زمان طراحی، دشوار است. زیرا نمی‌توان تمام تغییرات محیطی بالقوه را پیش‌بینی کرد. یادگیری تقویتی برخط با یاد گرفتن اثربخشی عملیات تطبیق از طریق تعامل سیستم با محیط در زمان اجرا، مشکل عدم قطعیت زمان طراحی را برطرف می‌کند، و می‌تواند توسعه منطق خودتطبیقی را به طور خودکار درآورد. روش‌های یادگیری تقویتی برخط موجود برای توسعه سیستم‌های خودتطبیق، دو نقص دارند که درجه خودکارسازی را محدود می‌کند. اولاً؛ نیازمند تنظیم دقیق نرخ اکتشاف به صورت دستی هستند. ثانیاً؛ ممکن است برای تقویت مقیاس‌پذیری نیاز به کمی‌سازی حالت‌های محیطی به صورت دستی داشته باشد. این مقاله رویکردی را برای خودکارسازی فعالیت‌های دستی فوق‌الذکر با استفاده از یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست، به عنوان نوع متفاوتی از یادگیری تقویتی معرفی کرده است. همچنین امکان‌سنجی و کاربرد رویکرد را در توسعه منطق یک سیستم اطلاعاتی خودتطبیق نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: منطق خودتطبیق، یادگیری تقویتی برخط مبتنی بر سیاست، عدم قطعیت، سیستم خودتطبیق.

۱- مقدمه

توسعه منطق خودتطبيق مستلزم درك درستى از سيستم اطلاعاتى و محيط آن دارد و اينكه عمليات تطبيق بر كيفيت سيستم چه تاثيرى مى گذارند (چن، بهسون^۵، ۱۶٪؛ دلپويت، باريمان، كرامر، مگى، سيكس، ويوچينل^۶، ۱۴٪). نگرانى مهم ديگر، بايد تغييرات بالقوه محيطى كه سيستم ممكن است در زمان اجرا با آن مواجه شود را پيش بينى كرد، بايد تعريف شود كه چگونه سيستم مى تواند خود را در پاسخ به اين تغييرات محيطى تطبيق دهد. با اين حال، به دليل عدم قطعيت، پيش بينى تمام تغييرات محيطى بالقوه در زمان طراحى در بيشتر موارد غير ممكن است (دلپويت و همكاران، ۱۴٪؛ راميرز، جنسن و چنگ^۷، ۱۲٪). علاوه بر اين، در حالى كه اثر عمليات تطبيق بر روى سيستم ممكن است شناخته شده باشد، اما پيش بينى دقيق اثر عمليات تطبيق به دليل ساده كردن فرضيات ساخته شده در زمان طراحى دشوار است (جمشيدى، كامار، اسكامل، كاستنر، گارلان^۸، ۱۹٪؛ دلپويت و همكاران، ۱۴٪).

يكى از روش هاى نوظهور براى رسيدگى به عدم قطعيت زمان طراحى، استفاده از يادگيرى تقويتى برخط است (باريت، هالى، دوگان^۹، ۱۳٪؛ داتريل، و همكاران^{۱۰}، ۱۱٪؛ لوريدو باتران، ميگل السون، و لوزانو^{۱۱}، ۱۴٪؛ عرب نژاد، پال، جمشيدى، استرادا^{۱۲}، ۱۷٪؛ عمويى، صالحى، ميراب، تحويلدارى^{۱۳}، ۰۸٪؛ مصطفى، و ژانگ^{۱۴}، ۱۴٪). يادگيرى تقويتى مى تواند اثربخشى عمليات تطبيق را از طريق تعامل با محيط بياموزد، سيستم بطور خودكار منطق خود تطبيقى را به كمك يادگيرى تقويتى در زمان اجرا ياد مى گيرد و نيازى به تنظيم دستى توسط مهندس نيست. به جاى اينكه مهندسان مجبور باشند منطق خودتطبيقى، و مسئله يادگيرى را به شكلى اعلانى، برحسب اهداف يادگيرى كه سيستم بايد به آن دست

خودتطبيقى، باعث تسهيل در توسعه سيستم هاى شده و سيستم را قادر مى سازد، نيازمندى هاى كيفى خود را در محيط هاى پويا حفظ كنند و در زمان اجرا به شكل انعطاف پذيرى عمل كنند (كاپل، معمار، مطهرى نژاد^۱، ۱۱٪؛ صالحى، تحويلدارى^۲، ۰۹٪). جهت تطبيق، سيستم اطلاعاتى خودتطبيق مى تواند ساختار، پارامترها و رفتار خود را در زمان اجرا بر اساس درك خود از محيط، و از خود و نيازمندى هاى، تغيير دهد. به عنوان مثال يك فروشگاه وب برخط، خودتطبيق را در نظر بگيريد كه مهندسان حفظ كارايى سيستم را به عنوان هدف يادگيرى بيان کرده اند. بنا بر اين بايد كارايى سيستم تحت بارهاى كارى^۳ در حال تغيير در زمان اجرا حفظ كند. اين سيستم در مواجهه با افزايش ناگهانى باركارى، به صورت برخط، با غيرفعال كردن ويژگى هاى اختيارى سيستم خود را با شرايط جديد بوجود آمده، تطبيق مى دهد. يادگيرى تقويتى برخط، عمليات توسعه منطق خودتطبيقى (كه قبلا دستى توسط مهندس انجام مى شد) را به طور خودكار انجام مى دهد. به عنوان مثال؛ موتور توصيه سيستم را هنگام باركارى زياد غيرفعال كند تا منابع كمترى استفاده شود، و بتواند به همه درخواست ها با حداقل تاخير پاسخ دهد (كلين، ماجيو، آرزو و همندرز^۴، ۱۴٪).

براى توسعه سيستم خودتطبيق، مهندسان بايد منطق خودتطبيقى را طورى توسعه دهند كه زمان و نحوه تطبيق سيستم را به شكل مناسبى نمايش دهد. براى مثال، مهندسان، ممكن است قوانينى به شكل (رويداد- شرايط-عمل) تعريف كنند كه تعيين مى كند در پاسخ به يك تغيير محيطى معين كدام عمل تطبيقى اجرا شود.

- 1- Kappel, Maamar, & Motahari-Nezhad
- 2- Salehie, & Tahvildari
- 3- Work load
- 4- Klein, Maggio, Árzén, & Hernández
- 5- Chen, & Bahsoon
- 6- D'Ippolito, Braberman, Kramer, Magee, Sykes, & Uchitel
- 7- Ramirez, Jensen, & Cheng
- 8- Jamshidi, Cámara, Schmerl, Käestner, & Garlan
- 9- Barrett, Howley, & Duggan
- 10- Dutreilh etal
- 11- Lorida-Botran, Miguel-Alonso, & Lozano
- 12- Arabnejad, Pahl, Jamshidi, & Estrada
- 13- Amoui, Salehie, Mirarab, & Tahvildari,
- 14- Moustafa, & Zhang

می‌کند. این کار، استفاده از یادگیری تقویتی بر خط را برای توسعه سیستم‌های خودتطبیق ساده می‌کند. زیرا نیاز به کمی کردن حالت‌های محیطی به صورت دستی ندارد و نیاز به تنظیم دقیق نرخ اکتشاف به طور دستی نیست. در این مقاله امکان سنجی و کاربرد یادگیری تقویتی برخط مبتنی بر سیاست را، روی یک سیستم اطلاعاتی خودتطبیق (برنامه وب خودتطبیق) نشان می‌دهد.

۲- مبانی نظری

یادگیری تقویتی به صورت موثر کمک می‌کند مهندسی منطق خودتطبیقی سیستم به طور خودکار انجام شود. به طور کلی، یادگیری تقویتی از طریق تعاملات عامل با محیط خود اثربخشی اقدامات عامل را می‌آموزد (ساتون و بارتو^۱، ۲۰۱۸). در این نوع یادگیری عامل در مرحله زمانی t ، عملی را در حالت محیطی St انجام می‌دهد. در نتیجه، حالت سیستم در مرحله زمانی $t+1$ به $t+1$ تبدیل می‌شود و عامل برای اجرای عمل، پاداش R_{t+1} را دریافت می‌کند. هدف یادگیری تقویتی، بهینه‌سازی پاداش‌های تجمعی است. هنگام بکارگیری یادگیری تقویتی برای سیستم‌های اطلاعاتی خودتطبیق، «عمل» به معنای عمل تطبیقی مشخص (مانند؛ اصلاح ساختار، پارامترها یا رفتار سیستم)، و «عامل» نقش منطق خودتطبیقی را بر عهده می‌گیرد. محیط، سیستم اطلاعاتی که در زمان اجرا باید تطبیق داده شود، را شامل می‌شود. رویکردهای موجود که از یادگیری تقویتی برای ساخت سیستم‌های خودتطبیق استفاده می‌کنند، اکثراً از یادگیری تقویتی مبتنی بر ارزش یا مقدار^۲ استفاده می‌کنند. یادگیری تقویتی مبتنی بر مقدار، یک تکنیک یادگیری تقویتی بدون مدل است که از یک تابع مقدار برای نمایش دانش آموخته شده، استفاده می‌کند. تابع مقدار، پاداش تجمعی مورد انتظار هنگام انجام یک عمل خاص در یک وضعیت مشخص را نمایش می‌دهد. عملی که بالاترین ارزش را در یک حالت معین دارد انتخاب

یابد، بیان کنند، خود سیستم به طور خودکار با کمک یادگیری تقویتی برخط این عملیات را می‌آموزد. روش‌های یادگیری تقویتی برخط موجود، برای توسعه سیستم‌های اطلاعاتی خود تطبیقی دو کاستی را نشان می‌دهند که درجه اتوماسیونی را که ممکن است به دست آید، محدود می‌کند. اولاً؛ برای تسهیل در همگرایی الگوریتم یادگیری، مهندسان سیستم، باید به صورت دستی نرخ اکتشاف^۱ را در مقابل نرخ بهره‌برداری^۲ تنظیم کنند، به عنوان مثال، اینکه چند بار عملیات تطبیقی انتخاب شود که قبلاً انتخاب نشده (اکتشاف)، یا اینکه چند بار از عملیات تطبیقی قبلی استفاده و بهره‌برداری شود (بهره‌برداری)، باید به طور دستی تنظیم شود. اغلب رویکردهای موجود از جدول جستجو برای نشان دادن دانش، آموخته شده، استفاده می‌کنند، که مهندسان سیستم را ملزم می‌کند، به صورت دستی حالت‌های محیطی را (برای توسعه‌پذیری در صورتی که محیط دارای تعداد حالت‌های زیادی است)، کمی‌سازی و گسسته‌سازی کنند. این دو فعالیت دستی ممکن است گران و به طور بالقوه غیرقابل اعتماد باشند (جمشیدی و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین ممکن است به اطلاعاتی نیاز داشته باشند که در زمان طراحی به دلیل عدم قطعیت زمان طراحی در دسترس نباشد. ایده اصلی این است که فعالیت‌های دستی فوق به طور خودکار با استفاده از یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست^۳ (یا خط‌مشی) به عنوان یک نوع متفاوت از یادگیری تقویتی انجام شوند (ساتون، مک‌الستر، سینگه و منصور^۴، ۱۹۹۹؛ نچام، نوروزی، و اسچارمن^۵، ۲۰۱۷). به طور ساده در یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست، دانش آموخته شده در قالب یک شبکه عصبی مصنوعی نشان داده می‌شود (ساتون و همکاران، ۱۹۹۹).

رویکرد پیشنهادی از لحاظ مفهومی، رسمی و فنی، یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست را در مدل مرجع سیستم‌های خودتطبیق شناخته شده ادغام و یکپارچه

- 1- Exploration Rate
- 2- Rate Exploitation
- 3- Policy based Reinforcement Learning
- 4- Sutton, McAllester, Singh, & Mansour
- 5- Nachum, Norouzi, Xu, & Schuurmans
- 6- Sutton, & Barto
- 7- Value-based RL

ممکن است گران و به طور بالقوه غیرقابل اعتماد باشد. همان طور که ذکر شد، یادگیری تقویتی در حین اجرا و به صورت تدریجی میزان اثربخشی عملیات عامل را از طریق تعامل عامل با محیط یاد می‌گیرد و از این طریق منطق خودتطبیقی سیستم اطلاعاتی به طور خودکار در حین اجرا ساخته می‌شود (ساتون و بارتو، ۲۰۱۸). حالت‌های محیط ممکن است به صورت درشت دانه^۳ کمی‌سازی شوند، یا ممکن است خیلی ریزدانه^۴ باشند، که ممکن است به دلیل اندازه بسیار بزرگ جدول جستجو؛ منجر به مقیاس‌پذیری ضعیف شود. همچنین، ممکن است وسعت فضای حالات (یعنی مجموعه همه حالت‌ها)، به دلیل عدم قطعیت در زمان طراحی، ناشناخته باشد. بنابراین تعیین کران‌های پایین و بالایی حالت‌های گسسته، امکان‌پذیر نیست. دانستن وسعت فضای حالت به این معنی است که توسعه‌دهندگان در زمان طراحی می‌توانند تمام تغییرات محیطی بالقوه‌ای که سیستم ممکن است در زمان اجرا با آن مواجه شود، را پیش‌بینی کنند.

روش دوم: تقریب‌زدن تابع ارزش^۵

یک رویکرد جایگزین برای جلوگیری از کمی‌سازی فضای حالت، تقریب‌زدن تابع مقدار است. به عنوان مثال، با استفاده از تکنیک‌های خطی و غیرخطی (مانند شبکه‌های عصبی مصنوعی). این روش امکان مقابله با فضاهای حالت بزرگ را با تعمیم وضعیت‌های نادیده فراهم می‌کند. با وجود چنین تقریبی، یادگیری تقویتی مبتنی بر مقدار به طور کلی با معضل بهره‌برداری-اکتشاف^۶ مواجه است (ساتون و بارتو، ۲۰۱۸). برای بهینه‌سازی پاداش‌ها، عملیاتی انتخاب می‌شوند که اثربخشی خود را قبلاً نشان داده و درون پایگاه دانش ذخیره شده‌اند) معروف به بهره‌برداری (در عین حال، برای کشف چنین عملیاتی در وهله اول، باید عملیاتی را انتخاب کرد که قبلاً انتخاب نشده‌اند

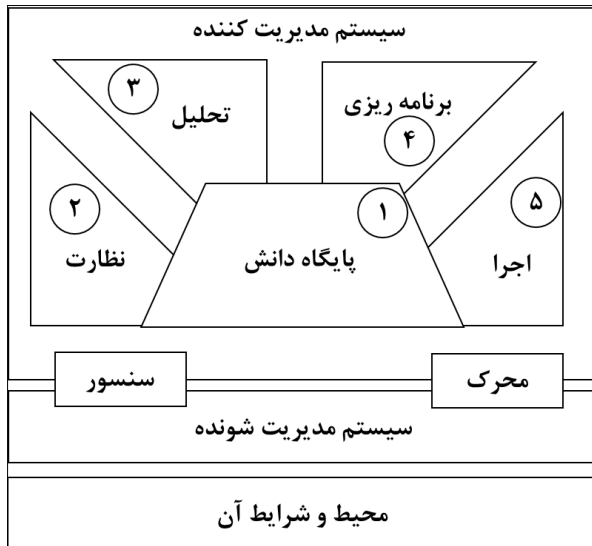
می‌شود. دو نوع مشهور یادگیری تقویتی مبتنی بر مقدار عبارتند از Q-Learning و SARSA که این دو الگوریتم در نحوه به روزرسانی تابع ارزش متفاوت هستند (ساتون و بارتو، ۲۰۱۸). رویکردهای یادگیری تقویتی موجود برای سیستم‌های خودتطبیق از دوروش مختلف برای نمایش تابع ارزش (مقدار) استفاده می‌کنند که در ادامه توضیح داده شده است.

روش اول: تابع ارزش در قالب جدول جستجو^۱

اغلب رویکردهای موجود، مقادیر تابع ارزش را در یک جدول جستجو ذخیره می‌کنند. اگر چه راه حل جدولی پیاده‌سازی ساده‌ای داشته و به خوبی قابل درک است (کلین و همکاران، ۲۰۱۴)، اما دو محدودیت کلیدی دارد. اول، به دلیل ماهیت گسسته جدول جستجو، تکنیک‌های حل جدولی به فضاهای حالت و عمل گسسته محدود می‌شوند و نمی‌توانند با فضاهای حالت و عمل پیوسته کنار بیایند. این بدان معنی است که حالات محیطی باید قابل شمارش باشند و نمی‌توانند توسط متغیرهای پیوسته (با ارزش واقعی) نمایش داده شوند (مصطفی و ژانگ^۲، ۲۰۱۷). دوم اینکه، اندازه جدول جستجو مستقیماً به تعداد حالت‌های محیطی که باید ذخیره شوند، بستگی دارد. اندازه جدول با افزایش تعداد متغیرهای حالت به طور تصاعدی، افزایش می‌یابد که جهت نگهداری، نیازمند حافظه بالایی است. در نتیجه، تکنیک‌های راه حل جدولی از مقیاس‌پذیری ضعیف رنج می‌برند، زیرا فرآیند یادگیری برای اینکه بتواند به طور مؤثر یاد بگیرند، باید برای همه ورودی‌های جدول، تمام داده‌ها را جمع‌آوری کند (کلین و همکاران، ۲۰۱۴؛ مصطفی و ژانگ، ۲۰۱۷). یک روش متداول برای حل این محدودیت‌ها، کمی‌سازی حالت‌های محیطی پیوسته با تعریف تعداد کمی از حالت‌های محیطی گسسته است. این کمی‌سازی یک فعالیت دستی است که باید توسط مهندسان سیستم انجام شود. بنابراین

- 1- Value Function as Lookup Table.
- 2- Moustafa, A., & Zhang
- 3- Coarse-grained
- 4- Fine-grained
- 5- Value function Approximation.
- 6- Exploration – Exploitation Dilemma.

همانطور که در شکل شماره (۱) نشان داده شده است، این مدل، ساختار مفهومی یک سیستم خودتطبیق را به دو عنصر اصلی تقسیم می‌کند: منطق سیستم (یا سیستم



شکل (۱): مدل MAPE-K برای سیستم خود تطبیق

مدیریت شونده) و منطق خودتطبیق (یا سیستم مدیریت کننده). منطق خودتطبیقی به چهار فعالیت مفهومی اصلی تقسیم شده نظارت (پایش یا مانیتور) - تحلیل - برنامه‌ریزی و اجرا) که از یک پایگاه دانش مشترک استفاده می‌کند. پایگاه دانش شامل: اطلاعات مربوط به سیستم مدیریت شده و محیط آن است (به عنوان مثال، مدل‌های زمان اجرای کدگذاری شده). این چهار فعالیت شامل: نظارت بر منطق سیستم و محیط از طریق حس‌گرها^۱، تجزیه و تحلیل داده‌های نظارت شده در مرحله قبل (نظارت) برای تعیین نیاز به تطبیق سیستم، برنامه‌ریزی عملیات تطبیق، و در نهایت اجرای این عملیات تطبیقی از طریق محرک‌ها^۹، که در نهایت باعث اصلاح منطق سیستم در زمان اجرا، می‌شود.

(معروف به اکتشاف). یک راه حل معمول برای معضل اکتشاف - بهره‌برداری مکانیسم حریصانه است. در طول یادگیری، مکانیسم حریصانه به طور تصادفی یک عمل را با احتمال افسیلنی (خیلی کم) انتخاب و کاوش می‌کند. چالش مهندس سیستم، تنظیم دقیق تعادل بین نرخ بهره‌برداری و نرخ اکتشاف به منظور اطمینان از همگرایی فرآیند یادگیری است. به عنوان مثال، مهندس ممکن است مکانیسمی را اجرا کند که در طول زمان اجرا مقدار افسیلن را کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان اکتشاف کاهش می‌یابد تا همگرایی را تسهیل کند. با این حال، در یادگیری برخط، چالش این است که چه زمانی و چگونه می‌توان دوباره این مقدار را در محیط‌های غیرثابت^۲، (یعنی محیط‌هایی که پویا هستند و در آن نتایج عملیات تطبیقی در طول زمان تغییر می‌کند) افزایش داد. به طور خلاصه درجه خودکارسازی رویکردهای موجود محدود است. مهندس سیستم مجبور است این تنظیمات را دستی انجام دهد که به کار و تلاش زیادی نیاز داشته و به دلیل عدم قطعیت در زمان طراحی، انجام آنها دشوار است.

رویکرد یادگیری تقویتی برخط مبتنی بر سیاست

رویکرد پیشنهادی، مطابق شکل زیر یادگیری تقویتی رادر مدل MAPE-K^۳ که یک مدل مرجع شناخته شده برای سیستم‌های خودتطبیق^۴ است ادغام می‌کند (ایگلسیا، وینز^۵؛ دیلمس، و همکاران^۶؛ کپارت و چیس^۷؛ ۲۰۰۳)

- 1- E-Greedy
- 2- Non-stationary
- 3- Monitor-Analys-Planning-Execute-Knowledge.
- 4- SelfAdaptive Systems
- 5- Iglesia, & Weyns
- 6- De Lemos etal
- 7- Kephart, & Chess
- 8- Sensors
- 9- Effectors

در زمان اجرا، منطق خودتطبیق (سیستم مدیریت کننده) از این سیاست استفاده می‌کند برای انتخاب (از طریق نمونه‌گیری) یک عمل تطبیق بر اساس وضعیت فعلی تعیین شده توسط فعالیت نظارت. انتخاب عملیات، تعیین می‌کند آیا نیازی به اجرای (با توجه به وضعیت فعلی) و برنامه‌ریزی (یعنی انتخاب) عملیات تطبیقی مربوطه است یا خیر؟ تابع به روزرسانی سیاست، از دنباله عملیات، وضعیت‌ها و پاداش‌ها برای به روزرسانی سیاست استفاده می‌کند. در این رویکرد، به روزرسانی سیاست از طریق روش‌های گرادیان نزولی (ساتون و بارتو، ۲۰۱۸) انجام شده، و سیاست، در قالب یک شبکه عصبی مصنوعی نشان داده شده است.

در معماری پیشنهادی، پاداش‌ها توسط فرآیند نظارت محاسبه می‌شود، زیرا این فرآیند به تمام داده‌های جمع‌آوری شده از حس‌گرهای سیستم و محیط دسترسی دارد.

فرمول بندی رویکرد

در این مقاله مساله یادگیری در قالب فرآیند تصمیم مارکوف^۳ $MDP=(S,A,T,R)$ فرمول بندی شده که با یک چهارتایی تعریف می‌شود: مجموعه S : فضای حالات سیستم و محیط که توسط مولفه نظارت و از طریق حس‌گرها قابل مشاهده است (مثل میزان بارکاری محیط یا کارایی سیستم).

مجموعه A : فضای عملیات مجموعه عملیات تطبیقی ممکن را نشان می‌دهد. عملیات تطبیقی ممکن که می‌توان با استفاده از محرک‌های سیستم تطبیقی انجام شود. به عنوان مثال، فعال یا غیرفعال کردن ویژگی خاصی از سیستم.

مجموعه T : تابع احتمال انتقال به حالت بعدی به شرطی که در زمان t در حالت خاصی باشیم و عمل خاصی را انجام دهیم به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Pr(S_{t+1}=s' | S_t=s, a_t) = T(s', s, a_t) \quad (1)$$

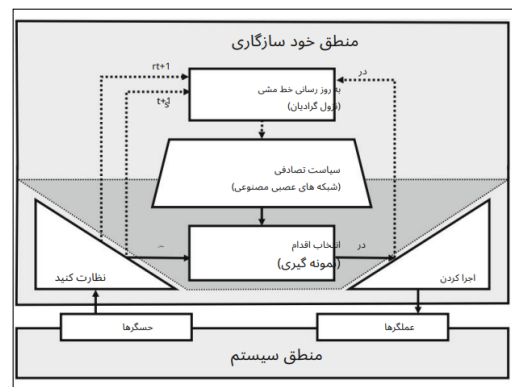
تابع پاداش R^4 مشخص کننده پاداش‌های عددی

مبانی یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست

ایده اساسی پشت یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست، استفاده مستقیم و بهینه‌سازی سیاست انتخاب عملیات تصادفی پارامتری شده است (ساتون، مک‌الستر، سینگر و منصور، ۱۹۹۹؛ نجام، نوروزی، ایکسو، و اسپارمن، ۲۰۱۷). سیاست انتخاب عمل، وضعیت‌ها را به یک توزیع احتمال در فضای عملیات (یعنی مجموعه عملیات تطبیقی ممکن) نگاشت می‌کند. بدین ترتیب عملیات با نمونه‌گیری از این توزیع احتمال انتخاب می‌شوند. از یک چرخه یادگیری با تعداد دفعات معین از قبل تعیین شده، برای به روزرسانی سیاست استفاده می‌شود. در پایان هر چرخه یادگیری، وضعیت و پاداش‌های دریافتی، بروز می‌شوند، طوری که توزیع احتمال حاصل به سمتی تغییر کند، که احتمال انتخاب عملیاتی را افزایش می‌دهد که منجر به پاداش تجمعی بالاتری می‌شوند.

مروری مفهومی بر معماری روش پیشنهادی

شکل شماره (۲) معماری مفهومی رویکرد پیشنهادی را نشان داده و مشخص می‌کند چگونه عناصر یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست در حلقه $MAPE-k$ ادغام می‌شوند. ناحیه خاکستری تیره رنگ شکل شماره (۲) نشان می‌دهد که انتخاب عمل یادگیری تقویتی، جای فعالیت تحلیل و برنامه‌ریزی از فعالیت‌های $MAPE-k$ را می‌گیرد. همچنین سیاست تصادفی آموخته شده نقش پایگاه دانش سیستم خودتطبیق را برعهده دارد.



شکل (۲): معماری مفهومی رویکرد یادگیری مبتنی بر سیاست.

- 1- Sutton, McAllester, Singh, & Mansour,
- 2- Nachum, Norouzi, Xu, & Schuurmans
- 3- Markov decision process.
- 4- Reward function

به الگوریتمی نیاز داریم که به طور مداوم سیاست را بدون انتظار برای نتیجه نهایی، (یعنی بدون انتظار برای رسیدن به حالت پایانی)، به روز کند. الگوریتم‌های منتقد-بازیگر^۱ یک نوع الگوریتم بدون مدل از الگوریتم‌های یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست هستند که در آن دانش به طور مداوم بدون انتظار برای نتیجه نهایی به روزرسانی می‌شود. در این مقاله از بهینه‌سازی سیاست تقریبی^۲ PPO به عنوان الگوریتم منتقد-بازیگر استفاده می‌کنیم (اسچالمن، ولسکی، داریوال، رادفورد، و کلیمو^۳، ۲۰۱۷).

الگوریتم PPO با استفاده از یک تابع برش^۴ از به روزرسانی سیاست‌های خیلی بزرگ جلوگیری می‌کند. به روزرسانی سیاست‌های خیلی بزرگ ممکن است به این معنی باشد که یادگیری تقویتی جواب بهینه سراسری را از دست داده و در یک بهینه محلی گیر می‌کند. برای نمایش مدل‌های بازیگر-منتقد، این الگوریتم از یک شبکه پرسپترون چند لایه با دولا به پنهان ۶۴ نورونی استفاده می‌کند (تعداد نرون‌ها در لایه‌های ورودی و خروجی شبکه به تعداد متغیرهای عملیات و حالت سیستم بستگی دارد).

پیاده‌سازی و ارزیابی تجربی

برای نشان دادن امکان‌سنجی و کاربرد یادگیری پیشنهادی، دامنه آزمایش‌ها این است که تحلیل کنیم، آیا سیستم قادر به یادگیری و بهبود منطق خودتطبیقی در زمان اجرا است یا خیر؟ در این مرحله یک تحلیل مقایسه‌ای با رویکردهای یادگیری تقویتی مبتنی بر مقدار انجام ندادیم، چنین مقایسه‌ای فراتر از محدوده مقاله فعلی خواهد بود. چنین مقایسه‌ای نیازمند تغییر و تحلیل دقیق طیف وسیعی از پارامترها برای رویکرد مبتنی بر مقدار است، از جمله تنظیم نرخ اکتشاف، و همچنین سطوح و اشکال مختلف کمی‌سازی فضای حالت. به ویژه، باید مراقب بود که مقایسه ناعادلانه‌ای انجام نشود. مقایسه ممکن است به شدت تحت تأثیر کمی‌سازی یا به اصطلاح کوانتیزاسیون انتخابی قرار گیرد. کوانتیزاسیون بسیار

که سیستم در هر حالت که قرار گرفت از محیط دریافت می‌کند.

رابطه (۲) $R: S \rightarrow \mathbb{R}^+$

تابع پاداش همچنین بیان‌گر هدف یادگیری است که باید بدست آید، که در مورد سیستم وب خودتطبیق حفظ نیازمندی‌های کیفی سیستم است. (به عنوان مثال، کارایی سیستم نباید زیر یک آستانه معین قرار گیرد). یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست، به کمک فرآیند تصمیم‌مارکوف راه حلی در قالب یک سیاست تصادفی پارامتری شده پیدا می‌کند:

رابطه (۳) $\Pi_{\theta}: S \times A \rightarrow [0,1]$ $\Pi_{\theta}(a|s) = \Pr(a|s)$

احتمال انجام عمل تطبیقی a در حالت S را مشخص می‌کند. پارامترهای سیاست یادگیری (وزن‌های شبکه عصبی مصنوعی) به صورت بردار زیر نشان داده می‌شود.

رابطه (۴) $\theta \in \mathbb{R}^+$

با توجه به عدم قطعیت‌ها در زمان طراحی سیستم، فرض می‌کنیم که S, A و R در زمان طراحی می‌دانیم، اما T را نمی‌دانیم. به طور دقیق‌تر، حتی اگر حالت‌های دقیق سیستم را ندانیم و نتوانیم فضای حالات را تشکیل دهیم، متغیرهای حالت را می‌دانیم. به عنوان مثال، حتی اگر بارکاری دقیق یک برنامه وب را ندانیم (و شاید حتی میزان حداکثر بارکاری را هم ندانیم)، اما می‌توانیم یک متغیر برای نمایش حالت بارکاری مثل w به شکل عددی مثبت صحیح تعریف کنیم. معمولاً فرض می‌کنیم که T تابع انتقال را به دلیل عدم قطعیت زمان طراحی (چگونگی تأثیر تطبیق بر کیفیت سیستم) نمی‌دانیم. به عنوان مثال، ممکن است درک دقیقی از نحوه عملکرد پیکربندی‌های مختلف سیستم تحت بارهای کاری مختلف نداشته باشیم.

برای انتخاب یک الگوریتم یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست، دو نکته اصلی را در نظر می‌گیریم. ابتدا، همان طور که فرض می‌کنیم تابع انتقال T را نمی‌دانیم، باید از یک نوع یادگیری بدون مدل برای یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست استفاده کنیم. دوم، برای تسهیل یادگیری برخط،

1- Actor-Critic.

2- Proximal Policy Optimization

3- Schulman, Wolski, Dhariwal, Radford, & Klimov

4- Clipping

[که نشان دهنده احتمال فعال شدن موتور توصیه به ازای هر درخواست است، تطبیق داد. بنابراین، مقدار کم این متغیر روی هر دو نیازمندی کیفی تأثیر می‌گذارد: نرخ بالای توصیه‌ها، تجربه کاربر را افزایش می‌دهد، اما در عین حال برای اجرای این توصیه و راهنمایی، نیاز به منابع افزایش یافته است و در نتیجه ممکن است تأخیر را افزایش دهد و زمان انتظار کاربر برای پاسخ گرفتن به درخواست‌هایشان زیاد شود و باعث نارضایتی کاربر گردد.

همان طور که در جدول شماره (۱) نشان داده شده، مساله یادگیری را در قالب فرآیند تصمیم مارکوف MDP تعریف می‌کنیم. تابع پاداش را به گونه‌ای تعریف می‌کنیم که الگوریتم یادگیری تعادل و موازنه خوبی بین تأخیر کم و نرخ‌های توصیه بالا پیدا کند. تابع پاداش طوری تعریف شده که پاداش بیشتر، بهتر است و هدف سیستم به حداکثر رساندن پاداش تجمعی است. فرض می‌کنیم که رضایت کاربر برای تأخیرهای بالاتر از λ_{max} (که اینجا ۱۰ میلی ثانیه در نظر گرفته شده) کاهش می‌یابد و بنابراین تأخیرهای بالاتر از λ_{max} جریمه می‌شوند.

ریزدانه، ممکن است به این معنی باشد که یادگیری مبتنی بر ارزش (مقدار) همگرایی بسیار کندی خواهد داشت. همچنین یک کوانتیزاسیون خیلی درشت ممکن است به این معنی باشد که یادگیری مبتنی بر ارزش قادر به تمایز و تفکیک بین حالت‌های مختلف سیستم نخواهد بود و در نتیجه نمی‌تواند پاداش‌های تجمعی را بهینه کند.

برنامه کاربردی وب خود تطبیق

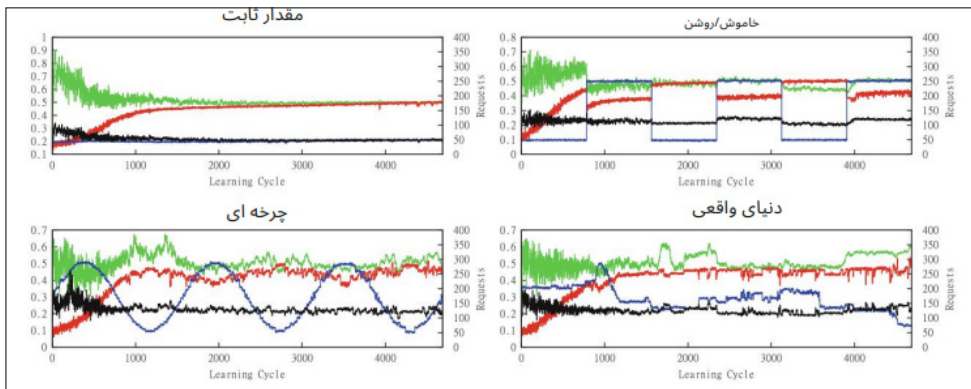
برای آزمایش از یک سیستم وب خود تطبیق حراجی برخط RUBIS-Brownout استفاده می‌کنیم (کلین و همکاران، ۲۰۱۴). هنگامی که کاربر، مورد خاصی را از بین کالاهای حراجی درخواست می‌کند، موتور توصیه برنامه، لیستی از موارد توصیه شده را بر اساس حراج‌های گذشته به کاربر ارائه می‌دهد. با توجه به نیاز موتور توصیه به منابع مختلف جهت راهنمایی و توصیه به کاربر، RUBIS Brownout باید بین دو نیازمندی کیفی موازنه برقرار کند: به حداکثر رساندن تجربه کاربر با ارائه توصیه‌های بیشتر، و در عین حال به حداقل رساندن تأخیر ملاحظه شده توسط کاربران. بنابراین، نیاز به استفاده از موتور توصیه را می‌توان با تنظیم یک متغیر بنام متغیر تنظیم (دیمر) در محدوده [۰، ۱]،

جدول (۱): یادگیری تقویتی برخط در برنامه وب خود تطبیق		
State $St=(U_t, \alpha_t, \lambda_t)$	$U_t \in \mathbb{N}^+$ $\alpha_t \in [0, 1]$ $\lambda_t \in \mathbb{R}^+$	تعداد درخواست‌های کاربر مورد پایش قرار گرفته در لحظه t نرخ توصیه پایش شده در وضعیت جاری تأخیر جاری پایش شده
Action $\alpha_t \in A$	$A = \delta \in [0, 1]$	متغیر تطبیقی (دیمر)
Reward $r(t) = \alpha_t * f(\lambda_t)$	$\alpha_t \in [0, 1]$ $\lambda_t \in \mathbb{R}^+$ $f(\lambda_t) = 1$ if $\lambda_t < \lambda_{max}$ $f(\lambda_t) = 0$ if $\lambda_t > 2 * \lambda_{max}$ else $f(\lambda_t) = - \lambda_t / \lambda_{max} + 2$	$ms \ 10 = \lambda_{max}$

- 1- Dimmer value
- 2- Reward Function.

بارکاری‌ها، استفاده کرده‌ایم. هر چرخه یادگیری از داده‌های پایش شده ۱۲۸ مرحله زمانی متوالی قبل استفاده می‌کند. مقدار ۱۰ میلی ثانیه را برای λ_{max} به عنوان آستانه تأخیر، تنظیم می‌کنیم. نمودارهای شکل شماره (۳) وضعیت، عملیات و پاداش برای هر چرخه یادگیری را به طور میانگین برای ۱۲۸ مشاهده مراحل زمانی متوالی نشان می‌دهند. شکل شماره (۳) نتایج را برای انواع الگوهای بارکاری نشان می‌دهد. الگوی چرخه‌ای - الگوی خاموش/روشن - الگوی دنیای واقعی و الگوی ثابت.

جهت پیاده‌سازی RUBIS-Brownout روی ماشین مجازی بارم ۱۶ گیگابایتی که اوبونتو ۱۶.۰۴/۵ را اجرا می‌کند، نصب و اجرا کردیم. همچنین از [۱۷] httpmon به عنوان مولد بار کاری برای تولید انواع مختلف بارهای کاری استفاده کردیم. بارهای کاری را با استفاده از الگوهای بارکاری متفاوت طبق مقاله (بارتون و همکاران، ۲۰۱۴) استفاده کردیم؛ الگوی بارکاری ثابت^۱ (تعداد ثابت درخواست‌ها)، الگوی خاموش/روشن^۲ (منعکس کننده پردازش دسته‌ای و دوره‌ای)، و الگوی چرخه‌ای^۳ (بارکاری در طی دوره افزایش و کاهش می‌یابد). همچنین بخشی از بار کاری ردیابی شده در دنیای واقعی را هم در نظر می‌گیریم (منن^۴، ۲۰۱۷). در این آزمایش از ۴۶۰۰ چرخه یادگیری برای هر کدام از الگوهای



شکل (۳): رفتار یادگیری تقویتی در سیستم وب خودتطبیق (بارکاری=سیاه تاخیر=سیاه متغیر تطبیق دیمر=سبز پاداش=قرمز).

چرخه یادگیری به مقدار ۴۷ صدم همگرا شده و مقدار متغیر دیمر در حدود نیم، تثبیت می‌شود که منجر به بالاترین نرخ توصیه بدون نقض آستانه تأخیر می‌شود. برای الگوی بارکاری خاموش-روشن، پاداش در طول زمان برای تنظیمات خاموش و همچنین روشن، افزایش می‌یابد. از تکرار دوم به بعد می‌توان همگرایی را مشاهده کرد. هنگام مقایسه یادگیری، برای دوره‌های خاموش و روشن به طور جداگانه، می‌توان مشاهده کرد که یادگیری تقویتی می‌تواند از دانش کسب شده در مورد بارهای کاری مشابه در طول زمان استفاده مجدد کند. الگوی بارکاری

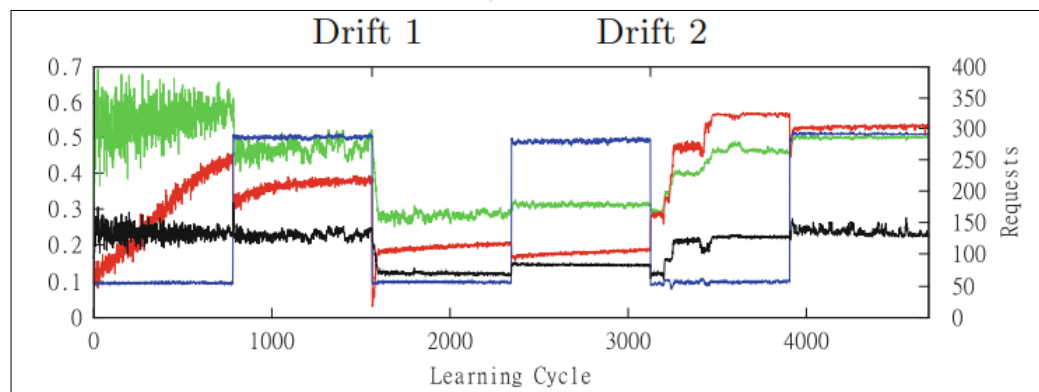
نتایج نشان می‌دهند که چگونه این نوع یادگیری سیستم را قادر می‌سازد تا به مرور زمان خود را تطبیق دهد. سیستم به طور خودکار متغیر تنظیم تطبیق (دیمر) را، بسته به الگوی بارکاری، تنظیم می‌کند، و در نتیجه تعادل بین تأخیر و تجربه کاربر را بهینه می‌کند (که در افزایش پاداش‌های تجمعی قابل مشاهده است). در ابتدای فرآیند یادگیری، مقدار کم متغیر تنظیم دیمر، واریانس بالایی را برای همه الگوهای بارکاری نشان می‌دهد، اما پس از مدتی واریانس عملیات تطبیق به وضوح کمتر می‌شود. برای الگوی بارکاری ثابت، پاداش پس از حدود ۱۹۵۰

- 1- Constant workload pattern.
- 2- On/Off workload pattern.
- 3- Cyclic workload pattern.
- 4- Mann

یادگیری به طور خودکار در محیط‌های غیر ثابت^۱ عمل می‌کند. پس از چرخه یادگیری ۱۵۶۲ (رانش^۲ اول)، منابع محاسباتی ماشین را به نصف کاهش دادیم. این بدان معنی است که برای همان مقدار کم دیمر، سیستم تأخیر بیشتری را تجربه می‌کند، زیرا منابع محاسباتی کمتری در دسترس است. الگوریتم یاد می‌گیرد که مقدار کم دیمر را به گونه‌ای کاهش دهد که آستانه تأخیر نقض نشود. پس از چرخه یادگیری ۳۱۲۵ (رانش دوم) منابع را یک و نیم برابر افزایش دادیم. مجدداً مقادیر کم متغیر تنظیم تطبیق دیمر بر این اساس تنظیم می‌شوند. این نوع یادگیری قادر است این ویژگی غیرایستایی محیط را بدون انجام فرآیند نظارت صریح، تغییرات در منابع محاسباتی و بدون تغییر صریح نرخ اکتشاف، یاد بگیرد.

چرخه‌ای، مشابه بارکاری خاموش / روشن، نشان می‌دهد که چگونه یادگیری تقویتی می‌تواند به کمک پایگاه دانش از قبل به دست آمده تعمیم و گسترش یابد. مشاهدات سراسری از سیستم، بسیار با الگوی بارکاری خاموش / روشن قابل مقایسه است، با این تفاوت که میانگین پاداش آهسته‌تر افزایش و کاهش می‌یابد، زیرا بارکاری به آرامی تغییر می‌کند. برای بارکاری دنیای واقعی، الگوریتم می‌تواند از حالت‌های تجربه شده قبلی بیاموزد و با تنظیم مقدار کم برای متغیر دیمر، پاداش را تقریباً در همان سطح نگه دارد، حتی اگر بار کاری در طول زمان تغییر کند. مزیت مهم یادگیری این است که اگر بار کاری مشابه‌ای، دوباره تکرار شود، این رویکرد قادر است به سرعت عملیات تطبیقی موثر را پیدا کند.

شکل شماره (۴) نشان می‌دهد چگونه این نوع



شکل (۴): رفتار الگوریتم یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست برخط در محیط غیر ثابت (آبی=بارکاری، سیاه=تأخیر؛ سبز=متغیر تطبیق دیمر؛ قرمز=پاداش)

یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست پیشنهادی، می‌تواند فضای عمل بزرگی را در حین یادگیری برخط کنترل کند، مشروط بر اینکه فضای عملیات پیوسته باشد. با این حال، بر روی مجموعه‌ای از عملیات غیر پیوسته، یعنی گسسته، کار نمی‌کند و بنابراین نمی‌تواند به اعمالی که قبلاً دیده نشده بودند، گسترش و تعمیم یابد. به طور معمول، سیستم‌های اطلاعاتی خود تطبیقی دارای فضاهای عملیاتی گسسته بزرگی هستند، مانند سیستم‌های خود تطبیقی مبتنی بر ویژگی یا خود تطبیقی مبتنی بر معماری. به عنوان مثال از سیستم خود تطبیقی مبتنی بر ویژگی با فضای

تهدیدات

برای مشاهده اینکه آیا یادگیری تقویتی مبتنی بر سیاست نتایج مورد انتظار را برآورده می‌کند یا خیر، از یک شبکه پرسپترون چند لایه به عنوان یک شبکه عصبی ساده برای نشان دادن سیاست استفاده کردیم. برای حل مشکل کمی‌سازی خوب فضای حالات و تنظیم مناسب نرخ اکتشاف، از تنظیمات پیش فرض فرآیند استفاده کردیم. همچنین، به دلیل ماهیت تصادفی هر یک از آزمایش‌ها را چندین بار تکرار کردیم، تا اثرات تصادفی بودن را کاهش دهیم.

- 1- Non Stationary
- 2- Drift 1

سیستم‌های اطلاعاتی خودتطبیق استفاده می‌کنند، از یادگیری تقویتی مبتنی بر مقدار استفاده کردند. در این قسمت به چگونگی تعریف تابع مقدار یا همان تابع ارزش در کارهای گذشته پرداخته شد. عمویی و همکاران (۲۰۰۸) از SARSA برای یادگیری عملیات تطبیقی مؤثر در یک برنامه وب خودتطبیق از تابع مقدار در قالب جدول جستجو استفاده کردند. آنها با تعریف تنها دو مقدار برای هر یک از متغیرهای حالت، حالت‌های محیط را به طور بنیادی کمی می‌کنند. بدین منظور، از آستانه‌های تعریف شده توسط کارشناسان حوزه استفاده می‌شود. هوانگ و همکاران (۲۰۱۱) از Q-Learning برای بهینه‌سازی پویای تخصیص منابع در فرآیندهای تجاری استفاده کردند. علاوه بر بهینه‌سازی تخصیص منابع برای یک نمونه فرآیند، آنها با در نظر گرفتن هزینه‌های منابع سراسری هنگام به روزسانی جدول ارزش، بهینه‌سازی را در بین نمونه‌های فرآیند توزیع می‌کنند. دائریل و همکاران (۲۰۱۱) از Q-Learning برای مدیریت منابع ابری خودمختار استفاده کردند. آنها فرض می‌کنند که کران بالایی برای متغیرهای حالت وجود دارد. بو و همکاران (۲۰۱۲) از Q-Learning برای پیکربندی خودکار ماشین‌های مجازی ابری و برنامه‌های کاربردی استفاده کردند. برای تسهیل مقیاس‌پذیری، سه حالت برای گسسته‌سازی تعریف می‌کنند که نشان دهنده بازه‌های بالا، متوسط و پایین متغیر حالت مربوطه است.

عرب نژاد و همکاران (۲۰۱۷) از Q-Learning فازی و SARSA برای ایجاد ابری با خاصیت خودمقیاسی استفاده کردند. حالات محیطی کوانتیزه می‌شوند و در نتیجه به مجموعه‌های کوچکی از حالت‌های بیان شده در منطق فازی محدود می‌شوند. مزیت منطق فازی این است که بسیاری از حالت‌ها را می‌توان تنها با چند حالت فازی نشان داد. با این حال، رویکرد آنها هنوز نیازمند شناسایی عناصر فازی «گسسته» در مجموعه فازی است که یادگیری تقویتی بر اساس آن عمل می‌کند. آلینو و همکاران (۲۰۱۶) پیشنهاد استفاده از یادگیری تقویتی مبتنی بر ارزش را برای مونتاژ خدمات چند عاملی می‌دهند. عامل‌ها اطلاعات

گسسته بزرگ، سیستمی را در نظر بگیرید که ۱۰ ویژگی اختیاری دارد که این ویژگی‌ها، می‌توانند به صورت پویا حین اجرا فعال و غیرفعال شوند. بنابراین فضای تطبیق سیستم یک فضای گسسته شامل ۱۰۲۴ عملیات تطبیقی است (یعنی دو به توان ده). این ۱۰۲۴ عملیات تطبیقی را نمی‌توان به عنوان یک متغیر پیوسته نشان داد. در این حالت، یک راه حل می‌تواند جایگذاری عملیات گسسته در یک فضای پیوسته و استفاده از جستجوی نزدیک‌ترین همسایه برای یافتن نزدیک‌ترین عملیات گسسته باشد (دولاک ارنولد، و همکاران، ۲۰۱۵). عملکرد یادگیری ماشین تا حدود زیادی به مقدار داده‌های موجود برای یادگیری بستگی دارد. هنگامی که از یادگیری تقویتی برای سیستم‌های خودتطبیقی استفاده می‌شود، ممکن است به چرخه‌های یادگیری زیادی نیاز باشد، تا فرآیند یادگیری همگرا شود (مصطفی و همکاران، ۲۰۱۴). در آزمایش‌های موجود، یادگیری حدود در ۲۰۰ چرخه یادگیری (با داده‌های ۲۵۶۰۰۰ مرحله زمان) برای همگرایی نیاز داشت. تا زمانی که یادگیری تقویتی همگرا نشود، سیستم به احتمال زیاد تطبیق‌های ناکارآمدی را اجرا می‌کند، زیرا هنوز مشاهده کافی وجود ندارد. تطبیق‌های ناکارآمدی ممکن است منجر به اثرات منفی شود، زیرا در یک سیستم زنده اجرا می‌شوند (فلوهو، و پورتر، ۲۰۱۷) [۱۱]. برای سرعت بخشیدن به همگرایی، یافتن برآوردهای اولیه خوب برای دانش آموخته شده (ساتون و بارتو، ۲۰۱۸؛ دائریل و همکاران، ۲۰۱۱). یا انجام یادگیری برون خط از طریق شبیه‌سازی سیستم می‌تواند استفاده شود (تسارو، جانگ، داس و بنانی، ۲۰۰۷). در عین حال، یادگیری تقویتی برخط ممکن است برای سیستم‌هایی که در محیطی کار می‌کنند که اثر آزمایش و خطا یادگیری تقویتی، قابل تحمل نباشد (به عنوان مثال، اگر عملیات تطبیقی به محیط آسیب برساند)، قابل استفاده نباشد.

۳- نتیجه‌گیری

بیشتر مقالات موجود که از یادگیری تقویتی در

- 1- Dulac-Arnold et al
- 2- Filho, & Porter
- 3- Sutton, & Barto
- 4- Tesauro, Jong, Das, & Bannani

خودتطبیقی پرداخت، رویکرد پیشنهادی با افزایش درجه اتوماسیون به مهندس سیستم کمک می‌کند. به طور مشخص، این روش نه به حالت‌های محیطی کمی‌سازی شده به صورت دستی نیاز دارد و نه به صورت دستی، نیاز به تعیین پارامترهای اکتشاف مناسب برای الگوریتم یادگیری تقویتی دارد. پیشنهاد می‌شود محققین در آینده به رویکردی برای مدیریت فضاهای عملیاتی گسسته بزرگ پردازند، تا انواع بیشتری از سیستم‌های خودتطبیق را به تصویر بکشند. همچنین بررسی کنند، مدل‌های یادگیری عمیق، بازنمایی بهتری برای دانش آموخته شده، فراهم می‌کنند.

1- Deep Network Learning

نظارت بر وضعیت را به اشتراک می‌گذارند و از نمایش جدولی تابع مقدار استفاده می‌کند. سیلواندر (۲۰۱۹) پیشنهاد استفاده از Q-Learning را با تقریب تابعی از طریق یک شبکه عصبی عمیق^۱ برای بهینه‌سازی فرآیندهای تجاری دارد. همه این رویکردها از الگوریتم حریصانه برای مکانیزم اکتشاف استفاده می‌کنند که نیاز به تنظیم دقیق نرخ اکتشاف به صورت دستی دارد. در مقابل، یادگیری ما نیازی به کنترل صریح نرخ اکتشاف ندارد، کوشش به طور خودکار از طریق انتخاب عملیات احتمالاتی انجام می‌شود. مقاله حاضر به معرفی و ارزیابی یادگیری تقویتی برخط مبتنی بر سیاست برای تسهیل در مهندسی سیستم‌های

منابع

- 4-Aiello, M., Johnsen, E. B., Dustdar, S., & Georgievski, I. (2016). *Service-Oriented and Cloud Computing*. Springer International Publishing.
- 5-Amoui, M., Salehie, M., Mirarab, S., & Tahvildari, L. (2008, March). Adaptive action selection in autonomic software using reinforcement learning. In *Fourth International Conference on Autonomic and Autonomous Systems (ICAS'08)* (pp. 175-181). IEEE.
- 6-Arabnejad, H., Pahl, C., Jamshidi, P., & Estrada, G. (2017, May). A comparison of reinforcement learning techniques for fuzzy cloud auto-scaling. In *2017 17th IEEE/ACM international symposium on cluster, cloud and grid computing (CCGRID)* (pp. 64-73). IEEE.
- 7-Barrett, E., Howley, E., & Duggan, J. (2013). Applying reinforcement learning towards automating resource allocation and application scalability in the cloud. *Concurrency and computation: practice and experience*, 25(12), 1656-1674.
- 8-Bu, X., Rao, J., & Xu, C. Z. (2012). Coordinated self-configuration of virtual machines and appliances using a model-free learning approach. *IEEE transactions on parallel and distributed systems*, 24(4), 681-690.
- 9-Chen, T., & Bahsoon, R. (2016). Self-adaptive and online qos modeling for cloud-based software services. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 43(5), 453-475.
- 10-De Lemos, R., Giese, H., Müller, H. A., Shaw, M., Andersson, J., Litoiu, M., ... & Wuttke, J. (2013). Software engineering for self-adaptive systems: A second research roadmap. In *Software Engineering for Self-Adaptive Systems II: International Seminar, Dagstuhl Castle, Germany, October 24-29, 2010 Revised Selected and Invited Papers* (pp. 1-32). Springer Berlin Heidelberg.
- 11-D'Ippolito, N., Braberman, V., Kramer, J., Magee, J., Sykes, D., & Uchitel, S. (2014, May). Hope for the best, prepare for the worst: multi-tier control for adaptive systems. In *Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering* (pp. 688-699).
- 12-[9].Dulac-Arnold, G., Evans, R., van Hasselt, H., Sunehag, P., Lillicrap, T., Hunt, J., ... & Coppin, B. (2015). Deep reinforcement learning in large discrete action spaces. *arXiv preprint arXiv:1512.07679*.
- 13-Dutreilh, X., Kirgizov, S., Melekhova, O., Malenfant, J., Rivierre, N., & Truck, I. (2011, May). Using reinforcement learning for autonomic resource allocation in clouds: towards a fully automated workflow. In *ICAS 2011, The Seventh International Conference on Autonomic and Autonomous Systems* (pp. 67-74).
- 14-Filho, R. R., & Porter, B. (2017). Defining emergent software using continuous self-assembly, perception, and learning. *ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems (TAAS)*, 12(3), 1-25.
- 15-Huang, Z., van der Aalst, W. M., Lu, X., & Duan, H. (2011). Reinforcement learning based resource allocation in business process management. *Data & Knowledge Engineering*, 70(1), 127-145.
- 16-Iglesia, D. G. D. L., & Weyns, D. (2015). MAPE-K formal templates to rigorously design behaviors for self-adaptive systems. *ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems (TAAS)*, 10(3), 1-31.
- 17-Jamshidi, P., Cámara, J., Schmerl, B., Kästner, C., & Garlan, D. (2019, May). Machine learning meets quantitative planning: Enabling self-adaptation in autonomous robots. In *2019 IEEE/ACM 14th International Symposium on Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS)* (pp. 39-50). IEEE.
- 18-Kappel, G., Maamar, Z., & Motahari-Nezhad, H. R. (Eds.). (2011). *Service Oriented Computing: 9th International Conference, ICSOC 2011, Paphos, Cyprus, December 5-8, 2011, Proceedings* (Vol. 7084). Springer.
- 19-Kephart, J. O., & Chess, D. M. (2003). The vision of autonomic computing. *Computer*, 36(1), 41-50.
- 20-Klein, C., Maggio, M., Årzén, K. E., & Hernández-Rodríguez, F. (2014, May). Brownout: Building more robust cloud application

- 21-Lorido-Botran, T., Miguel-Alonso, J., & Lozano, J. A. (2014). A review of auto-scaling techniques for elastic applications in cloud environments. *Journal of grid computing*, 12, 559-592.
- 22-Mann, Z. Á. (2017). Resource optimization across the cloud stack. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, 29(1), 169-182.
- 23-Moustafa, A., & Zhang, M. (2014, June). Learning efficient compositions for QoS-aware service provisioning. In *2014 IEEE International Conference on Web Services* (pp. 185-192). IEEE.
- 24-Nachum, O., Norouzi, M., Xu, K., & Schuurmans, D. (2017). Bridging the gap between value and policy based reinforcement learning. *Advances in neural information processing systems*, 30.
- 25-Ramirez, A. J., Jensen, A. C., & Cheng, B. H. (2012, June). A taxonomy of uncertainty for dynamically adaptive systems. In *2012 7th International Symposium on Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS)* (pp. 99-108). IEEE.
- 26-Salehie, M., & Tahvildari, L. (2009). Self-adaptive software: Landscape and research challenges. *ACM transactions on autonomous and adaptive systems (TAAS)*, 4(2), 1-42.
- 27-Schulman, J., Wolski, F., Dhariwal, P., Radford, A., & Klimov, O. (2017). Proximal policy optimization algorithms. *arXiv preprint arXiv:1707.06347*.
- 28-Silvander, J. (2019). Business process optimization with reinforcement learning. In *Business Modeling and Software Design: 9th International Symposium, BMSD 2019, Lisbon, Portugal, July 1-3, 2019, Proceedings 9* (pp. 203-212). Springer International Publishing.
- 29-Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement learning: An introduction*. MIT press.
- 30-Sutton, R. S., McAllester, D., Singh, S., & Mansour, Y. (1999). Policy gradient methods for reinforcement learning with function approximation. *Advances in neural information processing systems*, 12.
- 31-Tesauro, G., Jong, N. K., Das, R., & Bennani, M. N. (2007). On the use of hybrid reinforcement learning for autonomic resource allocation. *Cluster Computing*, 10, 287-299.

©Authors, Published by Journal of Intelligent Knowledge Exploration and Processing. This is an open-access paper distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



مقاله پژوهشی

شناسایی و بررسی شاخص های رقابت پذیری شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد

Doi: 10.30508/KDIP.2023.381922.1059

فاطمه دورانی^۱ | سعیده باباجانی محمدی^۲ | مجتبی فرخی استاد^۳

۱- کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، موسسه آموزش عالی فردوس، مشهد، ایران

۲- استادیار گروه مدیریت، موسسه آموزش عالی فردوس، مشهد، ایران

۳- استادیار گروه مدیریت، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۰۶

صفحه: ۰۰ - ۰۰

چکیده:

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و بررسی شاخص های رقابت پذیری در بازار تجارت آزاد برای محصولات شرکت سایپا انجام شده است. در تحقیق حاضر جامعه آماری مد نظر عبارتند از کارشناسان و پرسنل شاغل در شرکت و نمایندگی های شرکت سایپا (۷۰۰ نمایندگی وجود دارد که بسته به شهرستان و تعداد فروش نمایندگی، تعداد پرسنل متفاوت می باشد) که در این تحقیق، ۲۰۰ نفر می باشد. با توجه به جدول مورگان حجم نمونه تعداد ۱۳۰ در نظر گرفته شد و پرسشنامه به صورت تصادفی ساده بین آنها توزیع گردید. بطوری که ساختار شکلی و محتوایی آن بصورت گزاره های ۵ گزینه ای طیف لیکرت تنظیم گردید. برای توصیف داده ها و مشاهدات از روشهای آماری شامل آزمون الفای کرونباخ جهت پایایی پرسشنامه استفاده شد و برای صحت روایی پرسشنامه از نظرات اساتید و خبرگان مربوطه (روایی محتوایی) استفاده خواهد گردید. در این راستا، براساس ادبیات تحقیق مدلی برای نشان دادن تاثیر عوامل رقابت پذیری در بازار تجارت آزاد طراحی و با استفاده از نرم افزار اسمارت پی. ال. اس. مورد آزمون قرار خواهد گرفت. نتایج نشان داد، شاخص های رقابت پذیری شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد شامل؛ کارایی و اثربخشی نیروی کار، بهره‌وری، نوآوری و کیفیت محصول و رضایت مشتری می باشد.

کلمات کلیدی: رقابت پذیری، مزیت رقابتی، استراتژی، تجارت آزاد، شرکت سایپا.

۱- مقدمه

ویژگی‌های شرکت‌های موفق امروزی برخورداری از قدرت رقابت‌پذیری است و در عین حال ویژگی بارز شرکت‌های ناموفق، عدم برخورداری از این ویژگی است (صادقی و قاسمی، ۱۳۹۶).

امروزه شرکت‌ها باید به گونه‌ای باشند که با استفاده از مدل‌های موجود در رقابت‌پذیری و نظرات خبرگان، افزایش توان رقابتی و سودآوری را ممکن سازند. بررسی و کنکاش در زمینه رقابت‌پذیری همواره می‌تواند نتایج جدیدی به همراه داشته باشد (علی نژاد ساروکلانی و علی نیا اسبوکلانی، ۱۳۹۸). رقابت‌پذیری در سطح شرکت را می‌توان به صورت توان شرکت در طراحی، تولید و یا ارائه محصولات که در مقابل محصولات رقیب، دارای قیمتی پایین‌تر یا کیفیتی بالاتر در مقابل هزینه‌ای برابر باشد، تعریف کرد (گودرزی، ۱۳۹۴).

استراتژی رقابتی ارائه دهنده چارچوبی غنی برای شناسایی عوامل زیربنای رقابت در یک کسب و کار و تعیین اهداف شرکت می‌باشد، هدف از استراتژی‌های رقابتی این است که کسب و کار را در موقعیتی قرار دهیم که در آن ارزش قابلیت‌هایی که شرکت را از رقبایش متمایز می‌کند به حداکثر برسد (ملک اخلاق و نوع پسند و جمالی، ۱۳۹۰).

مزیت رقابتی در داشتن مدیرانی با نگرش کارآفرینانه می‌باشد که فرصت‌های بازار را شناسایی کنند و از منابع مازاد که هنوز به طور کامل استفاده نشده‌اند، استفاده کنند تا بتوانند در بازارهای جدید با استفاده از توانمندی‌های شرکت و ترکیب منابع جدید و قدیمی به رقابت بپردازند (رجنی، ۱۳۹۶). صنعت خودرو سازی هر کشور، به دلیل ارزش و جایگاه ویژه آن در شبکه تولید صنعت و خدمات پس از فروش آن، یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی تلقی می‌شود. در ایران، صنعت خودروسازی، صنعتی کلیدی به شمار می‌آید و تأثیری مهم در روند رشد و شکوفایی بخش‌ها و دیگر صنایع کشور دارد (فام و بهرامی و گل محمدی و فاطمی، ۱۳۸۸). یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران صنایع خودروسازی بقا و رشد در یک بازار رقابتی پویاست. ورود محصولات رقبای خارجی به بازار داخل، سبب اهمیت ویژه این بخش، چه در مقیاس ملی و چه در مقیاس جهانی، شده است (برارپور و عراقی، ۱۳۸۴؛ موسوی و خنیفر،

فرایند جهانی شدن و گسترش بازارهای مصرف و نیز افزایش تعداد رقیب و شدت رقابت، باعث اهمیت بخشیدن به مفاهیمی مانند رقابت‌پذیری شده است. این امر موجب شده تا بنگاه‌ها، صنایع و کشورهای مختلف، در جهت ارتقای رقابت‌پذیری خود به شناسایی عوامل موثر بر رقابت‌پذیری و تقویت آنها تلاش کنند. بررسی متون مرتبط با بحث رقابت‌پذیری نشان می‌دهد رقابت‌پذیری تعریف واحدی ندارد، اما در تمامی تعریف‌های ارائه شده وجوه مشترک دیده می‌شود که رقابت‌پذیری قابلیت‌ها و توانمندی‌هایی است که یک بنگاه، صنعت، منطقه و کشور از آنها برخوردارند و می‌توانند آنها را حفظ کنند تا در صحنه بین‌المللی توانایی افزایش سهم بازار و سوددهی بالا، برای یک دوره طولانی را داشته باشند. به بیانی دیگر، رقابت‌پذیری توانایی افزایش سهم بازار، سوددهی، رشد ارزش افزوده و ماندن در صحنه رقابت عادلانه و بین‌المللی برای دوره‌ای طولانی است.

ریشه رقابت‌پذیری کلمه رقابت، به معنای گرفتار رقابت برای بازارها شدن است. به طور کلی، رقابت‌پذیری قابلیت‌ها و توانمندی‌هایی است که یک کسب و کار، صنعت، منطقه و کشور دارند و می‌توانند آنها را حفظ کنند تا در عرصه رقابت بین‌المللی نرخ بازگشت فروانی را در فاکتورهای تولید ایجاد کنند و نیروی انسانی خود را در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دهند. در واقع رقابت‌پذیری توانایی افزایش سهم بازار، سوددهی، رشد ارزش افزوده و ماندن در صحنه رقابت عادلانه و بین‌المللی برای دوره‌ای طولانی است (قاراخانی دهرسخی و آقاخانی و پسندیده، ۲۰۱۶). مایکل پورتر از منظر اقتصادی رقابت‌پذیری را مترادف با بهره‌وری چگونگی استفاده یک ملت از عوامل تولید خود می‌داند (پورتر، ۲۰۰۵). رقابت‌پذیری به عنوان مجموعه‌ای از نهادها، سیاست‌ها و عوامل تعریف می‌شود که تعیین کننده بهره‌وری کشورها هستند. سطح بهره‌وری به نوبه خود بیان‌گر سطح رفاه قابل دسترسی در کشورهای مختلف است. به عبارت دیگر اقتصادی رقابتی‌تر است که از سطح بهره‌وری بالاتری برخوردار باشد، یعنی با تحصیل سطح بالاتری از درآمد، رفاه بیشتری را برای آحاد مردم فراهم کند (سمیع زادگان، ۱۳۹۶).

پس باید به تقویت عواملی که بر اثرگذاری آنان و خلق ارزش می‌انجامد، توجه بیشتری گردد (باقرزاده، ۲۰۲۰).
بهره‌وری: استفاده از حداقل ورودی‌ها برای رسیدن به حداکثر خروجی‌ها (استیونسون، ۱۳۹۴). واژه بهره‌وری در فرهنگ واژگان فارسی به معنای سودآوری، مفیدبودن و کامیابی آمده است. بهره‌وری مبتنی بر این عقیده است که انسان می‌تواند کارها و وظایفش را هر روز بهتر از روز پیش به انجام رساند، علاوه بر آن، بهره‌وری مستلزم آن است که به طور پیوسته تلاش‌هایی در راه انطباق فعالیت‌های اقتصادی با شرایط دائما در حال تغییر و همچنین تلاش‌هایی برای به کارگیری نظریه‌ها و روش جدید انجام گیرد، بهره‌وری ایمان راسخ به پیشرفت انسان‌هاست. بهره‌وری یک فرهنگ است؛ یک نگرش عقلایی به کار و زندگی است که هدف آن هوشمندانه‌تر کردن فعالیت‌ها برای دستیابی به زندگی بهتر و متعالی است. یکی از مهم‌ترین اهداف در هر شرکت، ارتقاء سطح بهره‌وری منابع انسانی آن است. در عصر حاضر بهره‌وری را یک روش، یک مفهوم و یک نگرشی درباره کار و زندگی می‌نامند. در واقع به آن، به شکل یک فرهنگ و یک جهان بینی می‌نگرند، و یک شاخص تعیین کننده درآمد سرانه هر کشور است (باقرزاده، ۲۰۲۰).

پورتر ارتباط بین بهره‌وری نیروی کار و رقابت‌پذیری را آنجا که به نقش مؤثر سرمایه انسانی در بهبود بهره‌وری اشاره می‌نماید، مورد توجه قرار داده است. ارزیابی موفقیت نسبی یک بنگاه در تامین مواد اولیه، سازماندهی نیروی کار، کسب فناوری و هدایت مناسب عرضه به سوی مشتری نهایی نسبت به بنگاه‌های دیگر، می‌تواند با بررسی توانایی بنگاه در فروش نسبت به هر واحد نیروی کار و سرمایه مورد استفاده، در قیاس با سایرین صورت پذیرد (عسگری، ۱۳۸۸).

نوآوری: نخستین بار شومپتر (۱۹۳۴) مفهوم نوآوری را تعریف کرد. وی در تعریف خود از نوآوری، آن را به عنوان یک برهم زنده نظم موجود و تعادل اقتصادی برای ایجاد نظم و تعادلی جدید معرفی می‌کند. اصطلاح تخریب خالق به همین موضوع اشاره دارد. شومپتر نوآوری را در پنج بعد مهم توصیف می‌کند که این اجزاء، بیان‌گر فرایند تولید محصول می‌گردند، شامل: محصول جدید، روش‌های

۱۳۹۲). امروزه محیط پر تلاطم و رقابتی، شرکت‌ها را به سمت رقابت بیشتر با یکدیگر و پایداری و ماندگاری بیشتر در فضای کسب و کار سوق می‌دهد. شرکت سایپا سعی در کسب بازاری مستقل برای خود است و در همین زمینه توجه به شناسایی عوامل رقابت‌پذیری در بازار تجارت آزاد برای محصولات این شرکت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در ادامه مقاله حاضر به مبانی نظری در این حوزه پرداخته و در پایان از مطالب ارایه شده، نتیجه‌گیری انجام شده است.

۲- مبانی نظری

کارایی و اثربخشی نیروی کار: امروزه، نقش و اهمیت نیروی انسانی در فرایند تولید و ارائه خدمات در جوامع بشری به عنوان مهم‌ترین عامل مشخص شده است. تلاش برای اثربخشی و توانمندسازی کارکنان، نشان دهنده پیشرفت یک شرکت است. در دنیای امروز ارائه‌دهندگان خدمات در صدد بهبود عملکردشان به منظور حل مشکلاتشان می‌باشند. کارکنان باید در زمینه ی حل مشکلاتشان توانایی‌های لازم را کسب کنند تا اثربخش باشند. درحقیقت توانمندسازی کارکنان به عنوان ابزاری برای ارائه خدمت بهتر به مشتری تلقی می‌گردد. همچنین تربیت کارکنان اثربخش، مشتری مدار و متفکر در فروش می‌تواند کمک شایانی به جلب رضایت کارکنان و ارائه خدمت مطلوب‌تر به مشتریان نماید (رضوی زاده، ۱۳۹۰).
وظایف انجام شده توسط منابع انسانی باید هم از جنبه کارایی و هم اثربخشی مورد ارزیابی قرار گیرد. شرکت‌ها اغلب به دنبال سنجش کارایی منابع انسانی هستند. کارایی رابطه بین نتایج کلیدی و فعالیت‌های کوتاه مدت نیروهای انسانی را مورد بررسی قرار می‌دهد. اثربخشی به رابطه بین نتایج کلیدی عملکرد جهت دستیابی به اهداف سازمان را مدنظر قرار می‌دهد. این دو مفهوم می‌تواند برای عملکردهای منابع انسانی، از جمله عملکردهای مدیران نیز مورد استفاده قرار گیرد. در نتیجه، بازده خروجی را به انرژی، زمان یا منابعی که به عنوان ورودی استفاده می‌شود، مورد ارزیابی قرار دهد. با توجه به اینکه انسان در ایجاد بهره‌وری نقشی محوری دارد، درخواست‌های او در سازمان اثری کلیدی بجا می‌گذارد.

را می‌توان مرتبط با مواد مصرفی، چگونگی انجام کارها، چگونگی ارائه خدمت به مشتریان، رضایت داشتن مشتریان از محصولات یا خدمات ارائه شده، رضایت‌مندی از طراحی محصول و غیره دانست. اگر محصول یا خدمت دریافت شده کیفیت بهتری نسبت به کالاها یا خدمات ارائه شده از سوی رقبای داشته باشد مشتریان مبلغ بیشتری برای یک کالا یا خدمت می‌پردازند (استیونسون، ۱۳۹۴). کیفیت به دو بخش تقسیم می‌شود: کیفیت محصول و کیفیت فرآیند. سطح کیفیت در طراحی محصول به بازار هدف آن بستگی دارد. کیفیت فرآیند به این دلیل که مستقیماً به قابلیت اعتماد محصول مربوط می‌شود، بسیار مهم و ضروری است. مشتریان خواستار محصولی بدون عیب و نقص هستند. بنابراین، هدف کیفیت فرآیند، تولید محصولاتی بدون نقص است (زندحسامی و آشتیانی پور، ۱۳۹۲). بنابراین یک محصول زمانی با کیفیت است، که با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان انطباق داشته باشد. کیفیت بایستی به عنوان انطباق محصول با نیاز مشتری تعریف شود. پاراسورامان کیفیت را سازگاری پایدار با انتظارات مشتری و شناخت انتظارات مشتری از خدمات خاص می‌داند.

رضایت مشتری: امروزه صرفاً با ارائه خدمت یا کالای باکیفیت به تنهایی نمی‌توان رضایت مشتری را جلب کرد. فروشنده منصف، خوش‌خلق و صبور و دارای محصولات باکیفیت، ما را به مراجعه برای خریدهای بعدی ترغیب می‌کند و برعکس. در کشورهای صنعتی امروز ارتباط دوطرفه با مشتری سرلوحه برنامه‌ریزی‌های بازاریابی قرار گرفته و هزینه‌های لازم برای این امر و جلب رضایت مشتریان و وفادار کردن آنان به عنوان سرمایه‌گذاری تلقی می‌شود (جبّاری نیک، ۱۳۹۹). شرکت‌ها جهت ایجاد رضایت‌مندی در مشتریان باید علاوه بر حذف دلایل نارضایتی‌ها و شکایات موجود، ارائه دهنده محصولاتی با کیفیت عالی و جذاب باشند تا موجبات شادمانی مشتریان را فراهم نمایند. کیفیت مهم‌ترین عامل در تصمیمات خرید محسوب می‌شود. علاوه بر این، کیفیت همچون کاهش هزینه‌های عملیاتی و رشد بهره‌وری، نقش عمده‌ای در افزایش سهم بازار و نرخ بازده سرمایه‌گذاری ایفا می‌کند. خدمتی دارای کیفیت است که بتواند نیازها و

جدید تولید، گشایش بازارهای جدید، دستیابی به مواد اولیه نوین، روش‌های سازماندهی جدید است (انوری، فرازمنند و شالیاری، ۱۳۹۸).

امروزه شرکت‌ها برای زنده ماندن و گریز از مرگ و ایستایی و انطباق با محیط ناپایدار و متغیر بیرون به تحول و نوآوری نیاز دارند. شعار «نابودی در انتظار شماست مگر اینکه نوآور باشید» در پیش روی مدیران همه شرکت‌ها قرار دارد. مسائل امروز شرکت‌ها با راه‌حل‌های دیروز حل نشدنی نیست و شرایط محیطی به حدی پیچیده، پویا و نامطمئن گردیده که شرکت‌ها دیگر نمی‌توانند بدون نوآوری، حیات بلندمدت خود را تضمین کنند (فلاح رحمت آبادی و همکاران، ۱۳۹۷).

نوآوری ترکیبی از موفقیت‌های کلی سازمان در نتیجه تلاش‌های صورت گرفته جهت نو کردن، بهبود و بکارگیری جنبه‌های مختلف نوآوری در شرکت است (دهقان خلیل آباد و عارف، ۱۴۰۱).

در میدان نبرد رقابتی بازار جهانی امروز اختراعات و نوآوری‌ها، سلاح قدرتمندی به شمار می‌روند. دانش فنی که به صورت قانونی حمایت می‌شود، نه تنها میلیون‌ها دلار به شرکت‌ها سود می‌رساند، بلکه می‌تواند به سرعت رقبا را از میدان بیرون کند. شرکت‌ها با بهره‌گیری از توانمندی‌های نوآوری فناورانه خود می‌توانند میزان مطلوب بودن عملکرد و توانایی تجاری‌سازی را افزایش دهند (بیرام، حقیقی، یعقوبی، ۱۳۹۹).

نوآوری به عنوان عامل مهم توانمندسازی شرکت‌ها در ایجاد ارزش و حفظ مزیت رقابتی در محیط بسیار پیچیده و به سرعت در حال تغییر شناخته شده است. نوآوری دارای اهمیت بسیاری برای شرکت‌ها و سازمان‌ها است، زیرا می‌تواند مزیت رقابتی پایدار را برای آنها فراهم کند (امیردیوانی و محقق، ۱۴۰۰).

کیفیت محصول و رضایت مشتری

کیفیت؛ یک معیار تصمیم‌گیری از جانب مشتریان می‌باشد، نه ابزار تصمیم برای مهندسان و مدیریت سازمان. در واقع می‌توان این‌گونه بیان کرد کیفیت، که مبتنی بر تجربه واقعی مشتریان از محصول و خدمات بوده، در مقابل الزامات مورد نظر تعیین می‌شود. کیفیت

دنیای رقابتی امروزه، شرکت‌ها را مجاب ساخته تا همواره در پی کسب مزایای رقابتی پایدار باشند. تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه بوده، جامعه آماری، ۲۵۱ نفر از مدیران، کارشناسان و بازاریابان شرکت زمزم می‌باشند که با بهره‌گیری از فرمول کوکران، حجم نمونه به ۲۲۱ نفر کاهش یافت. برای سنجش مزیت رقابتی از ابعاد قیمت، کیفیت، تصویر عمومی، طراحی، پشتیبانی و تمایز استفاده شد نتایج حاصل از بکارگیری آزمون‌ها همبستگی پیرسون و رگرسیون، بیان‌گر تاثیر مثبت و معنادار مزیت رقابتی و ابعاد قیمت، کیفیت، طراحی و تمایز بر بهبود عملکرد صادراتی بود. ضمن اینکه در میان ابعاد مزیت رقابتی، تمایز به عنوان مهم‌ترین بعد انتخاب شد. ظفری و بیگمان (۲۰۲۰)، در مقاله خود بیان نمودند که، بدون داشتن اطلاعات و دانش از نیازهای مشتریان و روند گرایش این نیازها، نمی‌توان پاسخگویی را به طور مناسب و به موقع افزایش داد. این اطلاعات و دانش از طریق برقراری ارتباط با مشتریان حاصل می‌گردد. ارتباطات به عنوان ابزاری برای انتقال اطلاعات، معنی و تفسیر شده است. کرائوس، کلیماس و گاست (۲۰۱۸)، در پژوهش خود اشاره می‌کنند، همکاری‌های رقابتی موج‌افزای عملکرد نوآورانه در شرکت‌ها می‌شود. دسترسی راحت‌تر به بازار و افزایش سرعت ارائه محصولات جدید نیز به عنوان پیامدهای عملکردی همکاری‌های رقابتی مورد بحث قرار گرفته‌اند. زیگرس و هنسلر (۲۰۱۶)، در مقاله خود بیان نمودند، کسب اطلاعات و فراهم نمودن دانشی غنی درباره مشتریان، شرکت را در جهت خدمت بهتر به مشتریان یاری رسانده و می‌تواند برای هماهنگ کردن سایر فرآیندها نیز مفید باشد.

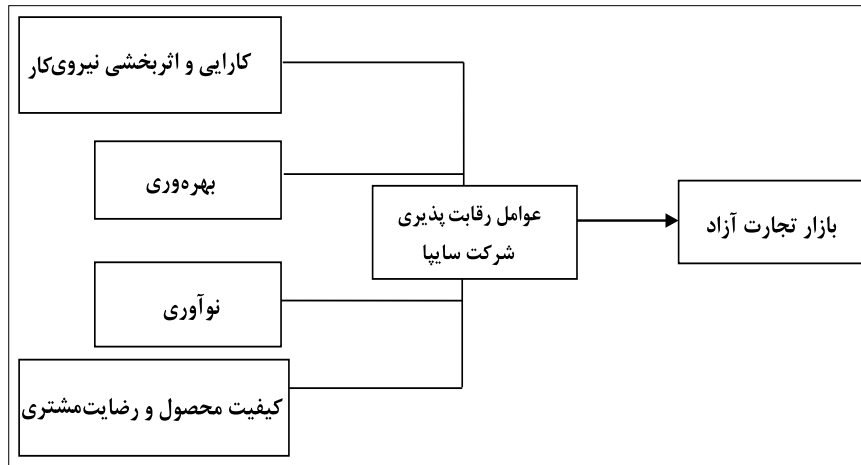
با توجه به مبانی نظری در زمینه شناسایی و بررسی شاخص‌های رقابت‌پذیری شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد، ارتباط بین متغیرها شناسایی شده و در شکل شماره (۱)، مدل مفهومی آن آورده شده است. در تدوین این چارچوب مفهومی عوامل رقابت‌پذیری شرکت سایپا به عنوان متغیر مستقل تاثیر مثبت و مستقیم دارد و بازار تجارت آزاد به عنوان متغیر وابسته از طریق عوامل ذکر شده تاثیر مثبت و معناداری دارد.

خواسته‌های مشتریان را برآورده کند و با سطوح انتظارات مشتریان منطبق باشد. بنابراین کیفیت را مشتری تعیین می‌کند.

امیردیوانی و محقق (۱۴۰۰)، در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی نقش قابلیت‌های ارتباطی و نوآوری بازاریابی بر رقابت‌پذیری از طریق نقش میانجی خلق ارزش برای مشتری در گروه صنعتی ماموت به بررسی نقش قابلیت‌های ارتباطی و نوآوری بازاریابی بر رقابت‌پذیری از طریق نقش میانجی خلق ارزش برای مشتری در گروه صنعتی ماموت پرداخته است. روش تحقیق مورد استفاده از نوع توصیفی، پیمایشی است. جامعه آماری نیز، مدیران بخش بازاریابی شرکت ماموت به تعداد ۱۴۵ نفر می‌باشد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۰۳ نفر تعیین گردید. روش نمونه‌گیری، تصادفی ساده می‌باشد. پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰٫۸۸۶ و روایی ابزار محتوایی مورد تأیید قرار گرفت. نتایج حاکی است، قابلیت‌های ارتباطی بر رقابت‌پذیری و خلق ارزش برای مشتری تاثیر مثبت داشته است. همچنین نتایج نشان داد نوآوری بازاریابی بر رقابت‌پذیری و خلق ارزش برای مشتری تاثیر معناداری داشته است. سمیع‌زادگان (۱۳۹۶)، در تحقیقی تحت عنوان رتبه‌بندی عوامل ارتقای رقابت‌پذیری شرکت‌های صنعتی کوچک و متوسط، با استفاده از مبانی نظری، عوامل رقابت‌پذیری شامل؛ شاخص‌ها و محرک‌ها شناسایی شده سپس با توجه به نظرات خبرگان و جامعه آماری انتخاب شده تعداد شش شاخص و نه محرک انتخاب گردید. با پخش پرسشنامه در میان کارشناسان و خبرگان مورد نظر و جمع‌آوری داده‌های نهایی از روش AHP به وزن‌دهی و اولویت‌بندی شاخص‌ها و محرک‌های موثر بر ارتقای رقابت‌پذیری پرداخته شد. بر اساس نتایج به دست آمده سه اولویت اول شامل: قابلیت مالی، قابلیت تولید، و قابلیت بازاریابی و خدمات می‌باشد که بیشترین تاثیر را در ارتقای رقابت‌پذیری واحدهای صنعتی دارد. بنابراین محرک‌ها بر روی شاخص‌ها تاثیر گذاشته و با تقویت این عوامل می‌توان سطح رقابت‌پذیری را بالا برده و نهایتاً منجر به افزایش رقابت‌پذیری در واحدهای صنعتی گردید. لاتی و درویشان (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی تاثیر مزیت رقابتی بر بهبود عملکرد صادراتی، بیان کردند؛

۳- نوآوری شرکت سایپا در بهبود بازار تجارت آزاد تاثیر معناداری دارد.
۴- کیفیت محصول و رضایت مشتری شرکت سایپا در بهبود بازار تجارت آزاد تاثیر معناداری دارد.

با توجه به مبانی نظری، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر تدوین شده است:
۱- کارایی و اثربخشی نیروی کار شرکت سایپا در بهبود بازار تجارت آزاد تاثیر معناداری دارد.
۲- بهره‌وری شرکت سایپا در بهبود بازار تجارت آزاد تاثیر معناداری دارد.



شکل (۱): مدل مفهومی (لاتی و درویشان، ۱۳۹۵)

۳- روش تحقیق

این تحقیق از نظر هدف کاربردی، از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی و از نوع همبستگی می‌باشد. نمونه تحقیق مشتمل بر ۱۳ نفر از پرسنل نمایندگی‌های شرکت سایپا بوده است. نمونه‌گیری تصادفی ساده بود. برای آزمون فرضیه‌ها، ابتدا پایایی و قابلیت اعتماد پرسشنامه‌ها از طریق ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. این ضریب برای تمام متغیرها بیشتر از ۰/۷ به دست آمد؛ رقم به دست آمده اعتبار و سازگاری درونی مناسب سازه‌های تحقیق را در جدول شماره (۱) نشان می‌دهد.

۴- یافته‌های تحقیق

نتایج نشان داد بیشتر شرکت کنندگان در نظرسنجی معادل ۷۳/۸ درصد را مردان تشکیل می‌دهند. از لحاظ تحصیلات، مقطع لیسانس معادل ۴۲/۳ درصد بیشترین فراوانی در بین مقاطع دیگر داشت. همچنین سن بیشتر شرکت کنندگان در نظرسنجی، ۳۱ تا ۳۵ سال معادل ۳۴/۶۱ درصد و بیشترین تعداد پاسخ دهندگان به افراد با سابقه ۱۱ تا ۱۵ سال با فراوانی ۴۸ درصد تعلق دارد. قبل از وارد شدن به مرحله آمار استنباطی و آزمون فرضیه‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف به منظور بررسی وضعیت نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد توزیع متغیرهای پژوهش نرمال است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اسمارت پی.ال.اس استفاده شد. در مرحله اول روایی و پایایی مورد بررسی قرار می‌گیرد و در مرحله دوم از طریق تحلیل شاخص‌های برزندگی، ضرایب تعیین و تحلیل مسیر، مدل ساختاری اجرا می‌شود. جهت بررسی مدل، ابتدا برای سنجش روابط متغیرهای پنهان با گویه‌های سنجش آن‌ها از مدل بیرونی استفاده

جدول (۱): نتایج معیار آلفای کرونباخ

متغیرهای پژوهش	ضریب آلفای کرونباخ
کارایی و اثربخشی نیروی کار	۰/۸۵۱
بهره‌وری	۰/۸۴۸
نوآوری	۰/۸۸۹
کیفیت محصول و رضایت مشتری	۸۶/۰
بازار تجارت آزاد	۷۲۵/۰

شده است. مدل بیرونی ارتباط گویه‌ها یا همان سؤالات پرسشنامه را با سازه‌ها مورد بررسی قرار می‌دهد. سپس اعتبار سازه مدل بررسی می‌شود که برای این کار از اعتبار همگرایی استفاده می‌شود. در اعتبار همگرا هر یک از بارهای عاملی باید معنادار باشد یعنی مقدار قدر مطلق آماره t برای آن‌ها از ۱/۹۶ بیشتر باشد و همچنین خود مقادیر بارهای عاملی مطلوب و قابل قبول روایی مرکب

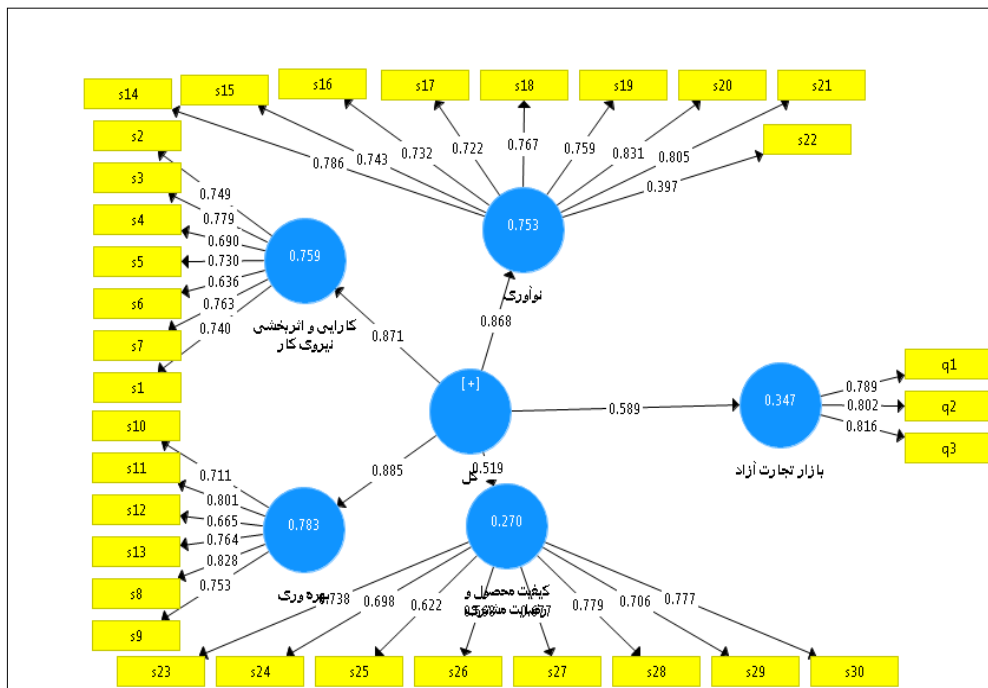
شده است. مدل بیرونی ارتباط گویه‌ها یا همان سؤالات پرسشنامه را با سازه‌ها مورد بررسی قرار می‌دهد. سپس اعتبار سازه مدل بررسی می‌شود که برای این کار از اعتبار همگرایی استفاده می‌شود. در اعتبار همگرا هر یک از بارهای عاملی باید معنادار باشد یعنی مقدار قدر مطلق آماره t برای آن‌ها از ۱/۹۶ بیشتر باشد و همچنین خود مقادیر بارهای عاملی مطلوب و قابل قبول روایی مرکب

جدول (۲): مقادیر میانگین واریانس و پایایی ترکیبی مولفه‌ها

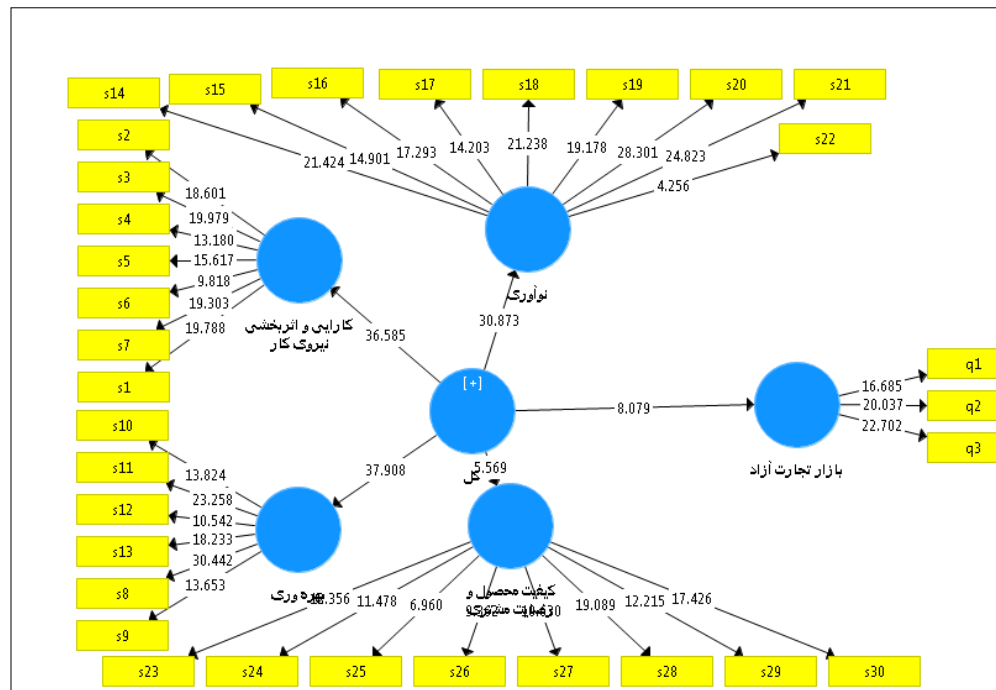
متغیرها	(AVE)	(CR)
بازار تجارت آزاد	۰٫۶۴۴	۰٫۸۸۸
بهره‌وری	۰٫۵۷۱	۰٫۹۱۲
نوآوری	۰٫۵۴۳	۰٫۸۸۷
کارایی و اثربخشی نیروی کار	۰٫۵۱۳	۰٫۹۳۶
کیفیت محصول و رضایت مشتری	۰٫۵۰۴	۰٫۸۹

برای تحلیل فرضیه‌ها، از تکنیک مدل‌سازی معادله ساختاری به کمک نرم افزار اسمارت پی. ال. اس. و از طریق تحلیل مسیر برای فرضیات تحقیق آزمایش شده است. شکل شماره (۲) مدل ساختاری فرضیه‌ها، در حالت

تخمین استاندارد را نشان می‌دهد. شکل شماره (۳) مدل ساختاری فرضیه‌ها در حالت ضریب معناداری را نشان می‌دهد.



شکل (۲): نمودار مدل اندازه‌گیری در حالت استاندارد کلی



شکل (۳): نمودار مدل اندازه‌گیری اول در حالت معنی‌داری کلی

شکل شماره (۳) معناداری روابط متغیرها را نشان می‌دهد. اگر مقدار آماره t در بازه ۱/۹۶ تا ۱-۱/۹۶ قرار داشته باشد، مقدار واریانس تبیین شده بی‌معنا محسوب می‌شود. با توجه به خروجی شکل شماره (۳)، تمام ضرایب با رقمی بیشتر

از ۱/۹۶ از نظر آماری قابل قبول هستند. جدول شماره (۲) نتایج تحلیل علی مدل معادلات ساختاری را برای آزمون فرضیات به نمایش گذاشته است.

جدول (۳): نتایج آزمون فرضیه‌ها

فرضیه‌های تحقیق	ضریب مسیر استاندارد شده	کمیت t	نتیجه
کارایی و اثربخشی نیروی کار	۴۹۸.۰	۶,۵۰۳	تایید
بهره‌وری	۵۱۶.۰	۶,۸۰۸	تایید
نوآوری	۵۵۸.۰	۷,۶۱۶	تایید
کیفیت محصول و رضایت مشتری	۳۱۴.۰	۳,۷۳۷	تایید

۵- نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج فرضیه اول: کارایی و اثربخشی نیروی کار شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد تاثیر معناداری دارد. نتیجه‌ای که حاصل شد بیانگر آن است، کارایی و اثربخشی نیروی کار بر روی بازار تجارت آزاد تاثیر مثبت دارد. مدیران شرکت سایپا باید سعی کنند که برای توانمندسازی شرکت، دوره‌های آموزشی تخصصی کاربردی

برای ارتقاء سطح توانایی پرسنل برگزار کنند. مسلم است با توانمند شدن شرکت و کارکنان توجه به برند شرکت نیز افزایش پیدا خواهد کرد. با توجه به فرضیه دوم: بهره‌وری شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد تاثیر معناداری دارد. پیشنهاد ارائه شده، این است، مدیران با بهره‌گیری از دانش، تجربه و مهارت متخصصین مجرب و کارمندان کارآزموده و خلاق، جهت ارتقاء سطح بهره‌وری و توسعه توان

افزون کنند و بر رضایت مشتری تأثیرگذار شوند. با توجه به ذکر موارد فوق، پیشنهاد می شود مدیران شرکت سایپا برای ارتقای برند خود عواملی را که بر کارایی و اثربخشی نیروی کار، بهره وری، نوآوری، کیفیت محصول و رضایت مشتری تأثیر می گذارد را شناسایی کنند و ارتقا دهند زیرا با ارتقای عوامل مذکور سطح توجه به برند شرکت افزایش پیدا خواهد کرد.

با توجه به اهمیت رقابت پذیری و ارتقاء پذیری آن در شرکت سایپا به نظر می رسد جای پژوهش مفصل در این حوزه و صنایع مختلف دیگر خالی باشد. موارد زیر از جمله موضوعات پیشنهادی است که در پژوهش های آتی می تواند توسط محققین مورد مطالعه قرار گیرد. از آنجا که روش ها و ابعاد ارائه شده تقریباً جنبه عمومی داشته، مدیران دیگر شرکت های خودروبی نیز می توانند در صورت لزوم با اندکی تعدیل، با موفقیت آنها را مورد استفاده قرار دهند. همچنین پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی، دیگر عوامل تأثیرگذار بر رقابت پذیری مورد بررسی قرار گیرد.

رقابتی تلاش نمایند. همچنین باید بیش از هر چیز، بردید استراتژیک، منابع انسانی و مسائل اقتصادی تمرکز کنند تا بدین ترتیب قابلیت های این صنعت را برای رقابت با رقبای بین المللی افزایش دهند. درباره فرضیه سوم؛ نوآوری شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد تأثیر معناداری دارد. پیشنهاد می شود، با توجه به اینکه نوآوری، عامل مهمی در توانمندسازی شرکت ها در ایجاد ارزش و حفظ مزیت رقابتی می باشد، مدیران باید با استفاده از شاخص های نوآوری تمرکز خود را بر روی تولید محصول جدید، روش های جدید تولید، گشایش بازارهای جدید، قرار دهند تا بتوانند با قدرت در بین رقبای خود ادامه دهند.

فرضیه چهارم؛ کیفیت محصول و رضایت مشتری شرکت سایپا در بازار تجارت آزاد تأثیر معناداری دارد. در این بخش با توجه به فرهنگ و بازاری که شرکت در آن فعالیت می کند، می توان با تغییر تکنولوژی، افزایش کیفیت، توجه به انتظارات و نیازهای مشتریان و پاسخگویی مناسب و به هنگام به نیازهای آنها می توانند کیفیت محصولات را

منابع:

- ۱- امیدیوانی، آوا؛ محقق، نادر، (۱۴۰۰). بررسی نقش قابلیت های ارتباطی و نوآوری بازاریابی بر رقابت پذیری از طریق نقش میانجی خلق ارزش برای مشتری در گروه صنعتی ماموت، فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۵(۵۶)، ۵۱-۴۱.
- ۲- انواری، ابراهیم؛ فرازمنند، حسن؛ شالیاری، فرزانه، (۱۳۹۸). آزمون اثر غیرخطی رقابت پذیری بر نوآوری در صنایع ایران: با تأکید بر سطوح مختلف تکنولوژی صنایع و روش شبه پواسن و رگرسیون پنل آستانه ای، فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۸(۲۹)، ۲۱۳-۱۸۵.
- ۳- استیونسون، ویلیام جی، (۱۳۹۴). مدیریت عملیات (ترجمه: علی خاتمی فیروزآبادی، محسن شفیعی نیک آبادی)، تهران: انتشارات نص.
- ۴- بیرام، بنت الهدی؛ حبیبی، محسن؛ یعقوبی، علی، (۱۳۹۹). بررسی تأثیر نوآوری در فناوری و مدیریت بازار بر عملکرد تجارت بین المللی (مطالعه موردی: شرکت های کوچک و متوسط استان تهران)، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۳۱، ۹۹-۱۱۶.
- ۵- جباری نیک، سعید، (۱۳۹۹). شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر رضایت مشتریان در خدمات گروه خودروسازی سایپا.
- ۶- دهقان خلیل آباد، مژگان؛ عارف، معصومه، (۱۴۰۱). بررسی تأثیر قابلیت ها و اقدامات مدیریت کیفیت زنجیره تأمین بر عملکرد نوآوری و عملیاتی (مورد مطالعه: شرکت های صنایع غذایی مشهد)، نشریه علمی مدیریت زنجیره تأمین، ۲۳(۲۳)، ۱۲-۱.
- ۷- رجنی، محمدحسن، (۱۳۹۶). مقایسه تطبیقی عوامل مؤثر بر رقابت پذیری شرکت ها در سطح بین المللی، دومین کنفرانس

- بین‌المللی مدیریت صنعتی، فروردین ۱۳۹۶.
- ۸- زندحسامی، حسام؛ آشتیانی پور، زینب، (۱۳۹۲). تحلیل چگونگی تأثیر قابلیت‌های نوآوری فناورانه بر رقابت‌پذیری شرکت‌های کوچک و متوسط، نشریه علمی پژوهشی، مدیریت نوآوری، ۲، ۱-۲۴.
- ۹- سمیع زادگان، ساره، (۱۳۹۶). رتبه‌بندی عوامل ارتقای رقابت‌پذیری شرکت‌های صنعتی کوچک و متوسط، آذر ۱۳۹۶.
- ۱۰- صادقی، سعید؛ قاسمی، احمدرضا، (۱۳۹۶). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر رقابت‌پذیری زنجیره تامین با به کارگیری تکنیک‌های PLS-FAHP (مورد مطالعه: شرکت کفش پیام)، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد سنندج، ۱۲(۴۲)، ۱۵-۳۴.
- ۱۱- عسگری، منصور، (۱۳۸۸). رتبه‌بندی قدرت رقابت‌پذیری صنایع کوچک و متوسط در ایران، نشریه بررسی‌های بازرگانی، ۳۸.
- ۱۲- علی نژاد ساروکلای، مهدی؛ علی نیا اسبوکلای، طیبه، (۱۳۹۸). رتبه‌بندی شرکت‌های پتروشیمی، دارویی و خودروئی در بازار سرمایه ایران با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، نشریه اقتصاد مالی، ۱۳(۴۹)، ۲۵۶-۲۳۷.
- ۱۳- فام، ایرج محمد، بهرامی، عبدالرحمن؛ گل محمدی، رستم؛ فاطمی، فرین؛ محبوب، حسین، (۱۳۸۸). ارتباط استرس شغلی و حوادث در یک شرکت خودروسازی، فصلنامه علوم پزشکی کرمانشاه، ۱۳(۲)، ۱۴۳-۱۳۵.
- ۱۴- فلاح رحمت آبادی، محسن؛ نایب زاده، شهناز؛ داودی رکن آبادی، ابوالفضل، (۱۳۹۷). بررسی تأثیر یادگیری سازمانی بر رقابت‌پذیری با توجه به نقش نوآوری با رویکرد معادلات ساختاری (مطالعه موردی: مخابرات منطقه یزد)، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۶، ۱۷۵-۱۶۳.
- ۱۵- قاراخانی ده سرخی، مسعود؛ آقاخانی، ام البنین؛ پسندیده، اشرف السادات، (۲۰۱۶). بررسی مفهوم رقابت‌پذیری با رویکرد نوآوری در اقتصاد دانش بنیان برای کشورهای منتخب، کنفرانس سالیانه مدیریت استراتژیک.
- ۱۶- گودرزی، الهام؛ تاج دینی، آژنگ، (۱۳۹۴). کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در رتبه‌بندی شاخص‌های موثر بر رقابت‌پذیری صنعت مبلمان چوبی در ایران، فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران، ۳۲(۴)، ۵۹۴-۵۷۸.
- ۱۷- لاتی، مجتبی؛ درویشان، محسن، (۱۳۹۵). بررسی تأثیر مزیت رقابتی بر بهبود عملکرد صادراتی (مطالعه موردی شرکت زمزم)، پنجمین کنفرانس بین‌المللی تحقیق‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
- ۱۸- ملک اخلاق، اسماعیل؛ نوع پسند، سیدمحمد؛ جمالی، خدیجه، (۱۳۹۰). شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد در ورود به بازارهای خارجی مطالعه موردی: ایران خودرو، مجله علمی پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، ۱۱(۲)، ۷۸-۶۱.
- ۱۹- موسوی، مسعود؛ خنیفر، حسین، (۱۳۹۲). بررسی تأثیر عوامل خدمات پس از فروش در رضایت مشتریان، با استفاده از مدل تتراکلاس (مطالعه موردی: گروه خودروسازی سایپا)، فصلنامه فرآیند مدیریت توسعه، ۲۷(۲).

۲۰-

- 1-Kraus, S., Klimas, P., Gast, J., & Stephan, T. (2019). Sleeping with competitors: Forms, antecedents and outcomes of coopetition of small and medium-sized craft beer breweries. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(1), 50-66.
- 2-Ziggers, G. W., & Henseler, J. (2016). The reinforcing effect of a firm's customer orientation and supply-base orientation on performance. *Industrial marketing management*, 52, 18-26.
- 3-Zafari, K., Biggemann, S., & Garry, T. (2020). Mindful management of relationships during periods of crises: A model of trust, doubt and relational adjustments. *Industrial Marketing Management*, 88, 278-286.

©Authors, Published by Journal of Intelligent Knowledge Exploration and Processing. This is an open-access paper distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



مقاله پژوهشی

تبیین نقش سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی بر عملکرد کارکنان از منظر مدیران

(رویکرد آمیخته تشریحی انتخاب مشارکت کننده)

Doi: 10.30508/KDIP.2023.384169.1063

محمد علی سیاه سرانی کجوری

۱- استادیار گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۳۱

صفحه: ۰۰ - ۰۰

چکیده:

یکی از مزیت‌های رقابتی که بسیاری از شرکت‌ها از آن غافل شده‌اند، سرمایه‌های ناملموس می‌باشد. هدف پژوهش حاضر تعیین رابطه بین سرمایه فکری، سرمایه اجتماعی و عملکرد کارکنان می‌باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نوع آمیخته با روش تشریحی انتخاب مشارکت‌کننده است. اعضای نمونه آماری این پژوهش، مدیران ۱۳۴ شرکت واقع در شهرک صنعتی سمنان بودند. به کمک پرسشنامه‌ای که روایی و پایایی آن مورد بررسی و تایید قرار گرفت، داده‌ها گردآوری شد و فرضیات پژوهش به کمک مدل معادلات ساختاری مورد بررسی واقع شدند. نتایج نشان داد سرمایه فکری تأثیری مستقیم، مثبت و معنادار بر عملکرد کارکنان دارد و به طور غیرمنتظره‌ای تأثیر سرمایه اجتماعی بر عملکرد کارکنان رد شد. به منظور کشف چرایی رد فرضیه مربوط به تأثیر سرمایه اجتماعی بر عملکرد کارکنان، ۱۸ مدیر مشارکت‌کننده که کمترین میانگین را در سوالات مربوط به تأثیر سرمایه اجتماعی بر عملکرد کارکنان بدست آورده بودند، مورد مصاحبه عمیق نیمه ساختار یافته قرار گرفتند. برای تحلیل مصاحبه‌ها از روش تحلیل محتوا استفاده شد و عوامل شناسایی شده در سه دسته افزایش تخلفات، کاهش قدرت مدیریت و کاهش بهره‌وری دسته‌بندی شدند.

کلمات کلیدی: سرمایه فکری، سرمایه اجتماعی، عملکرد کارکنان، روش آمیخته

۱- مقدمه

در اقتصاد دانشی امروزی، ارزیابی بازار سرمایه توسط شرکت محدود به عناصر تولید ملموس نمی‌شود (تسنگو، لین وین^۱، ۲۰۱۵). در اقتصاد جهانی امروز دانش به عنوان مهم‌ترین سرمایه جایگزین سرمایه‌های مالی و فیزیکی شده است (چن، ژو و ژائی^۲، ۲۰۰۴). مدیران با آگاه شدن از نقش منابع نامشهود در سازمان به این فکر افتاده‌اند که با خلق و بهره‌برداری از آنها به مزیت رقابتی دست یابند، در نتیجه نیاز دارند که بدانند مؤلفه‌های تشکیل دهنده این منابع کدامند، چگونه در سازمان اندازه‌گیری می‌شوند و چگونه می‌توان گزارشی از آنها تهیه کرد. آنها می‌خواهند مطمئن شوند سرمایه‌گذاری در این دارایی‌ها، کارآیی، اثربخشی و بازگشت سرمایه لازم را دارد (افجه و قادرپور، ۱۳۸۹، ص ۱۱۴). از سوی دیگر، سازمان‌ها در حال وارد شدن به اقتصاد مبتنی بر دانش هستند. اقتصادی که در آن دانش و دارایی‌های نامشهود به عنوان مهم‌ترین مزیت رقابتی سازمان‌ها شناخته شده است. امروزه نحوه استفاده از دارایی‌های نامشهود تاثیر بسیار مهمی در موفقیت و بقای سازمان‌ها دارد به طوری که این موضوع باعث بوجود آمدن حوزه مطالعاتی و پژوهشی جدیدی در مدیریت شده است (کاووسی و تیموری، ۱۳۸۹، ص ۲). در جهان تجاری امروز بیشترین ارزش سازمانی مبتنی بر دارایی‌های غیرملموس است. توانایی برای شناخت و برآورد منبع این ارزش برای سازمان مهم و حیاتی است (اوه، چانگ و لیبیانکا^۳، ۲۰۰۴). برآوردهای گوناگون نشان داده‌اند که دارایی‌های نامشهود هم‌اکنون به طور متوسط ۶۰ تا ۷۵ درصد ارزش شرکت‌ها را تشکیل می‌دهند. محاسبات نادرست دارایی‌های نامشهود، شرکت‌ها را دچار شکست کرده که به نوبه خود نتایج زیان‌بار اجتماعی متعددی را در پی خواهند داشت (هرمان^۴، ۲۰۰۲). مدیریت سرمایه فکری برای موفقیت بلندمدت یک شرکت بسیار مهم تشخیص داده شده است. شرکت‌های برخوردار از مدیریت سرمایه

فکری نسبت به رقبایشان عملکرد بهتری دارند (برینان و کونل^۵، ۲۰۰۲). مفهوم سرمایه اجتماعی آن طور که توسط دانشمندان مختلف ارائه شده اغلب دربرگیرنده مفاهیمی همچون اعتماد، همکاری و همیاری متقابل میان اعضای یک گروه یا یک جامعه، ارزش‌ها و هنجارهای غیررسمی و جنبه‌هایی از ساختار اجتماعی است که نظام هدفمندی را شکل می‌دهند و آنها را به سوی دستیابی به منافع مشترک هدایت می‌کنند (حسین‌پور و آذر، ۱۳۹۰). هدف محقق در پژوهش حاضر بررسی تاثیر سرمایه فکری و اجتماعی بر عملکرد شرکتها می‌باشد و پاسخگویی به این سوال اساسی است که آیا سرمایه‌های فکری و اجتماعی می‌توانند بر عملکرد شرکت‌ها تاثیرگذار باشند یا خیر؟

۲- مبانی نظری

سرمایه‌های ناملموس عواملی هستند که در ترازنامه منعکس نمی‌شوند اما بسیار بر آن تاثیرگذار هستند. بسیاری از کارشناسان راز موفقیت شرکت‌های بزرگ را توجه به این سرمایه‌ها و بهره‌برداری از آنها می‌دانند. لذا شناخت این سرمایه‌ها و عوامل تشکیل دهنده‌ی آنها با اهمیت می‌باشد. لذا در مقاله‌ی حاضر، تاثیر سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی را بر عملکرد شرکت‌ها از نظر مدیران مورد بررسی قرار گرفت.

سرمایه فکری: تحولات نوین در عرصه اقتصاد، جهانی شدن و پیامدهای آن موجب شده تا سرمایه فکری سازمان‌ها بیشتر از پیش مورد توجه قرار گیرد. سرمایه فکری عبارت است از: دانش، اطلاعات و تجربه کارکنان که ماهیت نامشهود دارد. سرمایه فکری، دارایی انسان محور سازمان است که از طریق مشارکت با منابع تولیدی سازمان ارزش ایجاد می‌کند (ساردو، سراسکیورو و آلوژ^۶، ۲۰۱۸). از نظر زمانی این واژه عمدتاً در اواسط دهه ۱۹۹۰ به شکلی چشمگیر توجه همگان را به خود جلب کرد. سرمایه فکری به عنوان مجموع دارایی‌های ناملموس یک سازمان

1-Tseng, Lin & Yen

2- Chen, Zhu & Xie

3- Oh, Chung & Lbianca

4- Herman

5- Brennan & Connell

6- Sardo, Serrasqueiro & Alves

مهارت‌ها و دانش کارکنان تعریف شده است (هانت^۱، ۲۰۰۰). سرمایه انسانی، شکل دیگر سرمایه است، اصطلاح سرمایه انسانی یک مفهوم اقتصادی است. ویژگی‌های کیفی انسان اعم از: آموزش، تخصص، مهارت، دانش، خلاقیت، نوآوری و در کل نوعی سرمایه به شمار می‌رود. به عبارتی دیگر سرمایه انسانی را می‌توان ارتقاء و بهبود ظرفیت تولیدی افراد جامعه نامید (کاووسی و تیموری، ۱۳۸۹).

سرمایه رابطه‌ای: سرمایه ارتباطی ارزش ارتباطاتی است که سازمان با گروه‌های مختلف در محیط برقرار می‌کند (کاسترو و همکاران^۲، ۲۰۰۴). سرمایه ارتباطی به عنوان تبادلات شرکت مشتریان، تامین کنندگان، رقبا، تامین کنندگان دولتی و اتحادیه‌ها تعریف شده است (هانت، ۲۰۰۰). موضوع اصلی سرمایه ارتباطی، دانش موجود در کانال‌های بازاریابی و روابط با مشتریان است و عامل تعیین کننده اصلی در تبدیل سرمایه فکری به ارزش بازاری و در نتیجه، عملکرد کسب و کار سازمان می‌باشد (چن، ژو و ژائی، ۲۰۰۴). همچنین سرمایه ارتباطات شامل زمینه‌های تولید درآمد از محیط خارج یک شرکت می‌شود. علامت تجاری، شهرت، متحدان استراتژیک، روابط با مشتریان و عرضه‌کنندگان، حتی یک لیست از مشتریان کم‌درآمد شرکت به طور بالقوه باعث ایجاد و تولید درآمد می‌شود. برای مثال مشتریان برای مارک کوکاکولا نسبت به یک مارک معمولی، حاضر به پرداخت مبلغ بیشتری هستند (ستهارامن، لو و ساراوانان^۳، ۲۰۰۴).

سرمایه ساختاری: سرمایه ساختاری شامل تمام انباشته‌های غیرانسانی دانش در یک سازمان است (ترولس، وستنس و وستنس^۴، ۲۰۰۳). سرمایه ساختاری به عنوان سیاست‌ها، قوانین و ... شرکت‌ها تعریف شده است (هانت، ۲۰۰۰). سرمایه ساختاری می‌تواند به عنوان اساس یک سازمان به حساب آید. سرمایه ساختاری شامل

تعریف شده است (واله، برانکو، ریبرو^۱، ۲۰۱۶). سرمایه فکری موجودی دانش یک سازمان است که در یک مقطع زمانی خاص در آن وجود دارد. سرمایه فکری شامل تمامی منابع دانش محوری است که برای سازمان ارزش تولید می‌کنند ولی در صورت‌های مالی وارد نمی‌شوند (پابلوس^۲، ۲۰۰۴). سرمایه فکری گروهی از دارایی‌های دانشی است که به یک سازمان وابسته هستند و با افزودن بر ارزش سازمان از طریق تعیین ذی‌نفعان کلیدی، به طور چشم‌گیری در بهبود موقعیت رقابتی سازمان مشارکت می‌کنند (مار و همکاران^۳، ۲۰۰۴). بسیاری معتقدند سرمایه فکری در تعیین ارزش شرکت و عملکرد اقتصادی بین‌المللی شرکت موثر است (پابلوس، ۲۰۰۴). سرمایه فکری برای شرکت‌ها تنوع ارزش سازمانی زیادی را فراهم می‌کند، مانند ایجاد سود، تعیین استراتژی (سهم بازار، رهبری، شهرت)، نوآوری، وفاداری مشتری، کاهش هزینه، بهبود بهره‌وری و موارد دیگر (هاریسون و سالیوان^۴، ۲۰۰۰). اکثر محققان بر سه بعد انسانی، رابطه‌ای و ساختاری به عنوان عناصر تشکیل دهنده سرمایه فکری اتفاق نظر دارند که در ادامه به آنها پرداخته شده است.

سرمایه انسانی: طبق نظر روس و همکارانش (۱۹۹۷)، سرمایه انسانی شامل صلاحیت، نگرش و تیز فکری کارکنان است که صلاحیت نشان دهنده‌ی دانش، مهارت‌ها، استعدادها و تبحر کارکنان است، نگرش دربرگیرنده ارزش ایجاد شده به وسیله رفتار کارکنان در محل کار است که تحت تاثیر انگیزه، رفتار و رهبری است. تیزفکری شامل؛ نوآوری شخصی، سازگاری و توانایی به کارگیری دانش از محیطی به محیط دیگر است. سرمایه انسانی تنها از دانش، مهارت‌ها، و قابلیت‌های در تملک افراد که آن را به کار می‌گیرند تشکیل نشده، بلکه قابلیت آنها در آفرینش منابع مذکور را نیز شامل می‌شود (کلور و همکاران^۵، ۲۰۱۵)، همچنین سرمایه انسانی به عنوان

- 1- Vale, Branco & Ribeiro
- 2- Pablos
- 3- Marr et al
- 4- Harrison & Sullivan
- 5- Claver et al
- 6- Hunt
- 7- Castro et al
- 8- Seetharaman, Low & Saravanan
- 9- Trulse, Westnes & Westnes

تحقیق با استفاده از آزمون فریدمن و ویلکاکسون نشان می‌دهد که به ترتیب بعد ارتباطی و انسانی (سرمایه فکری) و بعد ارتباطی و شناختی (سرمایه اجتماعی) بیشترین اثرات را بر عملکرد داشته است (حسین پور و آذر، ۱۳۹۰، ص ۱۹). خلیج و همکاران (۲۰۱۱)، تاثیر سه سرمایه انسانی، مشتری و ساختاری را بر عملکرد شرکت‌های داروسازی در کشور پاکستان مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که این سه سرمایه نامحسوس بر عملکرد شرکت تاثیر مثبت و معناداری دارند. بنابراین:

فرضیه ۱: سرمایه فکری تاثیر مستقیم، مثبت و معنادار بر عملکرد شرکت‌ها دارد.

سرمایه اجتماعی: سرمایه اجتماعی دارایی و اعتباری است که از روابط اجتماعی حاصل می‌شود. برخورداری از این سرمایه موجب کاهش هزینه، افزایش اثربخشی و بهینه شدن امور برای بهره‌برداری از سایر سرمایه‌ها می‌شود (قاسمی، نیکویه، شیرویه پور، کشاورز ترک، ۱۴۰۱). اگرچه مفهوم سرمایه اجتماعی در آغاز توسط جامعه شناسان معرفی گردید، اما در دهه‌های اخیر، در رشته‌های سازمان و مدیریت نیز طرفداران زیادی پیدا کرده است (درانی و رشیدی، ۱۳۸۷). سرمایه اجتماعی اشاره به هنجارها و شبکه‌هایی دارد که مردم را به قادر عمل جمعی می‌سازد و مجموعه منابعی است که در روابط بین مردم وجود دارد و به آنها اجازه می‌دهد تا دانش و مهارت خود را به اشتراک بگذارند. این سرمایه از طریق روابط بین مردم و گروه‌ها ساخته می‌شود (کیلپاتریک، جانز و مولفورد، ۲۰۱۰). مفهوم سرمایه اجتماعی نشان می‌دهد چگونه ساختار یک گروه می‌تواند به عنوان یک منبع برای افراد آن گروه عمل کند و در نهایت برای آن افراد، سرمایه انسانی به همراه آورد (ناهاپیت و گوشال، ۲۰۰۰). بر اساس عقیده کولمن (۱۹۹۰)، سرمایه اجتماعی قدرت و توانایی مردم برای برقراری ارتباط با یکدیگر است، همچنین کولمن (۱۹۹۳) در تعریفی دیگر سرمایه اجتماعی را شاکیله‌ی ساختاری روابط میان فعالان اجتماعی تعریف می‌کند. سرمایه اجتماعی به منزله چسبی است که انسجام جوامع را تضمین می‌کند

همه منابع غیرانسانی دانش در سازمان از قبیل؛ گیرنده پایگاه‌های داده، نمودارهای سازمانی، دستورالعمل‌های اجرایی فرآیندها، استراتژی‌ها، برنامه‌های اجرایی می‌شود (خالیکو و همکاران، ۲۰۱۱؛ شاری، هالیکیو و عیسی، ۲۰۱۰؛ وو، چانگ و چن، ۲۰۰۸). روس و همکاران (۱۹۹۷)، سرمایه ساختاری را «هر آنچه که در سازمان باقی می‌ماند پس از آنکه کارکنان به هنگام شب به خانه می‌روند» تعریف می‌کنند. شین و همکاران (۲۰۱۰) معتقدند که سرمایه ساختاری محیطی حمایتی را برای کارکنان فراهم می‌آورد تا آنها سرمایه انسانی خود را به کار گیرند و دانش خود را بهبود بخشند تا در نهایت عملکرد سازمانی افزایش یابد. در تعریفی دیگر، سرمایه ساختاری عبارت است از ساختارهای توانایی که به سازمان اجازه بهره‌برداری و استفاده از سرمایه فکری را می‌دهد. این عوامل از دارایی‌های کاملاً نامشهود تا دارایی‌های مشهودتر طبقه‌بندی می‌شوند. در این طیف دارایی‌های کاملاً نامشهود مانند؛ فرهنگ و جو سازمانی و دارایی‌های مشهودتر مانند حق کپی رایت، علائم تجاری، حقوق انحصاری، پایگاه‌های داده داخلی، سیستم‌های کامپیوتری و شبکه اینترنت سازمان هستند، که تمامی این عوامل در جهت مدیریت دانش می‌باشند (ستهارامن، لو و ساراوانان، ۲۰۰۴). یافته‌های پژوهش صورت گرفته در گروه صنعتی سدید نشان می‌دهد بین مدیریت سرمایه فکری و عملکرد مالی سازمان همبستگی مثبتی وجود دارد؛ به صورت جزئی‌تری می‌توان گفت که وفاداری و تعهد، رضایت کارمندان و همسویی ارزش‌های کارمندان با سازمان، مدیریت دانش، فرهنگ بالای سازمان و رضایت مشتری از عوامل نامشهودی هستند که سبب عملکرد مالی بهینه سازمان می‌شوند (افچه و قادر پور، ۱۳۸۹). در تحقیقی دیگر، ملکیان و زارع بهنمیری (۱۳۸۹)، با رویکرد فازی اثرات سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌های داروسازی را مورد بررسی قرار دادند که نتایج نشان داد سرمایه انسانی و ارتباطی بر عملکرد شرکت‌ها اثرات مثبت دارند. در پژوهشی رابطه سرمایه فکری و اجتماعی با عملکرد سازمانی از نظر مدیران و کارکنان مورد بررسی قرار گرفت، نتایج حاصل از این

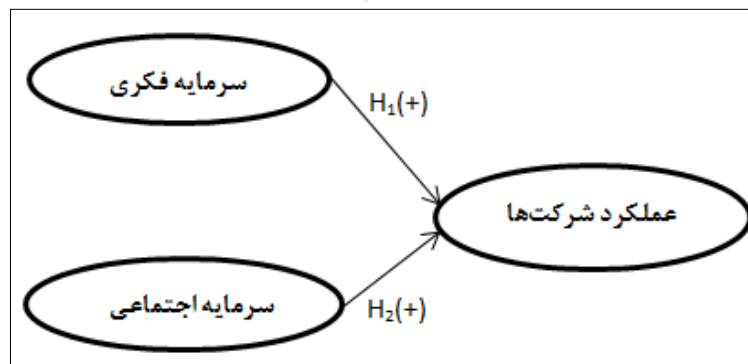
- 1- Shaari, Khalique & Isa
- 2- Wu, Chang & Chen
- 3- Kilpatrick, Johns & Mulford
- 4- Nahapiet & Ghosal

شبکه‌ای بین افراد، پیکربندی شبکه‌ای و سازمان مناسب. ج- عنصر رابطه‌ای سرمایه اجتماعی توصیف کننده نوعی روابط شخصی است که افراد با یکدیگر به دلیل سابقه تعاملاتشان برقرار می‌کنند. مهم‌ترین جنبه‌های این بعد از سرمایه اجتماعی عبارتند از: اعتماد، هنجارها، الزامات، انتظارات و هویت (روه‌دس و همکاران^۵، ۲۰۰۸). با توجه به این که توانایی تشکیل و حفظ روابط پیش شرط لازم برای انباشت یا ذخیره سرمایه اجتماعی است (استینفیلد، الیسون و لامپه^۶، ۲۰۰۸)، و روابط میان افراد، هنجارها و اعتماد همه کمک به تسهیل هماهنگی و همکاری بین افراد می‌کند و منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود (دیرمون و گریر^۷، ۲۰۰۹). نبود روابط مناسب بین نیروی کار و مدیر و همین‌طور بین لایه‌های مختلف یک سازمان، تأثیر منفی بر کارایی سازمان می‌گذارد (دینی ترکمانی، ۱۳۸۵). پژوهش افجه و محمودزاده (۱۳۹۰) در شرکت‌های تابع گروه صنعتی ایران خودرو نشان داد که عملکرد سازمان‌های مورد مطالعه تابعی از سرمایه اجتماعی این سازمان‌هاست. بنابراین:

فرضیه ۲: سرمایه اجتماعی تأثیری مستقیم، مثبت و معنادار بر عملکرد شرکت‌ها دارد. شکل شماره (۱) مدل مفهومی تحقیق حاضر را نشان می‌دهد.

ورشده اقتصادی جوامع را تضمین می‌کند و بدون آن هیچ رشد اقتصادی یا بهزیستی انسانی میسر نمی‌شود (فاین^۱، ۲۰۰۱). سرمایه اجتماعی نقش تقویت کننده‌ی رشد را در شرکت‌های کوچک و متوسط به ویژه در بازارهای در حال ظهور ایفا می‌کند (کلارک، چاندر و ماچادو^۲، ۲۰۱۶، ص ۲). سرمایه اجتماعی به شبکه‌هایی از ارتباطات گفته می‌شود که دسترسی به منابع افراد درون شبکه را ممکن می‌سازد (فلامهولتز، بولن و هوا^۳، ۲۰۰۲). شبکه‌های قوی، روابط مبتنی بر اعتماد و مشارکت را در اجتماعات آشکار می‌سازد (هافمن، هولچر و شریف^۴، ۲۰۰۵). از دیدگاه سازمانی، گوشال و ناهاپیت سرمایه اجتماعی را به عنوان جمع منابع بالقوه و بالفعل موجود و قابل دسترس، از طریق شبکه روابط یک فرد یا یک واحد اجتماعی تعریف می‌کنند.

ناهاپیت و گوشال (۲۰۰۸) با رویکرد سازمانی جنبه‌های مختلف سرمایه اجتماعی را در سه طبقه جای می‌دهند: شناختی، رابطه‌ای و ساختاری. الف- عنصر شناختی سرمایه اجتماعی اشاره به منابعی دارد که فراهم کننده مظاهر، تعبیرها، تفسیرها و سیستم‌های معانی مشترک در میان گروه‌هاست. مهم‌ترین جنبه‌های این بعد عبارتند از: زبان، کدها و حکایت‌های مشترک. ب- عنصر ساختاری سرمایه اجتماعی اشاره به الگوی کلی تماس‌های بین افراد دارد یعنی، شما به چه کسانی و چگونه دسترسی دارید. مهم‌ترین جنبه‌های این عنصر عبارتند از: روابط



شکل (۱): مدل مفهومی

- 1- Fine
- 2- Clarke, Chandra & Machado
- 3- Flamholtz, Bullen & Hua
- 4- Hoffman, Hoelscher & Sherif
- 5- Rhodes et al
- 6- Steinfeld, Ellison & Lampe
- 7- Dearmon & Grier

و عملیاتی) شرکت‌های فعال در شهرک صنعتی شهر سمنان بودند که با توجه به محدود بودن جامعه آماری پژوهش حاضر به ۴۳۵ شرکت، جهت محاسبه حجم نمونه آماری از فرمول زیر استفاده شد که حجم نمونه ۱۲۸ بدست آمد که به منظور جمع آوری داده‌ها ۱۷۵ پرسشنامه توزیع شد که تعداد ۱۳۴ پرسشنامه قابل استفاده تشخیص داده شد.

$$\frac{N^2 \alpha/2 \times \sigma^2}{\epsilon^2 (N-1) + Z^2 \alpha/2 \times \sigma^2} = \frac{435 \times 1.0^2 \times 0.667^2}{0.1^2 \times (435-1) \times 1.0^2 \times 0.667^2} = 1$$

در مرحله دوم تحقیق، که رویکرد کیفی را شامل می‌شود، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد، بدین منظور مدیران ۱۸ شرکت از شرکت‌های مورد بررسی که در مرحله کمی، کم‌ترین میانگین را در سوالات مربوط به تأثیر مثبت سرمایه اجتماعی بر عملکرد شرکت‌ها بدست آورده بودند مورد مصاحبه قرار گرفتند. در جدول شماره (۱)، فهرست نمونه آماری دو بخش کمی و کیفی به تفکیک ویژگی‌های

۳- روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه تحقیق؛ توصیفی-پیمایشی است. با توجه به هدف تحقیق از روش آمیخته با طرح تشریحی انتخاب مشارکت‌کننده استفاده شد. در این طرح، اگر چه روش کمی در مرحله نخست انجام می‌شود تاکید بر مرحله دوم و داده‌های کیفی است. پس از آن که داده‌های کمی گردآوری و تحلیل شد، برخی از مشارکت‌کنندگان به صورت هدفمند انتخاب می‌شوند و داده‌های کیفی عمیقی از آنها برای تفسیر تهیه می‌شود (کراسول و کلارک، ۲۰۰۷). این طرح بویژه زمانی مفید خواهد بود که از مرحله اول، نتایج غیرمنتظره‌ای به دست آمده است یا مشارکت‌کنندگان خاصی مورد توجه واقع شده‌اند (مورس، ۱۹۹۱، به نقل از هادوی نژاد، ۱۳۹۰).

دو مرحله نمونه‌گیری برای این تحقیق وجود دارد که مرحله اول آن مربوط به تحقیق کمی و مرحله دوم مربوط به تحقیق کیفی است. در مرحله اول با نمونه‌گیری احتمالی و روش نمونه‌گیری تصادفی نمونه کمی انتخاب شد. جامعه آماری تحقیق حاضر در مرحله اول، یکی از مدیران (عالی، میانی

جدول (۱): ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری

مرحله کیفی		مرحله کمی		گزینه‌ها	ویژگی
درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰/۹۴	۱۷	۰/۸۵	۱۱۴	مرد	جنسیت
۰/۰۶	۱	۰/۱۵	۲۰	زن	
۰/۱۱	۲	۰/۰۸	۱۱	مدیر عالی	رده سازمانی
۰/۳۳	۶	۰/۳۱	۴۱	مدیر میانی	
۰/۵۶	۱۰	۰/۶۱	۸۲	مدیر عملیاتی	
۰/۱۱	۲	۰/۰۵	۷	زیر دیپلم	تحصیلات
۰/۱۱	۲	۰/۲۵	۳۳	دیپلم و فوق دیپلم	
۰/۵۶	۱۰	۰/۵۴	۷۳	لیسانس	
۰/۲۲	۴	۰/۱۶	۲۱	فوق لیسانس و بالاتر	

جدول (۱): ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری					
سن	۲۹-۲۰ سال	۱۲	۰/۰۹	۳	۰/۱۷
	۳۹-۳۰ سال	۳۹	۰/۲۹	۱۰	۰/۵۶
	۴۹-۴۰ سال	۴۵	۰/۳۴	۳	۰/۱۶
	بیشتر از ۵۰ سال	۳۸	۰/۲۸	۲	۰/۱۱
تجربه کاری	کمتر از ۵ سال	۵۵	۰/۴۱	۲	۰/۱۱
	۶-۱۰ سال	۵۷	۰/۴۳	۱۲	۰/۶۷
	۱۱-۲۰ سال	۱۳	۰/۱۰	۳	۰/۱۶
	بیشتر از ۲۰ سال	۹	۰/۰۶	۱	۰/۰۶

کل پرسشنامه برابر ۸۱۸/۰ می‌باشد، که نشان می‌دهد پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار است. در این تحقیق، به منظور بررسی روایی محتوا و روایی ظاهری، پرسشنامه‌ی اولیه را در اختیار جمعی از اساتید و کارشناسان قرار داده شد. لازم به ذکر است که در این پرسشنامه، متغیرهای مکنون، سوالات هر یک از متغیرها آورده شده بود تا مشخص شود که آیا متغیرهای مشاهده‌گرتوانایی و هم‌خوانی لازم جهت سنجش متغیرهای مکنون را دارند یا خیر. پس از جمع‌آوری نظرات اصلاحی خبرگان و اعمال آنها، پرسشنامه‌ی نهایی طراحی شد. همچنین جهت تعیین روایی سازه از تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول و دوم استفاده شد. در واقع محققین قصد داشتند به سنجش این نکته بپردازند که آیا سوالات طراحی شده توانایی و قابلیت لازم جهت سنجش هر یک از متغیرها را دارا می‌باشند یا خیر؟ جدول شماره (۲) نتایج مربوط به ضریب پایایی هر یک از متغیرها و همچنین ضرایب استاندارد و ضرایب معناداری مربوط به سوالات پرسشنامه تحقیق را نشان می‌دهد.

تحت تأثیر روش تحقیق آمیخته در تحقیق حاضر شیوه گردآوری داده‌ها نیز بسته به هر مرحله متفاوت است. در مرحله اول تحقیق، جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شد که شامل دو بخش می‌باشد. در بخش اول سوالات جمعیت‌شناختی و در بخش دوم نیز با استفاده از پرسشنامه‌ی گریفت و همکاران (۲۰۱۰)، برای ابعاد سرمایه انسانی، سرمایه رابطه‌ای، سرمایه سازمانی و متغیر عملکرد شرکت‌ها به ترتیب ۳، ۴، ۴، ۳ گویه طراحی شد. برای سنجش سازه‌ی سرمایه اجتماعی نیز با استفاده از پرسشنامه سابرامانیام و یاندت (۲۰۰۵) و ناهم و همکاران (۲۰۰۳)، گویه طراحی شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در مرحله دوم تحقیق، پرسشنامه نیمه ساختار یافته بود که طی آن سعی شد دلایل اعتقاد مدیران شرکت‌های مورد بررسی به عدم تأثیر سرمایه اجتماعی بر عملکرد شرکت‌ها مشخص شود. جهت تعیین پایایی ابزار گردآوری داده‌ها از آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب پایایی هر یک از متغیرهای سرمایه فکری، سرمایه اجتماعی و عملکرد شرکت‌ها به ترتیب ۰/۸۲۲، ۰/۸۲۷، ۰/۸۰۰ بدست آمد همچنین ضریب پایایی

جدول (۲): ضرایب پایایی متغیرها، ضرایب استاندارد و اعداد معناداری سوالات تحقیق (مرحله کمی)								
متغیر	ابعاد	ضریب پایایی ابعاد	ضریب پایایی متغیر	سوال	ضریب استاندارد ابعاد	عدد معناداری ابعاد	ضریب استاندارد سوالات	اعداد معناداری سوالات
سرمایه فکری	سرمایه انسانی	۰/۷۱۵	۰/۸۲۲	سوال ۱	۱	۶/۴۰	۰/۹۴	-
				سوال ۲			۰/۷۱	۹/۹۹
				سوال ۳			۰/۳۷	۴/۳۹
سرمایه رابطه‌ای	سرمایه رابطه‌ای	۰/۸۶۰	۰/۹۴	سوال ۴	۰/۹۴	۵/۴۰	۰/۶۳	-
				سوال ۵			۰/۷۰	۶/۹۴
				سوال ۶			۰/۶۷	۶/۶۷
				سوال ۷			۰/۹۵	۸/۵۲
سرمایه سازمانی	سرمایه سازمانی	۰/۷۲۸	۰/۲۱	سوال ۸	۰/۲۱	۱/۹۹	۰/۷۹	-
				سوال ۹			۰/۵۷	۵/۲۸
				سوال ۱۰			۰/۶۲	۵/۵۹
				سوال ۱۱			۰/۵۷	۵/۲۹
سرمایه اجتماعی	-	-	۰/۸۲۷	سوال ۱۲	-	-	۰/۸۳	۱۰/۸۲
				سوال ۱۳			۰/۸۸	۱۱/۸۰
				سوال ۱۴			۰/۶۵	۷/۹۵
				سوال ۱۵			۰/۵۹	۷/۰۵
عملکرد شرکت‌ها	-	-	۰/۸۰۰	سوال ۱۶	-	-	۰/۷۵	۸/۸۸
				سوال ۱۷			۰/۸۵	۱۰/۱۷
				سوال ۱۸			۰/۶۸	۸/۰۳

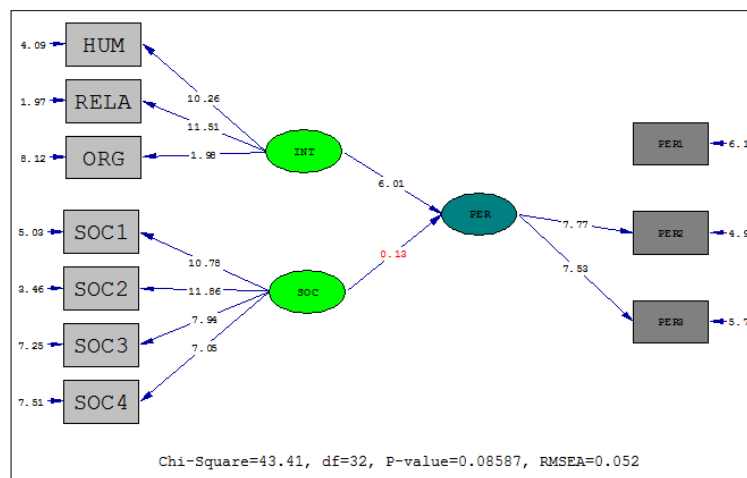
۴- یافته‌های تحقیق

در مرحله اول تحقیق به منظور بررسی فرضیه‌های تحقیق از تحلیل مسیر استفاده شد. معیار در تایید یارد فرضیه‌ها اعداد معناداری می‌باشد. چنانچه عدد معناداری مسیری بزرگتر از ۱/۹۶ یا کوچکتر از ۱/۹۶- باشد فرضیه مذکور تایید می‌شود و چنانچه عدد معناداری مسیری در بازه‌ی فوق باشد فرضیه مورد نظر رد می‌شود. همانطور که در شکل شماره (۲) نیز دیده می‌شود عدد معناداری فرضیه «سرمایه فکری تأثیر مستقیم، مثبت و معنادار بر عملکرد

شرکت‌ها دارد»، برابر ۶/۰۱ می‌باشد که از مقدار ۱/۹۶ بیشتر است. در نتیجه فرضیه اول تایید می‌شود. از سوی دیگر از آنجا که عدد معناداری فرضیه «سرمایه اجتماعی تأثیر مستقیم، مثبت و معنادار بر عملکرد شرکت‌ها دارد»، کمتر از ۱/۹۶ می‌باشد، در نتیجه فرضیه دوم رد می‌شود. جدول شماره (۳)، نتایج فرضیه‌های تحقیق را و شکل شماره (۲) مدل معادلات ساختاری را در حالت اعداد معناداری نشان می‌دهد.

جدول (۳): نتایج فرضیه‌های پژوهش در مرحله کمی

نتیجه	ضریب معناداری	وارپانس تبیین شده	ضریب استاندارد	رابطه موجود در مدل مفهومی
تایید	۶/۰۱	۰/۴۲	۰/۶۵	سرمایه فکری - عملکرد شرکت‌ها
رد	۰/۱۳	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	سرمایه اجتماعی - عملکرد شرکت‌ها



شکل (۲): نتایج تحلیل مسیر در حالت اعداد معناداری

دیده می‌شود نتایج مقایسه نشان می‌دهد مدل تحقیق حاضر از برازندگی مناسبی برخوردار است.

در جدول شماره (۴) شاخص‌های برازش مدل به همراه مقدار مقبولیت هر شاخص آورده شده، همان‌گونه که

جدول (۴): شاخص‌های برازش مدل		
آماره مدل فرضیات تحقیق	معیار مقبولیت	شاخص برازش
۱/۳۶	$\chi^2 / df \leq 3$	χ^2 (Chisquare)
۰/۵۲	$0.08 \geq RMSEA$	RMSEA
۰/۹۳	$0.90 \leq NFI$	NFI
۰/۹۸	$0.90 \leq NNFI$	NNFI
۰/۹۴	$0.90 \leq CFI$	CFI
۰/۹۸	$0.90 \leq IFI$	IFI
۰/۸۹	$0.90 \leq AGFI$	AGFI

داده‌ها در طبقات اصلی که کلی‌تر بود قرار گرفت. جریان تجزیه و تحلیل با اضافه شدن هر مصاحبه به همین ترتیب تکرار گردید. انجام مصاحبه‌ها تا رسیدن به تکرار در کدهای استخراجی ادامه یافت. جهت کنترل عینیت داده‌ها از شیوه بازبینی توسط همکاران تحقیق استفاده گردید. برای این منظور داده‌ها کدگذاری و طبقه‌بندی شد و سپس توسط اعضای تیم تحقیق مورد بررسی قرار گرفت، در مورد کدها و طبقاتی که اتفاق نظر وجود نداشت تا شفاف شدن موضوع و رسیدن به اجماع بحث ادامه می‌یافت. تحلیل داده‌ها منجر به شناسایی ۲۰ کد منحصر به فرد شد که محققین با توجه به قرابت معنایی این کدها آنها را در سه مقوله افزایش تخلفات اداری، کاهش قدرت مدیریت و کاهش بهره‌وری قرار دادند. جدول شماره (۷) مقوله‌های و کدهای استخراجی حاصل از مرحله کیفی را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج مرحله کمی و بدست آمدن نتیجه غیرمنتظره رد شدن فرضیه دوم در مقایسه با تحقیقات پیشین، پرسشنامه‌ها مورد بازبینی قرار گرفت و شرکت‌ها بر حسب پاسخ‌های داده شده مرتبط با این فرضیه رتبه‌بندی شدند. در مجموع ۱۸ مصاحبه عمیق نیمه‌ساختار یافته تا زمان رسیدن به اشباع نظری به منظور پاسخگویی به چرایی رد فرضیه مذکور صورت پذیرفت. تمامی مصاحبه‌ها خط به خط دست‌نویس و متن حاصل چندین بار مطالعه و مرور شد. با استفاده رویکرد تحلیل محتوای، داده‌ها به واحدهای معنایی در قالب جملات و پاراگراف‌های مرتبط با معنای اصلی شکسته شده و واحدهای معنایی نیز چندین بار مرور و سپس کدهای مناسب هر واحد معنایی نوشته و کدها بر اساس تشابه معنایی طبقه‌بندی شدند. روند تنزل در کاهش داده‌ها در تمام واحدهای تحلیل و طبقات جریان داشت. در نهایت

جدول (۵): مقوله‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها	
مقوله‌ها	کدها
افزایش تخلفات	جدی نگرفتن کار، نادیده گرفتن هنجارها و مقررات کاری، کارشکنی، بی‌انضباطی در کار، افزایش غیبت، افزایش مرخصی، هرج و مرج کاری
کاهش قدرت مدیریت	عدم پایبندی به تعهدات، شکل‌گیری تشکل‌های غیررسمی، کاهش امنیت اطلاعاتی، ایجاد رهبران غیررسمی، اتحاد کارگران با هم و مقابله با مدیران
کاهش بهره‌وری	کاهش وفاداری، طرد بیرونی‌ها، افزایش مطالبات از کارفرما، تشویق به کم‌کاری، صرف وقت در امور بی‌مورد، کاهش رقابت درونی، فرصت‌طلبی برخی از کارکنان، نرسیدن به اهداف و ضایعات بیشتر

جنبه منفی این سرمایه رامد نظر قرار داده و از نتایج مثبتی که این سرمایه می‌تواند داشته باشد غافل بودند. یکی از مدیران عالی دیدگاه خود را این گونه بیان نمود «هدف کارفرما کسب سود بیشتره و فضاهای این چینی در محیط کار چیزی جز ضرر و زیان دربرندارد، اگه می‌خواهیم هرج و مرج، غیبت پیش نیاید باید روابط این شکلی تا حد ممکن کم بشود، چون هدف این روابط نادیده گرفتن کار و در جهت اهداف شرکت نیست».

کاهش قدرت مدیریت: قدرت عبارت است از عمل و نفوذ بالقوه‌ای که دارنده‌ی آن می‌تواند آن را بر دیگران اعمال کند (فرنچ و راون، ۲۰۰۰). یکی از القائات منفی سرمایه اجتماعی که می‌تواند شکل‌گیری آن را با مشکل مواجه سازد کاهش قدرت مدیران است. مدیران مورد بررسی از یک سو شکل‌گیری گروه‌ها و رهبران غیررسمی را به عنوان تهدیدی بر قدرت خود تلقی می‌کردند و از سویی دیگر شکل‌گیری سرمایه اجتماعی را در تقابل با قدرت اطلاعاتی خود می‌دانستند. مدیر عالی یکی از شرکت‌ها در این زمینه این گونه بیان داشت «با شکل‌گیری گروه‌های غیررسمی و گسترش روابط درونی و بیرونی کارکنان، قدرت تا حد زیادی از دست ما خارج میشود و کنترل برای ما سخت می‌شود، چراکه در چنین شرایطی افراد از رهبران و اعضای گروه‌های خود دستور می‌گیرند و ما نقش مدیر صوری را ایفا می‌کنیم».

کاهش بهره‌وری: بهره‌وری ترکیبی از کارایی و اثر بخشی

در تحقیق حاضر بر خلاف اغلب تحقیقات گذشته (افجه و محمودزاده، ۱۳۹۰؛ دینی ترکمانی، ۱۳۸۵) تأثیر مثبت سرمایه اجتماعی بر عملکرد شرکت‌ها رد شد که محققین از طریق روش کیفی در جهت پاسخگویی به این موضوع برآمدند. در نتیجه مصاحبه‌های صورت پذیرفته با مدیران شرکت‌هایی که اعتقاد کمتری بر تأثیر مثبت سرمایه اجتماعی بر عملکرد شرکت‌ها داشتند نتایج قابل توجهی به دست آمد که در ادامه بر اساس مقوله‌بندی جدول فوق بدان‌ها پرداخته شده است.

افزایش تخلفات اداری: در مقابل شرکت‌هایی که سرمایه اجتماعی را عامل پیوند مشترک میان اعضا در جهت رسیدن به اهداف فردی و سازمانی می‌دانند مدیران شرکت‌های مورد بررسی در تحقیق حاضر وجود سرمایه اجتماعی را عاملی در جهت افزایش تخلفات اداری دانسته و معتقد بودند بایستی تا حد امکان آنرا تضعیف نمود. مدیر عملیاتی یکی از شرکت‌های مورد بررسی با توجه به تجربه چندین ساله خود اذعان داشت «تجربه‌ام میگه مدیریت با تاکید بر سرمایه اجتماعی جواب نمیده چون بعضی‌ها از این موضوع سو استفاده می‌کنند و کاررو جدی نمی‌گیرند و وقت ما فقط باید صرف مبارزه با تخلفات بشود». این در حالی است که محققین سرمایه اجتماعی را به عنوان ارزش‌های فرهنگی از قبیل همدلی، نوع‌دوستی، تعاون و مشارکت گروهی تعریف می‌کنند (چائو، ۲۰۰۶). به نظر می‌رسد مدیران مورد بررسی در تحقیق حاضر بیشتر

1- Chou
2- French & Raven

شرکت افزایش خواهد یافت. نکته قابل ذکر آن است که عملکرد بهتر تنها از طریق یکی از ابعاد سرمایه فکری ناشی نمی‌شود بلکه از طریق تعامل نظام‌مند و بهینه میان سه بعد سرمایه فکری؛ (انسانی، ساختاری، رابطه‌ای) ایجاد می‌گردد. لذا برای اینکه سازمانی قادر به تبدیل سرمایه فکری به عملکرد بالاتر شود ضروری است تا در بهبود هر سه زمینه‌ی فوق تلاش نماید. با توجه به نتایج فوق، پیشنهاداتی جهت ارتقای هر یک از ابعاد سرمایه فکری و متعاقب آن عملکرد شرکت‌ها به تفکیک ارائه شده است. در بعد سرمایه انسانی، بهبود سطح شایستگی کارکنان شامل دانش، مهارت‌ها و استعدادها، همچنین گسترش سیستم اطلاعاتی در سازمان به منظور افزایش یادگیری درون سازمانی می‌تواند کمک کننده باشد. مدیران جهت تقویت سرمایه ساختاری می‌توانند از راهکارهایی چون تدوین نقشه و برنامه استراتژیک سازمان، تدوین قوانین، رویه‌ها و فرهنگ سازمانی مبتنی بر کارمند محوری بهره بگیرند. آخرین بعد سرمایه فکری، سرمایه رابطه‌ای می‌باشد که جهت تقویت آن می‌توان ارتباطات بین سازمانی را گسترش داد، همچنین قوانین و کاغذبازی‌های کسل کننده با هم پیمانان استراتژیک شرکت را مهار کرد. در فرضیه دوم تأثیر سرمایه اجتماعی بر عملکرد شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفت که برخلاف تحقیقات گذشته (افجه و محمودزاده، ۱۳۹۰؛ دینی ترکمانی، ۱۳۸۵) این فرضیه رد شد. حاصل شدن این نتیجه غیرمنتظره باعث شروع مرحله دوم تحقیق شد و محققین با استفاده از رویکرد کیفی در صدد پاسخگویی رد فرضیه مذکور بر آمدند که نتایج نشان داد دلایل اصلی مخالفت مدیران با شکل‌گیری سرمایه اجتماعی در شرکت‌های مورد بررسی سه مقوله: افزایش تخلفات، کاهش قدرت مدیریت و کاهش بهره‌وری می‌باشد که در بخش تجزیه و تحلیل کیفی به تفصیل بدان پرداخته شد. اکثر مدیران شرکت‌های مورد بررسی، شکل‌گیری روابط اجتماعی قوی در محیط کار را به ضرر خود تلقی می‌کردند، و معتقد بودند این می‌تواند از طریق کم‌کاری، جدی نگرفتن کار، تشکیل ائتلاف‌های کاری و غیره، تولید و بهره‌وری را با رکود مواجه کند. دیدگاهی که در تقابل با نظرات مدیران بسیاری از شرکت‌های موفق جهانی قرار دارد. سرمایه اجتماعی می‌تواند اثر دوگانه‌ای

است. به عبارت دیگر بهره‌وری عبارت است از انجام درست کارهای درست. یکی از بزرگ‌ترین دغدغه‌های مدیران بهره‌وری است و هر عاملی که به آن خدشه وارد نماید از دید آنها مذموم شمرده می‌شود. مدیران شرکت‌های فوق یکی از دلایل مخالفت خود با شکل‌گیری سرمایه اجتماعی را در تناقض بودن این سرمایه با بهره‌وری می‌دانستند و اذعان داشتند تقویت این سرمایه می‌تواند بهره‌وری را با رکود مواجه سازد. گفته‌های یکی از مدیران عملیاتی موید همین امر است «از آنجایی که ما رفتار کارکنان را رصد می‌کنیم، به خوبی تأثیر منفی گسترش سرمایه اجتماعی بر عملکرد و بهره‌وری را لمس می‌کنیم، محیط کار جنبه شوخی پیدا می‌کند و کارکنان نسبت به هدر رفت منابع بی‌تفاوت می‌شوند». با یک مدیر عالی‌خانم یکی از شرکت‌ها از تجربه خود می‌گوید: «محیط‌های رابطه‌ای، صمیمی و مشارکتی جواب نمی‌دهد چون اکثر افراد با چنین محیطی بیگانه‌اند و تجربه آن را از قبل نداشته‌اند، دچار بدفهمی و سردرگمی می‌شوند، به نظرم فضای کنترلی و دستوری بیشتر جواب می‌دهد».

۵- نتیجه‌گیری

معیارهای مالی بیشتر تفکرات کوتاه‌مدت را تشویق می‌کنند، بنابر دلایلی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این معیارها به دلیل اینکه به شدت گذشته‌نگر و تاریخی هستند، موجب کم‌توجهی به دارایی‌های نامشهود مانند: توانایی کارکنان و رضایت مشتری می‌شود. تحقیق حاضر، تأثیر سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی را بر عملکرد شرکت‌ها مورد بررسی قرار داد و بنابر ماهیت تحقیق از رویکرد آمیخته تشریحی انتخاب مشارکت کننده استفاده شد. در مرحله اول تحقیق با استفاده از رویکرد کمی و با استفاده از بخش ساختاری مدل معادلات ساختاری تأثیر دو متغیر سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی بر عملکرد شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که «سرمایه فکری تأثیری مستقیم، مثبت و معنادار بر عملکرد شرکت‌ها دارد» که نتایج با یافته‌های تحقیقات (افجه و قادرپور، ۱۳۸۹؛ ملکیان و زارع بهنمیری، ۱۳۸۹؛ حسین‌پور و آذر، ۱۳۹۰؛ خالیکو و همکاران، ۲۰۱۱) سازگار است. در واقع این بدین معناست که با افزایش سرمایه فکری، عملکرد

با وجود ارائه نتایج قابل توجه، با محدودیت‌هایی نیز روبه روست. مرور پیشینه تحقیق نشان می‌دهد در بهبود عملکرد شرکت‌ها متغیرهای فراوانی دخیل هستند که در تحقیق حاضر مد نظر قرار نگرفته‌اند، همچنین با توجه به حساسیت شرکت‌های مورد بررسی در ارائه آمارهای کمی در مورد متغیر عملکرد، محققین به ناچار از شاخص‌های ذهنی استفاده کردند که در نتیجه تعمیم نتایج تحقیق حاضر به سایر شرکت‌ها نیازمند تحقیقات بیشتری است.

داشته باشد یعنی در برخی از محیط‌ها به علت هم‌افزایی مثبت می‌تواند منجر به عملکرد بیشتری شود و برخی محیط‌ها نیز عکس رابطه فوق صادق است.

با توجه به نتایج تحقیق حاضر به سایر محققان پیشنهاد می‌شود با انجام تحقیق حاضر در چندین محیط متفاوت و مقایسه نتایج، راهکارهایی جهت حرکت از نگرش منفی به نگرش مثبت در مورد سرمایه اجتماعی ارائه دهند و بسترهای یاری‌کننده در جهت پیاده سازی سرمایه اجتماعی به صورت مثبت را پیشنهاد دهند. تحقیق حاضر

منابع

- ۱- افجه، سید علی اکبر و محمودزاده، سید مجتبی (۱۳۹۰). الگوی اثرگذاری سرمایه اجتماعی بر عملکرد سازمان: شرکت‌های تابع گروه صنعتی ایران خودرو. پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، ۲۲-۱، ۲.
- ۲- افجه، سید علی اکبر؛ قادرپور، هانا (۱۳۸۹). بررسی تاثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی سازمان. فصلنامه مدیریت دولتی، ۳(۳)، ۱۱۳-۱۴۰.
- ۳- حسین پور، داوود و آذر، مهدی (۱۳۹۰). بررسی رابطه سرمایه فکری و اجتماعی با عملکرد سازمانی از نظر مدیران و کارکنان، فصلنامه مدیریت توسعه و تحول، ۷، ۱۹-۲۹.
- ۴- درانی، کمال؛ رشیدی، زهرا، (۱۳۸۷). بررسی تعاریف، مفاهیم و چگونگی ایجاد سرمایه اجتماعی با تاکید بر اعتماد اجتماعی، ماهنامه مهندسی فرهنگی، ۲ و ۸، ۱۸-۱۹.
- ۵- دینی ترکمانی، علی، (۱۳۸۵). تبیین افول سرمایه‌های اجتماعی، فصلنامه رفاه اجتماعی، ۲۳، ۱۴۷-۱۷۱.
- ۶- کاوسی، اسماعیل؛ تیموری، محمد صادق (۱۳۸۹). راهکارهای ارتقای سرمایه فکری در سازمانها و نهادهای فرهنگی، مجله مدیریت فرهنگی، ۱۴(۱۰).
- ۷- ملکیان، اسفندیار و زارع بهنمیری، محمد جواد (۱۳۸۹). تبیین اثرات سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌های داروسازی با رویکرد فازی. پژوهشنامه مدیریت اجرایی، ۲(۴۰)، ۱۳۵-۱۵۶.
- ۸- قاسمی، حاکم؛ نیکویه، مهدی؛ شیرویه پور، شهریار؛ کشاورز ترک، عین الله (۱۴۰۱). واکاوی و بررسی سرمایه اجتماعی؛ شناسایی ابعاد و وضعیت موجود برای اقدام در آینده (مورد مطالعه: استان قزوین)، مجله مطالعات اجتماعی ایران، ۱۶(۱)، ۱۰۰-۱۲۸.
- ۹- هادوی نژاد، مصطفی (۱۳۹۰). کاوش پدیده‌ی رفتارهای منافقانه در ارتباطات بین فردی: خلق و آزمون نظریه‌ای داده بنیاد با استفاده از پژوهش روش‌های آمیخته اکتشافی، به راهنمایی حسن دانایی فرد، دانشگاه تربیت مدرس، رساله دکتری مدیریت رفتاری.

- 4-Appuhami, B. R. (2007). The impact of intellectual capital on investors' capital gains on shares: an empirical investigation of Thai banking, finance and insurance sector. *International Management Review*, 3(2), 14-25.
- 5-Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management decision*, 36(2), 63-76.
- 6-Bramhandkar, A., Erickson, S., & Applebee, I. (2007). Intellectual capital and organizational performance: An empirical study of the pharmaceutical industry. In *ECKM2007-Proceedings of the 8th European Conference on Knowledge Management: ECKM* (p. 147). Academic Conferences Limited.
- 7-Brennan, N., & Connell, B. (2000). Intellectual capital: current issues and policy implications. *Journal of Intellectual capital*, 1(3), 206-240.
- 8-Martín de Castro, G., López Sáez, P., & Emilio Navas López, J. (2004). The role of corporate reputation in developing relational capital. *Journal of Intellectual Capital*, 5(4), 575-585.
- 9-Chen, J., Zhu, Z., & Xie, H. Y. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual capital*, 5(1), 195-212.
- 10-Chou, Y. K. (2006). Three simple models of social capital and economic growth. *The Journal of Socio-Economics*, 35(5), 889-912.
- 11-Clarke, R., Chandra, R., & Machado, M. (2016). SMEs and social capital: exploring the Brazilian context. *European Business Review*, 28(1), 2-20.
- 12-Claver-Cortés, E., Zaragoza-Sáez, P. C., Molina-Manchón, H., & Úbeda-García, M. (2015). Intellectual capital in family firms: human capital identification and measurement. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 199-223.
- 13-Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American journal of sociology*, 94, S95-S120.
- 14-Coleman, J. S. (1994). *Foundations of social theory*. Harvard university press.
- 15-Creswell, J. W., & Clark, V. P. (2011). *Mixed methods research*. SAGE Publications.
- 16-Davenport, T. O. (1999). Human capital: What it is and why people invest it. (*No Title*).
- 17-Griffith, D. A., Yalcinkaya, G., & Calantone, R. J. (2010). Do marketing capabilities consistently mediate effects of firm intangible capital on performance across institutional environments?. *Journal of World Business*, 45(3), 217-227.
- 18-Dearmon, J., & Grier, K. (2009). Trust and development. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 71(2), 210-220.
- 19-Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002). Predicting workplace outcomes from the ability to eavesdrop on feelings. *Journal of Applied Psychology*, 87(5), 963.
- 20-Engström, T. E., Westnes, P., & Furdal Westnes, S. (2003). Evaluating intellectual capital in the hotel industry. *Journal of intellectual capital*, 4(3), 287-303.
- 21-Fine, B. (2002). *Social capital versus social theory*. Routledge.
- 22-Flamholtz, E. G., Bullen, M. L., & Hua, W. (2002). Human resource accounting: a historical perspective and future implications. *Management decision*, 40(10), 947-954.
- 23-Fountain, J. E. (1997). *Social capital: a key enabler of innovation in science and technology*. Research Programs, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- 24-French, J. R., Raven, B., & Cartwright, D. (1959). The bases of social power. *Classics of organization theory*, 7(311-320), 1.
- 25-Harrison, S., & Sullivan, P. H. (2000). Profiting from intellectual capital: learning from leading companies. *Journal of intellectual capital*, 1(1), 33-46.
- 26-Berg, H. (2002). Models of intellectual capital valuation: a comparative evaluation. In *Conference: Knowledge Summit Doctoral Consortium*.
- 27-Hoffman, J. J., Hoelscher, M. L., & Sherif, K. (2005). Social capital, knowledge management, and sustained superior performance. *Journal of knowledge management*, 9(3), 93-100.
- 28-Hunt, S. D. (1999). *A general theory of competition: Resources, competences, productivity, economic*

growth. Sage publications.

29-Isham, J. (2000). The Effect of Social Capital on Technology Adoption: Evidence from Rural Tanzania. Opportunities in Africa: Micro-evidence on Firms and Households. The Centre for the Study of African Economies, University of Oxford.

30-Iswatia, S., & Anshoria, M. (2007, November). The influence of intellectual capital to financial performance at insurance companies in Jakarta Stock Exchange (JSE). In *Proceedings of the 13th Asia Pacific Management Conference, Melbourne, Australia* (pp. 1393-1399).

31-Khalique, M., Nassir Shaari, J. A., Isa, A. H. B. M., & Ageel, A. (2011). Relationship of intellectual capital with the organizational performance of pharmaceutical companies in Pakistan. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(12), 1964-1969.

32-Khalique, M., Shaari, J. A. N., Isa, A. H. M., & Ageel, A. (2011). Role of intellectual capital on the organizational performance of electrical and electronic SMEs in Pakistan. *International Journal of Business and Management*, 6(9), 253.

33-Kilpatrick, S., Johns, S. M., & Mulford, W. (2010). Social capital, education institutions and leadership.

34-Marr, B., & Schiuma, G. (2001). Defining key performance indicators for organisational knowledge assets. In *Proceedings of the Second European Conference on Knowledge Management* (pp. 321-337).

35-Maskell, P. (2000). Social capital, innovation, and competitiveness. In *Social capital: Critical perspectives* (pp. 111-123). Oxford University Press.

36-Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of management review*, 23(2), 242-266.

37-Nahm, A. Y., Vonderembse, M. A., & Koufteros, X. A. (2003). The impact of organizational structure on time-based manufacturing and plant performance. *Journal of operations management*, 21(3), 281-306.

38-Oh, H., Chung, M. H., & Labianca, G. (2004). Group social capital and group effectiveness: The role of informal socializing ties. *Academy of management journal*, 47(6), 860-875.

39-Ordóñez de Pablos, P. (2004). Measuring and reporting structural capital: Lessons from European learning firms. *Journal of intellectual capital*, 5(4), 629-647.

40-Petty, R., & Guthrie, J. (2000). Intellectual capital literature review: measurement, reporting and management. *Journal of intellectual capital*, 1(2), 155-176.

41-Rhodes, J., Lok, P., YuYuan Hung, R., & Fang, S. C. (2008). An integrative model of organizational learning and social capital on effective knowledge transfer and perceived organizational performance. *Journal of workplace learning*, 20(4), 245-258.

42-Roos, J., Edvinsson, L., & Dragonetti, N. C. (1997). *Intellectual capital: Navigating the new business landscape*. Springer.

43-Sabatini, F. (2008). Does social capital improve labour productivity in small and medium enterprises?. *International Journal of Management and Decision Making*, 9(5), 454-480.

44-Seetharaman, A., Lock Teng Low, K., & Saravanan, A. S. (2004). Comparative justification on intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 5(4), 522-539.

45-Nassir Shaari, J. A., Khalique, M., & Isa, A. H. B. M. (2011). Ranking of public and domestic private sector commercial banks in Pakistan on the basis of the intellectual capital performance. *KASBIT Business Journal*, 4, 61-68.

46-Shih, K. H., Chang, C. J., & Lin, B. (2010). Assessing knowledge creation and intellectual capital in banking industry. *Journal of intellectual capital*, 11(1), 74-89.

47-Steinfeld, C., Ellison, N. B., & Lampe, C. (2008). Social capital, self-esteem, and use of online social network sites: A longitudinal analysis. *Journal of applied developmental psychology*, 29(6), 434-445.

48-Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management journal*, 48(3), 450-463.

49-Thompson, D. (2009). What does 'Social capital' mean?. *Australian journal of social issues*, 44(2), 145-161.

- 50-Lin, K. A. T. C. I., & Yen, S. W. (2015). Contingencies of intellectual capitals and financial capital on value creation. *Journal of intellectual capital*, 16(1), 156-173.
- 51-Vale, J., Branco, M. C., & Ribeiro, J. (2016). Individual intellectual capital versus collective intellectual capital in a meta-organization. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 279-297.
- 52-Wu, W. Y., Chang, M. L., & Chen, C. W. (2008). Promoting innovation through the accumulation of intellectual capital, social capital, and entrepreneurial orientation. *R&d Management*, 38(3), 265-277.
- 53-Sardo, F., Serrasqueiro, Z., & Alves, H. (2018). On the relationship between intellectual capital and financial performance: A panel data analysis on SME hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 75, 67-74.

©Authors, Published by Journal of Intelligent Knowledge Exploration and Processing. This is an open-access paper distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Research Article

Data-driven Decision Making for Direct marketing of Banking Products with the use of Deep Learning and Random Forests

Doi: 10.30508/KDIP.2023.379306.1056

Hematyar, Amirhosein¹

Received: 10/12/1401

Accepted: 05/02/1402

Page 00-00

Abstract

Nowadays due to the more customer-oriented era and increasing competition and advancing technologies, direct marketing becoming one of the most commonly-used marketing approaches worldwide. Many businesses, such as banks, apply direct marketing methods to reach more positive responses from their customers to minimize the campaigning cost and maximize the return on investment. To achieve this goal, banking and finance have to determine the target customer group to promote the bank product and services for them. It means that they need to know their customer attitude and characteristic individually to predict their needs and their reactions to product promotion. A huge amount of customer data has been stored in bank databases. This data as a rich resource can be analyzed to determine the most appropriate product to offer to each customer through the most effective channel. Since manually analyzing this data is not effortlessly feasible, this task should be executed automatically.

In this work, a predictive model which is appropriate for bank product offerings was designed and built, which firstly classifies the customers to decide if they are interested in the product offering, and then clusters them for product and channel suggestions.

This article combines data mining models with practical problems of the banking industry, and establishes a bank predictive response model and customer targeting, through Random Forest, Naive Bayes, and Neural network machine learning algorithms to classify customers and proposes corresponding suggestions for bank marketing based on the best classification in terms of accuracy and sensitivity of the result. The extracted classification rules and patterns can effectively help banks to divide customer groups with K-means clustering and take targeted measures to improve marketing efficiency.

Keywords: Customer Behavior, Data-driven Decision Making, Direct Marketing, Machine learning, Deep learning

1- Engineering department/Farabi college/Tehran university/Tehran/Iran

1- Introduction

Launching a successful marketing campaign in a very competitive market segment, such as retail banking, is undoubtedly a challenging issue. Customers' attention to the movements in such market conditions is less and less effective, as customers are constantly exposed to different kinds of advertisements, and learned to ignore them. One of the solutions, that is increasingly becoming popular in recent years, is personalized, direct marketing (Gordan, Sabbagh-Yazdi, Ismail, Ghaedi, Carroll, McCrum, & Samali, 2022). This kind of marketing allows customizing the product to align with customer needs and wants, consequently, it leads to increasing campaign efficiency and reducing costs (Iosifidis, Papadopoulos, Rosenhahn, & Ntoutsis, 2023). Many businesses such as banks apply direct marketing methods to implement acquisition, retention, and expansion. By these, customer response might be the purchase of banking products or acquisition of customer information and it means the client is a customer and eventually becomes a promoter of the bank and a loyal customer (Duman, 2023). The bank's obtain in direct marketing is usually related to worldwide reach, reduced cost, and better customer relationship management (CRM) (Kolarovszki, Tengler, & Majer áková, 2016., Bahari, & Elayidom, 2015). Furthermore, in the competitive environment, Banks are faced with the challenge of continually rising their direct marketing campaign cost and high investment cost on new products and services with decreasing response rates from customers (Miguéis, Camanho, & Borges, 2017).

To the aim of reducing the campaigning cost and maximizing the return rate in direct marketing, we need to target beneficial customers who are more likely respondents to our products with a high probability of purchasing our product and services in the future. Based on historical data, Customer's past purchasing behavior show their loyalty. Customers are loyal, if they purchase more in their lifetime, buy products recently, and spend more money during their lifetime.

Understanding the interests of each customer and making the relationship between the customer and the companies easier is one of the most essential issues in marketing strategies. Due to the

competitive market environment, advancement in technology, and changing behavior of customers, recognizing consumers who are more probable to respond to product offers will be a difficult task, while the appropriate product should be offered for each customer with the most effective channel. Therefore, to achieve this goal, firms need to understand the buying behavior of each customer in the field of individual customized products and channels.

Due to extracting these patterns and knowledge, a huge amount of customer data should be analyzed through the knowledge discovery in the database process. Consequently, by using data mining techniques for customer segmentation and building a predictive model we can recommend the right products to the right customers and provide individual marketing decisions for each customer (Almana, Aksoy, & Alzahrani, 2014). Therefore, customers receive products according to their requirements via more appropriate channels. Consequently, they will be satisfied and purchase more on time and finally, they will be loyal customers. On the other hand, firms spend the low cost for customer acquisition and retention and reach profitability. Machine learning algorithms used in direct marketing can be applied for recognizing our profitable clients (Khalili-Damghani, Abdi, & Abolmakarem, 2018). Various data mining techniques can be applied for effective customer segmentation and target selection marketing (Sing-oei, & Wang, 2013). In this work, the problem can be described as follows: As direct marketing activities are costly and customers' positive response rate is decreasing these days, we should be able to predict our customer response behavior and send our promotions to our selected and valuable customers with a high probability of product purchasing. Since accurate measurement or prediction of targeted and valuable customers is crucial for successful customer selection, Therefore, the segmentation of customers based on their customer lifetime value (CLV) empowered the firms to combat numerous problems such as decisions associated with identifying, maintaining, and acquiring customers. By implementing an appropriate CLV model which uses accessible historical data the companies will be empowered

to estimate valuable customers. An appropriate CLV predictive performance is defined as a quality prediction result that is stable although it should be achieved among all applied datasets with high accuracy. The RFM model is the most common segmentation method that involves three measures (recency, frequency, and monetary). RFM is defined as customer segmentation based on customer analysis (Khajvand, Zolfaghar, Ashoori, & Alizadeh, 2011). It not only provides information on customer's purchasing patterns but also current buying and the profit achieved. A combination of the RFM analysis method and data machine learning techniques provides useful information, knowledge, and purchase behavior patterns for existing and new customers. By applying the extracted knowledge, it will be expected that the right product will be offered through an appropriate channel based on the customer's characteristics.

The main purpose of this study is to design and build appropriate data-driven decision-making for banking products and channels to predict our customer response behavior based on their previous purchase history and use the extracted information in the next marketing campaign to launch a more efficient and effective marketing campaign.

This paper is designed as follows. Section 2 summarizes the related work of our research. Section 3 describes the methods that are proposed to solve our problem. Section 4 presents the results of the experiments. In the end, section 5 includes the conclusion.

2- Literature review

Clustering and classification methods of machine learning are widely used in different industrial areas. Prediction of power performance in power plants, forecasts of wind conditions to get optimal performance from wind power, and retaining existing customers in a telecom company are some of the examples in different areas that researchers work on to predict unknowns using machine learning techniques (Almana, etal, 2014., Nachev, & Hogan, 2014., Özkan, 2014). Especially, in customer relationship management (CRM), clustering and classifying datasets using customer characteristics with respect to the

related campaign is used to increase profit and enhance return of investment (ROI) (Ngai, Xiu, & Chau, 2009). Delivering "the right product to the right customer at the right time" with multiple product campaigns, multiple communication channels and multiple time periods is one of the biggest issues in bank direct marketing (Cohen, 2004). The solution of Cohen in his paper is based on satisfying global maximization while increasing return rate of proposed campaign. The first enhancement accomplished with this study is twice as much profit than previous solutions. Second improvement is that extracted information from campaigns can be applied for the future ones to increase ROI. This work of Cohen does not include data mining; however, it proposes new opinions about the subject (Cohen, 2004., Chiu, 2002), identify the model for predicting the clients' shopping behavior and also, describes Genetic algorithm, based on the approach of the increased adjustment process. The following sections present the comparison of the two models, where GA-CBR shows better performance compared to the regression model.

Research is data mining implementation in order to discover laws and making of management decisions in a big data stream. The first part of this paper presents short view of the decision tree, neural networks, and the support vector machine. The following sections present the DPP (data pre-processing) analysis in order to identify its importance for the accuracy of the projection. In the end, the influence of various DPP techniques is considered as regards the performance of the decision tree, as well as of neural networks and of the support vector machines (Crone, S. F., Lessmann, S., & Stahlbock, 2006). Research proposes the application of the method of calibration, which is here called likelihood-mapping approach. Algorithms used in the research are scaling algorithm and likelihood-mapping algorithm. Two types of mapping are identified: linear and nonlinear likelihood. After completion of the study the likelihood-mapping approach was defined as being among the best algorithms and its use is recommended in everyday business operations (Coussement, K., & Buckinx, 2011). The aim of the (Chun, 2012) research is to provide clients' response in the direct marketing campaign.

Different methods are considered for assessing clients' response and necessary requirements for the existence of responses are discussed. The method of maximum likelihood is applied, as well as Chi-square method and method of nonlinear regression. The efficiency of the three methods in the Monte-Carlo simulation is assessed. Finally, the results obtained show that the most precise method for assessment of a client's response is the method of maximum likelihood. (Duman, 2023) recommends an innovative, time series-based method of conducting personalized credit product marketing campaigns designed for each of customer. The encouraging results lead to extracting important patterns from customers' historical transaction data and predicting credit product buying likelihood.

(Aeron, Kumar, & Janakiraman, 2010) discover applications of data mining techniques for predicting CLV and its factors are studied. Some data mining techniques such as logistic regression, decision trees, artificial neural networks, genetic algorithms, fuzzy logic, and support vector machines are analyzed. finally, a case study is considered to predict a few CLV parameters for a direct marketing campaign.

3- Method

The main focus of this work is based on gathering secondary data. Internal secondary data were gathered from Saman Bank's database. Essentially, customer data were gathered from Saman Bank's databases for building a predictive model. Saman Bank has about 3,000,000 customers in total and their information is stored in the bank database. 6807 instance was randomly selected through the IT section. Each entry in the dataset shows a customer with several characteristics and attribute descriptions.

Customer historical purchase data and customer transaction data include such information as a unique ID for each customer, type of accounts (Long termed investment deposit accounts, Short termed investment deposit account, saving account, Current account) that the customer has

in the bank, number of accounts, the date that customer opens an account, the date that customer close an account, type of services that the customer takes (SMS, EMS, ISS, Telephone- Bank), number of services and start date of service. the number of transactions for each account, date of each transaction for each account, type of transaction (Debit or Credit) and amount of money that the customer put in the bank, amount of money that the customer draws from the bank, type of communication channels that customer is used (call center, SMS).

Proposed model

Models are established in order to forecast the business path so that the managers can make more savvy determinations. Stability is one of the most factors that must be considered when a model is developed. A stable model can predict even the data which is not yet available. The first phases for developing models for prediction are the same and it does not depend on the data mining method. The data entered into the model must be classified into three sets of training, test, and assessment data. Since each set of data is used for a specific goal, they must not have any common data records.

The available data of the business are formulated into the model and the model uses it to forecast the future of that business. This is the way the model is trained. In model training, the patterns are identified in order to estimate the future. Then the test set of data improves the model by restricting the model to remember the training set of data so that the model can be generally used for any type of data in the future. These two sets of data must be distinct with no common records. The assessment set of data analyzes whether the model is still accurate if used for the external data which is not in the model data set. This set of data which is also known as the score set is not categorized and is separate from the data sets used in the model. You cannot predict the results of applying the model to the assessment data set. When the model is

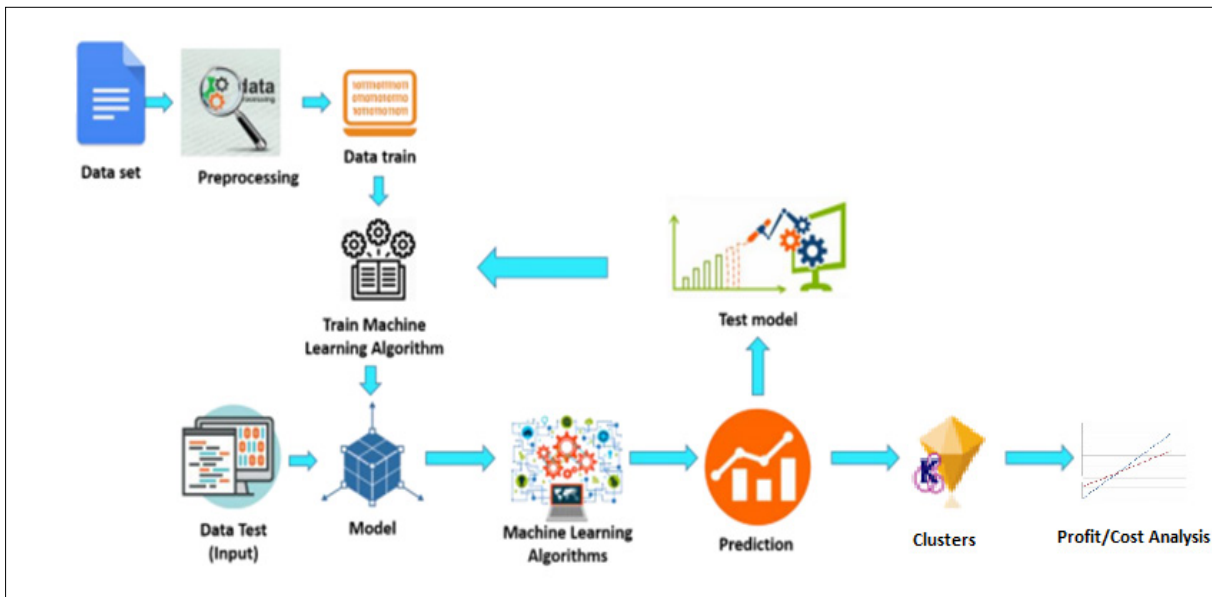


Figure (1): Prediction Model Process

developed, it is used for a set of assessment data and the results are used to predict the future and make better decisions. This hybrid proposed model (Figure 1) consists of three phases, which are classified as the first phase and clustering as the second phase, and finally profit/cost analysis as the third phase. In the classification phase, different classification models such as Random Forest (Gupta, A., & Gupta, G. 2019), Naive Bayes (Karim, & Rahman, 2013), and Neural network (Kaefer, Heilman, & Ramenofsky, 2005) were applied to predict whether a customer will buy a product or not. Then different classification models evaluate in terms of accuracy and sensitivity.

In the prediction phase, if the response of the new customer was predicted to be no, it was decided that the customer didn't buy any product. Therefore, who was not offered any product. However, if the response of a new customer was predicted to be yes, it would be decided that the product would be bought. In the second phase, prediction continues with which product should be offered through which kind of channel. To this aim, the K-means clustering technique (Anitha, & Patil, 2022) was conducted only on "yes" response instances. In order to make it possible to evaluate the models by using the partitioning method 70%

of the data was randomly selected as a training set and the remaining 30% was considered as the test set. A training set was used to build the model and then the test set was used to evaluate the accuracy of the models. Moreover, All the modeling and analysis were done using IBM SPSS Modeler Program.

In the continuation of this process, different clusters' accuracy is measured by silhouette values, and finally in the third phase by using profit/cost analysis calculates and compares the amount of cost and profits of each cluster.

Banking product and channel predicting

Here we suggest a combined algorithm consisting of two steps of classification and clustering (Zaharia, 2016). Using various methods of classification such as Random Forest, Naive Bayes, and Neural Network, the model predicts if a customer will buy a product or service in the future. Then, the product or service will not be presented to the customer if the model predicts that the customer will not buy it. On the other hand, if it is predicted that the customer will buy the product or service, it is predicted through the K-means method of clustering which product is suitable to be offered to the customer and how it can be sold.

Banking product and channel profit/cost analysis

Profit/cost analysis is a way to find out how changes in variable and fixed costs affect a firm's profit. Banks can use profit/cost analysis to see how units with different costs can be more profitable. In other words, which unit with a lower cost can cause more profit. Also, Profit/cost analysis can be conducted in order to measure the effect of applying an appropriate response model on total marketing cost decreasing.

profit/cost ratio is a critical factor for bank product marketing. Finding customers that will accept the promotion is not the only important factor, but maximizing profit and minimizing the cost of promotion is also significant for banks. Therefore, we perform analysis on profit and cost constraints on our model-based method with Neural Network prediction and K-means clustering.

4- Experimental results

According to table 4.4, the result of the confusion matrix for each of Random Forest, Naïve Bayes, and Neural Network has been calculated. Based on the result obtained, the Neural Network algorithm has the best performance in terms of accuracy in the test data set among the results of the other models Random Forest model had the best function in second place with a slight difference after the

Neural Network model. Furthermore, although the performance of the Neural Network is slightly weaker than the Random Forest model in terms of sensitivity rate, but overall other indicators have better results.

Consequently, Neural Network has been chosen as the best model in these various prediction models. In Other words, Table 1 shows that Neural Network has better average results than other model predictions such as Random Forest and Naïve Bayes models. Further, based on the evaluation of prediction models, this model had the best average result.

The second phase of the bank product and channel predictive model has been defined as a clustering task. In this stage, the predictive model continues by predicting the most appropriate product and channel for offering to each of customer based on their attitude and RFM features.

To this aim according to the three types of products and channels that have been considered in this work, all of the instances in the "Yes" class are classified into nine categories of data based on the product and channel.

In the following, the data in each of the nine categories are classified by using the silhouette

Table (1): Results of Different Predictive Model Evaluation

Model	Data Set	Precision	Negative Predictive Value	Specificity	Sensitivity	Accuracy
Random Forest	Train Data	0.44	0.49	0.55	0.7	0.69
	Test Data	0.49	0.45	0.43	0.75	0.70
Naïve Bayes	Train Data	0.64	0.67	0.52	0.71	0.65
	Test Data	0.72	0.44	0.48	0.73	0.69
Neural Network	Train Data	0.68	0.71	0.6	0.72	0.72
	Test Data	0.80	0.75	0.57	0.67	0.8

The coefficient in the auto-clustering function works based on the K-means algorithm.

The result of applying the Random Forest model for identifying the most optimal K-means clustering model which consists of the best number of the cluster for each of the models based on the silhouette coefficients and the most important variable in terms of predictability for nine categories of product-channel were gathered in Table 2.

The result of applying the Naïve Bayes model for identifying the most optimal K-means clustering model based on the silhouette coefficients and the most important variable in terms of predictability for nine categories of product-channel were

gathered in Table 3.

Finally, The result of applying the Neural Network model for identifying the number of the cluster for each of the models based on the silhouette coefficients for nine categories of product-channel was gathered in Table 4.

According to Table 2 – Table 4, several classification methods are applied to the data set and then clustering methods with a different number of clusters are applied. Best results are obtained with Neural Network, Naïve Bayes, and Random Forest, respectively. Neural Network results are better than Naïve Bayes. Compared to the K-means clustering method, the average of the silhouette coefficient increases as well as the

Table (2): Results of applying Random Forest for checking product-channel

Product category	Channel category	Average of silhouette coefficient	Number of Clusters
Current Account	Branch	0.45	5
	Call center	0.38	8
	Mobile App	0.31	4
Deposit Account	Branch	0.55	10
	Call center	0.51	10
	Mobile App	0.39	10
POS Loan	Branch	0.45	9
	Call center	0.52	3
	Mobile App	0.36	10

Table (3): Results of applying Nave Bayes for checking product-channel

Product category	Channel category	Average of silhouette coefficient	Number of Clusters
Current Account	Branch	0.65	5
	Call center	0.44	7
	Mobile App	0.37	10
Deposit Account	Branch	0.45	1
	Call center	0.71	8
	Mobile App	0.62	8
POS Loan	Branch	0.65	9
	Call center	0.7	8
	Mobile App	0.47	10

accuracy with the Neural Network prediction model. Also, we experiment with a different number of the best cluster count for each prediction model to find the best product channel. Based on results, clustering with Neural Network prediction results shows that with 0.88 silhouette coefficient and 10 clusters, the best result of product-channel

is achieved.

Profit/cost analysis is a way to find out how changes in variable and fixed costs affect a firm's profit. Banks can use profit/cost analysis to see how units with different costs can be more profitable. In other words, which unit with a

Table (4): Results of applying Neural Network for checking product-channel

Product category	Channel category	Average of silhouette coefficient	Number of Clusters
Current Account	Branch	0.66	8
	Call center	0.45	3
	Mobile App	0.50	5
Deposit Account	Branch	0.78	10
	Call center	0.75	8
	Mobile App	0.58	5
POS Loan	Branch	0.88	10
	Call center	0.64	5
	Mobile App	0.51	8

ower cost can cause more profit. Also, Profit/cost analysis can be conducted in order to measure the effect of applying an appropriate response model on total marketing cost decreasing.

profit/cost ratio is a critical factor for bank product marketing. Finding customers that will accept the promotion is not the only important factor, but maximizing profit and minimizing cost of promotion are also significant for banks. Therefore, we perform analysis on profit and cost constraints on our model-based method with Neural Network prediction and K-means clustering.

The profit of each product and the cost of each channel is shown in Table 5.

The highest silhouette coefficient which provides the highest profit values is obtained in Table 5. Therefore, the highest profit/cost rate is with 10 clusters. Note that Table 5. shows the results of profit/cost analysis for the best product (POS

Loan) and channel (Branch) extracted from Neural Network prediction that is shown in Table 4. However, we get a 4.3 profit/cost rate with 840516 Rials profit of POS Loan product and 195520 Rials of Branch channel.

5- Conclusion

According to the main purpose of this research by applying this predictive model most proper products with suitable channels should be offered to each customer in the next direct marketing campaign. To this aim, for each new customer, based on the superior Neural Network model, it is decided whether to buy the offered product or not. In the next step, based only on the positive response the customer with a “yes” response will experiment in each of the nine k-means models to find the best cluster with the least distance from the center of the cluster. Trough recognizing the appropriate cluster related to each product-channel category.

Table (5): Results of applying profit/cost analysis for best channel product results

Number of Clusters	silhouette coefficient	Profit (Rial)	Cost (Rial)	Profit/cost
1	0.66	805325	220365	3.65
2	0.45	752776	202584	3.71
3	0.50	780550	208856	3.73
4	0.64	798633	219504	3.63
5	0.81	832265	194218	4.28
6	0.73	815598	195887	4.16
7	0.45	740550	200740	3.68
8	0.64	812364	219550	3.70
9	0.51	775412	210607	3.68
10	0.88	840516	195520	4.30

As a result, the best product offered via the most effective channel with the highest probability of a positive response will be conducted.

Moreover, for a “No” response it is assumed that no product purchase will be made in the future, so a product offer will not be made.

Consequently, by using this model we are expected to achieve a higher response rate by optimizing products and channels for each customer. It means we will have a more effective direct marketing campaign and eventually, marketing costs will be reduced. Total the return on investment of the company will be increased.

Now, discuss future research guidelines for investigating the direct marketing process and data analysis.

Investigators are encouraged to further test and validate our findings in different cultural and industrial contexts (e.g., finance, property, music, and sport).

Future research could be investigating other aspects of consumer purchase behavior, refining this measure, and investigating the intermediate stages of the direct marketing response, such as

the opening and keeping rates of direct marketing tools.

Studies that focus on how to apply data mining techniques for direct marketing purposes for acquiring new customers would complement our study.

This model may be enhanced in the future by adding new attributes related to the customer’s behavior to interpret the customer’s behavior more deeply.

Further studies can apply the proposed LRFMP model as an extended model to the RFM concept. This study focused on Random Forest, Naïve Bayes, and Neural Network techniques for building predictive models. Applying other classification algorithms and comparing their performances are suggested for future studies.

The model can be tested on some datasets for a longer period and various campaigns to explore the effect of data in different seasons. Examining the possibilities of the different methods as a kind of recommendation method would be interesting when predicting customer behavior.

References

- 54-Gordan, M., Sabbagh-Yazdi, S. R., Ismail, Z., Ghaedi, K., Carroll, P., McCrum, D., & Samali, B. (2022). State-of-the-art review on advancements of data mining in structural health monitoring. *Measurement*, *193*, 110939.
- 55-Iosifidis, V., Papadopoulos, S., Rosenhahn, B., & Ntoutsis, E. (2023). AdaCC: cumulative cost-sensitive boosting for imbalanced classification. *Knowledge and Information Systems*, *65*(2), 789-826.
- 56-Duman, E. (2023). Social media analytical CRM: a case study in a bank. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, (Preprint), 1-12.
- 57-Kolarovszki, P., Tengler, J., & Majeráková, M. (2016). The new model of customer segmentation in postal enterprises. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *230*, 121-127.
- 58-Bahari, T. F., & Elayidom, M. S. (2015). An efficient CRM-data mining framework for the prediction of customer behaviour. *Procedia computer science*, *46*, 725-731.
- 59-Miguéis, V. L., Camanho, A. S., & Borges, J. (2017). Predicting direct marketing response in banking: comparison of class imbalance methods. *Service Business*, *11*, 831-849.
- 60-Almana, A. M., Aksoy, M. S., & Alzahrani, R. (2014). A survey on data mining techniques in customer churn analysis for telecom industry. *International Journal of Engineering Research and Applications*, *4*(5), 165-171.
- 61-Khalili-Damghani, K., Abdi, F., & Abolmakarem, S. (2018). Hybrid soft computing approach based on clustering, rule mining, and decision tree analysis for customer segmentation problem: Real case of customer-centric industries. *Applied Soft Computing*, *73*, 816-828.
- 62-Sing'oei, L., & Wang, J. (2013). Data mining framework for direct marketing: A case study of bank marketing. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, *10*(2 Part 2), 198.
- 63-Khajvand, M., Zolfaghar, K., Ashoori, S., & Alizadeh, S. (2011). Estimating customer lifetime value based on RFM analysis of customer purchase behavior: Case study. *Procedia computer science*, *3*, 57-63.
- 64-Özkan, M. B. (2014). *Data mining-based power generation forecast at wind power plants* (Master's thesis, Middle East Technical University).
- 65-Heinermann, J. P. (2016). *Wind power prediction with machine learning ensembles* (Doctoral dissertation, Universität Oldenburg).
- 66-Nachev, A., & Hogan, M. (2014). Application of multilayer perceptrons for response modeling. In *Proceedings on the International Conference on Artificial Intelligence (ICAI)* (p. 1). The Steering Committee of The World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing (WorldComp).
- 67-Ngai, E. W., Xiu, L., & Chau, D. C. (2009). Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. *Expert systems with applications*, *36*(2),

2592-2602.

68-Cohen, M. D. (2004). Exploiting response models—optimizing cross-sell and up-sell opportunities in banking. *Information Systems*, 29(4), 327-341.

69-Chiu, C. (2002). A case-based customer classification approach for direct marketing. *Expert systems with Applications*, 22(2), 163-168.

70-Crone, S. F., Lessmann, S., & Stahlbock, R. (2006). The impact of preprocessing on data mining: An evaluation of classifier sensitivity in direct marketing. *European Journal of Operational Research*, 173(3), 781-800.

71-Coussement, K., & Buckinx, W. (2011). A probability-mapping algorithm for calibrating the posterior probabilities: A direct marketing application. *European Journal of Operational Research*, 214(3), 732-738.

72-Chun, Y. H. (2012). Monte Carlo analysis of estimation methods for the prediction of customer response patterns in direct marketing. *European Journal of Operational Research*, 217(3), 673-678.

73-Aeron, H., Kumar, A., & Janakiraman, M. (2010). Application of data mining techniques for customer lifetime value parameters: a review. *International Journal of Business Information Systems*, 6(4), 514-529.

74-Gupta, A., & Gupta, G. (2019). Comparative study of random forest and neural network for prediction in direct marketing. In *Applications of Artificial Intelligence Techniques in Engineering: SIGMA 2018, Volume 2* (pp. 401-410). Springer Singapore.

75-Karim, M., & Rahman, R. M. (2013). Decision tree and naive bayes algorithm for classification and generation of actionable knowledge for direct marketing.

76-Kaefer, F., Heilman, C. M., & Ramenofsky, S. D. (2005). A neural network application to consumer classification to improve the timing of direct marketing activities. *Computers & Operations Research*, 32(10), 2595-2615.

77-Anitha, P., & Patil, M. M. (2022). RFM model for customer purchase behavior using K-Means algorithm. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 34(5), 1785-1792.

78-Zaharia, M. (2016). *An architecture for fast and general data processing on large clusters*. Morgan & Claypool

©Authors, Published by Journal of Intelligent Knowledge Exploration and Processing. This is an open-access paper distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



value for the organization but are not included in financial statements. Human capital includes the competence, attitude and intellectual sharpness of employees, among which competence indicates the knowledge, skills, talents and proficiency of employees, the attitude includes the value created by the behavior of employees in the workplace, which is influenced by motivation, behavior and leadership. Intellectual sharpness includes personal innovation, adaptability and the ability to apply knowledge from one environment to another. Human capital is not only composed of the knowledge, skills, and capabilities possessed by the people who use it, but also includes their ability to create the aforementioned resources. Communication capital is the value of communication that the organization establishes with different groups in the environment. Relational capital is defined as intercompany exchanges with customers, suppliers, competitors, government suppliers, and unions. The main subject of communication capital is the knowledge available in marketing channels and relationships with customers, and it is the main determining factor in converting intellectual capital into market value and, as a result, the organization's business performance. Structural capital includes all non-human accumulations of knowledge in an organization. It is defined as policies and rules of companies. Structural capital can be considered as the foundation of an organization. Structural capital includes all non-human sources of knowledge in the organization such as; The recipient of databases, organizational charts, executive instructions of processes, strategies, plans. Social capital is property and credit that results from social relationships. Having this capital reduces costs, increases effectiveness and optimizes things for the exploitation of other capitals.

3- Research Methodology

The current research is functional in terms of purpose and descriptive – survey research in terms of method. According to the purpose of the research, a descriptive mixed method was adopted for participant selection. In this project, although the quantitative method is done in the first stage, the emphasis is on the second stage and qualitative data. After quantitative data is

collected and analyzed, some participants are purposively selected and deep qualitative data is extracted to be interpreted. This research is useful as unexpected results have been obtained from the first phase and certain participants are taken into account. There are two stages of sampling for this research, the first stage is related to quantitative research and the second stage is related to qualitative research. In the first stage, a small sample was selected by probability sampling and random sampling method. The statistical population of the current research in the first stage was selected among managers of three kinds (high, middle and operational) which were selected from active companies in the Semnan industrial city, and due to the limited statistical population of the current research to 435 companies, the following formula was used to calculate the statistical sample size. A sample size of 128 was obtained, and 175 questionnaires were distributed, and finally 134 questionnaires were found to be usable.

4- Conclusion

Financial metrics develop more short-term thoughts as they are used for a reason. Since these metrics are focused on past history and performance, they tend to overlook intangible assets such as employees' abilities and customer's satisfaction. The current research investigated the impact of intellectual and social capital on the performance of companies, and according to the nature of the research, a descriptive mixed approach was used to select participants. In the first stage of the research, using a quantitative approach and structural part of the structural equation modeling, the effect of the two variables of intellectual capital and social capital on the performance of companies was investigated. The results displayed that intellectual capital has a direct, positive and significant effect on the performance of companies. Optimal performance is achieved through the synergistic interaction of three dimensions of intellectual capital: human, structural, and relational. Therefore, in order for an organization to be able to transform intellectual capital into higher performance, it is necessary to try to improve all three areas mentioned above.

Keywords: Intellectual Capital, Social Capital, Employees' Performance, Mixed Method.

Research Article

Explaining the Role of Intellectual Capital and Social Capital on Employees' Performance from the Managers' Perspective

(Mixed Descriptive Approach Participant Selection)

Doi: 10.30508/KDIP.2023.384169.1063

Mohammadali Siah Sarani Kajuri¹

Abstract

1- Introduction

In today's global economy, knowledge has become the most important substitute for financial and physical capital. Managers, being aware of the role of intangible resources in the organization, have come to the idea of achieving a competitive advantage by creating and utilizing them, as a result, they need to know how the constituents of these resources are collected in organizations and how a report can be obtained. They need to ensure that investment in the said resources will bring necessary efficiency, effectiveness and return of capital. The concept of social capital as presented by various researches includes concepts such as trust, cooperation and mutual cooperation, values and informal norms and aspects of social structure among members of a group or a community that form a purposeful system which lead them towards common benefits (Hosseinpour and Azar, 2011). The research sets to investigate the effect of intellectual and social capital on the performance of companies and to answer the basic question of whether or not intellectual and social capital can have an effect on the performance of companies.

2- Theoretical Foundations

Intellectual capital is a human-oriented asset of the organization that creates value through participation with the production resources of the organization. Intellectual capital is the stock of knowledge that exists within an organization at a particular point in time. It includes all knowledge-based resources that generate

1- Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Humanities and Social Sciences, Golestan University, Gorgan, Iran

2- Theoretical Foundations

Striving for the effectiveness and empowerment of employees indicates the progress of a company. In today's world, service providers are trying to improve their performance in order to solve their problems. Employees must acquire the necessary skills in solving their problems to be effective.

The word productivity in the Persian dictionary means profitability, usefulness and success. Productivity requires continuous efforts to adapt economic activities to constantly changing conditions, as well as efforts to apply new theories and methods. Productivity is a culture based idea; it is a rational attitude to work and life, the purpose of which is to make activities more intelligent in order to achieve a better and superior life. One of the most important goals in any company is to improve the productivity of its human resources. In present era, productivity is called a method, a concept and an attitude about work and life.

Innovation is defined as a disrupter of the existing order and economic balance to create a new order and balance. Therefore, innovation is a combination of the overall success of the organization as a result of the efforts made to renew, improve and apply different aspects of innovation in the company. Quality can be related to consumables items, how to do things and provide service to customers, customer satisfaction with products or services provided, satisfaction with product design, etc. Product quality refers to how well a product satisfies customer needs.

Customer satisfaction: Nowadays, it is not possible to get customer satisfaction just by providing high-quality service or product. In today's industrialized countries, two-way communication with the customer is at the forefront of marketing agenda of companies; the necessary costs shall be appropriated and consumers' satisfaction as well as their loyalty are considered as investments.

3- Research methodology

This research is descriptive and correlational in terms of purpose and is functional in terms of data collection. The research participants consisted of 130 employees of Saipa Company.

Simple Random sampling was adopted. To test the hypotheses, first the reliability and reliability of the questionnaires were checked through Cronbach's alpha coefficient. The coefficient was more than 0.7 for all variables.

4- Conclusion

The managers of Saipa Company should try to hold specialized applied training courses to improve the level of personnel's ability in order to empower the company. With the empowerment of the company and its employees, paying attention to the company's brand will also be increased. On the other hand, managers should try to improve the level of productivity and develop competitiveness by taking advantage of the knowledge, experience and skills of experienced specialists and experienced as well as creative employees. Therefore, more than other things, they should focus on strategic vision, human resources and economic issues in order to increase the capabilities of this industry to compete with international competitors. Managers should focus on new product production, new production methods, opening new markets by using innovation indicators, so that they can continue to survive among competitors. As per culture and the market in which the company operates, it is possible to increase the quality of the products and affect customer satisfaction by changing the technology, increasing the quality thereof, paying attention to the expectations and needs of customers and responding appropriately and timely to their needs. With regard to the above mentioned factors, the managers of Saipa Company should identify and improve the factors that affect the efficiency, productivity, innovation, product quality and customer satisfaction of the workforce in order to promote their brand, as by promoting the mentioned factors, the level of attention to brand of the company will be increased.

Keywords: Competitiveness, Competitive Advantage, Strategy, Free Trade, Saipa Company.

Research Article

Identifying and Examining Saipa's Competitiveness Indicators in Free Trade Market

Doi: 10.30508/KDIP.2023.381922.1059

Fatemeh Durani¹ | Saeideh Babajani Mohammadi² | Mojtaba Farokhi Ostad³

Abstract

1- Introduction

Competitiveness is defined as a set of institutions, policies and factors that determine the productivity of countries. The level of productivity, in turn, displays the level of prosperity that can be achieved in different countries. In other words, an economy is more competitive if it has a higher level of productivity, that is, it provides more welfare to the people with a higher level of income. The characteristics of today's successful companies is having competitive power, and at the same time, unsuccessful companies lack it.

Competitive strategy provides a rich framework for identifying the underlying factors of competition in a business and it aims to determine the company's goals. The purpose of competitive strategies is to place the business in a position where the value of the company's capabilities reaches its highest point and also differentiates the company from its competitors.

The competitive advantage lies in having managers with an entrepreneurial attitude who identify market opportunities and use surplus resources that have not yet been fully utilized so that they can enter new markets by using the company's capabilities, combining new and old resources. Each Country's automobile manufacturing industry is considered as one of the indicators of development due to its value and special position in the production network of the industry and its after-sales services. In Iran, the automobile manufacturing industry is considered a key industry and has an important impact on the growth and prosperity of other sectors and industries of the country. One of the main concerns of managers of automobile industry is survival and growth in a dynamic competitive market which was the focus of this article.

1- Master of Business Administration, Ferdows Institute of Higher Education, Mashhad, Iran

2- Assistant Professor of Management Department, Ferdows Institute of Higher Education, Mashhad, Iran

3- Assistant Professor, Department of Management, University of Zahedan, Sistan and Baluchistan, Iran

2- Theoretical foundations

Reinforcement learning effectively helps performing engineering of the self-adaptive logic of system automatically. Generally, reinforcement learning obtains the effectiveness of the agent's actions through the interactions of the agent with its environment. The purpose of reinforcement learning is to optimize cumulative rewards. Existing approaches that use reinforcement learning to build self-adaptive systems mostly use value-based RL. Value-based RL reinforcement learning is a model-free reinforcement learning technique that uses a function value to represent learned knowledge. The function value represents the expected cumulative reward for performing a particular action in a given state.

Most existing approaches store values of the function value in a lookup table. Although the tabular solution has a simple implementation and is well understood, it has two key limitations. First, due to the discrete nature of lookup table, table solving techniques are limited to discrete state and action spaces and cannot deal with continuous state and action spaces. Second, the size of the lookup table directly depends on the number of environmental states to be stored. The size of table increases exponentially with the increase in the number of state variables, which requires high memory to be kept. As a result, tabular solution techniques suffer from poor scalability as the learning process must collect all data from all table entries in order to learn effectively.

An alternative approach to avoid quantification of the state space is to approximate the function value. This method provides the possibility of dealing with large state spaces by generalizing unseen states. Despite such an approximation, value-based RL generally faces the Exploration – Exploitation Dilemma. In order to optimize rewards, operations that have already shown their effectiveness and are stored in the knowledge base are selected. The challenge of the system engineer is to fine-tune the balance between the

exploitation

and exploration rate in order to ensure the convergence of the learning process.

The fundamental idea behind policy-based reinforcement learning is the direct use and optimization of selection policy of a stochastic parameterized operation. The action selection policy maps states to a probability distribution in the action space (i.e., the set of possible adaptive actions). Thus, operations are selected by sampling from this probability distribution. A learning cycle with a predetermined number of times is used to update the policy. At the end of each learning cycle, the state and received rewards are updated so that the resulting probability distribution changes to a direction that increases the probability of selecting an action which leads to a higher cumulative reward.

3- Conclusion

To learn effective adaptive operations in a self-adaptive web application, the function value has been used in the form of a lookup table, in such a way that by defining two values for each of the state variables, the states of the environment are fundamentally quantified. To this end, thresholds defined by field experts are used. The advantage of fuzzy logic is that many states can be represented by only a few fuzzy states. However, their approach still requires the identification of "discrete" fuzzy elements in the fuzzy set on which reinforcement learning operates.

This article has introduced and evaluated policy-based online reinforcement learning to facilitate the engineering of self-adaptive systems. The proposed approach helps the system engineer by increasing the degree of automation. Specifically, this method does not require manually quantified environmental states, nor does it require manually determining suitable discovery parameters for the reinforcement learning algorithm.

Keywords: Self-Adaptive Logic, Policy-Based Linear Reinforcement Learning, Uncertainty, Self-Adaptive System.

Research Article

Policy-based Online Reinforcement Learning for the Automatic Development of Self-adaptive Logic of Self-adaptive Systems

Doi: 10.30508/KDIP.2023.375966.1055

Kazem Nikfarjam¹

Abstract

1- Introduction

Self-adaptation facilitates the development of systems and enables the system to maintain its quality requirements in dynamic environments and to act flexibly during its implementation. In order to adapt, the self-adaptive information system can change its structure, parameters and behavior at the time of implementation based on its understanding of the environment, as well as its own features and requirements. Online reinforcement learning performs the operation of developing self-adaptive logic automatically (which was previously done manually by an engineer). To develop a self-adaptive system, engineers must develop self-adaptive logic so that properly displays when and how the system adapts. The development of self-adaptation logic requires a correct understanding of the information system and its environment as well as how adaptation operations affect the quality of the system.

One of the emerging methods to deal with design-time uncertainty is to use online reinforcement learning. Reinforcement learning can learn the effectiveness of adaptation operations through interaction with the environment, the system automatically obtains self-adaptive logic with the help of reinforcement learning at runtime, and there is no need for manual adjustment by the engineer.

1- Faculty Member, Islamic Azad University, Birjand Branch, Birjand, Iran
PhD. Candidate, Islamic Azad University, Qazvin Branch, Qazvin, Iran

the challenge created for choosing a service or product by customers, many factors are effective, and examining the type and extent of each of them helps to choose from other competitors. Manufacturers increase their probability of success by knowing the factors that motivate customers to choose a product. In addition, the image of medical supplies and equipment in the minds of consumers will have a great effect on encouraging them to choose the products. However, in the field of laboratory services, trust is one of the most important factors influencing people's choice. As a result, a brand is created from this gaining trust and fame, whose image is the synopsis of all the efforts of the organization in people's minds. Thus, by creating a brand image that matches people's ideals and needs, it will not be far from being chosen among other competitors. In brand marketing, the starting point is often the differentiation of the offered products and services from competing products and services in the market; So that this issue plays a vital role in the success of organizations. The responsibility of managers is to achieve harmony and fit between the company and the external environment to increase the performance of the brand. Brand performance shows the success of the brand in the market and has been measured in different ways and perspectives. Brand equity plays a strategic role in helping organizations gain competitive equity and make wise management decisions. When measured correctly, it is a good indicator and benchmark for evaluating the long-term impact of marketing decisions. In addition, organizational trust is defined as employees' feeling confident that the organization will take actions that are beneficial or at least will not harm them.

3- Research methodology

The current research is field research in term of data collection as it utilized a questionnaire and it is regarded as an applied research in terms of research purpose. The statistical population includes customers and beneficiaries of the products and services of companies producing orthopedic and spine implants. The sample size was determined at least 384 people based on Morgan's table. Companies producing orthopedic and spine implants were identified based on

the information on the website of the General Department of Medical Equipment, including 30 domestic manufacturing companies. According to the field of activity and production volume of each company, the sample size was divided (in proportion to the share of the minimum sample size) and the qualified samples were selected by random-stratified method (proportional allocation). Accordingly, 400 questionnaires were distributed, after removing incomplete and distorted ones, 388 questionnaires were included in the analysis.

4- Conclusion

In the new era, which is the era of integration and globalization of organizations, brand value is a key and determining factor in the value of the organization as well as stock market. As the brand is one of the intangible assets of any organization, which is of the highest value. On the other hand, in today's complex and challenging world, we are facing with increasing options to make decisions and choices in a limited time. Accordingly, the capability of the programs in simplifying clients' decision-making, reducing risk and defining their expectations will be very valuable so that it could be comprehensively evaluated and managed with tact and thought. As a result, as per the findings of the research, the effect of service brand dimensions on brand trust and brand value of companies producing orthopedic and spine implants was found to be effective and ineffective, respectively.

On the other hand, the effect of service brand dimensions on the brand value of companies producing orthopedic and spine implants was found to be ineffective, and the role of brand trust in that effect was deduced to be indirectly effective. Brand equity dimensions (familiarity, association, perceived quality and loyalty to Brand) conducted on brand equity in 12 brands indicated that advertising on brand equity dimensions has a positive effect on the American market and the quality of brand equity based on mixed and selected elements of the marketing is an important competitive advantage which is considered in decisions strategic management and has a long-term effect on marketing decisions.

Keywords: Brand Value, Trust, Perceived Image, Medical Equipment.

The Mixed Role of Market on Brand Value and Perceived Image with Mediation of Customers' Trust in Medical Equipment

Doi: 10.30508/KDIP.2023.353988.1053

Saeideh Babajani Mohammadi¹

Abstract

1- Introduction

In today's global economy, branding activities are no longer limited to goods as in the traditional mode, and companies, especially in the medical industry, are trying to use brand strategy to improve their organizational status in the 21st century competitive era. Creating a brand plays a special role in companies producing orthopedic and spine implants. As strong brands increase the trust of customers towards invisible purchases, they reduce perceived monetary, social, or customer security risk in buyers whose purchasing preferences are difficult to assess. In the service sector, branding plays a very prominent role and many researchers agree that it is deemed as a key factor for the success of service organizations. A brand is more than a mere name, as it includes all the associations that a customer has with regard to different and unrelated characteristics of the organization.

2- Theoretical foundations

Medical supplies and equipment have always been one of the basic needs of people. Customers applying for the purchase of medical supplies and equipment, who refer to the manufacturing companies, consider different factors to choose products. In

1- Associate Professor in Management Department, Ferdows Institute of Higher Education, Mashhad, Iran

needs of continuous development of individual innovation capacity. Individual innovation comes from creativity and self-leadership. Creativity should be fostered by self-leadership that helps the individual develop and sustain creative ideas. Organizational commitment is defined as employees' attachment to their organization, which can reduce employee absence and improve their organizational behavior and job performance.

3- Research methodology

The present article is practical in terms of purpose since it is trying to collect and examine the attitude of oil company employees regarding research variables; therefore, the current research strategy is an analytical survey.

4- Conclusion

Effective organizational commitment in the Human Resource information system project increases the innovation capacity of employees as they seek to bring new creative ideas to their organization. Human resource information systems also allow senior management to have operational staff and future plans for each new project. Dashboard tracking, automatically generated by human resources information systems following a specific request, provides the

possibility of monitoring the evolution of working conditions and alerts set in the workplace, also it brings safety in working environment. Repeated absences reported in a department or team are quickly identified so that their causes can be identified and solutions be dealt with quickly. In fact, when relevant information is available, it can help managers and employees react to changes more quickly. On the other hand, emotional organizational commitment encourages the individual to flourish, bring new creative ideas and use their individual knowledge for the benefit of the organization. It also facilitates the communication between senior management and data production employees and the relevant data and information as a basis for obtaining organizational decisions, so not only does the adoption of information systems allow the human resources department to be very effective, but it also leads to the overall development of the company.

Keywords: Human Resources Information Systems, Human Resources, Individual Innovation, Innovation, Organizational Commitment, Oil Company.

Research Article

Investigating the Effect of Human Resources Information Systems on Ability of Individual Innovation in the Company by Mediating the Effect of Commitment

(Case Study: Oil Company Employees)

Doi: 10.30508/KDIP.2023.379658.1057

Seyed Ali Badiyeian¹ | Saeedeh Babajani Mohammadi² | Amir Shams³

Abstract

1- Introduction

During the last few years, the concept of innovation has been emphasized due to creating a competitive advantage leading to survival of the organization. In an era where the intellectual structure is full of information and innovative as well as creative human resources instead of mere pragmatism, knowledge has emerged as one of the most important factors of competition, accordingly, innovation can also be the most important factor for the survival of organizations. If the organizations have the best technology and facilities but do not benefit from professional human resources, they will not be able to succeed in the field of competition. On the other hand, today one of the existing problems is the non-use of the appropriate information system, and in this regard, the organizational commitment made utilizing the information systems easier. This leads to the improvement of innovative capabilities of people.

2- Theoretical Foundations

Innovation and creativity displayed by employees is the first step in the innovation process. This willingness and capacity of people to innovation ensures transfer of innovation in the organization. Capacity for innovation indicates 'emotional and cognitive process towards creativity'. An individual's creativity or innovation can be defined as new and useful ideas, processes, or products created by an employee. Generally, an individual's innovation must meet a well-defined need and be particularly useful. In this regard, organizations shall be aware of the critical

1- Master of Business Administration, Ferdows Institute of Higher Education, Mashhad, Iran

2- Assistant Professor of Management Department, Ferdous Institute of Higher Education, Mashhad, Iran

3- Assistant Professor of Accounting Department, Islamic Azad University, Torbat-e Jam Branch, Iran

Editor-in-Chief's Message

In His Name

The field of publication in a society is a sign of the ability of that discipline or scientific field to communicate and express the needs, challenges, achievements and ways of producing knowledge in the society. Therefore, the cultural, social, economic, professional and scientific dynamics of the society can be observed in the territorial dynamics of its publishing areas. In the meantime, the scientific community recommends reading journal articles more than other information sources as they provide quick access to the latest scientific findings. **'Intelligent Knowledge Exploration and Processing'** journal offers its seventh issue to the presence of professors and researchers with the aim of presenting a collection of research and scientific activities in the fields of management and computer. The journal aims to provide a suitable and high quality environment by using its great potential and continuous communication with experts and thinkers, and receiving scientific articles and their opinions. Accordingly, we welcome your scientific articles and valuable comments, may we take a small and effective step in the direction of our scientific mission with sincere effort and seriousness. We feel it necessary to express our gratitude to the continuous efforts of the administrators, faculty members and academicians who have helped **Ferdows Institute of Higher Education**. We thank the referees who evaluated and reviewed the received articles, and appreciate the contributors to the journal.



Contents

Editor-in-Chief's Note	3
Investigating the Effect of Human Resources Information Systems on Ability of Individual Innovation in the Company by Mediating the Effect of Commitment	4
The Mixed Role of Market on Brand Value and Perceived Image with Mediation of Customers' Trust in Medical Equipment	6
Policy-based Online Reinforcement Learning for the Automatic Development of Self-adaptive Logic of Self-adaptive Systems	8
Identifying and Examining Saipa's Competitiveness Indicators in Free Trade Market	10
Explaining the Role of Intellectual Capital and Social Capital on Employees' Performance from the Managers' Perspective	12

VOL 2- ISSUE 7- Winter 2022

Print ISSN: 27833607-

Online ISSN: 27833615-

■ **■ Concessionaire: Ferdows Institute of Higher Education**

Director-in-Charge: Hamid Tabatabaee, Assistant Professor

Editor-in-Chief: Ebrahim Mahmoudzadeh, Assistant Professor

Deputy Editor: Saeedeh Babajani Mohammadi, Assistant Professor

Internal Manager: Sakineh Ghasemi, Engineer

■ **■ Editorial Board**

Mahmoud Moghavvemi

Professor, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Malaya, Malaysia.

Mohamed Othman

Professor, Department of Communication Technology and Network, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Putra Malaysia (UPM).

Raja Syamsul Azmir b. Raja Abdullah

Professor, Department of Computer and Communication Systems Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia (UPM).

Logeswaran Rajasvaran

Professor, School of Computing, Asia-Pacific University of Technology and Innovation, Malaysia.

Bahman Moghimi

Professor, Faculty of Management and Economics, University of Georgia, Tbilisi, Georgia.

Mehrdad Jalali

Associate Professor and Scientist, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany.

Peyman Akhavan

Professor, Ghom University of Technology – President of the Iranian Knowledge Management Scientific Association, Iran.

Reza Hasnavi Atashgah

Professor, Faculty of Industrial Engineering, Malek Ashtar University, Tehran, Iran.

Amir Masoud Rahmani

Professor, Faculty of Mechanics, Electrical and Computer Science, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Mahmoud Rezaei Roknabadi

Professor, member of the board of trustees of Ferdows Institute of Higher Education and member of the academic staff of Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

Ebrahim Mahmoudzadeh

Professor, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran.

Ali Moeini

Professor, Faculty of Engineering, University of Tehran, Iran.

Mohammad Mehr-Aein

Professor, Faculty of Administrative and Economic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

Amin Jajarmi

Associate Professor, Department of Electrical Engineering, University of Bojnord, Iran.

Javad Hamidzadeh

Associate Professor, Faculty of Computer and Information Technology, Sajjad University of Technology, Mashhad, Iran.

Abbas Ali Rezaei

Associate Professor, Payame Noor University of Mashhad, Iran.

Morteza Faraji

Associate Professor, Member of the Board of Trustees of Ferdows Institute of Higher Education and member of the Academic Tehran National Defense University, Tehran, Iran.

Mohammad Hossein Moattar

Associate Professor, Islamic Azad University of Mashhad, Iran.

Saeedeh Babajani Mohammadi

Assistant Professor, Department of Management, Ferdows Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.

Alireza Rouhani Manesh

Assistant Professor, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Neyshabur, Iran.

Mohammad Hadi Zahedi

Assistant Professor, Khajeh Nasir Toosi University of Technology, Tehran, Iran.

Seyed Kazem Shokfeta

Assistant Professor, Department of Computer Engineering, Shandiz Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.

Hamid Tabatabaee

Assistant Professor, Department of Computer Engineering, Islamic Azad University of Mashhad, Iran.

Mojtaba Kafashan Kakhki

Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

Abbas Mehdizadeh

Assistant Professor, Department of Computer, Ferdows Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.

Persian Editor: Saeedeh Babajani Mohammadi

English Editor: Abbas Mehdizadeh

Headline and Cover Design: Mohammad Mohsen Khezri

Page Layout and Grid Design: Nima Malekzadeh

Magazine Expert: Ahad Fani Maleki

Address: Ferdows Institute of Higher Education, Kolahdouz 30, Shahid Kolahdouz Blvd., Mashhad, Iran.

Website: www.kdip.ir

Phone: +98 051337138011- ext. 703 and 716,051-5-372911114

Email: journal.kdip@gmail.com