

The Role of Emerging Business Ethics in the Sustainable Fractal Innovation Model

A. Mehrban Pajouh Ph.D.^{*1}, Q. Abbaspour Esfadan Ph.D.², G. Hashemzadeh Khorasgani Ph.D.², A. Mashbaki-Esfahani Ph.D.³

1. Ph.D. in Industrial Management, Production and Operation, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Iran
2. Department of Industrial Management, Faculty of Management, South Tehran Branch, Azad Islamic University, Tehran, Iran.
3. Department of Business Administration, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran.

Abstract

Background: In the last decade, Businesses have undergone changes in paradigms and decision-making patterns in the last decade, especially in the core of their activity, namely innovation. One of the new topics is "sustainable fractal innovation", which will bring emerging ethical challenges and decision-makers will face it to implement it in systems. Therefore, the aim of the research is to identify emerging ethical components and their role in the focal components of the sustainable fractal innovation model.

Method: This is an exploratory study. The research community was experts in the field of businesses active in Tehran technology parks, 5 of whom were selected as research samples using non-probability and judgmental sampling methods. The data collection tools were structured interviews and a researcher-made questionnaire. Information analysis was performed using SWARA and ARAS mathematical methods and calculations were performed using Excel software.

Results: In terms of the weight of the indicators, the components of "ethics in the digital economy", "ethics in emerging components", "ethics in the workplace" and "ethics in globalization" had the highest weight (above 0.1) and in terms of the desirability of the focal components, the components of "co-creation with stakeholders", "large-scale transformation", "frugal innovation" and "resource efficiency" had a high degree of importance (more than 0.02), respectively. Therefore, systems should pay more attention to them in their analyses.

Conclusion: It should be noted that sustainable fractal innovation requires changes in mindset and behavior at all levels of the system. Therefore, executives should promote awareness, education, accountability, and an ethical culture, taking into account issues such as ethical considerations.

Keywords: Emerging Ethics, Business Ethics, Sustainable Fractal Innovation

***Corresponding Author:** A. Mehrban Pajouh, Department of Industrial Management, Faculty of Management, South Tehran Branch, Azad Islamic University, Iran. Email: amir.mehrbanpajoooh@gmail.com

How to cite: Mehrban Pajouh A, Abbas-pour Esfadan Q, Hashemzadeh Khorasgani G, Mashbaki-Esfahani A. The role of emerging business ethics in the sustainable fractal innovation model. *Ethics in Science and Technology*. 2025,20(2): 106-114.



Copyright © 2025 Authors. Published by Iranian Association for Ethics in Science and Technology. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited

نقش اخلاقیات نوظهور کسب و کار در مدل نوآوری فراکتال پایدار

دکتر امیر مهربان پژوه^{۱*}؛ دکتر قنبر عباس پور اسفدن^۲؛ دکتر غلامرضا هاشم‌زاده خوراسگانی^۲؛ دکتر اصغر مشکی اصفهانی^۳

۱. دانش آموخته دکتری مدیریت صنعتی، گرایش تولید و عملیات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، ایران.

۲. گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران.

۳. گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، ایران.

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۷)

چکیده

زمینه: کسب و کارها در دهه اخیر دستخوش تغییراتی در پارادایم‌ها و الگوهای تصمیم‌گیری مخصوصاً در بطن فعالیت خود یعنی نوآوری شده اند. یکی از مباحث نوین "نوآوری فراکتال پایدار" است که چالش‌های اخلاقی نوظهوری را به همراه خواهد داشت و تصمیم‌گیرندگان برای پیاده‌سازی آن در سامانه‌ها با آن روبرو خواهند شد. لذا هدف پژوهش شناخت مولفه‌های اخلاقی نوظهور و نقش آنها در مولفه‌های کانونی مدل نوآوری فراکتالی پایدار است.

روش: این پژوهش اکتشافی است. جامعه تحقیق خبرگان حوزه کسب و کارهای فعال در پارک‌های فناوری تهران بودند که ۵ نفر از آنها با روش نمونه‌گیری غیراحتمالی و قضاوتی به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه‌های ساختار یافته و پرسشنامه محقق ساخته بود. تجزیه و تحلیل اطلاعات با بکارگیری روش‌های ریاضیاتی SWARA و ARAS و محاسبه توسط نرم افزار اکسل انجام شد.

یافته‌ها: از لحاظ وزن شاخص‌ها، مولفه‌های "اخلاق در اقتصاد دیجیتال"، "اخلاق در مولفه‌های نوظهور"، "اخلاق در محیط کار" و "اخلاق در جهانی‌سازی" دارای بیشترین وزن (بالای ۰/۱) و از نظر مطلوبیت مولفه‌های کانونی به ترتیب مولفه "هم‌آفرینی با ذینفعان"، "تحول در مقیاس بزرگ"، "نوآوری صرفه‌جو" و "بهره‌وری منابع" حائز درجه بالای اهمیت (بیشتر از ۰/۰۲) شدند از اینرو سامانه‌ها می‌بایست در تحلیل‌های خود به آنها بیشتر توجه داشته باشند.

نتیجه‌گیری: باید در نظر داشت که نوآوری فراکتال پایدار مستلزم تغییر در طرز فکر و رفتار در تمام سطوح سامانه‌ها است. لذا مدیران اجرایی با در نظر گرفتن مباحثی مانند ملاحظه‌های اخلاقی باید به ترویج آگاهی، آموزش و پاسخگویی و فرهنگ اخلاقی بپردازند.

کلیدواژه‌گان: اخلاقیات نوظهور، اخلاق کسب و کار، نوآوری فراکتالی پایدار.

سرآغاز

یکی از مباحث نوین در حوزه نوآوری بهره‌گیری از قوانین طبیعی است که در رویکرد‌های جدیدی همچون نوآوری فراکتال و بطور خاص نوآوری فراکتال پایدار^۱ نمود پیدا کرده است. نوآوری فراکتال پایدار را می‌توان با شناخت اجزاء آن بهتر شناخت. گالت نوآوری را "بکارگیری محصول (کالا یا خدمات)، یا فرآیند، روش بازاریابی، یا روش سازمانی جدید در فعالیتها کسب و کار یا محیط سازمانی و روابط خارجی" بیان کرده و تصور کلی بر این است که نوآوری می‌بایست جنبه کاربردی داشته و با زندگی موجودات زنده همزیستی داشته باشد (۱) به عبارت بهتر، با توجه به اهمیت روزافزون مفاهیمی مانند محیط زیست در دنیای

جدید، به نظر می‌رسد مهمترین شیوه نوآوری، "نوآوری به صورت پایدار" (که با عنوان نوآوری پایدار می‌شناسیم) است که دارای اثرات مختلف اقتصادی، زیست محیطی و بطور کلی ابعاد گوناگون اجتماعی است و در رشد، بهبود، توسعه و کارایی مفهوم نوآوری دارای معنا است (۲).

از طرفی، جدای از تعریف نوآوری پایدار، نوآوری فراکتالی^۲ نگرشی به نوآوری است که عملکرد سازمان‌ها برای گذار از آشوب را در فرآیند نوآوری تسهیل ساخته است. این نگاه فراکتالی به نوآوری بر مبنای قوانین ریاضیات حاکم بر دنیای پر از عدم قطعیت و متلاطم سازمان‌ها بوده که مدیران را قادر ساخته تا با پویایی‌های محیط نظامندتر برخورد نمایند (۳).

نویسنده مسئول: نشانی الکترونیکی: amir.mehrbanpajoo@gmail.com

در واقع می توان نوآوری فراکتالی را به عنوان ابزار فرآیندی برای مواجهه با آشوب دانست که به فراکتال ها و قوانین آن وابسته است. در تعریف فراکتال ها می توان آن ها را اشکالی توصیف نمود که در سراسر طبیعت وجود داشته و اشاره به نظمی در همه ابعاد و مقیاس دارند که منجر می شود تا از طریق فرم های بازگشتی تولید شده خود شباهت در همه مقیاس ها نشان داده شوند. همچنین فراکتال ها دارای ویژگی های چهارگانه ای هستند که به عنوان قوانین فراکتال شناخته می شوند که به تفصیل در جدول شماره ۱ بیان شده اند؛ این ویژگی ها عبارتند از: "خود سازمانی"^۲، پویایی^۴، جذب^۵ و ظهور^۶. از آنجا که این ویژگی ها در پژوهش های گوناگون دارای کاربرد بوده و از سویی فراکتال ها در نظام طبیعت جاری هستند به عنوان قوانین فراکتال شناخته می شوند. به عبارت بهتر، قوانین فراکتال ویژگی های فراکتالی هستند که به محیط آشفته (آشوب)^۷ از طریق سازوکارهای خود نظم می بخشند. (۴) این قوانین عبارتند از:

پویایی (تکامل): پویایی در اصل توصیف پدیده رشد و توسعه است. پویای می تواند در درک و یافتن نحوه تکوین، رشد و حیات پدیده ها، و فضای حاکم بر آنها مورد استفاده قرار گیرد.

خود سازمانی: فراکتال ها دارای ساختار تکراری هستند. این تکرار می تواند از کنار هم قرار گرفتن یک شیء و یا قرار گرفتن یک موضوع نسبت به موضوع دیگر حاصل و بطور متوالی کوچک شود.

ظهور: ظهور فرآیندی است که از یک نظم جدید از طریق خودسازماندهی ایجاد می شود. به عبارت بهتر ظهور یک مکانیزم مرکزی به یکباره است که به روابط درونی سازمان بستگی دارد.

جذب: یک سیستم پیچیده از زیر جزءهای زیاد و پیچیده ای تشکیل شده است که هرچند در نگاه اولیه یک مجموعه بی نظم به نظر می آیند اما الگوهای منظمی هستند که جذب کننده انواع پیچیدگی می باشند.

علاوه بر این نگرانی های اخلاقی نوظهور^۸ در کسب و کار و نوآوری پایدار به طور فزاینده ای در تحقیقات دانشگاهی و شیوه های تجاری نمود پیدا کرده است (۵). رشد سریع و پیشرفت های تکنولوژیکی در صنایع مختلف، مانند تجارت، کشاورزی و گردشگری، مسائل توسعه و پایداری را برانگیخته که مستلزم اجرای سیاست های دقیق و ملاحظات اخلاقی دقیق (۶ و ۷) است. چرا که اخلاق دارای جامعیت در تمام حوزه های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و حقوقی است. با این وجود تغییر به سمت نوآوری مدل کسب و کار مسئولانه بر اهمیت پاسخگویی اجتماعی شرکتی، فراگیر بودن و تبادل دانش انعکاسی برای ارتقای ارزش های پایدار و اخلاقی در سازمان ها، تأکید دارد (۵). علاوه بر این، خطرات ناشی از نوآوری های تکنولوژیکی، مانند رباتیک، اتوماسیون و هوش مصنوعی، پایداری اجتماعی را با تأثیر بر آزادی های فردی، انسجام اجتماعی و رفاه اقتصادی تهدید می کند و تعادل بین نوآوری و ملاحظات اخلاقی را ضروری می کند (۸). همچنین تحقیقات کاربردی در این حوزه به جنبه های قانونی اخلاقیات نوظهور در نوآوری های جدید توجه نموده و بر اهمیت تطبیق الزامات قانونی با مباحث

اخلاقی نوین تأکید کرده اند (۹). در این زمینه، حمایت بخش خصوصی در حمایت از پایداری از طریق مدل های تجاری پایدار^۹ بسیار مهم است، چراکه برای رسیدگی موثر به پیچیدگی و اطمینان از مزایای پایداری طولانی مدت بسیار موثر هستند (۱۰).

از اینرو در مطالعات متعدد به بررسی ابعاد مختلف الزامات اخلاق^{۱۰} در نوآوری پرداخته شده است. بطوریکه در پژوهشی کدهای اخلاقی از جمله: مسئولیت اجتماعی، تعهد به انصاف، حفظ حریم خصوصی، احترام به حق مالکیت فکری و شفافیت و صداقت به عنوان اصول اخلاقی بیان شده (۱۱). در پژوهشی های دیگر با تمرکز بر رشد فناوری و انتظارات جامعه به عواملی همچون حفظ حریم خصوصی داده ها (۱۲)، تهدید های اخلاقی^{۱۱} بکارگیری هوش مصنوعی و اتوماسیون در اشتغال (۱۳)، پایداری زیست محیطی (۱۴)، تنوع در محیط کاری (۱۵)، زنجیره تامین با رعایت استانداردهای اخلاقی (۱۶)، سلامت روان کارکنان (۱۷) و شفافیت در تصمیم گیری (۱۸) اشاره شده است. براین اساس و با تجمیع پژوهش های گوناگون مولفه های اخلاقی نوظهور این پژوهش عبارتند از:

۱. اخلاق در اقتصاد دیجیتال: مقصود در این بعد اخلاق توجه به "پلتفرم های آنلاین و اقتصاد اشتراکی"، ارزش های دیجیتال و فناوری بلاکچین و تأثیر رسانه های اجتماعی بر جامعه" می باشد.

۲. اخلاق در فناوری های نوظهور: مقصود در این بعد اخلاق توجه به "اخلاق در هوش مصنوعی و اتوماسیون، حریم خصوصی داده ها و امنیت سایبری و اخلاق در فناوری های زیستی و مهندسی ژنتیک" می باشد.

۳. اخلاق در محیط کار مدرن: مقصود در این بعد اخلاق توجه به "تنوع و فراگیری در محیط کار، تعادل کار و زندگی در عصر دیجیتال و مسائل اخلاقی در دورکاری و کار از راه دور" می باشد.

۴. مسائل اخلاقی در جهانی سازی: در این بعد اخلاق مباحثی همچون "استانداردهای کار در

زنجیره های تامین جهانی، نقش مالیات در اقتصاد جهانی و مسئولیت های فرامرزی شرکت ها" مطرح می باشد.

۵. مسئولیت اجتماعی شرکت ها: در این بعد اخلاق مباحثی همچون

"پایداری زیست محیطی و تغییرات اقلیمی، حقوق بشر در زنجیره تامین جهانی و نابرابری اقتصادی و مسئولیت شرکت ها" مطرح می باشد.

۶. اخلاق در بازاریابی و تبلیغات: در این بعد اخلاق مباحثی همچون "بازاریابی در عصر داده های کلان،

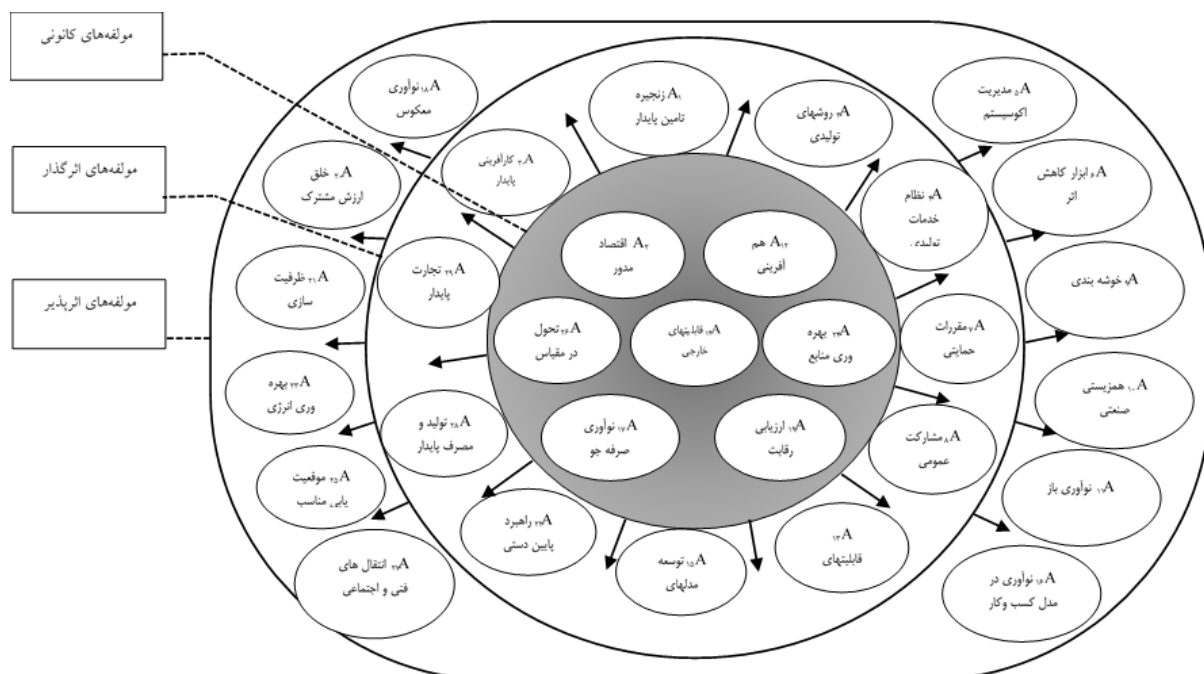
تبلیغات هدفمند و حریم خصوصی مصرف کنندگان و مسائل زیست محیطی" مطرح می باشد.

۷. شفافیت و پاسخگویی شرکتی: مقصود در این بعد اخلاق توجه به "افشای اطلاعات مالی و غیرمالی،

مبارزه با فساد و رشوه خوری و حاکمیت شرکتی اخلاقی" می باشد. آنچه در این پژوهش به آن پرداخته شده برگرفته از مدل نوآوری فراکتال در محیط های آشوبناک است (۱۹) و از آنجا که در مدل چهارسطحی کانونی، مولفه های کانونی مهمترین رکن (طبقه علی) مدل می باشند، در این پژوهش تنها به این سطح مولفه ها پرداخته شده که قبلاً با شاخصه

طبق مطالعات صورت گرفته (۱۹) مدل نوآوری فراکتال پایدار به صورت نگاره شماره ۱ می‌باشد.

های فراکتال سنجیده و بصورت مدلی چهار سطحی کانونی^{۱۲} ارائه شده‌اند و در این پژوهش با مولفه‌های اخلاقی نوظهور در حوزه نوآوری مورد بررسی و سنجش قرار می‌گیرند.



نگاره ۱: مدل کانونی نوآوری فراکتال پایدار

ارزیابی رقابت: هدف نوآوری فراکتال پایدار نه فقط موفقیت اقتصادی بلکه کاهش اثرات منفی محیطی و اجتماعی است. این اصل همچنین بر ارضای نیازهای مشتری و افزایش رقابت در بازار تمرکز دارد. نوآوری صرفه جو: نوآوری صرفه جو شامل یافتن راه حل های نوآورانه برای مشکلات با استفاده از منابع و محدودیت های محدود به عنوان فرصت هایی برای خلاقیت است. با توجه به آنچه مطرح شد هدف پژوهش شناخت مولفه‌های اخلاقی نوظهور و نقش آنها در مولفه‌های کانونی مدل نوآوری فراکتالی پایدار است.

روش

این پژوهش اکتشافی است. جامعه تحقیق خبرگان حوزه کسب و کار های فعال در پارک های فناوری تهران بودند که ۵ نفر از آنها با روش نمونه گیری غیراحتمالی و قضاوتی به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. ویژگی های جمعیتی گروه نمونه در جدول ۱ ارائه شده است. ابزار گردآوری داده ها: در این پژوهش از ابزار کتابخانه ای و مصاحبه های ساختار یافته فردی و پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است بطوریکه در آغاز مولفه ها و شاخصه های سنجش از منابع کتابخانه ای گردآوری و پس از مصاحبه با خبرگان و تجربه پژوهشگران منابع سوالات استخراج گردید.

بر اساس تصویر مهم ترین مولفه های کانونی عبارتند از: اقتصاد مدور: اقتصاد مدور یک تغییر پارادایم در نحوه طراحی و تولید کالا است. هدف آن تقلید از چرخه های طبیعت است، جایی که هر منبع مورد استفاده را می توان به طور بی پایان دوباره مورد استفاده قرار داد. تحول درمقیاس بزرگ: به ضرورت نوآوری پایدار در مقیاس برای پرداختن به چالش های جهانی و در عین حال ایجاد ارزش اقتصادی دلالت دارد. قابلیت های خارجی: به نقش حیاتی قابلیت های رابطه ای در تقویت نوآوری پایدار با اتصال سازمان ها با شرکای خارجی و ترویج همکاری های اشاره می کند.

بهره وری منابع: هدف بهره وری منابع جدا کردن رشد اقتصادی از تخریب محیط زیست و در عین حال افزایش رفاه انسان است و در عین حال نوآوری را تحریک می کند، ایجاد صنایع جدید را تقویت می کند و رقابت اقتصادی را افزایش می دهد.

هم آفرینی با ذینفعان: هم آفرینی با ذینفعان نقشی حیاتی در نوآوری پایدار ایفا می کند. با درگیر کردن ذینفعان مختلف مانند مشتریان، کارمندان، تامین کنندگان، جوامع محلی و سازمان های غیردولتی می توان راه حل های پایدارتری ایجاد نمود که نیازهای جامعه را برآورده کند.

فراکتال پایدار توسط خبرگان ۴- تعیین مدل تحلیلی ۵- گرد آوری داده ها از طریق مصاحبه های اکتشافی با خبرگان در نهایت تجزیه و تحلیل اطلاعات با بکارگیری روش های ریاضیاتی SWARA و ARAS و محاسبه توسط نرم افزار اکسل ۷ انجام شد.

جهت اجرا گام های انجام پژوهش به این شرح است: ۱- تعیین و تدوین پرسش آغازین ۲- پیشینه یابی بصورت روش کتابخانه ای ۳- گردآوری مفروضات (مورد استفاده در روش های تصمیم گیری گروهی) و تعیین مولفه های اخلاقی نوظهور در کسب و کار و مولفه های کانونی نوآوری

جدول ۱: ویژگی های جمعیت شناختی نمونه تحقیق

ردیف	عنوان خبره	تحصیلات	میانگین سابقه کار مرتبط	تعداد
۱	هیئت علمی پژوهشگر	دکتر و فوق دکترا	۴ سال	۲
۲	عضو هیئت مدیره	کارشناسی ارشد و دکترا	۴ سال	۲
۳	متخصص	دکترا	۳ سال	۱

یافته ها

در این مرحله یافته های پژوهش بر مبنای روش های تصمیم گیری گروهی در دو مرحله وزن دهی به مولفه های پژوهش و اولویت بندی مولفه های پژوهش به ترتیب ذیل بیان شده است:

وزن دهی به مولفه ها پژوهش: در این مرحله از روش SWARA در هفت گام استفاده شد (۲۴). به اینصورت که در گام نخست مولفه ها برحسب اهمیت مورد انتظارشان دسته بندی شدند. سپس در گام دوم (رتبه بندی) برای اجتناب از خطای وزن دهی از روش کمترین مجزورات وزن شده (۲۵) در مقایسات زوجی برای وزن دهی به مولفه ها نیز

جدول ۲: محاسبات اوران نرمال در روش SWARA

شاخص	خبره ۱				خبره ۲				خبره ۳				خبره ۴				خبره ۵			
	W1	Q	K	S	W2	Q	K	S	W3	Q	K	S	W4	Q	K	S	W5	Q	K	S
C ₁	۰/۳۹	۱	۱		۰/۳۱	۱	۱		۰/۴	۱	۱		۰/۳۴	۱	۱		۰/۲۸	۱	۱	
C ₂	۰/۱۹	۰/۵	۲	۱	۰/۲۱	۰/۶۷	۱/۵	۰/۵	۰/۲	۰/۵	۲	۱	۰/۲۲	۰/۶۷	۱/۵	۰/۵	۰/۲۱	۰/۷۵	۱/۳۳	۰/۳۳
C ₃	۰/۱۶	۰/۴	۱/۲۵	۱/۲۵	۰/۱۷	۰/۵۶	۱/۲	۰/۲	۰/۳۸	۱/۳۳	۰/۲۳	۳	۰/۱۸	۰/۵۳	۱/۲۵	۰/۲۵	۰/۱۶	۰/۵۶	۱/۳۳	۰/۳۳
C ₄	۰/۱	۰/۷	۱/۵	۱/۵	۰/۱۲	۰/۳۷	۱/۵	۰/۵	۰/۳	۱/۲۵	۰/۲۵	۴	۰/۰۹	۰/۷	۲	۱	۰/۱۳	۰/۴۷	۱/۲	۰/۲
C ₅	۰/۰۸	۰/۲۱	۱/۲۵	۱/۲۵	۰/۰۹	۰/۲۸	۱/۳۳	۰/۳۳	۰/۰۶	۰/۱۵	۲	۱	۰/۰۷	۰/۲	۱/۳۳	۰/۳۳	۰/۰۹	۰/۳۱	۱/۵	۰/۵
C ₆	۰/۰۴	۰/۱۱	۲	۱	۰/۰۷	۰/۲۲	۱/۲۵	۰/۲۵	۰/۰۴	۰/۱۱	۱/۳۳	۰/۳۳	۰/۰۵	۰/۱۶	۱/۲۵	۰/۲۵	۰/۰۷	۰/۲۵	۱/۲۵	۰/۲۵
C ₇	۰/۰۳	۰/۰۸	۱/۳۳	۰/۳۳	۰/۰۳	۰/۱۱	۲	۱	۰/۰۴	۰/۰۹	۱/۲	۰/۲	۰/۰۴	۰/۱۲	۱/۳۳	۰/۳۳	۰/۰۵	۰/۱۹	۱/۳۳	۰/۳۳
جمع	۲/۵۷	۱	۲/۲	۱	۲/۵۳	۱	۲/۲	۱	۲/۵۳	۱	۲/۲	۱	۲/۵۳	۱	۲/۲	۱	۲/۵۳	۱	۲/۲	۱

در نهایت و در گام آخر وزن قطعی هر مؤلفه محاسبه شد و مؤلفه ای که بیشترین مقدار را بدست آورد دارای اهمیت بیشتری است. (جدول ۳).

جدول ۳: وزن قطعی هر شاخص در روش SWARA

شاخص	نماد	W1	W2	W3	W4	W5	میانگین	رتبه بندی
اخلاق در اقتصاد دیجیتال	C ₁	۰/۳۹	۰/۳۱	۰/۴	۰/۳۴	۰/۲۸	۰/۳۴	۱
اخلاق در فناوری های نوظهور	C ₂	۰/۱۹	۰/۲۱	۰/۲	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۱	۲
اخلاق در محیط کار مدرن	C ₃	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۳
اخلاق در جهانی سازی	C ₄	۰/۱	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۱۳	۰/۱۱	۴

۵	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۸	C ₅	مسئولیت اجتماعی شرکت ها
۶	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۴	C ₆	اخلاق در بازاریابی و تبلیغات
۷	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	C ₇	شفافیت و پاسخگویی شرکتی
	۱	۱	۱	۱	۱	۱		

در بازاریابی و تبلیغات با میانگین وزنی ۰/۰۶ در اولویت ششم و مولفه شفافیت و پاسخگویی شرکتی با میانگین وزنی ۰/۰۴ در مرتبه آخر قرار گرفتند. در حقیقت این اولویت بندی هم برای تعیین درجه اهمیت مولفه های اخلاقی به عنوان شاخصه های پژوهش برای گام بعدی که رتبه بندی مولفه های کانونی مدل نوآوری فراکتال پایدار بر مبنای روش ARAS مورد توجه است و هم برای شناسایی شاخصه های اخلاقی با حساسیت بالا در کسب و کارهای نوین دارای اهمیت می باشد.

همانگونه که پیش تر نیز بیان شد به علت ماهیت ادراکی و قضاوتی مبحث نقش مولفه های اخلاقی نوظهور از روش SWARA در این پژوهش استفاده شد. بطوریکه مولفه اخلاق در اقتصاد دیجیتال با میانگین وزنی معنی دار ۰/۳۴ در اولویت اول، مولفه اخلاق در فناوری های نوظهور با میانگین وزنی ۰/۲۱ در اولویت دوم، مولفه اخلاق در محیط کار با میانگین وزنی ۰/۱۶ در اولویت سوم، مولفه اخلاق در جهانی سازی با میانگین وزنی ۰/۱۱ در اولویت چهارم، مولفه مسئولیت اجتماعی شرکت ها با میانگین وزنی ۰/۰۸ در اولویت پنجم، مولفه اخلاق

جدول ۴: محاسبات روش ARAS

رتبه	میزان مطلوبیت-Q _i	شاخص عملکرد S _i	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	نماد	مولفه
۷	۰/۴۱	۰/۰۱۲۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۲	A ₁	اقتصاد مدور
۲	۰/۸۳	۰/۰۲۵۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۶	A ₂	تحول در مقیاس بزرگ
۵	۰/۶۱	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۳	A ₃	قابلیت های خارجی
۴	۰/۷۱	۰/۰۲۱۵	۰/۰	۰/۰	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۷	A ₄	بهره دوری منابع
۱	۱	۰/۰۳۰ = S ₀	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۷	A ₅	هم آفرینی با ذینفعان
۶	۰/۴۵	۰/۰۱۳۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۳	A ₆	ارزیابی رقابت
۳	۰/۷۳	۰/۰۲۲۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۷	A ₇	نوآوری صرفه جو

نوظهور و میزان سودمندی (مطلوبیت) معنی دار ۱ به عنوان گزینه ایده آل حاصل شد که بیانگر میزان رضایت حاصل شده از این گزینه به نسبت سایر مولفه ها می باشد. از این رو به ترتیب مولفه تحول در مقیاس بزرگ (A₂) با میزان مطلوبیت ۰/۸۳ در رتبه دوم، مولفه نوآوری صرفه جو (A₇) با میزان مطلوبیت ۰/۷۳ در رتبه سوم، مولفه بهره دوری منابع (A₄) با میزان مطلوبیت ۰/۷۱ در رتبه چهارم، مولفه قابلیت های خارجی (A₃) با میزان مطلوبیت ۰/۶۱ در رتبه پنجم، مولفه ارزیابی رقابتی (A₆) با میزان مطلوبیت ۰/۴۵ در رتبه ششم و مولفه اقتصاد مدور (A₁) با میزان مطلوبیت ۰/۴۱ در رتبه هفتم قرار گرفتند.

بر همین اساس مدیران، سامانه ها فعال در حوزه نوآوری و صاحبان کسب و کارها نوین ضروریست با توجه به آشوب های موجود در محیط های کسب کار به مولفه هم آفرینی با ذینفعان از منظر اخلاقی توجه ویژه ای نمایند. برای نمونه در رویکرد هم آفرینی با ذینفعان در زمینه ارتباط با مشتریان موارد اخلاقی همچون محتوای رسانه ای صادقانه، استفاده درست از پلتفرم های آنلاین، امنیت سایبری، حفظ حریم خصوصی، القای دغدغه های زیست محیطی و در آخر شفافیت در ارائه داده لحاظ گردد. همچنین در مواجهه با سایر ذینفعان از جمله کارکنان، تامین کنندگان و تمام ارکانی که در منفعت سامانه هستند می بایست مولفه های اخلاقی متناسب با آنها در نظر گرفته شود.

همانگونه که مشخص است توجه به مولفه کانونی هم آفرینی با ذینفعان دارای حد ایده آل بوده بطوریکه با جایگزینی سایر مولفه ها بجای آن

اولویت بندی مولفه های پژوهش: پس از استخراج وزن های شاخص ها (C) از روش SWARA با استفاده از روش ARAS به اولویت بندی مولفه های کانونی مدل نوآوری فراکتال پایدار (A) پرداخته شد. بطوریکه پس از تشکیل ماتریس تصمیم گیری (رابطه ۱) (۲۴)، عملکرد بهینه هر شاخص را تعیین و سپس ماتریس نرمالایز شده را تشکیل می دهیم (رابطه ۲). در گام بعدی ماتریس تصمیم گیری وزنی را حاصل و بر اساس رابطه ۳ شاخص کلی عملکرد هر گزینه را بدست می آوریم (رابطه ۴) و میزان سودمندی هر گزینه را با رابطه (۵) بدست آورده و در آخر بهترین گزینه انتخاب خواهد شد. خروجی نهایی این روش بصورت جدول ۷ نمایش داده شده.

- $D = |r_{ij}| \quad i = 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \dots, m \quad j = 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \dots, n$
- $\bar{D} = |r_{ij}|$
- $v_{ij} = |r_{ij} * w_{ij}|$
- $S_i = \sum_{j=1}^n v_{ij}$
- $Q_i = \frac{S_i}{S_0}$

ز طرفی متد ARAS برای تعیین نقش مولفه های اخلاقی نوظهور در عناصر کانونی مدل نوآوری فراکتالی پایدار بکارگرفته شد که بیانگر میزان سودمندی یا مطلوبیت هر گزینه نسبت به عدم بکارگیری آن در مقابل گزینه ایده آل می باشد. در حقیقت در این پژوهش گزینه یا مولفه هم آفرینی با ذینفعان (A₁) با در نظر گرفتن شاخصه های اخلاقی

ضرر محتمل نیز در برخواهد داشت. برای مثال مولفه تحول در مقیاس بزرگ (A_2) با میزان مطلوبیت $0.83/1$ دارای ضرر محتمل در صورت عدم بکارگیری گزینه ایده آل 17% می باشد. در تحلیل این پدیده همانطور که از توصیف آن پیداست با انتخاب مولفه تحول در مقیاس بزرگ تمرکز بر مسایل کلان و چالش‌های جهانی در مباحث نوآوری است. لذا برای تصمیم‌گیران و تصمیم‌سازان در این حوزه ضروری است تا الزامات اخلاقی چون ارائه پلتفرم‌های کاربرپسندتر^{۱۳}، محتوای رسانه-ای صحیح، حفظ حریم خصوصی کاربران و داده‌های آنها، توجه به فناوری‌های زیستی مخصوصاً در داروسازی و صنایع پزشکی، لزوم رعایت اخلاق در محیط کاری و احترام به تنوع نژادی و قومیتی کارکنان، توجه به اخلاقیات در مناسبات تجاری با تامین کنندگان و در عین حال تغییرات اقلیمی، رعایت اخلاق در شیوه‌های ارائه محصول و در نهایت تعریف قوانین صحیح برای مبارزه با فساد و پولشویی را رعایت نمایند. لذا کاربران این پژوهش می‌بایست در کاربست مولفه‌ها و حفظ مراتب آن در سیاستگذاری دقت ویژه‌ای نمایند تا هزینه‌های محتمل کاهش پیدا کند.

با این تفاسیر و بطور کلی با توجه به ماهیت فراکتالی مولفه‌ها می-بایست برای بهره‌مندی از پژوهش ضمن توجه به شاخصه‌های اخلاقی، مولفه‌های کانونی را در طرح‌ها و برنامه ریزی‌ها بصورت سیستماتیک در نظر گرفت. (۲۶)

بحث

امروزه نوآوری پایدار به یکی از الزامات کسب کار تبدیل شده بطوریکه با حرکت از سمت نوآوری‌های فناورانه به سوی پایدار همواره تلاطم و آشوب را در تصمیم‌گیری متولیان آن را در مواجهه با مسائل از جمله مسئله اخلاق به همراه دارد. با پیشرفت جوامع صورت مسائل پیچیده و موارد اخلاقی پیش رو قرار می‌گیرند که در نسل‌های قبلی صنعت و فناوری با آن روبرو نبودیم بطوریکه نوآوری در نسل پنجم خود چالش‌ها و فرصت‌های زیادی را به همراه دارد و نیازمند توجه به جنبه‌های فنی و اخلاقی مرتبط با آن است. بر همین مبنا سامانه‌ها می‌بایست مدل نوآوری متناسب با الگوهای طبیعی را در این عصر را شناخته و رفتارها و کدهای اخلاقی متناسب با آنرا برای اجتناب از آشوب‌های محتمل در نظر گیرند. نتایج این تحقیق به شناخت مولفه‌های اخلاقی نوظهور در نوآوری فراکتال پایدار پرداخته و بر مولفه‌های "اخلاق در اقتصاد دیجیتال، اخلاق در فناوری‌های نوظهور و اخلاق در محیط کار مدرن" از جنبه اخلاقی تأکید دارد که با برخی از مطالعات که به بررسی مسایل اخلاقی اطلاعات و ارتباطات (۲۷)، بررسی چهارچوب‌های اخلاقی برای هوش مصنوعی (۲۸)، ضرورت اخلاق حرفه‌ای در سازمان (۲۹) پرداخته اند مطابقت دارد. همچنین این تحقیق در زمینه ارزش آفرینی با ذینفعان و رعایت کدهای اخلاقی با یافته‌های (۳۰) همراستا است.

از طرفی این پژوهش با تحقیقات لانهوسو که در زمینه تجزیه تحلیل سیستماتیک فرآیندها تقویت توسعه پایدار از منظر اخلاق در

نوآوری (۳۱) صورت گرفته و به ارزش‌های جهانی و ترویج تصمیم‌گیری‌های اخلاقی و نقش اخلاقیات نوظهور در تلاش برای پایداری تحول-آفرین تأکید داشته است و در عوامل ظهور، پایداری و تأثیرات سیستماتیک با این پژوهش مشابهت دارد. همچنین آیاندیو در مباحث نوآوری پایدار در نسل پنجم صنعت و جامعه به انطباق فضیلت‌هایی همچون احتیاط در گفتمان نوآورانه و رویکردهای مسئولانه و اخلاقی برای حفظ بهتر محیط زیست (۳۲) تأکید کرده که با پژوهش پیش رو همسو می‌باشد. در این بین محدودیت‌هایی نیز در این پژوهش همچون پخته نبودن اکوسیستم نوآوری در ایران و بروز نه چندان مباحث اخلاقی در آن، محدود بودن فضای کسب و کار به نسبت سایر جوامع پیشرفته، محدود بودن منابع مطالعاتی داخلی و نوع نگاه به مسائل اخلاقی فناورانه و همچنین محدود بودن زمان پژوهش پیش رو وجود داشت که می‌بایست در نتایج مورد توجه قرار گیرد.

با این وجود و براساس یافته‌ها می‌توان انتظار داشت تا با ورود موضوعات نوین در حوزه نوآوری و اخلاقیات نوآوری این مهم توسط کاربران سامانه مورد توجه قرار گیرد.

در نهایت به پژوهشگران در تحقیقات آتی پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- سایر مولفه‌های مدل نوآوری فراکتال پایدار را با توجه به شاخصه-های اخلاقی نوین مورد بررسی قرار دهند.

- ۲- بازخورد بکارگیری مولفه‌های پژوهش بطور کاربردی در شرکت‌ها و استارت‌آپ‌ها مورد بررسی قرار گرفته شود.

- ۳- تأثیر مولفه‌های اخلاقی در عملکرد شرکت‌های میانجی نوآوری (بروکرهای نوآوری) مورد بررسی قرار گیرد.

- ۴- سایر روش‌های با ماهیت تصمیم‌گیری نرم در پژوهش‌های آتی مرتبط با این مباحث استفاده گردد.

نتیجه‌گیری

به منظور سودمندی حداکثری سامانه‌ها از مولفه‌های کانونی نوآوری فراکتال پایدار با امتیاز ایده‌آل و حدضرر محتمل پایین استفاده شود چرا که حرکت به سمت نوآوری پایدار برای سامانه‌هایی که دغدغه‌مند مسایل انسانی، اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی هستند مفید است که باید بر مبنای شاخصه‌های اخلاقی متناسب با خود پیش رود. از طرفی با توجه به عمر کوتاه منحنی رشد نوآوری مقتضی است از مدل‌های تصمیم‌گیری صحیح، سریع و با قابلیت اطمینان بالا استفاده شود. همچنین بهره‌گیری از ابزارهای به روز مستلزم استفاده از قوانینی است که در طبیعت جاری هستند.

متعاقباً باید در نظر داشت که نوآوری فراکتال پایدار مستلزم تغییر در طرز فکر و رفتار در تمام سطوح سامانه‌ها است. برای نمونه تدوین قوانین خاص در حوزه هوش مصنوعی واژگان اخلاقی نوینی چون اخلاقیات الگوریتمی^{۱۴} را به همراه داشته که صرفاً در زمینه‌ای محدود اما با تأثیرات گسترده (برخوردار از ویژگی ظهور، پویایی فراکتال) در سامانه‌ها بکارگرفته شده. لذا مدیران اجرایی با در نظر گرفتن موضوعاتی از این قبیل باید با ترویج آگاهی، آموزش و پاسخگویی و فرهنگ

واژه نامه

1. Sustainable fractal innovation
نوآوری فراکتال پایدار
2. Fractal innovation
نوآوری فراکتالی
3. Self-organization
خود سازمانی
4. Dynamic
پویایی
5. Absorption
جذب
6. Appearance
ظهور
7. Chaos
آشوب
8. Emerging ethical concerns
نگرانی‌های اخلاقی نوظهور
9. Sustainable business models
مدل‌های تجاری پایدار
10. The requirements of ethics
الزامات اخلاق
11. Ethical threats
تهدیدهای اخلاقی
12. Four focal level model
مدل چهار سطحی کانون
13. User friendly
کاربرپسند
14. Algor-ethics
اخلاقیات الگوریتمی
15. Corporate social responsibility (CSR)
مسئولیت اجتماعی شرکت
16. Virtue ethics
فضیلت اخلاقی

پایداری پرداخته و به جای تلقی مباحث پایداری به عنوان یک شعار، روی موضوعات پایداری خاص که بیشترین ارتباط را با کسب و کارشان دارد، تمرکز کند. به منظور ارزش آفرینی در تمام سطوح به طور فعال با ذینفعان مختلف از جمله دانشگاهیان، سیاست گذاران، سازمان های غیردولتی و جوامع آسیب هم آفرینی داشته باشند چراکه این ذینفعان می توانند بینش های ارزشمندی برای هدایت توسعه مسئولانه ارائه دهند. از سوی دیگر سازمان ها باید فراتر از منفعت اقتصادی حرکت و مسئولیت اجتماعی و زیست محیطی را ذیل کدهای مسئولیت اجتماعی شرکت^{۱۵} بپذیرند. ادغام شیوه های CSR در فرآیندهای نوآوری آنها تضمین می کند که ملاحظات اخلاقی در تصمیم گیری مهم هستند. همچنین فضیلت اخلاق^{۱۶}، که بر رفتار اخلاقی و جنبه عاملی نوآوری تمرکز دارد، می بایست به عنوان یک عامل قوی برای نوآوری فراکتال پایدار مورد توجه قرار گیرند.

ملاحظه های اخلاقی

موضوعات اخلاقی همچون؛ سرقت ادبی، رضایت آگاهانه؛ انتشار چندانگانه و ... در پژوهش حاضر مورد توجه قرار گرفته اند.

References

1. Gault F. Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. Research policy. 2018;47(3):617-22. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.002>
2. Aka KG. Actor-network theory to understand, track, and succeed in a sustainable innovation development process. Journal of cleaner production. 2019; 225:524-40. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.271>
3. Momtaz H. Fractal organizations, Second International Conference on Management and Human Sciences. University of Tehran. 2018.
4. Moshabaki A, Momtaz H. New concept of Organization and Management. Tehran: Adiban Publications. 2019; 27: 79-104. (In Persian).
5. Magni D, Palladino R, Papa A, Cailleba P. Exploring the journey of responsible business model innovation in Asian companies: A review and future research agenda. Asia Pacific Journal of Management. 2022; 22:1-30. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10490-022-09813-0>
6. Oskam J, De Visser-Amundson A. Guest editorial: Innovation in hospitality and tourism: ethical issues and challenges. Journal of Hospitality and Tourism Insights. 2022;5(4):709-12. Doi: <https://doi.org/10.1108/JHTI-09-2022-341>
7. Akuriba MA, Akudugu MA, Alhassan AR. Agribusiness for Economic Growth in Africa: Practical Models for Tackling Poverty. Springer Nature; 2021. Doi: [10.1007/978-3-030-88759-9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-88759-9)
8. Arogyaswamy B. Big tech and societal sustainability: an ethical framework. AI & society. 2020;35(4):829-40. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00956-6>
9. Hasanah R, Utari YD, Desvianti D. The Influence of Legal Aspects and Business Ethics on Business Sustainability in the Digital Era. Demagogi: Journal of Social Sciences, Economics and Education. 2024 4;2(3):95-110. Doi: <https://doi.org/10.61166/demagogi.v2i3.33>
10. Prihadyanti D. Sustainable Business Model Innovation Within a Complex Environment. International Journal of Innovation & Technology Management. 2023;20(6). Doi: [10.1142/S0219877023500396](https://doi.org/10.1142/S0219877023500396)
11. Khazaei Mohammad Rasool, Izadi Babak, Almasi Ali, Sorosh Ali, Parvizifard Aliakbar, Foroghi Aliakbar, Soltani Kivan, Boniani Mitra, Salari Farhad, Farzaei Mohammad Hosein. Devising Ethical Codes In Virtual Education. Medical Ethics. 2021;15(46) (In Persian). Doi: <https://doi.org/10.22037/mej.v15i46.37696>
12. Martin K. Ethical implications and accountability of algorithms. Journal of business ethics. 2019;160(4):835-50. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3921-3>
13. Bostrom N, Yudkowsky E. The ethics of artificial intelligence. In Artificial intelligence safety and security. Chapman and Hall/CRC. 2018; pp. 57-69. Doi: [10.1201/9781351251389-4](https://doi.org/10.1201/9781351251389-4)
14. Hoffman AJ, Jennings PD. Institutional theory and the natural environment: Research in (and on) the Anthropocene. Organization & Environment. 2015;28(1):8-31. Doi: [10.1177/1086026615575331](https://doi.org/10.1177/1086026615575331)
15. Nguyen LA, Evan R, Chaudhuri S, Hagen M, Williams D. Inclusion in the workplace: an integrative literature review. European Journal of Training and Development. 2024;48(3/4):334-56. Doi: [10.1108/EJTD-10-2022-0104](https://doi.org/10.1108/EJTD-10-2022-0104)

16. Soundararajan B, Rothenberg L. Role of Auditor Experience in Reporting (Non) Discrimination—A Cluster Analysis Approach. International Textile and Apparel Association Annual Conference Proceedings. Iowa State University Digital Press. 2022; 78(1). Doi: [10.31274/itaa.13734](https://doi.org/10.31274/itaa.13734).
17. Dimoff JK, Kelloway EK. With a little help from my boss: The impact of workplace mental health training on leader behaviors and employee resource utilization. Journal of Occupational Health Psychology. 2019; 24(1):4. Doi: [10.1037/ocp0000126](https://doi.org/10.1037/ocp0000126)
18. Tomlinson EC, Schnackenberg AK, Dawley D, Ash SR. Revisiting the trustworthiness–trust relationship: Exploring the differential predictors of cognition-and affect-based trust. Journal of Organizational Behavior. 2020;41(6):535-50. Doi:[10.1002/job.2448](https://doi.org/10.1002/job.2448)
19. Mehrbanpajoo A, Abbaspour G, Moshabaki Esfahani A, Hashemzadeh Khorasgani G. Design a fractal innovation model with a sustainable approach in a chaotic environment. Journal of Innovation and Creativity in Human Science. 2022;12(2):191-224. (In Persian). Doi: <http://journal.bpi.ir>
20. Shahriar A. Research method in management with emphasis on practical and statistical examples. Organization for Studying and Compiling Humanities Books of Universities (Department), Humanities Research and Development Center (SAMT).2023.
21. Heyse L, Hansen N, Wittek R. Quantitative methods. In: Handbook on humanitarianism and inequality. Edward Elgar Publishing 2024, pp. 525-538. Doi: <https://doi.org/10.4337/9781802206555.00048>
22. Boswell C, Cannon S. Overview of evidence-based practice. Evidence-based teaching in nursing: A foundation for educators. 2012:1-28. Doi: [10.5480/14-1472](https://doi.org/10.5480/14-1472)
23. Duong V, Nguyen Van C. Expert opinion-based multi-objective optimization: an application in plasma coating technology. EUREKA: Physics and Engineering; 2022:175-84. Doi: <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2022.002535>
24. Mohammadi M, Fathi K, Momtaz H. New techniques for multi-attribute decision making. Tehran: Adiban Rooz Publishing. Second Edition. 2019. P. 51-60. (In Persian).
25. Abbaspur, Esfaden Q. Application of theory in management and engineering (classical and fuzzy) with thesis writing approach. Asatid Barter Publications. 5th edition. 2013. Pp. 127-129. (In Persian).
26. Momtaz Hossein, Hashemzadeh Khorasgani Gholamreza, Moshabaki Esfahani Asghar, Fathi Hafshejani Kiamars. Design a Model for Ethical Requirements of Fractal Crowd Sourcing. Ethics in Science & Technology. 2020;15(1):30-37.
27. Stahl BC, Timmermans J, Flick C. Ethics of emerging information and communication technologies: On the implementation of responsible research and innovation. Science and Public Policy. 2017;44(3):369-81. Doi: <https://doi.org/10.3390/ai3040057>
28. Pastor-Escuredo D, Treleaven P, Vinuesa R. An Ethical framework for artificial intelligence and sustainable cities. Ai. 2022; 3(4):961-74. Doi: <https://doi.org/10.3390/ai3040057>
29. Bunnik A, Cawley A, Mulqueen M, Zwitter A, editors. Big data challenges: society, security, innovation and ethics. Springer; 2016. Doi: [10.1057/978-1-349-94885-7](https://doi.org/10.1057/978-1-349-94885-7).
30. Taghiganji S, Saeednia H, Alipour Darvishi Z, Vahabzadeh S. Designing an Ethical Model of Antecedents and Consequences of Joint Value Creation Behaviors with an Emphasis on Innovation in the Field of Industry. Ethics in Science and Technology. 2024;19(1):157-65.
31. Lanhoso F, Coelho DA. Emergence fostered by systemic analysis—Seeding innovation for sustainable development. Sustainable Development. 2021;29(4):768-79. Doi: <https://doi.org/10.1002/sd.2173>
32. Ayandibu AO, Ayandibu EO. The role of innovation in sustainable entrepreneurship. in sustainable development in industry and society: governance, management, and financial implications. IGI Global. 2024. Pp. 205-221. Doi: [10.4018/979-8-3693-7322-4.ch010](https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7322-4.ch010)