



Applying mechanism design theory to implement the desired outcome of knowledge management in research organizations

Omidali Parsa¹ | Gholamreza Askari² | Ebrahim Pazoukinejad³

Abstract

Knowledge is the main intellectual capital of any organization. Sharing and using the knowledge that lies in the minds and capabilities of people is one of the most important strategies for the all-round growth of organizations in today's era. This research is practical in terms of purpose and by applying mechanism design theory in knowledge management, it seeks to create and share tacit knowledge and latent expertise of each individual to adapt the organization to the interaction environment full of competition and flexibility in the face of environmental changes. The desired goal of the organization is to take advantage of the opportunities that arise in the dynamic environment to maintain the competitive advantage by using the effective management of knowledge resources. To facilitate the work processes of the organization, it is necessary to design, ensure and establish consistent mechanisms in order to create sufficient internal motivations to ensure full alignment between the individual optimizations of employees and the desired goal of the organization. In this research, proper to monitoring has been investigated in research organizations in order to ensure the correct performance of the tasks assigned to the project manager. From library method, study of rules and regulations in research organizations and subject literature, data has been collected and analyzed through mechanism design theory techniques. The results of this study show that people do not share their information, knowledge, and abilities without having proper incentives. The findings of this research show that the theory of mechanism design can guarantee the effectiveness of knowledge management in monitoring the correct implementation of research stages by creating sufficient internal motivations in the supervisor of the project to share tacit knowledge. The present research can be effective in increasing the awareness of managers of research organizations in order to properly monitor research projects and achieve the goals of the organization.

Keywords: Mechanism design theory, Knowledge management, Interaction environment, Complete and incomplete information, monitoring.

DOR: 20.1001.1.26454262.1402.6.1.3.4

1. Corresponding Author: Higher Institute of Management and Planning Education and Research, Tehran, Iran. parsa_omid_ali@yahoo.com

2. Higher Institute of Management and Planning Education and Research, Tehran, Iran.

g.askari@imps.ac.ir

3. Higher Institute of Management and Planning Education and Research, Tehran, Iran.

epazouki@gmail.com



شماره
۲۰

سال ششم
بهار ۱۴۰۲
صص: ۱۲۸-۹۵

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۱/۰۸/۳۰
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۱/۱۱/۰۲

شماره چاپی: ۴۲۶۲-۲۶۴۵
الکترونیکی: ۵۲۴۲-۲۶۴۵



به کارگیری نظریه طراحی سازوکار برای پیاده‌سازی پیامد مطلوب مدیریت دانش
در سازمان‌های تحقیقاتی

امیدعلی پارسا^۱ | غلامرضا عسکری^۲ | ابراهیم پازکی نژاد^۳

چکیده

دانش سرمایه فکری اصلی هر سازمان است. به اشتراک‌گذاری و به‌کارگیری دانشی که در ذهن و قابلیت‌های افراد نهفته است، یکی از مهم‌ترین راهبردهای رشد همه‌جانبه سازمان‌ها در عصر حاضر می‌باشد. این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و با به‌کارگیری نظریه طراحی سازوکار در مدیریت دانش، به دنبال ایجاد و به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی و تخصص نهفته تک‌تک افراد جهت سازگاری سازمان با محیط تعامل پر از رقابت و انعطاف‌پذیری در مقابل تغییرات محیطی می‌باشد. هدف مطلوب سازمان، بهره‌گیری از فرصت‌های پیش‌آمده در محیط پویا برای حفظ مزیت رقابتی با استفاده از مدیریت اثربخش منابع دانش می‌باشد. برای تسهیل فرآیندهای کاری سازمان، طراحی، تضمین و استقرار سازوکارهای منسجم به‌منظور ایجاد انگیزه‌های درونی کافی برای تضمین همسویی کامل بین بهینه‌یابی‌های فردی کارکنان و هدف مطلوب سازمان، ضروری می‌باشد. در این پژوهش، نظارت درست به‌منظور اطمینان از صحت انجام وظایف محوله مجری طرح، در سازمان‌های تحقیقاتی مورد بررسی قرار گرفته است. از روش کتابخانه‌ای، مطالعه قوانین و مقررات موجود در سازمان‌های تحقیقاتی و ادبیات موضوع، داده‌ها گردآوری شده و از طریق روش‌های نظریه طراحی سازوکار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج بررسی حاضر نشان می‌دهد که ناظران طرح اطلاعات، دانش، توانمندی‌های خود را بدون اینکه انگیزه‌های مناسبی داشته باشند، به اشتراک نمی‌گذارند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که نظریه طراحی سازوکار می‌تواند با ایجاد انگیزه‌های درونی کافی در ناظر طرح برای به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی، می‌تواند اثربخشی مدیریت دانش در نظارت بر اجرای درست مراحل پژوهش را تضمین نماید. پژوهش حاضر می‌تواند در افزایش آگاهی مدیران سازمان‌های تحقیقاتی به‌منظور نظارت درست بر طرح‌های تحقیقاتی و دستیابی به اهداف سازمان مؤثر باشد.

کلیدواژه‌ها: نظریه طراحی سازوکار، مدیریت دانش، محیط تعامل، اطلاعات کامل و ناکامل، نظارت.

DOR: 20.1001.1.26454262.1402.6.1.3.4

۱. نویسنده مسئول: موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، تهران، ایران. parsa_omid_ali@yahoo.com

۲. موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، تهران، ایران. g.askari@imps.ac.ir

۳. موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، تهران، ایران. epazouki@ymail.com

۱- مقدمه و بیان مسئله

نظارت، فرآیند پیوسته کسب اطلاعات از طریق کنترل و مشاهده فعالیت‌ها و نتایج به دست آمده و بررسی چگونگی نحوه ارتباط آنها با اهداف کمی، کیفی و زمانی از پیش تعیین شده با استفاده از دانش ضمنی ناظر در پروژه‌های تحقیقاتی می‌باشد. امروزه، مسائلی نظیر، کمبود وقت به دلیل اهمیت دادن به سایر امور، مشکلات و مشغله‌های مادی، ضعیف بودن روحیه همکاری و گاهی نبود مهارت‌های لازم، باعث شده است تا ناظر بخش عمده‌ای از سرمایه‌های علمی خود که به صورت دانش ضمنی^۱ (دانشی که به صورت عمومی از طریق مطالعه، تجربه و اجرا به دست می‌آید و به صورت مستند نوشته شده در نیامده است و اختصاصی می‌باشد) برای نظارت بر مراحل اجرای پروژه تحقیقاتی به کار نگیرد. عدم وجود نظام انگیزشی کارا و اثربخش در بحث نظارت بر پروژه تحقیقاتی سبب شده است تا عدم تطابق کامل اجرای طرح با مفاد پروپوزال مصوب (اهداف، زمان اجرا، نحوه اجرا، هزینه کرد، بازدید از گزارش پیشرفت، گزارش نهایی...)، افشای نتایج تحقیق، بررسی‌ها و عدم رعایت اصول موازین اخلاقی در کل مراحل نظارت و عدم ارائه گزارش مبسوط این گونه طرح‌ها را به طور مستمر را در پی داشته است.

به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی (اختصاصی) افراد در محیط تعامل یکی از اهداف اصلی است که سازمان‌ها از طریق مدیریت دانش به دنبال آن هستند. تاکنون سیستم‌های مدیریت دانش زیادی پا به عرصه وجود نهاده‌اند و همچنان در حال به وجود آمدن هستند، اما آنها تنها به میزان بسیار اندکی موفق به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی افراد شوند. هدف از فرایند اشتراک‌گذاری دانش ضمنی، تلاش برای انتقال، تبدیل تجربیات و دانش عمومی و اختصاصی افراد به دارایی‌ها و منابع سازمانی به منظور بهبود عملکرد و افزایش مزیت رقابتی سازمان می‌باشد. محیط تعامل چارچوبی است که در آن تبادل دوجانبه یا چندجانبه اطلاعات و دانش ضمنی (اختصاصی) افراد دارای وابستگی متقابل می‌باشد. در محیط تعامل، اگر اطلاعات در دسترس همگان یکسان بوده و همه افراد حاضر در محیط تعامل اطلاعات یکسانی داشته باشند، فرض تقارن اطلاعات برقرار بوده و اطلاعات کامل است و دانش

1. Tacit knowledge

به صورت عمومی در اختیار همگان قرار دارد و هیچ کس به علت نداشتن اطلاعات در معرض عدم دستیابی به کارایی قرار نخواهد گرفت [Badea, 2022; Milgrom, 2004]. فرض نامتقارن بودن اطلاعات یعنی موقعیتی که در آن یک عامل اطلاعات اختصاصی دارد که طرف دیگر تعامل آن اطلاعات را ندارد. اطلاعات نامتقارن در واقع حالت خاصی از اطلاعات ناکامل است که در اکثر مسائل اقتصادی شایع است. در شرایط اطلاعات ناکامل افراد به علت داشتن دانش ضمنی دارای تعامل‌های راهبردی می‌باشند و این دانش به آنها اجازه می‌دهد تا انتخابی انجام دهند که عایدی انتظاری یا مطلوبیت انتظاری آنها را نسبت به زمانی که اطلاعات وجود ندارد حداکثر سازند، در نتیجه افراد با اطلاعات متفاوت، انتظارات متفاوت دارند [Turban, 2006; Yu, 2018; Zhan, 2021].

در هر سازمان یکی از اصلی‌ترین موضوعات شناخت، ارزیابی و مدیریت تغییر محیط تعامل (متقارن یا نامتقارن) است. آگاهی و درک درست از مؤلفه‌های محیط تعامل، طراحی، تدوین و استقرار قواعد سیاستی و نظام انگیزشی علاوه بر افزایش توان رقابت‌پذیری و ارائه خدمات و محصولات مطلوب‌تر، بر توانایی سازمان در تأثیرگذاری بر محیط داخلی نیز می‌افزاید. سازمان‌ها با توجه به پویای محیط تعامل که بر رقابت‌پذیری آنها تأثیر می‌گذارد، برای مدیریت دانش در این محیط به روش‌هایی نیاز دارند که با در نظر گرفتن اطلاعات و دانش ضمنی (عمومی و اختصاصی) افراد، نقش، انگیزه‌های درونی و تأثیر متقابل افراد عقلایی و هوشمند بر یکدیگر، سازوکارهایی را طراحی کند که اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات را به اولویت و راهبرد غالب هر فرد در درون سازمان تبدیل کند. طراحی و پیاده‌سازی سازوکارهای انگیزه-سازگار^۱ با هدف به اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش ضمنی افراد درون سازمان به ارتقا کارایی و اثربخشی فرآیندها کمک می‌کند. با توجه به اینکه هدف پژوهش حاضر بررسی ارتباط بین نظریه طراحی سازوکار و مدیریت دانش می‌باشد، لذا سوال زیر قابل طرح هست:

- سازمان‌های تحقیقاتی چگونه می‌توانند ناظرین را ترغیب کنند که اطلاعات و دانش ضمنی (اختصاصی) خود را برای حسن نظارت بر اجرای طرح تحقیقاتی به اشتراک بگذارند؟

1. Incentive compatibility

۲- مبانی نظری و ادبیات پژوهش

مدیریت دانش

مدیریت دانش یکی از مفاهیم مهم مطرح‌شده در دنیای ما است. مروری بر روند تکامل مدیریت دانش حاکی از آن است که مدیریت دانش در سراسر دوره‌ها به شکل‌های مختلفی وجود داشته است. از تصاویر حک‌شده در لوح‌های سنگی و رسی گرفته تا انواع سیستم‌های فنی و فناوریانه امروزه، سیر تکامل مدیریت دانش توسط انسان را نشان می‌دهد [Awad, 2007]. در مدیریت دانش اولین موضوع کلیدی، داده می‌باشد. به‌طور کلی، همه دانسته‌ها، آگاهی‌ها، داشته‌ها، آمارها، شناسه‌ها و پیشینه‌ها داده محسوب می‌شوند که از آن‌ها در راستای شناختن و فهمیدن و حتی تفسیر نتایج و عملکردها استفاده می‌شود و به‌واسطه روش‌های پژوهشی، ابزارهای شناختی و حتی تجربه فرد به اطلاعات تبدیل می‌شوند. به بیان دیگر، فرآیند جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل داده‌های محیطی که منجر به دسته‌بندی و ساختاردهی آنها می‌شود را اطلاعات گویند [Dalkir, 2001; Razini, 2018]. تجزیه و تحلیل، تجمیع و سازمان‌دهی اطلاعات که منجر به شناخت عمیق، افزایش درک، آگاهی و تشخیص می‌شود را دانش گویند؛ به عبارت دیگر، دانش به تمامی آگاهی‌ها و مهارت‌هایی گفته می‌شود که از آزمایش و آموزش به‌دست آمده است [Davenport, 1998; Solgi, 2019]. دانش یکی از دارایی‌های مهم هر فرد و سازمان است. فرآیند تعریف، حفظ، نشر و ایجاد دسترسی به دانش تولیدشده در یک مجموعه برای اعضای آن به‌منظور رشد بهره‌وری و کارایی و دسترسی آسان‌تر به محتوا و دانش تولیدشده را با نام مدیریت دانش می‌شناسیم [Arabshahi, 2022; Bounfour, 2003].

داده‌ها ← اطلاعات ← دانش

نمودار ۱. روند رسیدن به دانش

فرایند مدیریت دانش فرآیندی پویا مشتمل بر سه گام مستمر: تولید و طبقه‌بندی دانش، ذخیره‌سازی دانش، توزیع دانش و به کارگیری دانش در محیط سازمان می‌باشد، که به‌طور عمده دارای سه محدودیت می‌باشد که عبارت‌اند از:

- محدودیت مربوط به مدیریت دانش ضمنی،
- محدودیت مربوط به توانایی درگیر ساختن استفاده‌کنندگان دانش در یک مبادله پویا، فعال و مداوم دانش و
- محدودیت مربوط به حمایت از هر کاربر (استفاده‌کننده از دانش) و همچنین توجه داشتن به تأثیر متقابل نقش ویژه هر کاربر در سازمان با شایستگی‌ها، سبک‌شناختی، علایق و انگیزه‌های کاربر دانش ضمنی، تمامی تجارب و مهارت‌هایی را شامل می‌شود که افراد از راه‌های مختلف و در مراحل اجرا به‌دست می‌آورند و به همین خاطر قابلیت آشکارسازی ندارد. با توجه به محدودیت‌های سه‌گانه فوق، سازمان‌ها با در نظر گرفتن پویای محیط تعامل برای پیاده‌سازی پیامد مطلوب مدیریت دانش (آشکارسازی دانش ضمنی افراد)، با به کارگیری نظریه طراحی سازوکار در قالب طراحی، تضمین و استقرار قواعد سیاستی با هدف درگیر ساختن افراد در یک مبادله پویا، فعال و مداوم و ایجاد انگیزه درونی کافی از طریق یک نظام انگیزشی مناسب، می‌توانند اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات ضمنی خود در محیط تعامل را به راهبرد غالب افراد عقلایی و هوشمند تبدیل نمایند.

محیط تعامل

در نظریه بازی‌ها و نظریه طراحی سازوکار، محیط تعامل چارچوبی است که شامل مجموعه متناهی از عامل‌های عقلایی و هوشمند و مجموعه‌ای از اقدامات در دسترس (راهبردهای محض) هر عامل می‌باشد که در آن تمایلات هر عامل برای رتبه‌بندی نتایج اقدامات منجر به ساختن ترجیحات او می‌شود و عایدی حاصل از انتخاب اقدام برای هر عامل بر اساس ترجیحات خود تا حدی به ترجیحات سایر عوامل وابسته است، در نتیجه در این محیط عوامل عقلایی و هوشمند با لحاظ کردن وابستگی متقابل، انگیزه‌ای برای اقدامات راهبردی و بهینه کردن منفعت خود دارند [Neumann, 1994, He, 2019]. به‌طور خاص محیط تعامل را می‌توان به‌صورت

وضعیتی تعریف کرد که در آن گزینه‌های انتخابی هر عامل عقلایی و هوشمند در دسترس باشند، عایدی هر عامل از انتخاب هر گزینه مشخص باشد و هر عامل با در نظر گرفتن تأثیر متقابل گزینه‌های انتخابی خود بر سایر عوامل به دنبال بهینه کردن منفعت خود باشد؛ به عبارت دیگر محیط تعامل، همان بازی ایجادشده بین بازیکنان است. [Lach, 2021; Wang2019]

در این نظریه فرض رفتار عقلایی هر بازیکن بر این ایده استوار است که هر بازیکن درصدد بهینه‌سازی و یا به دنبال بیشترین منفعت خود است. بنابراین می‌توان گفت مفهوم عقلاییت بر دو شرط استوار است، اولاً، بازیکن نسبت به عایدی عمل‌های انتخابی آگاهی و دانش داشته باشد. دوماً، بازیکن بتواند از مجموعه عمل‌های در دسترس عملی را انتخاب کند که بیشترین منفعت را برای خودش داشته باشد. اغلب فرض بر این است که عقلاییت همه بازیکنان دانش مشترک است. یکی دیگر از مفاهیم نظریه بازی‌ها هوشمندی است. هوشمندی به این معنی است که عامل توانایی کافی برای محاسبه بهترین راهبرد خود را داشته باشد. عامل هوشمند، برای تعیین پاسخ بهینه، دانش و انتظارات خود از رفتار سایر عوامل را در نظر می‌گیرد [Narahari, 2014].

محیط تعامل چارچوبی است که در آن هر عامل عمدتاً دارای دانش عمومی شناخت و درک وضع موجود و دانش تخصصی شناخت و درک عمیق وضع مطلوب می‌باشد. دانش یک دارایی مهم و راهبردی است و در نظر گرفتن هوشمندانه منابع دانش، عاملی مؤثر و مهم در موفقیت و رسیدن به هدف مطلوب می‌باشد. در نظریه بازی‌ها، تجزیه و تحلیل محیط تعامل معمولاً متمرکز است بر تعیین اینکه چه اتفاقی ممکن است رخ دهد، زمانی که بازیکنان با توجه به نقش خود و اطلاعات در دسترس، تعامل داشته باشند. «آنچه ممکن است رخ دهد» همان راه‌حل (تعادل) است [Nash 1950]. یک راه‌حل، عمل‌های انتخابی بازیکنان و عایدی که نصیبشان می‌شود را توصیف می‌کند است. مفهوم راه‌حل، به ما امکان می‌دهد از عایدی‌های ممکن در یک وضعیت خاص گرفته تا عمل‌های انتخابی توسط بازیکنان را مشخص کنیم. فون نویمان و مورگنسترن بیان می‌کنند: "مفهوم آنی یک راه‌حل، یک سری قوانین برای هر شرکت‌کننده است که به او می‌گویند چگونه در هر وضعیت که ممکن است ایجاد شود، رفتار کند". مفهوم راه‌حل در یک بازی با نقطه تعادل نشان داده می‌شود [Neumann, 1994].

در نظریه طراحی سازوکار، تجزیه و تحلیل محیط تعامل معمولاً متمرکز است بر تعیین اینکه چه اتفاقی باید رخ دهد، زمانی که بازیکنان با توجه به نقش خود و اطلاعات در دسترس، تعامل داشته باشند. «آنچه که باید رخ دهد» همان پیامد مطلوب جمعی است. برای رسیدن به پیامد مطلوب جمعی باید سازوکاری طراحی شود که بتواند دنبال‌گیری فردی هر یک از افراد شرکت‌کننده در این تصمیم‌سازی جمعی را به گونه‌ای سامان دهد که چنین دنبال‌گیری‌ای دستاورد خوب زیستن در جامعه (همه افراد) را نیز به دست دهد. بنابراین از نظریه طراحی سازوکار نه به عنوان یک نظریه بلکه به عنوان یک هنر نام برده شده است. هنر ساختن و برپا کردن نهادهایی که انگیزه‌های تک تک افراد جامعه را به آرمان‌های جامعه پیوند می‌زند.

نظریه طراحی سازوکار

نظریه طراحی سازوکار زیرشاخه‌ای کاربردی از ریاضیات و به‌طور خاص شاخه‌ای اصلی از نظریه بازی‌ها می‌باشد. کاربردهای این نظریه برای حل مسئله در اقتصاد، مدیریت، مهندسی و علوم کامپیوتر در دو دهه اخیر به صورت فراگیر، گسترش یافته است. یادگیری نظریه طراحی سازوکار به معنای یادگیری چگونگی حل انواع مسائل پیچیده است و به عنوان جعبه ابزاری است که ابزارهای آن، دانش عمومی شناخت و درک وضع موجود و دانش تخصصی شناخت و درک عمیق وضع مطلوب می‌باشند که در مدل‌سازی پدیده‌های رفتاری به کار برده می‌شوند [Groves, 1987; Bergemann 2019]. ماسکین^۱ (۲۰۰۸) در یک تعریف کوتاه درباره اینکه نظریه طراحی سازوکار چیست بیان می‌کند که این نظریه، بخش مهندسی معکوس در علم اقتصاد است [Maskin, 2008]؛ یعنی طراحی سازوکار از اینجا آغاز می‌شود که ابتدا هدف-های دست‌یافتنی‌ای مشخص می‌شوند و سپس با بازگشت از این هدف‌های مشخص شده به عقب، آن نوع از سازوکارهایی که همین هدف‌ها را دست‌یافتنی می‌کند جستجو می‌شود. توسعه نظریه طراحی سازوکار با کار هورویچ در سال ۱۹۶۰ آغاز شد، او سازوکار را به این صورت تعریف می‌کند: یک سازوکار عبارت است از سیستم ارتباط‌دهنده که شرکت‌کنندگان در آن، پیام‌هایی را به یکدیگر و به مرکز و یا تنها به یکدیگر، می‌فرستند و همچنین در این

1. Maskin

سیستم، با استفاده از یک قاعده از پیش مشخص شده، برای هر پیامد مدنظر، تخصیصی از کالاهای خوب و خدمات به ازای هر جمع شده‌ای از پیام‌های دریافتی اختصاص می‌یابد [Hurwicz 2006]. در سال ۱۹۷۲ هورویچ تشخیص داد که پراکندگی اطلاعات خصوصی در بین عوامل اقتصادی می‌تواند مشکلات انگیزشی ایجاد کند. او این دسته از مسائل را با معرفی فرم‌های بازی به‌عنوان سازوکار و همچنین مفهوم و تحلیل سازگاری انگیزشی سازوکارها رسمیت بخشید [Hurwicz, 1972]. هارزانی^۱ (۱۹۶۸) یک مدل عمومی و همگانی بازی‌ها بیزینی را ارائه داده بود که در آن، مردم اطلاعات متفاوت دارند [Harsanyi, 1968]. با ترکیب کارهای هورویچ و هارزانی، نظریه سازوکارهای هورویچ به‌عنوان بنیان یک نظریه درباره چگونگی طراحی بازی‌های بیزین ارائه شد. در این نظریه اصل آشکارسازی بر پایه ایده‌های گیبارد^۲ (۱۹۷۳) و اومان^۳ (۱۹۷۴) بنا و ساخته شده که مجموعه‌ی تشکیل شده از همه تعادل‌های امکان‌پذیر را به صورت دقیق با مجموعه‌ی سازوکارهای انگیزه-سازگار^۴، مطابق و هم‌زمان می‌کند [Aumann, 1974; Gibbard, 1973]. برای آشکارسازی اطلاعات عامل‌ها (بازیگران)، به‌طور کلی دو نوع رویکرد وجود دارد که سازوکارهای مستقیم و سازوکارهای غیرمستقیم نامیده می‌شوند [Vickrey, 1961; Myerson, 2008; Chen, 2021].

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است و ابتدا از طریق استدلال قیاسی پیامد مطلوب جمعی سازمان مشخص می‌شود و سپس با استدلال اسقرایی قواعد سیاستی و نظام انگیزشی برای رسیدن پیامد مطلوب جمعی سازمان مشخص می‌گردد. داده‌های پژوهش با استفاده مطالعه کتابخانه‌ای، مطالعه قوانین و مقررات موجود در سازمان‌های تحقیقاتی و پیشینه موضوع گردآوری شده و با استفاده روش‌های آمیخته و مدل‌های نظریه طراحی سازوکار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. با به‌کارگیری نظریه طراحی سازوکار در قالب طراحی، تضمین و استقرار قواعد سیاستی

1. Harsanyi
2. Gibbard
3. Aumann
4. Incentive compatible

با هدف درگیر ساختن افراد در یک مبادله پویا، فعال و مداوم و ایجاد انگیزه درونی کافی از طریق یک نظام انگیزشی مناسب است که اشتراک گذاری دانش و اطلاعات ضمنی در محیط تعامل را به راهبرد غالب افراد عقلایی و هوشمند تبدیل نماید که پیامد مطلوب مدیریت دانش است.



شکل ۱. پیاز پژوهش

۴- یافته‌های پژوهش

محیط تعامل و مدیریت دانش

محیط تعامل را می‌توان در شرایط اطلاعات کامل و شرایط اطلاعات ناکامل مورد بررسی قرار می‌گیرد. در شرایط اطلاعات کامل، پس از اینکه هر بازیکن راهبرد خود را انتخاب کرد، همه بازیکنان عایدی خودشان می‌دانند [Zhu, 2014]. به عبارت دیگر در محیط اطلاعات کامل، همه جنبه‌های بازی دانش مشترک است. در شرایط اطلاعات ناکامل، در اولین نقطه زمانی که عامل‌ها می‌توانند شروع به برنامه‌ریزی حرکات خود کنند، برخی از عوامل اطلاعات اختصاصی در مورد بازی دارند که سایر بازیکنان نمی‌دانند. به عبارت دیگر، در بازی پس از اینکه هر بازیکن راهبرد خود را انتخاب کرد، آن بازیکن فقط عایدی خود را می‌داند. برای بر طرف کردن ناکامل بودن اطلاعات یکی از ابزارهای قدرتمند طراحی سازوکار می‌باشد که با استفاده از آن ناکامل بودن اطلاعات در محیط تعامل تعدیل می‌شود و خروجی در قالب تعادل نش (راهبرد غالب) بهینه می‌شود.

محیط تعامل در حقیقت از دو بخش تشکیل می‌شود. بخش اول دانش عمومی شناخت و درک وضع موجود است و بخش دوم دانش تخصصی شناخت و درک عمیق وضع مطلوب می‌باشد. محیط تعامل به معنای دانش عمومی چارچوبی است که شامل عناصر و مؤلفه‌ها می‌باشد که عناصر محیط عبارت‌اند از: سیاست‌گذار و عامل‌ها، مؤلفه‌های محیط عبارت‌اند از: اقدامات، راهبردها، عایدی، نوع بازیکن و پیامد مطلوب جمعی. محیط تعامل به معنای دانش عمومی در نظریه بازی‌ها به کار برده می‌شود. محیط تعامل به معنای دانش تخصصی چارچوبی است که علاوه بر عناصر و مؤلفه‌ها شامل ابزارها نیز می‌باشد و ابزارهای این محیط عبارت‌اند از: قاعده گذاری، نظام انگیزشی (تشویق و تنبیه) و تضمین. قاعده گذاری یعنی مجموعه‌ای از ضوابط، استانداردها، نُرم‌ها، مجوزها، محدودیت‌ها و ممنوعیت‌های حاکم بر بازی (مشارکت) است که اقدامات و فعالیت‌ها عامل‌ها (ذینفعان) برای تحقق پیامدهای جمعی را هدایت، مدیریت و کنترل می‌نماید. ویژگی‌های قواعد سیاستی عبارت‌اند از: (۱) شفافیت و قابل تفسیر به رأی نبودن: به‌طوری‌که تخلف از آن به راحتی قابل شناسایی و غیر قابل کتمان و قابل پیگیری است.

(۲) متقارن: با عوض شدن جایگاه و نقش عامل، انگیزه‌ای برای تغییر قاعده به وجود نمی‌آید.
(۳) از پیش اعلام شده و دائمی است. (۴) انگیزه سازگار بودن: هیچ انگیزه‌ای برای دست کاری اطلاعات یا ارائه گزارش غیرواقعی و یا کژ رفتاری و عملکرد پائین وجود ندارد چون از یک طرف تخلفات و جرائم به سرعت شناسایی و با شدت اعمال می‌شود و از طرف دیگر راست گویی و عملکرد بالا به شدت و با سرعت تشویق می‌شود.

در این محیط منظور از نظام انگیزشی (تشویق و تنبیه)، یعنی ارائه مشوق‌های برانگیزاننده و جریمه‌های بازدارنده برای هر عامل به طوریکه صداقت، درست کرداری و به کارگیری تمام توانمندی‌های اختصاصی در راستای تحقق پیامد مطلوب جمعی به راهبرد مسلط (غالب) عامل تبدیل شود و عامل صرف نظر از راهبردها و اقدامات سایر عوامل، اقدامات و فعالیت‌های اجرایی خود را انجام می‌دهد. به طور کلی دو نوع روش برای ایجاد انگیزه-سازگار (ارائه انگیزه‌های مناسب به عامل‌ها) وجود دارد: (۱) آشکارسازی حقیقت بهترین پاسخ برای هر عامل باشد، بدون در نظر گرفتن اطلاعات اختصاصی که توسط سایر عوامل گزارش شده است، (۲) آشکارسازی حقیقت بهترین پاسخ برای هر عامل است اگر انتظار داشته باشد سایر عوامل نیز اطلاعات اختصاصی خود را صادقانه گزارش می‌دهند. تضمین یعنی تعهد کامل برای اجرای قوانین و مقررات و نظام انگیزشی همراه با برخورد مشفقانه با راست گفتاری و درست کرداری و برخورد بازدارنده با تخلفات. به عبارت دیگر تضمین یعنی از یک طرف نهاد سیاست‌گذار و برنامه‌ریزی به اجرای کامل قواعد و پیامدهای تعهد کامل داشته و از طرف دیگر میزان پاداش راست گفتاری و درست کرداری برانگیزاننده و تضمین شده بوده و جریمه تخلف از آن مؤثر و بازدارنده است. محیط تعامل به معنای دانش تخصصی در نظریه طراحی سازوکار به کار برده می‌شود.

در شرایط اطلاعات کامل، دانش عامل، دانش برنامه‌ریز (سیاست‌گذار) و مدیریت دانش را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

• **دانش هر عامل:** شناخت عمیق، درک و آگاهی کامل از همه اجزای محیط تعامل

برای رسیدن به بهینه فردی را دانش هر عامل می‌گوییم. دانش هر عامل دانش

عمومی و دانش تخصصی را در بر می‌گیرد.

- **دانش برنامه‌ریز:** شناخت عمیق و درک و آگاهی کامل از همه اجزای محیط تعامل برای رسیدن به پیامد مطلوب جمعی موردنظر را دانش برنامه‌ریز می‌گوییم. دانش برنامه‌ریز شامل دانش عمومی و دانش تخصصی می‌باشد.
- **مدیریت دانش:** در محیط تعامل القاء بازی راهبردی میان عوامل برای به اشتراک‌گذاری دانش فردی در قالب تعادل نش بازی، به‌منظور همسویی بهینه‌یابی‌های فردی در قالب پیامد مطلوب جمعی موردنظر را مدیریت دانش گویند.
- در شرایط اطلاعات ناکامل دانش عامل، دانش برنامه‌ریز (سیاست‌گذار) و مدیریت دانش را به‌صورت زیر تعریف می‌کنیم:
- **دانش هر عامل:** شناخت، درک و آگاهی از برخی (نه همه) اجزای محیط تعامل برای رسیدن به بهینه فردی را دانش عامل می‌گوییم. در این شرایط دانش هر عامل ناقص است، یعنی برخی از اطلاعات اختصاصی سایر عوامل را نمی‌داند و فقط عایدی خود از انتخاب هر اقدام را می‌داند.
- **دانش برنامه‌ریز:** شناخت، درک و آگاهی کلی از برخی (نه همه) اجزای محیط تعامل برای رسیدن به پیامد مطلوب جمعی، را دانش برنامه‌ریز اجتماعی می‌گوییم. در این شرایط برنامه‌ریز به اطلاعات اختصاصی برخی از عوامل دسترسی ندارد، بنابراین چگونگی تعامل عوامل را نمی‌داند و نخواهد توانست قواعد و نظام انگیزشی مناسب را طراحی کند.
- **مدیریت دانش:** در محیط تعامل القاء بازی پیشابیزی یا بیزی میان عوامل برای به اشتراک‌گذاری دانش فردی در قالب تعادل نش بازی، به‌منظور همسویی بهینه‌یابی‌های فردی در قالب پیامد مطلوب جمعی موردنظر، را مدیریت دانش گویند. به عبارت دیگر، در شرایط اطلاعات ناکامل، مدیریت دانش کوششی برای

پیاده‌سازی تابع انتخاب جمعی است که مسئله استخراج ترجیحات (اطلاعات) و تجمیع ترجیحات را تحقق می‌بخشد.

در شرایط اطلاعات ناکامل، چون انگیزه لازم و کافی برای اعلام و به اشتراک گذاشتن دانش فردی عامل‌ها موجود نبوده و علاوه بر این شناخت کامل برنامه‌ریز اجتماعی از محیط تعامل، امکان‌پذیر نمی‌باشد، برای اعمال مدیریت دانش به کارگیری روش‌های طراحی سازوکار برای بهبود فرآیندها و طراحی، استقرار و تضمین برنامه‌ریزی لازم و ضروری می‌باشد.

نظریه طراحی سازوکار و مدیریت دانش

مدیریت دانش فرآیندی است که به منظور یافتن، انتخاب، توزیع و انتقال اطلاعات و تخصص مورد نیاز برای فعالیت‌هایی از قبیل حل مسئله، یادگیری پویا، مقابله با آسیب‌ها و چالش‌های پیشرو و تصمیم‌گیری به برنامه‌ریزی یا سیاست‌گذار کمک می‌کند. به بیانی دیگر، مدیریت دانش به افزایش کارایی و بهبود اثربخشی فرآیندها، همراه با نوآوری مستمر توجه دارد. فرآیند مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، قدم‌ها، تصمیمات و راهی است که کار بر اساس آن انجام می‌شود. هر فرآیند معمولاً از مراحل مختلفی تشکیل شده است که درون داد را پس از پردازش به برون داد تبدیل می‌کند. در هر فرآیند باید فعالیت‌ها به طور دقیق مشخص و درست انجام شوند تا قادر به پاسخگویی در قبال نیازها و انتظارات باشد. یکی از مؤلفه‌های اساسی مدیریت و برنامه‌ریزی، ارتقاء و بهبود مستمر فرآیندها می‌باشد. منظور از بهبود فرآیند، مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و تصمیمات است که طی مراحل انجام شده و خود یک فرآیند را تشکیل می‌دهند. ارتقاء و بهبود فرآیند باعث کاهش منابع استفاده شده، کاهش خطاها، تأمین انتظارات می‌شود. تاکنون روش‌های بسیار برای بهبود فرآیندها ارائه شده است که محتوا و ترکیب قدم‌های آنها به میزان زیادی متأثر از نوع فرآیندهای مورد بهبود و به رویکرد بهبوددهندگان بستگی دارد. بهبود فرآیند به سیاست‌گذاران امکان می‌دهد تا به صورت بهتری به چگونگی کار خود بنگرند و از فرصت‌های موجود به طور موثرتری استفاده کنند. رویکرد حاضر به دنبال، ایجاد دانش و تخصص لازم و کافی برای شناخت وضع موجود و حرکت به

سمت اصلاح و ارتقا فرآیندها، تعیین پیامد مطلوب جمعی و وصل کردن انگیزه‌های درونی تک تک عوامل عقلایی به پیامد مطلوب جمعی می‌باشد.

در نظریه طراحی سازوکار، برنامه‌ریز، قاعده‌های کنش و واکنش بین بازیگران را بر اساس نظام انگیزشی (تشویق و تنبیه)، طراحی و تنظیم می‌کند و عوامل بر اساس این قواعد طراحی شده، با هم در تعامل قرار خواهند گرفت تا پیامد مدنظر برنامه‌ریز حاصل شود؛ [Thekinen, 2017 Sh, 2020]. او برنامه‌ریزی را این‌گونه آغاز می‌کند: توصیفی را از پیامدهایی ارائه می‌کند که تمایل دارد و می‌خواهد این پیامدها با ترجیحات سایر بازیگران، منطبق، همراهی و پشتیبانی شود و سپس بازی‌ای را ایجاد می‌کند که خروجی (نقطه تعادل) آن بازی بتواند این تطابق، همراهی و پشتیبانی را به اجرا درآورد.

پیاده‌سازی سازوکار انگیزه-سازگار در سازمان همچون پیاده‌سازی هر روش دیگری، بایستی در یک فرآیند گام به گام صورت گیرد (نمودار ۲):

مرحله شماره ۱: شناخت و درک وضع موجود و روندهای گذشته؛

مرحله شماره ۲: شناسایی عامل‌ها (بازیگران) و برنامه‌ریز مرکزی،

مرحله شماره ۳: تعیین اقدامات (فعالیت‌ها و وظایف)، ظرفیت‌ها و توانمندی‌های

اختصاصی (مجموعه نوع) عامل‌ها و ترجیحات و عایدی‌های آنان

مرحله شماره ۴: شناخت رویه‌های موجود برای ایجاد انگیزه در عامل‌ها در محیط تعامل

(مشارکت و...)

با پیاده‌سازی مراحل شماره ۱ الی ۴ شناخت محیط تعامل کامل می‌شود و به‌صورت زیر

نمایش می‌دهیم:

$$G = (N, D, \Theta_i, S_i, v_i, t_i, u_i)$$

که در آن N تعداد بازیکنان، D مجموعه پیامدها یا نتایج، Θ_i مجموعه اطلاعات

خصوصی (نوع)، S_i مجموعه راهبردهای در دسترس، v_i تابع ارزش‌گذاری، t_i تابع پرداخت

و u_i تابع مطلوبیت بازیکن i است.

مرحله شماره ۵: شناخت و درک ساختار و قواعد تصمیم‌گیری برای تعیین خروجی‌های

هریک از مراحل نظام برنامه‌ریزی (قواعد تصمیم‌سازی)

تابع انتخاب جمعی (اجتماعی) $g: S_1 \times \dots \times S_n \rightarrow D$ ، جزء دانش مشترک بوده مشخص می‌شود که در ازای ارائه (s_1, \dots, s_n) یک نمایه از عمل‌های هر عامل $g(s_1, \dots, s_n) = d$ منجر به پیامد جمعی d می‌شود.

تذکره: سیاست گذار از یک طرف به دنبال کاهش مواردی نظیر منابع مورد استفاده، خطا بوده و از طرف دیگر به دنبال ایمن کردن فرآیندها و ایجاد انگیزه برای عامل‌ها می‌باشد. مرحله شماره ۶: تدوین قاعده انتخاب جمعی (مشارکتی) با ویژگی‌های کارایی، غیر دیکتاتوری و... تعیین "قاعده انتخاب اجتماعی" نهاد تصمیم‌گیری مرکزی (ضوابط تعیین مجموعه تصمیمات):

تابع انتخاب جمعی

$$f: \Theta = (\Theta_1 \times \dots \times \Theta_n) \rightarrow D$$

تأمین شرط کارایی تخصیص (یعنی ارجح بودن پیامد مدنظر سیاست گذار):

$$f(\theta) \in \operatorname{argmax}_{d \in D} \sum_{i=1}^n v_i(d, \theta_i)$$

تأمین شرط سازگاری انگیزه‌ها:

$$v_i(f(\theta), \theta_i) \geq v_i(d, \theta_i) \quad , \quad \forall d \in D$$

مرحله شماره ۷: تدوین مدل تشویق برانگیزاننده و تنبیه بازدارنده

توابع پرداخت با تعریف $t_i(\hat{\theta}_i, \hat{\theta}_{-i}) \rightarrow \mathbb{R}$ ، $(\hat{\theta}_i, \hat{\theta}_{-i}) \rightarrow t_i(\hat{\theta}_i, \hat{\theta}_{-i})$ و ضابطه

$$t_i(\theta_1, \dots, \theta_n) = \sum_{j \neq i} u_j(f(\theta_1, \dots, \theta_n), \theta_j) - \operatorname{Max}_{d \in D} \sum_{j \neq i} u_j(d, \theta_j)$$

مرحله شماره ۸: استقرار سازوکار طراحی شده و تضمین قواعد و نظام انگیزشی

تابع انتخاب اجتماعی گسترش یافته $(f, \tau): \prod_{i=1}^n \Theta_i \rightarrow D \times \mathbb{R}^n$ با ضابطه

$$(f, \tau)(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n) = (f(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n), t_1(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n), \dots, t_n(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n))$$

تعمیم داده شده و تابع مطلوبیت نهائی $R \rightarrow \theta_1 \times \dots \times \theta_n$ با ضابطه

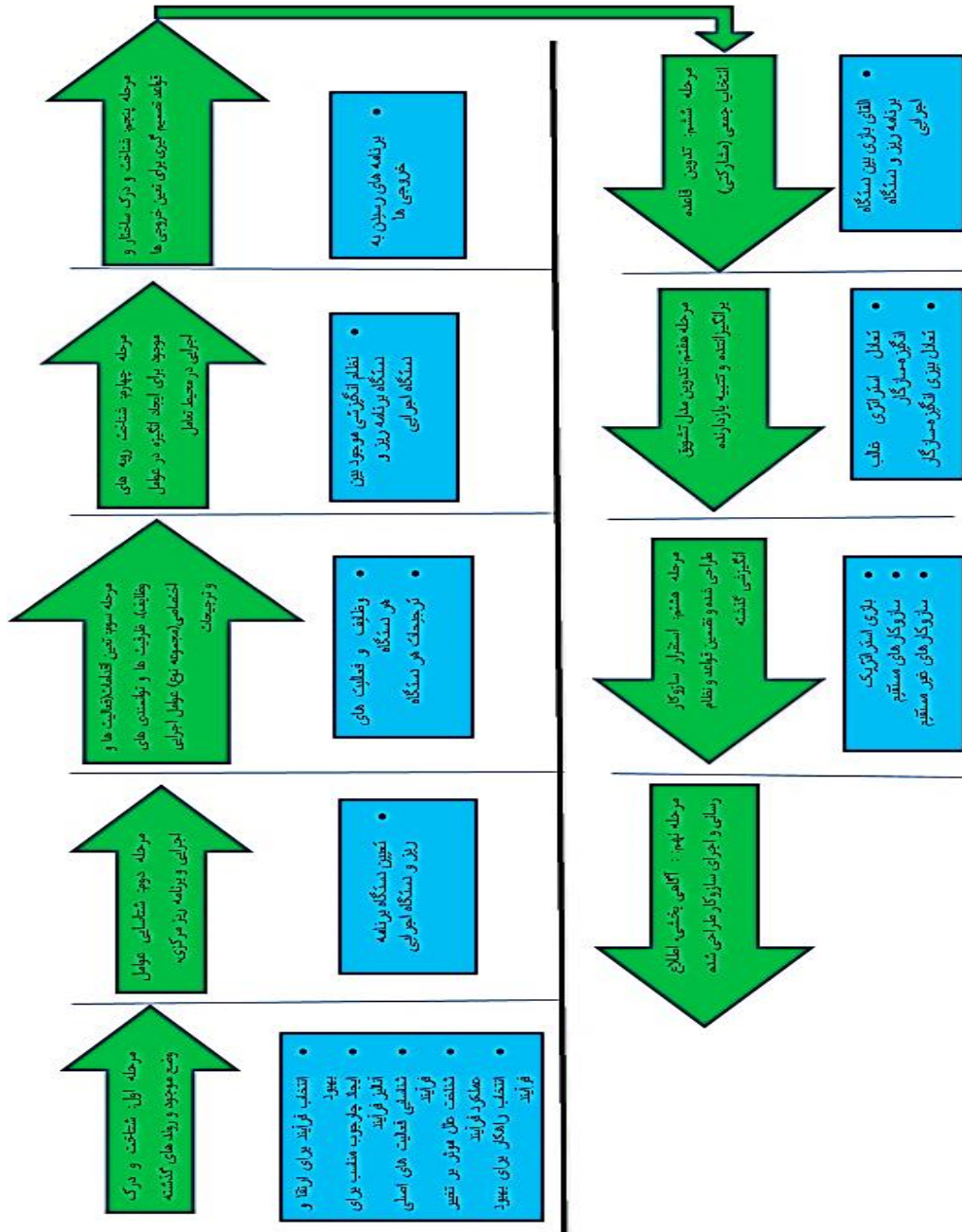
$$U_i(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n) = U_i(f, \tau)(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n, \theta_i) = u_i(f(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n), \theta_i) + t_i(\hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_n)$$

مرحله شماره ۹: آگاهی بخشی، اطلاع‌رسانی و اجرای سازوکار طراحی شده با اعطای آزادی عمل به عامل‌ها در چارچوب قواعد بازی و اعمال پاداش و تنبیهات پیش‌بینی شده در سازوکار ابلاغی.

سازوکار آشکارساز مستقیم

$$(D, f) \nearrow \left(n, \theta_1, \dots, \theta_n, D \times \underbrace{R \times \dots \times R}_{n \text{ times}}, (f, \tau), U_i \right)$$

برای اطلاعات بیشتر در مورد مدل‌سازی ریاضی به منابع مراجعه شود [Hurwicz 2006; Narahari, 2014] در مراحل ۶ الی ۹، نتایج به‌دست آمده از نظریه طراحی سازوکار نشان می‌دهد که گزارش صادقانه اطلاعات اختصاصی عامل، راهبرد مسلط انگیزه-سازگار است اگر و فقط اگر تابع انتخاب جمعی دارای ویژگی دیکتاتوری باشد [Lopomo, 2021]. در این نظریه برای جلوگیری از دیکتاتوری بودن تابع انتخاب جمعی محیط از خطی بودن به شبه خطی تغییر می‌دهند. محیطی شبه خطی محیطی است که در آن هر پیامد در قالب یک بردار متشکل از یک تصمیم برنامه‌ریز از مجموعه تصمیم‌ها به همراه مقادیر پرداخت نمایش داده می‌شود. اگر همه عوامل پرداختی در این محیط داشته باشند تابع انتخاب اجتماعی گسترش یافته و مطلوبیت گسترش یافته بر اساس آن کارائیب و غیر دیکتاتوری بودن تابع انتخاب اجتماعی در محیط شبه خطی را تضمین می‌نماید [Papadimitriou, 2022]. راهبرد مسلط انگیزه-سازگار بودن تابع انتخاب اجتماعی ناشی از این محیط‌های شبه خطی همچنان از اهمیت فوق‌العاده‌ای برای برنامه‌ریز اجتماعی برخوردار است. در غالب سازوکارهای گروز این موضوع بیان می‌شود.



نمودار ۲. مراحل پیاده سازی نظریه طراحی سازوکار

■ به‌کارگیری نظریه طراحی سازوکار برای پیاده‌سازی پیامد مطلوب مدیریت دانش در سازمانهای تحقیقاتی

در این رویکرد پیاده‌سازی سازوکار مشتمل بر سه بخش است (جدول ۳). بخش اول، شامل شناخت و درک وضع موجود و روندهای گذشته است که گام‌های انتخاب فرآیند، ایجاد چارچوب مناسب برای آنالیز، شناسایی فعالیت‌های اصلی، شناسایی علل مؤثر بر تغییر عملکرد فرآیند و انتخاب راهکار برای بهبود فرآیند می‌باشد. بخش دوم، بهبود و ارتقاء فرآیند بر اساس محیط تعامل است که عناصر و مؤلفه‌های دانش عمومی را شامل می‌باشد. بخش سوم، آماده‌سازی فرآیند بهبود و ارتقاء یافته برای رسیدن به خروجی مطلوب می‌باشد.

جدول ۳. رویکرد پیاده‌سازی سازوکار

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------|---------------------------------|--|-------|
| شناخت و درک وضع موجود و روندهای گذشته | | | | | | | پیاده‌سازی سازوکار در بخش‌های سه‌گانه | |
| انتخاب فرآیند | ایجاد چارچوب مناسب برای آنالیز | | شناسایی فعالیت‌های اصلی فرآیند | شناخت علل مؤثر بر تغییر عملکرد فرآیند | | انتخاب راهکار برای بهبود فرآیند | | |
| بهبود و ارتقاء فرآیند بر اساس محیط تعامل | | | | | | | | |
| دانش عمومی | | عناصر | | مؤلفه | | | | |
| | | عوامل اجرایی | سیاست‌گذاران و برنامه ریز | عمل‌ها | حالت (نوع) | استراتژی | | عایدی |
| آماده‌سازی فرآیند بهبود و ارتقاء یافته برای رسیدن به خروجی مطلوب | | | | | | | | |
| دانش تخصصی | | ابزار | | | | | | |
| | | قاعده گذاری | | نظام تشویق و تنبیه | | تضمین | | |

نظریه طراحی سازوکار روشی برای درک، تعریف و چگونگی حل انواع مسائل در حوزه تدوین برنامه‌های توسعه بر اساس تعامل میان عوامل با ویژگی‌هایی نظیر (عقلانیت، هوشمندی و راهبردی بودن) در محیط‌هایی رخ می‌دهد که گاهاً رقابتی یا تلاش به منظور کسب منافع بیشتر می‌باشد، به کار می‌رود [Delaram, 2020]. این نظریه در حقیقت یک ابزار می‌باشد که در مدل‌سازی مشارکت‌هایی که در تدوین و اجرای برنامه توسعه قرار است صورت بگیرد، به کار گرفته می‌شود. مراحل برنامه‌ریزی را می‌توان در دو قالب اطلاعات کامل و اطلاعات ناکامل مدل‌سازی نمود.

✓ طراحی مسائل برنامه‌ریزی با اطلاعات کامل در قالب یک بازی راهبردی (متناهی یا نامتناهی)

معمولاً به صورت فضائی متشکل از چند عامل، مجموعه‌ای از عمل‌ها (متناهی یا نامتناهی) برای هر یک از عامل‌ها و یک ضابطه بهره‌مندی که پیامد ناشی از تجمیع راهبرد هر یک از عامل‌ها را به آنها اختصاص می‌دهد، صورت می‌پذیرد. مفهوم دانش مشترک - عامل می‌داند که بهره‌مندی‌ها، راهبردها و خروجی‌های مشارکت به چه صورت می‌باشد - در تمامی ساختار مشارکت، مشخص و روشن می‌باشد.

✓ طراحی مسائل برنامه‌ریزی با اطلاعات ناکامل در قالب بازی‌های بی‌زی و شبه بی‌زی بر اساس عدم

اطمینان عامل نسبت به نوع مشارکتی که قرار است صورت گیرد، انجام می‌شود. لذا هر عامل دارای یک مجموعه نوع که جزء دانش مشترک محسوب نمی‌شود از جمله: ضابطه بهره‌مندی واقعی عامل، مجموعه باورهای عامل در مورد سایر بهره‌مندی‌ها، باورها و برداشت‌های سایر عامل‌ها در مورد بهره اختصاصی خودش و در نهایت برآوردهای بیشتر دیگر می‌باشد.

متولی نظام برنامه‌ریزی هدف‌های لازم (که معمولاً به عنوان بهینه اجتماعی شناخته می‌شوند) را در قالب خروجی‌هایی تحت عنوان تعادل نش طراحی می‌نماید. زمانی که در این فضا تعامل بین عامل‌ها شکل بگیرد و پیامد ناشی از تجمیع راهبردهای عوامل، خروجی و حرکت به سمت تحقق هدف مدنظر متولی برنامه‌ریزی می‌باشد. حرکت به سمت تحقق هدف در قالب خروجی نش مبتنی بر نمایه‌ای از راهبردهای صورت می‌پذیرد که هر کدام از این راهبردهای انتخاب شده بهترین پاسخ هر عامل به سایر عوامل می‌باشد. نمایه راهبردهای که به عنوان خروجی نش مدنظر متولی

برنامه‌ریزی می‌باشد از روش‌های متفاوتی نظیر: راهبردهای کاملاً مسلط، نسبت مسلط، امنیتی در محیط‌های با اطلاعات کامل و روش راهبرد نسبتاً مسلط، مطلوبیت انتظاری (قبل عمل، حین عمل و بعد از عمل) و درنهایت نمایه راهبردهای مخلوط در محیط‌های با اطلاعات ناکامل به‌دست می‌آید [Zeng, 2021].

روش اول: طراحی بازی راهبردی؛ مشارکت عامل در تحقق پیامد مطلوب اجتماعی

بازی راهبردی، بازی است که در آن همه جنبه‌های محیط تعامل، دانش مشترک است و بازی در شرایط اطلاعات کامل و متقارن انجام می‌شود. در روش طراحی بازی راهبردی، همانند کلیه روش‌های طراحی سازوکار، ابتدا پیامد مطلوب جمعی مورد نظر برنامه‌ریز مرکزی تعیین می‌شود. سپس برنامه‌ریز مرکزی، با توجه به گام‌های نه‌گانه طراحی سازوکار، قاعده انتخاب اجتماعی، عایدی و اقدامات عامل در محیط تعامل بین عامل‌ها به‌عنوان دانش مشترک (یعنی اطلاعات کامل و متقارن) تعریف می‌شود و خروجی نش بازی در حقیقت همان پیامد مطلوب برنامه‌ریز مرکزی می‌باشد [Phade, 2022]. در شرایط اطلاعات کامل، متقارن و حالت اطمینان (همان سازوکار قیمت بازار) با توجه به مراحل اجرای طراحی سازوکار، بعد از تدوین محیط تعامل عام، از طریق قاعده انتخاب جمعی و تعدیل در عایدی اولیه، می‌توان با استقرار و تضمین سازوکار کار و اثربخش خودتنظیم (برانگیزاننده و بازدارنده) در قالب خروجی نش با راهبرد غالب برای همسویی بهینه‌یابی‌های انفرادی عوامل در راستای پیامد مطلوب جمعی (مدنظر سیاست‌گذار) اقدام نمود.

روش دوم: طراحی سازوکار غیرمستقیم؛ مشارکت مبتنی بر اطلاعات اختصاصی عامل‌ها

در دنیای حقیقی، در بسیاری از موارد با شرایط اطلاعات ناکامل و نامتقارن مواجه هستیم و بنابراین اطلاعات اختصاصی عامل در تعیین خروجی‌های ممکن اثرگذار می‌باشند. برای حل مسئله استخراج اطلاعات، روش‌های مختلفی وجود دارد از جمله سازوکار مستقیم و سازوکار غیرمستقیم. **در سازوکار مستقیم**، عامل، مستقیماً اطلاعات اختصاصی خود را اعلام می‌کنند چراکه نفع بازیگر در گزارش صادقانه اطلاعات است. **در سازوکار غیرمستقیم**، برنامه‌ریز مرکزی با الهام از بازی‌های بیزی (پیشابیزی) با درنظر گرفتن اطلاعات ناکامل و نامتقارن عامل به دنبال استخراج اطلاعات اختصاصی درست عامل می‌باشد. یعنی با استفاده از خروجی‌های مدنظر، بازی بیزی (پیشابیزی) را طوری طراحی می‌کند که تعادل بازیگران، خروجی مدنظر باشد و علاوه

بر آن، تعادل مذکور مبتنی بر اطلاعات اختصاصی درست و صادقانه عوامل است. **تعیین چارچوب و ضوابط معین** جهت تدوین شاخص‌های کلیدی عملکردی^۱ است که علاوه بر سنجش میزان اجرای وظایف و اقدامات محوله، بایستی آشکارکننده اطلاعات اختصاصی عامل باشد. به طوری که تغییر در مقدار شاخص‌های کلیدی عملکردی، **مبتنی بر میزان استفاده** از تمام اطلاعات اختصاصی عامل باشد. به منظور هدایت بهینه‌یابی‌های انفرادی عامل مبتنی بر وقوع پیامد مطلوب جمعی مدنظر برنامه‌ریز مرکزی، اولاً قاعده سیاستی مناسب برای تعیین پیامد جمعی مبتنی بر تجمیع عملکرد عامل تعریف و تدوین می‌شود سپس مطلوبیت اولیه بر اساس دو متغیر اطلاع اختصاصی و تجمیع عملکردی کلیه عامل بازتعریف می‌شود. به منظور تحقق پیامد مطلوب جمعی، سازوکاری غیرمستقیم در قالب تدوین بازی پیشابیزی با خروجی نمایه راهبرد محض (عملکردی) مسلط عامل تهیه و تنظیم می‌شود.

روش سوم: الگوی طراحی سازوکار مستقیم؛ تعیین پیامد مطلوب اجتماعی مبتنی بر

اطلاعات اختصاصی

در سازوکار مستقیم برای پیاده‌سازی تابع انتخاب جمعی (هدف برنامه‌ریز مرکزی) از عامل به طور مستقیم درخواست می‌شود تا اطلاعات اختصاصی خود را صادقانه گزارش دهند و با استفاده از این اطلاعات می‌توان پیامد جمعی را تحقق بخشید؛ یعنی گزارش صادقانه اطلاعات اختصاصی توسط هر عامل، تعادلی در بازی القاشده توسط سازوکار آشکارساز مستقیم می‌باشد. می‌توان استنباط کرد که اگر یک تابع انتخاب جمعی انگیزه-سازگار باشد، سازوکار آشکارسازی مستقیم می‌تواند آن را پیاده‌سازی کند.

۱- برای اینکه سازمانها بتوانند برنامه‌ها و میزان موفقیت خود را آنالیز یا اندازه‌گیری کنند، نیاز به شاخصهای کلیدی عملکرد یا KPI دارند:

- ✓ ویژه و خاص بودن؛ هدف کاری بیانیه روشنی از انتظارات است و یک عمل قابل مشاهده یا دستاورد را توصیف کند.
- ✓ قابل اندازه‌گیری؛ باید یک راه برای ارزیابی، مشاهده و توصیف نتیجه وجود داشته باشد
- ✓ قابل دستیابی؛ هدف کار بایستی واقع بینانه و دستیافتنی باشد. بهترین اهداف آنهایی هستند که کارکنان را به چالش می‌کشند، اما شدید نیستند
- ✓ مرتبط؛ هدف کاری با نقش کارکنان در محل کار همخوانی داشته باشد.
- ✓ قابلیت پیگیری/زمان محدود؛ چه موقع این هدف کاری باید انجام شود و به پایان برسد؟

به‌منظور هدایت ایجاد بهینه‌یابی‌های انفرادی مبتنی بر وقوع پیامد مطلوب جمعی مدنظر متولی نظام برنامه‌ریزی از تابع پرداخت^۱ استفاده می‌شود. این تابع، مهم‌ترین واژه در اصل آشکارسازی در سازوکار مستقیم می‌باشد. در این سازوکار ابتدا، مشخص می‌شود که هر بازیگر، چه سودی را بر اساس اعلام خود، در پیامد جمعی (مجموع عایدی تمام بازیگران) اضافه کرده است. سپس فرض می‌شود که اگر او، در این بازی شرکت نمی‌کرد، پیامد جمع چه قدر می‌شد. ممکن است بازیگر، پیامد جمع را کاهش دهد در این صورت او را به اندازه تابع پرداخت جریمه می‌کنند. اگر پیامد جمع را افزایش دهد، به اندازه تابع پرداخت به وی پاداش داده می‌شود. برای هر بازیگر این نظام تنبیه و پاداش وجود دارد. در سازوکار غیرمستقیم و بازی راهبردی، پرداخت در عایدی‌ها به‌طور غیرمستقیم وجود داشت اما اینجا صراحتاً، این تابع ارائه شود.

بازیگران در این مرحله با توجه به بازخوردی که از تابع پرداخت می‌گیرند، به فکر فرورفته که اطلاعات اختصاصی را به‌گونه‌ای صادقانه اعلام کنند که حداکثر منفعت را ببرند چون اگر صادقانه اعلام کنند، ممکن است بهترین پیامد (رفاه) جمعی بدون حضور آنها رخ دهد و تابع پرداخت منفی شده و جریمه گردند. مشارکت (انگیزه - سازگار) در تعیین پیامد مطلوب اجتماعی یعنی هیچ انگیزه‌ای برای دست‌کاری اطلاعات یا ارائه گزارش‌های غیرواقعی و یا کثرت‌رسانی و عملکرد پائین وجود ندارد چون از یک طرف تخلفات و جرائم به سرعت شناسایی و با شدت اعمال می‌شود و از طرف دیگر راست‌گویی و عملکرد بالا به شدت و با سرعت تشویق می‌شود. باید توابع پرداخت، به‌گونه‌ای مناسب با مطلوبیت‌های عامل متناظر با ساختار قواعد سیاستی ترفیق و ترکیب نمود که عامل با بهره‌گیری از راهبرد مسلط برای استفاده حداکثری از داشته‌های اختصاصی، وقوع و یا ایجاد پیامد مطلوب اجتماعی مدنظر متولی نظام برنامه‌ریزی تضمین نمایند. این فرآیند در قالب «سازوکار خود تضمینی انگیزه سازوکار - مستقیم» صورت می‌پذیرد.

طراحی سازوکار خودتنظیم اثربخش برانگیزاننده و بازدارنده نظارت بر اجرای طرح‌های تحقیقاتی

نظارت به معنای مراقبت در اجرای امور با هدف تأثیرگذاری، مدیریت، یا هدایت کردن آنها است. نظارت یعنی اعمال روش‌های معین و مشخص به‌منظور تحقق اهداف مشخص شده، برای دستیابی به

1. The payment function

نتایج مورد نظر است. در یک سازمان نظارت با هدف بهبود و ارتقاء کیفیت اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و بهره‌گیری از توان علمی نیروهای متخصص و دارای تجربه در بهبود فعالیت‌های محققان صورت می‌پذیرد. نظارت این امکان را می‌دهد که همه چیز مربوط به پروژه خود را زیر نظر داشته باشید و هر گونه انحراف از برنامه‌ریزی را قبل از تبدیل شدن به یک مشکل بزرگ اصلاح کنید. امروزه مسائلی از قبیل حجم کار زیاد و انتظارات مختلف از شخص، کمبود وقت به دلیل اهمیت دادن به سایر امور، مشکلات و مشغله‌های مادی، ضعیف بودن روحیه همکاری و گاهی نبود مهارت‌های لازم در بحث نظارت سبب شده است تا عدم تطابق کامل اجرای طرح با مفاد پیشنهادیه مصوب (اهداف، زمان اجرا، نحوه اجرا، اخلاق، هزینه کرد، بازدید از گزارش پیشرفت، گزارش نهایی ...) و نتایج مورد نظر تحقیق در کل مراحل نظارت بر طرح به طور مستمر وجود داشته باشد.

بر پایه مأموریت و اولویت‌های پژوهشی تعیین شده برای تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای مبادله شده بین یک سازمان تحقیقاتی و دستگاه‌های اجرایی، به منظور افزایش کارآیی و اثربخشی در مرحله اجرا پژوهش، نظارت دقیق بر شرح خدمات مجری طرح یکی از نیازهای ضروری می‌باشد، که این امر از طریق اشتراک گذاری دانش ضمنی ناظر حاصل می‌شود. برای رسیدن به این هدف، سازمان به دنبال طراحی، تضمین و استقرار سازوکاری برای نظارت بر یک پروژه تحقیقاتی می‌باشد که با در نظر گرفتن دانش ضمنی ناظر، محیط تعامل (از نوع اطلاعات ناکامل) و قواعد سیاستی و انگیزشی، همسویی کامل بین بهینه‌یابی‌های فردی ناظر و هدف مطلوب سازمان رخ دهد. سازوکار نظارت بر اجرای طرح تحقیقاتی بر اساس نه مرحله فوق را در سه بخش ذکر شده در شکل ۳، به روش غیرمستقیم پیاده‌سازی می‌شود.

بخش اول، شناخت و درک وضع موجود و روندهای گذشته؛

✓ نام فرآیند؛ کنترل و نظارت بر اجرای طرح

مجری طرح موظف است طرح را بر پایه شرح خدمات و زمان‌بندی مصوب، به انجام رساند. دفتر طرح‌های پژوهشی به منظور امور اداری مربوط به نظارت و کنترل طرح **چارچوبی مشتمل** ۵ فعالیت اجرایی را تدوین می‌نماید.

✓ شناسایی فعالیت اجرایی

- الف) دریافت گزارش‌های مرحله‌ای متناسب با جدول زمان‌بندی و شرح خدمات؛
- ب) کنترل شکلی گزارش‌های دریافتی متناسب با شرح خدمات و شیوه‌نامه‌های مصوب تدوین گزارش‌های مطالعاتی و پژوهشی موسسه (از سوی کارشناس مسئول طرح در دفتر)؛
- ج) ارسال فایل گزارش‌ها به ناظر (ان) و اعضای **کارگروه** به منظور پیش‌مطالعه برای حضور در نشست با مجری و بازتاب دیدگاه‌های خود به وی برای بهبود کار؛
- د) دعوت مجری (از طریق دفتر خدمات پژوهشی) به ارائه گزارش نهایی در موسسه با حضور ناظر(ان)، اعضای کارگروه، نمایندگان کارفرما (برای طرح‌های بیرونی)، کارشناسان و صاحب‌نظران؛
- ه) پرداخت اقساط مربوط به گام‌های طرح بر پایه تأیید ناظر(ان) و **کارگروه**.

✓ شناخت علل و عوامل مؤثر بر تغییر عملکرد در فرآیند

امروزه مسائلی از قبیل حجم کار زیاد و انتظارات مختلف از شخص، کمبود وقت به دلیل اهمیت دادن به سایر امور، مشکلات و مشغله‌های مادی، ضعیف بودن روحیه همکاری و گاهی نبود مهارت‌های لازم در بحث نظارت سبب شده است تا عدم تطابق کامل اجرای طرح با مفاد پروپوزال مصوب (اهداف، زمان اجرا، نحوه اجرا، اخلاق، هزینه کرد، بازدید از گزارش پیشرفت، گزارش نهایی ...)، افشای نتایج تحقیق، بررسی‌ها و رعایت اصول موازین اخلاقی در کل مراحل نظارت و عدم ارائه گزارش مبسوط این‌گونه طرح‌ها را به‌طور مستمر را در پی داشته است.

بخش دوم؛ بهبود و ارتقاء فرآیند بر اساس محیط تعامل

با توجه به مباحث مطرح‌شده ناظر طرح، به‌عنوان عامل شناخته می‌شود. کارگروه برنامه‌ریزی و ارزیابی طرح‌های مطالعاتی و پژوهشی (دفتر طرح‌های پژوهشی) سازمان تحت عنوان برنامه‌ریز تعیین می‌گردد. مجموعه اقدامات (راهنم‌ها) ناظر؛ بیان نظرات و دیدگاه‌های خود در قالب بندهای فرم ارزیابی / نظارت بر گزارش‌های پژوهشی که کارگروه برنامه‌ریزی و ارزیابی طرح‌های مطالعاتی تهیه کرده است و بر اساس گزارش‌های مجری طرح در هر مرحله، تکمیل می‌نماید. مجموعه اطلاعات اختصاصی؛ به مجموعه تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه و دانش ناظر در نظارت بر اجرای طرح توسط مجری گفته

می‌شود. عایدی ناظر، عبارت است از حق‌الزحمه نظارت و پیامدهای معنوی منتج از نظارت می‌باشد. تمایلات ناظر برای رتبه‌بندی عایدی در مرحله از گزارش منجر به تعیین ترجیحات او می‌شود. ترجیحات ناظر دارای سه ویژگی: (۱) حق انتخاب، یعنی ناظر برای هر نمایه از عمل‌ها، مقادیری را ارزش‌گذاری می‌کند، (۲) قدرت انتخاب، یعنی ناظر می‌تواند بین هر دو نمایه متمایز از عمل‌ها، نمایه‌ای که عایدی یا به عبارت دیگر ارزش بیشتری دارد، را انتخاب نماید (۳) رتبه‌بندی به این معنی است که چنانچه سه نمایه از عمل‌ها در اختیار باشد، ناظر می‌تواند بین آنها اولویت‌بندی کند. پیامد مطلوب کارگروه برنامه‌ریزی و ارزیابی طرح‌های مطالعاتی و پژوهشی، اجرای نظارت کامل بر حسن اجرای طرح توسط ناظر می‌باشد.

بخش سوم؛ آماده‌سازی فرآیند بهبود و ارتقاء یافته برای رسیدن به خروجی مطلوب

قاعده انتخاب جمعی (قاعده گذاری): ایجاد ارتباط معنادار میان تلاش صادقانه ناظر در نظارت کامل بر حسن اجرای طرح توسط مجری. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در جلسات کارشناسی، اولاً ساختار چارچوب کلی فرم ارزیابی / نظارت بر گزارش‌های پژوهشی در قالب گزارش‌های مرحله‌ای سه‌گانه:

✓ مرحله اول: پیشنهادیه و بیان مسئله

✓ مرحله دوم: روش تحقیق و تجزیه و تحلیل

✓ مرحله سوم: نتایج طرح

نظام تشویق و تنبیه: عایدی ناظر علمی که همان حق‌الزحمه ناظر علمی است را با V نمایش می‌دهیم و ۳۰ درصد حق‌الزحمه در مرحله اول، ۱۵ درصد حق‌الزحمه در مرحله دوم و ۵۵ درصد حق‌الزحمه در مرحله سوم به ناظر علمی پرداخت می‌شود. البته مبلغ حق‌الزحمه طرح بر اساس ویژگی‌های نظیر کیفیت و اثربخشی نتایج اجرای طرح و افزایش‌های سالانه تعیین می‌گردد.

قاعده گزاری مرحله اول: قاعده گذاری به همراه مؤلفه‌های ارزیابی که در هر بند به‌منظور تأیید و آشکارسازی تلاش صادقانه ناظر برای نظارت بر طرح، تهیه تدوین گردیده است. قاعده خروجی این سازوکار در حقیقت تکمیل گزارش نظارتی مرحله‌ای توسط ناظر می‌باشد.

$$g_k: \Theta_k \rightarrow A_k$$

$$g_k(\hat{\theta}_k) = a_k$$

که در آن $a_k \in A_k$ گزارش تکمیل‌شده توسط ناظر علمی طرح در مرحله k و $\hat{\theta}_k \in \Theta_k$ تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه و دانش ناظر علمی که در راستای RFP و شرح خدمات در مرحله $k \in \{1,2,3\}$ می‌باشد هدف از قاعده گذاری بر نظارت در مراحل اول این است که مجری، طرح را در جهت RFP و شرح خدمات مشخص شده انجام دهد و وظیفه اصلی ناظر علمی این است که از انحراف طرح از مسیر RFP جلوگیری کند. برای این منظور برنامه‌ریز قاعده را به صورت زیر تعیین می‌کند که گزارش ناظر علمی در این مرحله در یک جلسه مشترک سه نفره شامل ناظر علمی، نویسنده RFP و سازمان بررسی شود و نویسنده RFP هم‌راستایی انجام پروژه توسط مجری را تأیید کند. اگر نویسنده RFP گزارش ناظر علمی را کامل تأیید کرد، سازمان حق الزحمه ناظر را به صورت کامل در این مرحله پرداخت می‌کند و اگر نویسنده RFP گزارش ناظر علمی تأیید نکرد ۴۰ درصد حق الزحمه ناظر علمی در مرحله اول پرداخت خواهد شد. پس از مشخص شدن انحراف‌های مجری از مسیر RFP، ناظر علمی این انحراف‌ها را به مجری گزارش داده و مجری موظف به اصلاح آنها می‌باشد. در نهایت پس از اصلاح انحراف‌ها توسط مجری و تأیید آن توسط ناظر علمی و سازمان، ۶۰ درصد باقی‌مانده حق الزحمه ناظر علمی از مرحله اول را پرداخت خواهد کرد.

ناظر علمی بر اساس تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه، دانش و شرح خدمات مجری طرح در قالب گزارش نظارتی مرحله اول (بیان مسئله از سوی مجری طرح) نظر خود را به صورت زیر اعلام می‌کند:

$$g_1(\hat{\theta}_1) = a_1$$

که در آن a_1 گزارش تکمیل‌شده توسط ناظر علمی طرح در مرحله اول با توجه به مؤلفه‌های ارزیابی مرحله پیشنهادیه و بیان مسئله و $\hat{\theta}_1$ نظر ناظر علمی بر پایه تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه و دانش در مرحله اول می‌باشد. اعلام نظر سازمان (با در نظر گرفتن نظر نویسنده RFP) در مورد گزارش نظارتی مرحله اول ناظر علمی به صورت زیر می‌باشد:

$$g_1(\theta_1) = a_1^*$$

که در آن a_1^* تأییدیه سازمان و θ_1 نظر سازمان (با در نظر گرفتن نظر نویسنده RFP) با توجه به شرح خدمات مشخص شده برای مجری طرح می‌باشد.

نظام تشویق و تنبیه مرحله اول: عایدی ناظر علمی در مرحله اول بر اساس ضابطه زیر

می‌باشد:

$$v_1: A_1 \times \Theta_1 \rightarrow [0, \infty)$$

$$v_1(a_1, \hat{\theta}_1) = \begin{cases} 30\% * V & , \hat{\theta}_1 = \theta_1, & a_1^* = a_1 \\ \frac{4}{10} * 30\% * V & , \hat{\theta}_1 \neq \theta_1, & a_1^* \neq a_1 \end{cases}$$

لازم به ذکر است که در حالتی که $\hat{\theta}_1 \neq \theta_1$ ناظر علمی باید مجری طرح را بر اساس نظرات نویسنده RFP هدایت نموده و مسیر اجرای طرح را اصلاح نماید. بعد از اصلاح مسیر توسط مجری طرح تأیید ناظر علمی و سازمان، ناظر می‌تواند ۶۰ باقی‌مانده از ۳۰ درصد مرحله اول را دریافت نماید.

قاعده گذاری مرحله دوم: در این مرحله مجری گزارش دوم را تحویل داده و ناظر علمی بعد از مطالعه گزارش نظر خود را در مورد درست بودن شرح خدمات مجری طرح بیان می‌کند. سازمان بعد از مطالعه گزارش ناظر علمی، حق‌الزحمه ناظر علمی را در صورت تأیید گزارش ناظر در این مرحله را پرداخت می‌کند.

ناظر علمی بر اساس تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه، دانش و شرح خدمات مجری طرح در قالب گزارش نظارتی مرحله دوم (روش تحقیق و تجزیه و تحلیل) نظر خود را به صورت زیر اعلام می‌کند:

$$g_2(\hat{\theta}_2) = a_2$$

که در آن a_2 گزارش تکمیل شده توسط ناظر علمی طرح در مرحله دوم با توجه به مؤلفه‌های ارزیابی مرحله در این مرحله و $\hat{\theta}_2$ نظر ناظر علمی بر پایه تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه و دانش در مرحله دوم می‌باشد. اعلام نظر سازمان در مورد گزارش نظارتی ناظر علمی در مرحله دوم به صورت زیر می‌باشد:

$$g_2(\theta_2) = a_2^*$$

که در آن a_2^* تأییدیه سازمان و θ_2 نظر برنامه‌ریز با توجه به شرح خدمات مشخص شده برای مجری طرح می‌باشد.

نظام انگیزشی مرحله دوم: عایدی ناظر علمی در مرحله دوم بر اساس ضابطه زیر می‌باشد:

$$v_2(a_2, \hat{\theta}_2) = \begin{cases} 15\% * V & , \hat{\theta}_2 = \theta_2, & a_2^* = a_2 \\ 0 & , \hat{\theta}_2 \neq \theta_2, & a_2^* \neq a_2 \end{cases}$$

در حالی که $\hat{\theta}_2 \neq \theta_2$ ناظر علمی باید مجری طرح را بر اساس شرح خدمات مشخص شده هدایت نموده و مسیر اجرای طرح را اصلاح نماید. بعد از اصلاح مسیر توسط مجری طرح و تأیید ناظر علمی و سازمان، ناظر می‌تواند حق الزحمه این مرحله را دریافت نماید.

قاعده گذاری مرحله سوم: در این مرحله مجری گزارش سوم را تحویل داده و ناظر علمی بعد از مطالعه گزارش نظر خود را در مورد درست بودن نتایج طرح بر اساس شرح خدمات بیان می‌کند. هدف از قاعده گذاری بر نظارت در مراحل سوم این است که مجری، طرح را در جهت RFP و شرح خدمات مشخص شده و نتایج مورد نظر کارفرما انجام دهد. وظیفه اصلی ناظر علمی این است که نتایج مورد نظر کارفرما از اجرای طرح برآورده شود. برای این منظور سازمان قاعده را به صورت زیر تعیین می‌کند که گزارش ناظر علمی در این مرحله در یک جلسه مشترک سه نفره شامل ناظر علمی، کارفرما و سازمان بررسی شود و کارفرما نتایج گرفته شده از اجرای طرح توسط مجری را تأیید کند. اگر کارفرما گزارش ناظر علمی را کامل تأیید کرد، سازمان حق الزحمه ناظر علمی را به صورت کامل در این مرحله پرداخت می‌کند و اگر کارفرما گزارش ناظر علمی تأیید نکرد، حق الزحمه ناظر علمی در مرحله اول پرداخت نمی‌شود. پس از مشخص شدن نواقص و ایرادات نتایج طرح، ناظر علمی این نواقص را به مجری گزارش داده و مجری موظف به اصلاح آنها می‌باشد. در نهایت پس از اصلاح نواقص توسط مجری و تأیید آن توسط ناظر علمی و سازمان، حق الزحمه ناظر علمی از مرحله سوم پرداخت خواهد شد.

ناظر علمی بر اساس تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه، دانش و شرح خدمات مجری طرح در قالب گزارش نظارتی مرحله سوم (نتایج طرح) نظر خود را به صورت زیر اعلام می کند:

$$g_3(\hat{\theta}_3) = a_3$$

که در آن a_3 گزارش تکمیل شده توسط ناظر علمی طرح در مرحله سوم با توجه به مؤلفه های ارزیابی در این مرحله و $\hat{\theta}_3$ نظر ناظر علمی بر پایه تخصص، توانمندی و اشرافیت مبتنی بر زمان، تجربه و دانش در مرحله سوم می باشد. اعلام نظر سازمان (با در نظر گرفتن نظر کارفرما) در مورد گزارش نظارتی مرحله سوم ناظر علمی به صورت زیر می باشد:

$$g_3(\theta_3) = a_3^*$$

که در آن a_3^* تأییدیه سازمان و θ_3 نظر سازمان (با در نظر گرفتن نظر کارفرما در مورد نتایج طرح) با توجه به شرح خدمات مشخص شده برای مجری طرح می باشد.

نظام تشویق و تنبیه مرحله سوم: عایدی ناظر علمی در مرحله سوم بعد گزارش از سوی

مجری طرح بر اساس ضابطه زیر می باشد:

$$v_3(a_3, \hat{\theta}_3) = \begin{cases} 55\% * V & , \hat{\theta}_3 = \theta_3, \quad a_3^* = a_3 \\ 0 & , \hat{\theta}_3 \neq \theta_3, \quad a_3^* \neq a_3 \end{cases}$$

لازم به ذکر است که در حالتی که $\hat{\theta}_3 \neq \theta_3$ ناظر علمی باید مجری طرح را بر اساس نظرات کارفرما هدایت نموده و مسیر اجرای طرح را اصلاح نماید. بعد از اصلاح مسیر توسط مجری طرح و تأیید ناظر علمی و سازمان، ناظر می تواند حق الزحمه مرحله سوم را دریافت نماید.

۵- نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش، افزایش کارآیی و اثربخشی نظارت در مراحل مختلف اجرای پژوهش است که با برطرف کردن نیازهای دستگاه اجرایی و جلب رضایت آن دستگاه منجر به حفظ مزیت رقابتی سازمان تحقیقاتی در فرآیند تنظیم و مبادله تفاهم نامه ها و قراردادهای پژوهشی می باشد. پیاده سازی مؤثر فرآیند نظارت، باعث می شود تا اجرای طرح در راستای شرح خدمات طرح باقی

بماند. نظارت مؤثر بر اجرای طرح پژوهشی باید هم به اثربخشی تک تک مراحل آن و هم به کلیات آن توجه کند، زیرا از یک سو اطلاعات لازم، از طریق یک فرایند بازخوری کارآمد، برای مدیریت آن مراحل را فراهم نموده و از سوی دیگر ضعف‌های اجرایی طرح و مشکلاتی را که پیش‌بینی نشده بود، را آشکار می‌کند و به یافتن راه‌حل‌های آنها یاری می‌رساند.

ناظر بر اساس دانش ضمنی خود این اطمینان را به سازمان می‌دهد که فرآیندهای نظارت برای اجرای بر اساس اهداف پیش‌رود. پیاده‌سازی فرآیندهای نظارت منوط به انجام درست فعالیت‌هایی نظیر بررسی گزارش‌های مقطعی مجری به‌صورت منظم و تهیه صورت‌جلسات بررسی نتایج، بررسی و تأیید پیشنهاد مجری طرح در اصلاح فرم‌های مختلف نظیر پیشنهاد پروژه، بررسی و تطبیق زمان اجرای مراحل مختلف طرح نسبت به زمان‌بندی پیش‌بینی شده و بررسی و تأیید کاهش یا افزایش زمان بنا به درخواست مجری، بررسی و اظهارنظر در مورد ریز اقدامات اجرایی هر یک از مراحل اجرای طرح و بررسی و پیش‌بینی انحراف‌های احتمالی پروژه از مسیر دستیابی به اهداف تعیین شده که لازمه آن داشتن اطلاعات علمی و تجربه کاری مفید در رابطه با موضوع و فرصت لازم و کافی (جهت نظارت، راهنمایی و پیگیری انجام پروژه پژوهشی تا حصول نتیجه نهایی آن بر طبق شرایط تعیین شده) می‌باشد که تحت عنوان دانش ضمنی شناخته می‌شود. با اشتراک گذاری دانش ضمنی ناظر می‌توان اثربخشی مراحل اجرای طرح و درنهایت کل طرح را تضمین نمود.

یکی از چالش‌های سازمان‌های تحقیقاتی برای پیاده‌سازی پیامد مطلوب مدیریت دانش، ترغیب ناظرین برای به اشتراک گذاری اطلاعات و دانش ضمنی خود به‌منظور حسن نظارت بر اجرای طرح‌های تحقیقاتی با سازمان می‌باشد. از دیدگاه نظریه پردازان مدیریت دانش برای تولید و طبقه‌بندی دانش، ذخیره‌سازی دانش، توزیع دانش و به‌کارگیری دانش در محیط سازمان، محدودیت‌هایی نظیر محدودیت مدیریت دانش ضمنی، عدم توانایی درگیر ساختن استفاده‌کنندگان دانش در یک مبادله پویا، فعال و مداوم دانش و محدودیت مربوط به ایجاد انگیزه درونی لازم و کافی برای تبادل دانش ضمنی و همچنین اثرگذاری متقابل بر تصمیمات افراد در محیط تعامل می‌باشد. سازمان‌ها با توجه به پویای محیط تعامل که بر رقابت‌پذیری آنها تأثیر می‌گذارد، برای مدیریت سرمایه‌های دانشی خود در این محیط به روش‌هایی نیاز دارند که با در نظر گرفتن اطلاعات و دانش، نقش، انگیزه‌های درونی و تأثیر متقابل عامل‌های عقلایی و هوشمند

بر یکدیگر، سازوکارهایی را طراحی کند که اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات را به اولویت و راهبرد غالب هر ناظر در درون سازمان تبدیل کند.

در نظریه طراحی سازوکار، اصل آشکارسازی اطلاعات بیان می‌کند که افراد اطلاعات، دانش شخصی، توانمندی‌های خود یا تلاش برای اجرای برنامه را که پنهان کرده‌اند، بدون اینکه انگیزه‌های مناسبی داشته باشند به اشتراک نمی‌گذارند. نظریه طراحی سازوکار ابزار بسیار مهم برای تحلیل، مدل‌سازی و حل مسائل اقتصادی و مدیریتی در مواجهه با ناکامل بودن و نامتقارن بودن اطلاعات سازمان تحقیقاتی و ناظرین غیرمتمرکز ایجاد شده است. این نظریه دید عمومی و همگانی سازمان را در حوزه مسائل مدیریتی و کاربردی گسترش می‌دهد و این وسعت دید، توانایی به سازمان می‌دهد که محدودیت‌های انگیزشی را همانند محدودیت منابع، در نظر بگیرد. تمرکز اصلی این نظریه در طراحی، تضمین و استقرار نهادها و قواعدی است که با درونی کردن اثرات بیرونی برای عوامل اجرایی، اهداف و پیامدهای مطلوب عمومی را محقق نماید. این سازوکارها به گونه‌ای طراحی، تضمین و مستقر می‌شوند که راهبرد مسلط تک‌تک عوامل مبتنی بر انگیزه‌های درونی کافی، ارائه آزادانه دانش ضمنی با حداکثر بهره‌وری است. به این ترتیب هدف سازمان به صورت خودکار محقق می‌شوند.

طراحی سازوکار در واقع هنر طراحی قواعد بازی برای دستیابی به اهداف یا پیامدهای مطلوب عمومی است. در این نظریه، دو مسئله اصلی پیش روی سازمان به منظور تحقق نتایج مطلوب مدنظر خود، مسئله تجمیع ترجیحات و مسئله استخراج اطلاعات است که در قالب قاعده انتخاب جمعی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. به منظور استفاده از طراحی سازوکار در برنامه‌ریزی و مدیریت دانش؛ ابتدا اهداف یا پیامدهای مطلوب سازمان تعیین می‌شوند، سپس قواعد بازی (مجموعه قواعد سیاستی محیط تعامل و قواعد انگیزشی عوامل اجرایی) برای ایجاد انگیزه‌های کافی در عوامل اجرایی برای انجام فعالیت‌های هم‌راستا با اهداف سازمان تعیین و تضمین می‌گردند.

به‌عنوان کاربردی از این نظریه، سازوکار خودتنظیم اثربخش برانگیزاننده و بازدارنده برای نظارت بر اجرای طرح‌های تحقیقاتی مدل‌سازی شد. سازوکار خودتنظیم اثربخش برانگیزاننده و بازدارنده، سازوکاری است که سازمان وابستگی کامل بین میزان عایدی ناظر به میزان اجرای حسن نظارت را طراحی و تضمین و آگاهی‌بخشی کرده است به گونه‌ای که ناظر انگیزه کافی درونی برای ارائه بالاترین

سطح از کارایی و اثربخشی را دارد و راهبرد مسلط ناظر راست‌گویی و درست‌کرداری برای اشتراک‌گذاری دانش ضمنی خود است. بنابراین در ناظر هیچ‌انگیزه‌ای برای دست‌کاری اطلاعات و یا ارائه گزارش‌های غیرواقعی و یا کج‌رفتاری وجود ندارد، چون نفع راست‌گویی و درست‌کرداری بیش از گزارش غیرواقعی و کج‌رفتاری است. به عبارت دیگر هزینه گزارش غیرواقعی و کج‌رفتاری بیش از هزینه راست‌گویی و درست‌کرداری است. در نتیجه، نظریه طراحی سازوکار می‌تواند با ایجاد انگیزه‌های درونی کافی در ناظر طرح برای به اشتراک‌گذاری دانش ضمنی، می‌تواند اثربخشی مدیریت دانش در نظارت بر اجرای درست مراحل پژوهش را تضمین نماید.

پژوهش حاضر می‌تواند در افزایش آگاهی مدیران سازمان‌های تحقیقاتی به منظور نظارت درست بر طرح‌های تحقیقاتی و دستیابی به اهداف سازمان مؤثر باشد. به‌عنوان پیشنهاد کاربردی نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که برای رسیدن به هدف اصلی مدیریت دانش که اشتراک‌گذاری دانش ضمنی ناظر است، باید انگیزه‌های درونی لازم و کافی در ناظرین برای به اشتراک‌گذاری دانش ایجاد شود. برای این منظور لازم است که سازمان‌ها سازوکارهای خودتنظیم اثربخشی را طراحی کند که اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات را به اولویت و راهبرد غالب هر ناظر تبدیل کند. برای مطالعات آینده با توجه به محیط تعامل سازمان می‌توان با استفاده از روش‌های نظریه طراحی سازوکار برای به اشتراک‌گذاری، مدل‌های همه‌جانبه‌ای که شامل متغیرهای اصلی باشند را بررسی کرد.

References:

- Arabshahi, M., Kabiri, A., & Behboodi, O. (2022). The Impact of Top Managers' Knowledge Value on Knowledge Sharing Practices on Open Innovation and Organizational Performance. *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 5(1), 165-191. [In Persian]
- Aumann, R.J. (1974). Subjectivity and correlation in randomized strategies. *Journal of Mathematical Economics*, 1(1), 67-96.
- Awad, Elias M. (2007). Knowledge management. Bengaluru: Pearson Education India.
- Badea, G., & Popescu, E. (2022). A dynamic review allocation approach for peer assessment in technology enhanced learning. *Education and Information Technologies*, 27(9), 13131-13162.
- Bergemann, D., & Välimäki, J. (2019). Dynamic mechanism design: An introduction. *Journal of Economic Literature*, 57(2), 235-74.
- Bounfour, A. (2003). The Management of Intangibles, the Organisation's Most Valuable Assets. London: Roudlege.
- Chen, Y., Richter, J.I., & Patel, P.C. (2021). Decentralized governance of digital platforms. *Journal of Management*, 47(5), 1305-1337.
- Dalkir, K. (2011). Knowledge management in theory and practice. Cambridge, MIT Press.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What the Know. Boston: Harvard Business School Press.
- Delaram, J., Houshamand, M., Ashtiani, F., & Fatahi Valilai, O. (2022). Development of public cloud manufacturing markets: a mechanism design approach. *International Journal of Systems Science: Operations & Logistics*, 1-27. doi.org/10.1080/23302674.2022.2079751.
- Gibbard, A. (1973). Manipulation of voting schemes. *Econometrica* 41(4), 587-601.
- Groves, T., & Ledyard, J.O. (1987). Incentive Compatibility Since 1972. In T. Groves, R. Radner, & S. Reiter (Eds.), *Information, Incentives, and Economics Mechanisms: Essays in Honor of Leonid Hurwicz* (NED-New edition, pp. 48-112). University of Minnesota Press.
- Harsanyi, J.C. (1968), Games with incomplete information played by "Bayesian" players part II. Bayesian equilibrium points. *Management Science* 14(5), 320-334.
- He, Q., Cui, G., Zhang, X., Chen, F., Deng, S., Jin, H., & Yang, Y. (2019). A game-theoretical approach for user allocation in edge computing environment. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, 31(3), 515-529.
- Hurwicz, L. (1972). *On informationally decentralized systems Decision and organization*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Hurwicz, L., & Stanley R. (2006). *Designing economic mechanisms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lach, S., Neeman, Z., & Schankerman, M. (2021). Government financing of R&D: A mechanism design approach. *American Economic Journal: Microeconomics*, 13(3), 238-72.
- Lopomo, G., Rigotti, L., & Shannon, C. (2021). Uncertainty in mechanism design. *arXiv preprint arXiv:2108.12633*.
- Maskin, Eric S. (2008). Mechanism design: How to implement social goals. *American Economic Review* 98(3), 567-76.
- Milgrom, P., & Milgrom, P.R. (2004). *Putting auction theory to work*. Cambridge University Press.

- Myerson, R.B. (2008). Perspectives on mechanism design in economic theory. **American Economic Review** 98(3), 586-603.
- Narahari, Y. (2014), **Game theory and mechanism design**. Singapore: World Scientific,
- Nash, J.F. (1950). Equilibrium points in n-person games. **Proceedings of the national academy of sciences** 36(1), 48-49.
- Neumann, J.V., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.
- Papadimitriou, C., Pierrakos, G., Psomas, A., & Rubinstein, A. (2022). On the complexity of dynamic mechanism design. **Games and Economic Behavior** 134(3), 399-427.
- Phade, S. R., & Anantharam, V. (2021). Mechanism Design for Cumulative Prospect Theoretic Agents: A General Framework and the Revelation Principle. **arXiv preprint arXiv:2101.08722**.
- Razini, R., & Sina, M. (2018). Providing a Comprehensive Classification of Key Effective Factors in Establishing Organizational Knowledge Management. *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 1(1), 133-168. [In Persian]
- Sh, M., Toshtemirova, S., Ahmadjonov, B., & Koshanova, N. (2020). Structure and Mechanisms of Action of the Educational Cluster. **International Journal of Psychological Rehabilitation**, 24(07), 8104-8111.
- Solgi, M., & Ghasemi, Y. (2019). Identification of the Constraints and Obstacles to the Creation and Sharing of Knowledge. *Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge*, 2(4), 103-129. [In Persian]
- Thekinen, J., & Panchal, J. H. (2017). Resource allocation in cloud-based design and manufacturing: A mechanism design approach. **Journal of Manufacturing Systems**, 43(2), 327-338.
- Turban, Leidner, et al. (2010). *Information Technology for Management, Transforming Organizations in the Digital Economy*. New York: John Wiley & Sons.
- Vickrey, W. (1961). Counter speculation, auctions, and competitive sealed tenders. **The Journal of finance** 16(1), 8-37
- Wang, W., Hoang, D. T., Hu, P., Xiong, Z., Niyato, D., Wang, P., & Kim, D. I. (2019). A survey on consensus mechanisms and mining strategy management in blockchain networks *IEEE Access*. 7, 22328-22370.
- Yu, J., Chaomurilige, C., & Yang, M. S. (2018). On convergence and parameter selection of the EM and DA-EM algorithms for Gaussian mixtures. **Pattern Recognition**, 77(1), 188-203.
- Zeng, R., Zeng, C., Wang, X., Li, B., & Chu, X. (2021). A comprehensive survey of incentive mechanism for federated learning. **ArXiv preprint arXiv: 2106.15406**.
- Zhan, Y., Zhang, J., Hong, Z., Wu, L., Li, P., & Guo, S. (2022). A survey of incentive mechanism design for federated learning. **IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing**. 10(2), 1035-1044.
- Zhu, M. (2014). College admissions in China: A mechanism design perspective. **China Economic Review**, 30(4), 618-631.

