چارچوبی نو برای سنجش و پیاده‌سازی نوآوری باز: رویکرد مبتنی بر زمینه

احمد احمدی[۱]

ابوالفضل کزازی*[۲]

محمد نقی زاده[۳]

مقصود امیری[۴]

چکیده:

محققان اخیراً توجه فراوانی بر پیاده‌سازی نوآوری باز نموده‌اند. در ادبیات تحقیق علیرغم حیاتی جلوه دادن تصمیمات مربوط به نحوه پیاده‌سازی نوآوری باز، تاکنون تلاش جدی برای ارائه یک روش تصمیم‌گیری دقیق صورت نگرفته است‌بنابراین؛ هدف کلی مقاله عبارت است از ارائه یک چارچوب تصمیم‌گیری روشمند که بر اساس آن تصمیم‌گیرندگان می‌توانند طی یک فرایند گام‌به‌گام و با اتخاذ رویکرد کمی، ضمن شناسایی و سنجش متغیرهای مدل مفهومی تحقیق، به سؤالات تحقیق پاسخ دهند. این چارچوب در سه‌گام و در یک شرکت فعال در صنعت بسته‌بندی و چاپ صنعت غذایی پیاده‌سازی شد. در اولین گام، دو دسته از متغیرهای لازم برای سنجش وضعیت اقدامات نوآوری باز، یعنی متغیرهای زمینه‌ای و متغیرهای توصیفگر انتخاب شدند. در گام‌های بعدی، با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، وضعیت فعلی و سپس وضعیت مطلوب اقدامات نوآوری باز و میزان شکاف میان آن‌ها، مشخص شدند. نتایج تحقیق نشان داد که شکاف عمیقی در اقدامات مربوط به مرحله نهادینه‌سازی از مراحل فرایند نوآوری، در شرکت موردمطالعه وجود دارد و این شکاف برای مراحل اکتشاف و بهره‌برداری در اولویت‌های بعدی قرار دارد. درنهایت، اتخاذ مدل‌های همکاری «انجمن نوآوری» و یا «شبکه‌سازی» در مرحله نهادینه‌سازی، «گروه نخبگان» و یا «بازارچه نوآوری» در مرحله اکتشاف و «شرکت زایشی» و «انکوباتورهای شرکتی» در مرحله بهره‌برداری؛ پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی:

نوآوری باز، اقدامات نوآوری باز، متغیرهای زمینه‌ای، متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات، سنجش، پیاده‌سازی.

---

۱ . دانشجوی دکترای، مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

۲ . عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: kazazi_dr@yahoo.com

۳ . عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

۴ . عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

مقدمه

در تحقیقات حوزه نوآوری به کرات بیان شده است که اهمیت پیاده‌سازی نوآوری در سازمان‌ها، موضوع جدیـــدی نبوده (ژانگ و همـــکاران[۱]، ۲۰۱۴؛ بلانتونو و همکاران[۲]، ۲۰۱۳؛ تـــروت و هارتمن[۳]، ۲۰۰۹) و در واقع چیزی که اخیراً تغییر کرده اســـت، میزان توجه به اصطلاح "نوآوری باز" اســـت (چســـبرو[۴]، ۲۰۰۶؛ گاسمن[۵]، ۲۰۰۶؛ ون د ورانده و همکاران[۶]، ۲۰۰۹). از یک‌سو، تمایل به نسبت دادن بسیاری از رویکردهای باز به اصطلاح نوآوری باز، به همراه عدم وجود تعریف متمایزکننده و همچنین ابهام موجود در این اصطلاح، ضرورت ایجاد یک مدل متحد کننده مفهومی برای آن را مشکل می سازد (آلتمن و لی[۷]، ۲۰۱۱). از ســـوی دیگر، رعایت الزام "هنگامی‌که پیاده‌سازی شد[۸]" عنصر کلیدی در نوآوری بوده و بدون پیاده‌ســـازی، "نوآوری" در حد یک "ایده" باقی خواهند ماند (گالاناکیس[۹]،۲۰۱۶). متأســـفانه، محققان درحالی‌که تعاریف متعدد و فراوانی از نوآوری باز ارائه نموده‌اند، اما به‌وضوح بیان نکرده‌اند که اقدامات مرتبط با نوآوری باز کدام‌اند (دهلاندر و جان[۱۰]، ۲۰۱۰؛ پیسانو و ورگانتی[۱۱]، ۲۰۰۸).

در سال‌های اخیر به دلیل طرح موضوعاتی عمده‌ای چون توجه به نوآوری باز به‌عنوان یک پیوستار و نه یک مفهوم صفر و یک (چسبرو، ۲۰۰۸؛ روسو و مله[۱۲]،۲۰۱۲؛ بلانتونو و همکاران، ۲۰۱۳) و همچنین تعیین رابطه میان پیاده‌سازی نوآوری باز با عملکرد نوآورانه شرکت‌ها (آهوجا[۱۳]، ۲۰۰۰؛ دهلاندر و جان، ۲۰۱۰؛ لیکتنزالر[۱۴]، ۲۰۰۸؛ گاســـمن و انکل[۱۵]، ۲۰۰۴؛ کلـــک[۱۶]، ۲۰۰۷؛ لازاروتی و مانزینی[۱۷]، ۲۰۱۰؛ نادســـن و مورتنســـن[۱۸]، ۲۰۱۱؛ اکبری و همکاران، ۱۳۹۷)، تحقیقات بسیاری به‌منظور بررسی بیشتر

1 . Zhang et al.
2 . Zhang et al.
3 . Trott and Hartmann
4 . Chesbrough
5 . Gassman
6 . Van de Vrande et al.
7 . Altmann & Li
8 . “when implemented”
9 . Galanakis,
10 . Dahlander & Gann
11 . Pisano & Verganti
12 . Russo-Spena & Mele
13 . Ahuja
14 . lichtenthaler
15 . Enkel
16 . Kolk
17 . Lazzarotti &Manzini
18 . Knudsen & Mortensen

ابعاد مختلف نوآوری باز تحت عناوینی چون تعیین درجه‌ی باز بودن یا سنجش نوآوری، صورت گرفته است. این تحقیقات به‌طور عمده منجر به ارائه گونه‌ها، مدها، تم‌ها و طبقه‌بندی‌های مختلف در خصوص رویکرد شـــرکت‌ها به نوآوری باز (فـــان هیپل[1]، ۲۰۱۰)، بازیگران (فیلیپـــس[2]، ۲۰۱۲)، فرایند نوآوری (لیکتنزالر، ۲۰۰۸؛ لازاروتی و مانزینی، ۲۰۰۹؛ دهلاندر و جان،۲۰۱۰؛ ناپنو همکاران[3]، ۲۰۱۴؛ وربانو و همکاران[4]، ۲۰۱۵)، اقدامات و یا مدهای همکاری (آلتمن و لی، ۲۰۱۲؛ ویرلی و همکاران[5]، ۲۰۱۵؛ کیزا[6] و مانزینی،۱۹۹۸)، شـــده اســـت؛ اما نقطه مشترک همه‌ی این تحقیقات، تلاش آن‌ها در ارائه چارچوب و ایجاد منطقی برای پیاده‌ســـازی موفق نوآوری باز با در نظر گرفتن شرایط زمینه‌ای مختلف، است. از طرفی، وجود مدهای متفاوت در نوآوری، مســـئله انتخاب مـــد را به بار خواهد آورد. در چنین مواردی مسائل کلیدی عبارت‌اند از تشریح اینکه اقدامات نوآوری باز چه می‌باشند و اینکه چه سازمان‌هایی این اقدامات را باید به کار گیرند. بر اساس مطالعات صورت گرفته توسط نویسندگان مقاله، هیچ پژوهشی این مشـــکلات را به‌طورجدی و روشمند مورد بررسی قرار نداده است. به‌عبارتی‌دیگر، با مطالعه ادبیات تحقیق حوزه پیاده‌سازی نوآوری باز، مشاهده می‌شود که علیرغم توجه محققان به ابعاد و اجزاء مختلف مدل نوآوری باز، از یک نکته همواره غافل بوده‌اند و آن نیز، ارائه یک چارچوب تصمیم‌گیری روشمند برای ســـنجش و انتخاب اقدامات مناســـب در فرایند پیاده‌سازی نوآوری باز است. روشی که قادر باشد ضمن در نظر گرفتن عوامل زمینه‌ای (درونی و بیرونی) اثرگذار بر اقدامات نوآوری باز، راهکار مناسبی را برای مشخص نمودن بهترین اقدامات و مدل همکاری ارائه نماید.

بدین منظور،در این تحقیق ابتدا متغیرهایی را برای توصیف اقدامات نوآوری باز، بر مبنای تحقیقات گذشته تعریف نموده‌ایم. سپس، با مطالعه ادبیات تحقیق، شرایط زمینه‌ای نوآوری را در مراحل مختلف فرایند نوآوری تبیین نموده‌ایم. در نهایت با اســـتفاده از یک روش تصمیم‌گیری کمی، پس از برقراری ارتبـــاط میان عوامل زمینه‌ای و متغیرهای توصیف‌کننـــده اقدامات، بهترین مجموعه حالات مربوط به متغیرهـــای توصیف‌کننـــده اقدامات را در هر یک از مراحل فرایند نوآوری، مشـــخص خواهیم نمود. با بکارگیـــری این روش، تصمیم‌گیرندگان دارای انعطاف‌پذیری لازم در تعریف و انتخاب طیف وســـیعی

1 . Von Hippel
2 . Phillips
3 . Knoppen et al.
4 . Verbano et al.
5 . Virlee et al.
6 . Chiesa

از انواع مدل‌های همکاری که دارای انطباق بیشـــتری با متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات می‌باشـــند، خواهنـــد بـــود و دچار انحراف نمی‌گردنـــد. ارزش این مقاله در بهبود درک از مفهـــوم نوآوری از طریق تجزیه‌وتحلیل اقدامات نوآوری باز است. این بررسی به سازمان‌ها کمک می‌نماید تا اقدامات مناسب‌تری را برای نوآوری باز انتخاب نمایند این روش در نهایت از طریق اجرای طرح مطالعه موردی در شرکت بزرگ فعال در حوزه بسته‌بندی و چاپ، آزمون خواهد شد. در ادامه در بخش دوم این مقاله، به بررسی مبانی نظری و پیشـــینه پژوهش در دو بخش اقدامات نوآوری باز و عوامل زمینه‌ای پرداخته می‌شـــود. در بخش سوم، مدل مفهومی تشریح شده و سؤال‌های پژوهش توسعه داده می‌شوند. بخش چهارم به روش تحقیق و بخش پنجم مربوط به تجزیه‌وتحلیل داده‌ها است. در انتها و بخش ششم نیز به بحث و بررسی یافته‌ها پرداخته شده است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

اقدامات نوآوری باز[1]

چســـبرو و کاردون-کراســـر[2] (۲۰۰۶)، اصطلاح "اقدامات نوآوری باز" را به‌منظور اشـــاره به مجموعه‌ای از فعالیت‌هـــای رو بـــه درون[3] و بیرون[4] نـــوآوری باز (برای مثال گرفتن و دادن لیســـانس) و همچنین شـــیوه‌های به‌کارگیری چنین فعالیت‌هایی برای مثال، "اهرمی‌نمـــودن نوآوری بازِ روبه درون به‌منظور بهینه‌ســـازی انجام توســـعه" یا "اهرمی‌نمودن نوآوری باز رو به بیرون به‌منظور ایجاد رشـــد شـــگرف"، به‌کاربرده‌انـــد. فعالیت‌های روبه درون و بیرون نوآوری باز نیز به‌صورت مواردی چون فرایند نوآوری باز (انـــکل و همکاران، ۲۰۰۹)، رویکردهـــای نوآوری باز (هوگل و همکاران[5]، ۲۰۱۱) و اقدامات نوآوری باز (لیکتنزالر،۲۰۱۱) ذکر شـــده است. پیســـانو و ورگانتی[6] (۲۰۰۸)، بر اساس دو بعد مشارکت اتخاذشده (باز در مقابل بســـته) و نحوه‌ی اداره کردن (سلســـله مراتبی یا تخت) اقدامات همکاری نوآوری باز را طبقه‌بنـــدی نمودند. به‌زعم ون دِ ورانده و همـــکاران (۲۰۰۹)، اقدامات نوآوری باز را می‌توان به‌صورت اقدامات بهره‌برداری فنّاوری (ســـرمایه‌گذاری، ارائه لیســـانس، مشـــارکت کارکنان) و اقدامات اکتشاف

1 . Open innovation practice
2 . Kardon Crowther
3 . Inbound
4 . Outbound
5 . Hoegl et al.
6 . Verganti

فنّاوری (مشـــارکت مشتریان، شبکه‌سازی خارجی، مشـــارکت خارجی، برون‌سپاری تحقیق و توسعه، دریافت لیسانس) طبقه‌بندی نمود. اسپیتاون و همکاران[1] (۲۰۱۰)، بر روی اقدامات نوآوری انجام‌شده توســط شــرکت‌ها در موارد مرتبط با مراکــز تحقیقاتی گروهی و دیگر عملیات مربوط به پشــتیبانی از اکتســاب دانش خارجی و شبکه‌ســازی؛ تمرکز نمودنــد. دیگر محققان، اقدامات نــوآوری باز را به شیوه‌های مختلفی تعریف نمودند. برای مثال، فیتچ و لوکاس[2] (۲۰۰۱) این اقدامات را به‌عنوان روابط همکارانه یاد نمودند. این روابط شــامل مواردی چون ایجاد تماس‌های موردی یا تصادفی برای مقاصد اطلاعاتی، تبادل رســمی اطلاعات و تجربه شــامل برنامه‌ریزی و عملیات پروژه‌ها، استفاده نمونه‌ای از نوآوری، استفاده مشترک از تجهیزات یا آزمایشگاه‌ها، پروژه‌های تحقیق و توسعه مشترک، قراردادهای تحقیقاتی؛ اســت. ســوبررو و رابرتز[3] (۲۰۰۲) اصطلاح "مکانیســم‌های هماهنگی قراردادی" را به کار برده‌اند. چنین مکانیســم‌هایی، بر اساس شاخص‌هایی چون نوع، طول زمان و وسعت تعریف شدند که شــامل قراردادهای بلندمدت، اتحاد استراتژیک، کنسرسیوم‌های تحقیق و توسعه، تبادلات بازار محور (برای مثال لیســانس دهی)، ســاختارهای اداره/نظارت نمودن (برای مثال ســرمایه‌گذاری مشترک و کنسرسیوم) است. لی و همکاران[4] (۲۰۱۰)، از آن‌ها تحت عنوان مدهای همکاری، شامل تأمین مالی، لیسانس دهی، برون‌سپاری، مشارکت تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری مشترک و اتحاد میان سازمانی، یاد نموده‌اند. مورتارا و مینشال[5] (۲۰۱۱)، که اصطلاح اقدامات را برای اشاره به نوآوری باز به کار بردند، طبقه‌بندی از رویکردهای نوآوری باز بر اســاس دو معیار ارائه نمودند که عبارت‌اند از تغییر ســازمانی حاصل از معرفی نوآوری باز و دیگری روشی است که اقدامات را با یکدیگر هماهنگ می‌نماید. بیانکی و همکاران[6] (۲۰۱۱) به نوآوری باز رو به درون (برای مثال، خرید خدمات علمی، دریافت لیســانس) و نوآوری باز رو به بیرون (برای مثال، مشــارکت‌ها، عرضه خدمات علمی، لیسانس دهی) اشاره داشتند. آلتمن و لی (۲۰۱۲)، پس از مرور گســترده پژوهش‌های انجام‌شــده در حوزه رویکردها و تم‌های[7] نوآوری باز، رویکردها را در قالب شش تم گروه‌بندی و ترکیب نمودند. قابل ذکر است که این تم‌ها به‌هیچ‌وجه بطورکامل از یکدیگر قابل‌تمایز نیستند، ولی درعین‌حال دارای مشخصه‌هایی هستند که آن‌ها را از یکدیگر مجزا می‌سازد. وی

1 . Spithoven et al.
2 . Fritsch & Lukas
3 . Sobrero & Roberts
4 . Lee et al.
5 . Mortara and Minshall
6 . Bianchi et al.
7 . Themes

پس از بررسی تم‌های پنج‌گانه در ادبیات تحقیق که به "تم‌های دیواره[1]" معروف می‌باشند و به‌منظور ایجاد یک مدل متمایز و شفاف از مدل نوآوری باز که بیانگر دیدگاه کل‌نگر باشد، این تم‌ها را ترکیب نمود. کیزا و مانزینی (۱۹۹۸) ضمن طرح پیچیدگی مسئله تصمیم‌گیری شرکت‌ها در خصوص انتخاب شکل سازمانی[2] مناسب برای همکاری‌های فناورانه، با استفاده از روش تحقیق کیفی سعی داشته‌اند تا چارچوبی را برای کمک به تصمیم‌گیرندگان در انتخاب شکل مناسب سازمانی همکاری‌ها ارائه نماید. ایشان مدهای متفاوت همکاری‌های فناورانه را با استفاده از دو مشخصه‌ی "سطح یکپارچگی[3]" و "سطح رسمی‌بودن[4]" مورد بررسی قرار داده‌اند. بلانتونو و همکاران (۲۰۱۳)، در تحقیق خود به‌منظور شناسایی مناسب‌ترین اقدامات لازم برای پیشبرد یک پروژه نوآوری، پس از مرور عمیق ادبیات تحقیق، اقدام به ارائه تعدادی از متغیرهای توصیف‌کننده‌ی اقدامات نوآوری باز (۹ متغیر) نمودند و سپس با انجام یک تجزیه‌وتحلیل کیفی سعی در برقراری رابطه‌ای میان عوامل زمینه‌ای و این متغیرها در مرحله روبه درون از فرایند نوآوری نموده‌اند. همان‌گونه که در ادامه نیز بیان خواهد شد، در تحقیق حاضر به میزان زیادی از متغیرهای ارائه‌شده در دو تحقیق اخیر برای توصیف اقدامات نوآوری باز، استفاده شده است.

عوامل زمینه‌ای نوآوری[5]

نکته مهم در مطالعات نوآوری باز توجه به ماهیت اقتضائی آن است؛ بدین معنا که اتخاذ نوآوری باز همیشه و در همه‌جا منجر به بهبود عملکرد نوآوری بنگاه‌ها نمی‌شود. بلکه اثربخشی این راهبرد به مقتضیات مختلفی وابسته است (مشایخ و همکاران، ۱۳۹۵). در این مقاله نیز، "عوامل زمینه‌ای نوآوری" به مشخصه‌هایی اشاره دارد که توصیف کننده محیطی هستند که نوآوری در آن رخ می‌دهند. همان‌گونه که اشاره شد، شرایط زمینه‌ای نوآوری بر انتخاب‌های انجام‌شده توسط سازمان‌ها درباره اقدامات نوآوری‌شان تأثیر دارد. پیسانو و ورگانتی (۲۰۰۸)، بیان نمودند که انتخاب اقدامات مربوط به همکاری، به دانش و قابلیت شرکت خریدار بستگی دارد و دو نوع عمده از دانش را که یکی به تعریف مسئله و ارزیابی راه‌حل‌های ممکن و دیگری به حل مسئله (تعیین راه‌حل) مربوط می‌شود، مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها همچنین از انتخاب‌های مرتبط با تعیین اقدامات همکاری[6]، به‌عنوان معماری همکاری

1 . Rim themes
2 . Organizational form
3 . Level of integration
4 . Level of formalization
5 . Innovation context factors
6 . Collaboration practices

یاد نموده‌اند. برگک[1] (۲۰۰۸)، با مطالعه ادبیات نوآوری باز و به‌صورت اســتقرایی، شــش مؤلفه را برای تبیین میــزان گرایش به رویکرد نوآوری باز عنوان نمود که عبارت‌اند از: الف- برون‌نگری، ب- رصد محیط پیرامونی و برخورداری از آگاهی‌های راهبردی، رقابتی و فناورانه، ج- تعامل با نخبگان در سطوح فردی و سازمانی، د- توسعه ظرفیت جذب فناوری، ه- بسیج قابلیت‌های فناورانه در دسترس و- عرضه یافته‌های پژوهشی به محیط بیرونی. هافکبرینک و شــرول[2] (۲۰۱۰)، برای تبیین الزامات ســازمانی برای اتخاذ نوآوری باز مدل مفهومی ارائه نموده است. در این مدل آمادگی سازمانی، توانمندی‌های مشارکتی و ظرفیت جذب به‌عنوان الزامات اساسی به‌کارگیری رویکرد نوآوری باز مطرح شده‌اند. لیکتنزالر و لیکتنزالر (۲۰۰۹)، با اتخاذ دیدگاه یکپارچه به‌منظور توجه هم‌زمان به ظرفیت‌های دانشــی درون و بیرون مرزهای ســازمان، شش ظرفیت دانشی را ارائه نمودند. همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، این ظرفیت‌ها دقیقه منطبق با مراحل مختلف فرآیند نوآوری است.

جدول ۱: فرآیند نوآوری و ظرفیت‌های دانش

بهره‌برداری دانش	نهادینه‌سازی دانش	اکتشاف دانش	ظرفیت‌های دانشی
ظرفیت نوآورانه[3]	ظرفیت تبدیلی[4]	ظرفیت خلاق[5]	**داخلی (داخل شرکت)**
ظرفیت انتقال‌دهنده[6]	ظرفیت پیوندی[7]	ظرفیت جذب[8]	**خارجی (میان شرکت)**

نقــی زاده و همــکاران (۱۳۹۲) با مرور ادبیــات تحقیق مفهوم قابلیت‌های پویا، ســعی در ارائه‌ی مدلی مفهومی برای سنجش تأثیر ابعاد اصلی قابلیت پویا بر عملکرد نوآوری محصول داشته‌اند. ۶ بعد اصلی قابلیت درک محیط، قابلیت بازآرایی، قابلیت هماهنگی، قابلیت یکپارچه‌ســازی، قابلیت جذب و قابلیت یادگیری به‌عنوان ابعاد اصلی ســازه قابلیت پویا شناسایی شدند. مشایخ و همکاران (۱۳۹۵) با مرور ادبیات تحقیق به بررســی تأثیر عوامل زمینــه‌ای درونی و بیرونی بر عملکرد نوآوری باز بنگاه در بخش مواد پیشرفته پرداخته است. عوامل زمینه‌ای درونی شامل، ویژگی‌های جمعیت شناختی (تعداد

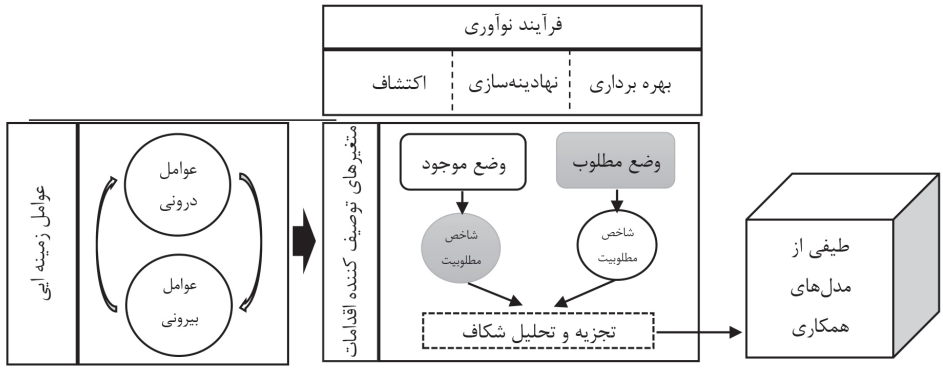
1 . Bergek
2 . Hafkebrink & Schroll
3 . Innovative
4 . Transformative
5 . Inventive
6 . Desorptive
7 . Connective
8 . Absorptive

کارکنان، ســن، نوع مالکیت و...) و راهبردی شرکت (فرهنگ‌سازمانی، اهداف و جهت‌گیری راهبردی) است. عوامل زمینه‌ای بیرونی نیز شامل ویژگی‌های صنعت یا بخش مواد پیشرفته (چالش‌های فنی و چالش‌های بازار) و ویژگی‌های محیط نهادی ایران (چالش‌ها و فرصت‌ها) است.

مدل مفهومی و توسعه سؤال‌های پژوهش

همان‌گونه که پیش‌تر نیز بیان شــد، ادبیات تحقیق نوآوری باز نشــان می‌دهد که اقدامات نوآوری باز به میزان زیادی تحت تأثیر عوامل زمینه‌ای درونی و بیرونی (شــامل عوامل زمینه‌ای مختص شــرکت، محتوای برنامه‌ی نوآوری، عوامل مربوط به فضای کسب‌وکار و بازیگران) قرار می‌گیرد؛ بنابراین شناسایی و پیاده‌سازی اقدامات متناسب با عوامل زمینه‌ای نقش بسزایی در پیاده‌سازی موفق نوآوری باز خواهد داشت. از طرفی دیگر، اقدامات بسیار زیادی از سوی محققین مختلف به‌منظور پیاده‌سازی نوآوری باز ارائه شده است و بیان شده است که به‌طور تئوریکی ممکن است بیش از ۱۰۰۰ اقدام نوآوری باز وجود داشته باشد (بلانتونو و همکاران، ۲۰۱۳). بعلاوه، هر یک از اقدامات نیز دارای ویژگی‌ها یا مشخصه‌های خاص خود می‌باشــند و ممکن از بســیاری از جهات مشــابه یا متفاوت از هم باشند. بنا به دلایل ذکر شــده، یعنی تعداد فراوان اقدامات ممکن و همچنین احتمال عدم تناســب برخی از مشــخصه‌هایی از اقدامات موجود با عوامل یا شــرایط زمینه‌ای، منطقی به نظر می‌رســد در وهله‌ی نخست، گزینه‌های پیش روی تصمیم‌گیرندگان برای پیاده‌سازی نوآوری باز، متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات باشند و نه خود اقدامات. در چنین حالتی، پیاده‌ســازی دارای رویکرد فعالانه، منعطف و ســازنده[1] بوده و از حالت منفعلانه و صرفاً انتخابی خارج خواهد شد. در تحقیق حاضر، تصمیمات اخذ شده در خصوص اقدامات نوآوری باز محدود به مراحل خاصی از فرایند نوآوری نیست و کلیه مراحل فرایند نوآوری را در زنجیره تصمیمات مربوط به انتخاب مدل همکاری، لحاظ خواهند نمود. مراحل فرایند نوآوری در تحقیق حاضر مبتنی بر مطالعات لیکتنزالر و لیکتنزالر (۲۰۰۹)، است؛ بنابراین مدل مفهومی پژوهش به‌صورت شکل (۱) نشان داده می‌شود:

1 . Constructive



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق

همان‌گونه که در مدل مفهومی تحقیق مشاهده می‌شود، به‌منظور تصمیم‌گیری در خصوص مناسب‌ترین اقدامات نوآوری باز سه بعد را باید در نظر گرفت. برای هر یک از ابعاد نیز سؤال‌هایی مطرح است که تحقیق حاضر به دنبال یافتن پاسخ‌هایی برای آن‌ها است که در ذیل ارائه شده‌اند:

- وضعیت کنونی متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات نوآوری باز، در شرکت موردمطالعه چگونه است؟
- وضعیت مطلوب متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات نوآوری باز، در شرکت موردمطالعه چگونه است؟
- مناسب‌ترین مدل‌های همکاری در شرکت موردمطالعه، کدام اند؟
- مهم‌ترین عوامل زمینه‌ای اثرگذار در مختلف فرایند نوآوری، در شرکت موردمطالعه کدام اند؟
- وضعیت کنونی عوامل زمینه‌ای در مراحل مختلف فرایند نوآوری، در شرکت موردمطالعه چگونه است؟
- درجه اهمیت عوامل زمینه‌ای در مراحل مختلف فرایند نوآوری، در شرکت موردمطالعه چگونه است؟
- درجه تناسب عوامل زمینه‌ای با متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات نوآوری باز، در شرکت موردمطالعه چگونه است؟

در واقع سؤال‌های اول تا سوم، خروجی‌ها یا اهداف نهایی تحقیق را نشان می‌دهند. سؤال اول،

منعکس‌کننده سنجشی از وضعیت موجود اقدامات نوآوری باز در شرکت موردمطالعه بوده و سؤال دوم وضعیت مطلوب اقدامات نوآوری باز را نشـــان می‌دهد. به عبارتی با پاســخ به ســؤال دوم، هدف اصلی تحقیق برای ارائه به تصمیم‌گیرندگان محقق شـــده اســـت. در سؤال ســـوم، محقق در تلاش است تا با توجه پاســخ دریافت شده از ســؤال دوم، از میان مدل‌های همکاری شناسایی‌شده در ادبیات تحقیق، مواردی را که دارای تشابه بیشتری با وضعیت مطلوب می‌باشند را به تصمیم‌گیرندگان پیشنهاد بدهد. همان‌گونه که مشـــاهده می‌شـــود، سؤال‌های چهارم تا هفتم ، به‌طور عمده موارد مربوط به پویایی‌های داخلی میان متغیرهای تحقیق را نشـــان می‌دهد. همان‌گونه که از سؤال‌های چهارم و پنجم برمی‌آید، در تحقیق حاضر پس از اســـتخراج متغیرها و عوامل ذکر شـــده در ادبیات تحقیق، تنها مهم‌ترین آن‌ها را مدنظر قرار داده و در مدل تصمیم‌گیری وارد می‌شـــود. سؤال‌های ششم و هفتم به پوشش خلأهای عمیـــق در تحقیقـــات موجود در خصوص ســـنجش کمی وضعیت فعلی عوامـــل زمینه‌ای و همچنین ســـنجش ارتباطات/اثرات داخلی میان آن‌ها که به‌نوعی منعکس‌کننده درجه‌ی اهمیت و نقش‌آفرینی آن‌ها در تصمیم‌گیری‌ها اســـت، می‌پردازد. بعلاوه، قابل ذکر اســـت که این سنجش‌ها در بستر مراحل مختلف فرایند نوآوری صورت می‌گیرد.

روش پژوهش

مراحل مختلف انجام تحقیق به‌طور خلاصه در شـــکل (۲)، نشـــان داده شده است. همانطورکه تاکنون بیان شـــد، با توجه به ماهیت اقتضائی پیاده‌ســـازی نوآوری باز، این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از لحاظ راهبرد، مطالعه موردی بوده و از روش تجزیه‌وتحلیل کمی، برای پاسخگویی به سؤالات پژوهش اســـتفاده نموده اســـت. ابزارهای اصلی گردآوری داده‌ها نیز پرسشنامه، مرور ادبیات تحقیق و مصاحبه می‌باشند. موردمطالعه، شرکتی فعال در زمینه بسته‌بندی و چاپ مواد غذایی در ایران است. این شرکت با تعداد حدود ۶۰۰ کارمند و با بیش از یک دهه سابقه در صنعت بسته‌بندی و چاپ مواد غذایی، ضمن قرارگیری در زنجیره تأمین شرکت‌های بزرگ تولیدکننده محصولات غذایی، از بزرگ‌ترین شرکت‌های فعال در این صنعت، است. روش نمونه‌گیری و یا به عبارتی صحیح‌تر روش انتخاب مشارکت‌کنندگان (رنجبر و همکاران، ۱۳۹۱) در پژوهش حاضر، نمونه‌گیری هدفمند[1] است. نمونه‌گیری هدفمند که به آن نمونه‌گیری غیر احتمالی نیز گفته می‌شود، به معنای انتخاب هدف‌دار موردهای پژوهش برای کسب

1 . Purposive Sampling

دانش یا اطلاعات اســت؛ این نوع نمونه‌گیری شامل انتخاب واحدها یا موردهای پژوهش به‌صورت غیر تصادفی و بر اساس هدف پژوهش است (مشایخ و همکاران، ۱۳۹۵).

مرحله نخست: مرور ادبیات پیاده سازی/اتخاذ نوآوری باز	مرحله دوم: گردآوری اطلاعات میدانی	مرحله سوم: تجزیه و تحلیل یافته‌ها
-مـرور مطالعـات اقـدامات نـوآوری‌بـاز و مدل‌های همکاری؛ - مرور مطالعات عوامل زمینه‌ایی اثرگـذار بـر پیـاده‌سـازی (شناسـایی و اسـتخراج عوامـل درونی و بیرونی)؛ - مرور مطالعات مربـوط بـه مراحـل مختلـف فرآیند نوآوری؛	-انتخاب مورد مطالعه؛ -جمـع آوری اطلاعـات از طریق ابزارهای متنوع شامل مصاحبه، پرسشنامه و بررسی اسناد موجود؛	- اسـتفاده از روش‌هـای کمـی در تجزیـه و تحلیل و پاسخگویی به پرسش‌های تحقیق. -روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه برای: تحلیـل روابـط کلـی میـان عوامـل زمینـه‌ایـی(DANP)؛ محاسـبه شـاخص مطلوبیت برای وضـعیت موجـود و مطلـوب اقدامات (SAW)؛

شکل ۲: مراحل اصلی تحقیق

در تحقیــق حاضــر پس از مرور عمیق ادبیات تحقیق و اســتخراج فهرســتی از عوامل و متغیرها؛ در مرحلــه دوم به‌منظــور گردآوری اطلاعات میدانی موردنیاز برای آغاز مرحله ســوم، به‌طور عمده از پرسشنامه و مصاحبه استفاده شده است. در این مرحله از سه نوع پرسشنامه استفاده شده است که در ذیل تشریح خواهند شد:

الف) پرسشــنامه دلفی ســاعتی: به‌منظور شناســایی مهم‌ترین عوامل زمینه‌ای و همچنین متغیرهای توصیف‌کننده از این پرسشــنامه اســتفاده شده است. دلفی ســاعتی، روشی است که به‌وسیله آن می‌تــوان تعداد زیادی از معیارها را توســط پرسشــنامه و طی یک مرحله، بــه تعداد محدودی از مهم‌تریــن آن‌ها کاهش داد. هدف از این روش دسترســی به مطمئن‌ترین توافق گروهی خبرگان درباره موضوعی خاص است که با استفاده از پرسشنامه و نظرخواهی از خبرگان صورت می‌پذیرد (صفائی قادیکلایی و همکاران، ۱۳۹۰؛ ولی‌پور و همکاران، ۱۳۹۴). متغیرهای کلامی و طیف مورد استفاده در این پرسشنامه به‌صورت: کاملاً بی‌اهمیت، ۱؛ بی‌اهمیت، ۳؛ نسبتاً بااهمیت، ۵؛ بااهمیت، ۷؛ کاملاً بااهمیت، ۹؛ است.

ب) به‌منظــور گردآوری اطلاعــات لازم برای ســنجش وضعیت فعلی عوامل زمینه‌ای (ســؤال فرعی دوم)، نیز از پرسشــنامه استفاده شده است. سؤالات این پرسشنامه، حاصل مرور ادبیات تحقیق و

استخراج سؤالات و پرسشنامه‌های طرح‌شده توسط محققین مختلف در سنجش عوامل زمینه‌ای (داخلی و خارجی) ازجمله پرسشـــنامه جانســـن و همکاران[1] (۲۰۰۳)، شاما و الساوابی[2] (۲۰۱۵) و وربانو و همکاران (۲۰۱۵)، اســـت. تمامی گویه‌های گردآوری‌شده، ابتدا توسط محقق مورد بررسی قرارگرفته و موارد تکراری و دارای همپوشـــانی بالا حذف می‌گردند و ســـپس تمامی ســـؤال‌ها در قالب پرسشـــنامه‌ای که از ۴ قسمت تشکیل می‌شود، قرار می‌گیرد (پیوست ۱). این پرسشنامه در دو مرحله و توســـط دو گروه از خبرگان (خبرگان اجرایی و خبرگان دانشگاهی) تکمیل می‌گردد. خبرگان اجرایی قسمت‌های "درجه اهمیت" و "میزان قابلیت شرکت" را تکمیل می‌نمایند. خبرگان دانشـــگاهی نیز قسمت "درجه ارتباط با عوامل زمینه‌ای" را تکمیل می‌نمایند. در این راستا نیز، از تحقیق صورت گرفته توسط ناپن و همکاران (۲۰۱۴)، جهت راهنمایی بیشتر خبرگان استفاده شده است. در تحقیق حاضر تلاش شده است تا اعضای تشکیل‌دهنده نمونه مربوط به خبرگان اجرایی دارای حداکثـــر تنوع[3] لازم باشـــند. بدین ترتیب اطلاعات دقیـــق و صحیح‌تری در خصوص عوامل زمینه‌ای حاصل می‌شود. در این روش نمونه‌گیری، با انتخاب و عضویت خبرگان درگیر در فازهای مختلف پروژه‌های نوآوری شـــرکت، قابلیت‌های شـــرکت مورد نظرخواهی قرار می‌گیرند. خبرگان اجرایی منتخب در این تحقیق شامل ۱۰ نفر از واحدهایی شامل بازاریابی و فروش، بازرگانی داخلی و بازرگانی خارجی (مرحله‌ی اکتشاف)؛ تحقیق و توسعه، منابع انسانی، بهره‌وری و عملکرد، طراحی و فنی-مهندســـی (مرحله نهادینه‌سازی)؛ تولید، مدیرعامل و هیئت‌مدیره (مرحله‌ی بهره‌برداری)؛ است. همان‌گونه که ذکر شد، پرسشنامه توسط تمامی افراد نمونه تکمیل خواهد گشت. متغیرهای کلامی و طیف مورد استفاده در این پرسشنامه به‌صورت: خیلی ضعیف، ۱؛ ضعیف، ۲؛ متوسط، ۳؛ زیاد، ۴؛ خیلی زیاد، ۵؛ است.

ج) همانطورکه در شکل (۲) اشاره شده است، به‌منظور بررسی ارتباطات داخلی میان عوامل زمینه‌ای و تعییـــن درجه‌ی اهمیت آن‌هـــا، از تکنیک دنپ[4] که یکی از انـــواع روش‌های تصمیم‌گیری چند شـــاخصه[5] است، استفاده شده است. این روش، ترکیبی از تکنیک‌های فرایند تحلیل شبکه‌ای (اِی

1 . Jansen et al.
2 . Shamah & Elssawabi
3 . Maximum variation Sampling
4 . DANP: Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) and Analytic Network Process(ANP)
5 . MADM: Multi Attribute Decision Making

ان پی[1]) و دی متل اســت و مبتنی بر تشکیل ماتریس‌های مقایسه زوجی میان عناصر موجود در شــبکه‌ای از روابط است (شیه و همکاران[2]، ۲۰۱۳). به‌منظور تشکیل ماتریس مقایسه زوجی برای تعیین شــدت روابط میان عوامل زمینه‌ای، از پرسشنامه‌های مقایســه زوجی استفاده شده است. خبرگان مورد استفاده برای تکمیل آن نیز تلفیقی از نظرات خبرگان اجرایی و دانشگاهی و محاسبه میانگین حســابی نظرات آن‌ها است. گام‌های اصلی این تکنیک در ادامه تشریح خواهد شد. طیف مورد اســتفاده در این پرسشنامه به‌صورت: بدون تأثیر، ۰؛ تأثیر خیلی ضعیف، ۱؛ تأثیر ضعیف، ۲؛ تأثیر متوسط، ۳؛ تأثیر زیاد، ۴؛ تأثیر خیلی زیاد، ۵؛ است.

مصاحبــه: به‌منظور تعیین وضعیت فعلــی متغیرهای توصیف‌کننده اقدامــات و همچنین تعیین درجه‌ی تناسب میان عوامل زمینه‌ای با متغیرهای توصیف‌کننده، از اجماع نظر خبرگان طی برگزاری جلسات مصاحبه گروه کانونی استفاده شده است. متغیرهای کلامی و طیف مورد استفاده در مصاحبه گروه کانونی در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲: طیف مورد استفاده در تعیین درجه هم‌راستایی متغیرهای زمینه‌ای و متغیرهای توصیف‌کننده

متغیر زبانی	درجه هم‌راستایی				درجه عدم هم‌راستایی			
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	اندک	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	اندک
طیف	۷	۵	۳	۱	-۷	-۵	-۳	-۱

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها (پیاده‌سازی روش)

به‌زعم هویزینق (۲۰۱۱) اقدامات نوآوری باز، فرایندهایی هســتند که مدیران پس از تصمیم‌گیری در رابطه با "زمان، چگونگی، با چه کســی، با چه هدفی و با چه روشــی"، به همکاری با شــرکای خارجی می‌پردازند. مورد مطالعه در تحقیق حاضر از شرکت‌های پیشرو در صنعت بسته‌بندی و چاپ محصولات غذایی کشور است. این شرکت، به‌منظور افزایش توان رقابتی در بازار و پایداری عضویت خود در زنجیره تأمیــن شــرکت‌های بین‌المللی صنایع غذایی و پس از ارزیابی توانمندی‌هــای فناورانه تصمیم دارد تا

1 . ANP
2 . Shih et al.

تمرکز خود را معطوف به ارتقاء حوزه‌ی "دکوراسیون" نماید. پس از بررسی‌های دقیق‌تر در خصوص زیرفناوری‌های مربوط به این برنامه، نهایتاً زیر فناوری "پیش از چاپ" به‌عنوان محتوای برنامه نوآوری باز انتخاب شده است. پس از بررسی‌های انجام‌شده در خصوص فضای کسب‌وکار و صنعت، مجموعه بازیگران واقع در"طرف بازار"برای همکاری، مدنظر قرار گرفته‌اند. پس از مشخص شدن دو جزء محتوا و بازیگران، نوبت به انتخاب مکانیسم‌ها و اقدامات مناسب برای پیاده‌سازی موفق برنامه نوآوری باز می‌رسد. تحقیق حاضر در تلاش است تا با ارائه‌ی روشی نظام‌مند، کلیه تصمیمات مربوط به سنجش و پیاده‌سازی اقدامات را چارچوب دهی نماید. این فرایند در ۳ گام به شرح ذیل صورت می‌گیرد:

شناسایی و انتخاب متغیرهای لازم برای سنجش وضعیت اقدامات نوآوری باز.

همان‌گونه که اشاره شد، متغیرهای لازم برای سنجش وضعیت اقدامات نوآوری باز به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول، عوامل زمینه‌ای و دسته دوم، متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات، می‌باشند. فرایند شناسایی و انتخاب هر دو دسته از متغیرهای فوق، از سه اقدام شامل: اقدام اول، استخراج متغیرهای حاصل از مطالعه عمیق ادبیات تحقیق؛ اقدام دوم، پالایش اولیه متغیرها توسط محقق؛ اقدام سوم، انتخاب متغیرها با استفاده از نظرسنجی از خبرگان به‌وسیله تکنیک دلفی ساعتی؛ تشکیل یافته است.

الف) شناسایی و انتخاب عوامل زمینه‌ای: بر اساس ادبیات تحقیق، عوامل زمینه‌ای اثرگذار بر اقدامات نوآوری را می‌توان در قالب سه دسته از عوامل شامل، عوامل مربوط به شرکت، مربوط به محتوای برنامه نوآوری و مربوط به بازیگران، گروه‌بندی نمود. همانند فرایند شرح داده شده، پس از مطالعه ادبیات تحقیق به تعداد ۵۸ متغیر زمینه‌ای (عامل) استخراج شده است که پس از بررسی‌های اولیه محقق، ۶ عامل به دلیل عدم وجود جهت‌گیری مشخص در اثرگذاری آن‌ها بر اقدامات در ادبیات تحقیق و ۱۵ عامل به دلیل تکراری بودن؛ از لیست حذف شده‌اند.۳۷ عامل باقیمانده نیز به‌دقت مورد بررسی قرارگرفته و پس از شناسایی موارد مشابه و دارای همپوشانی بالا، تعداد آن‌ها به ۲۳ عامل کاهش یافت. در نهایت، این ۲۳ عامل نیز از طریق پرسشنامه دلفی ساعتی مورد نظرسنجی قرار گرفته و عواملی با درجه‌ی اهمیت بیشتر از ۷٫۶ که شامل ۱۲ عامل بوده‌اند، انتخاب شدند. این عوامل در جدول (۳) نشان داده شده‌اند.

ب) شناسایی و انتخاب متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات: در ادبیات تحقیق تعداد مطالعاتی که به‌طور

مشخص تلاش نموده‌اند تا اقدامات نوآوری یا انواع مدل‌های همکاری را در قالب متغیرهایی توصیف داده و از یکدیگر تمایز بخشـــند، اندک می‌باشند. در واقع متغیرهای توصیف‌کننده، نشان‌دهنده‌ی منطـــق ورای انتخاب اقدامات نوآوری باز یا مدل همکاری می‌باشـــند (کیزا و مانزینی، ۱۹۹۸). در تحقیق حاضر نیز ابتدا ۱۵ متغیر توصیف‌کننده، شناسایی شده‌اند و پس از حذف موارد تکراری و همپوشانی‌ها توسط محقق، تعداد به ۱۱ مورد رسید و نهایتاً پس از نظرسنجی از خبرگان با استفاده از پرسشنامه دلفی ساعتی، تعداد متغیرهای بالاتر از ۷٫۵ به ۵ متغیر کاهش یافت و در مدل تحقیق جای گرفتند. همان‌گونه که بیان شـــد، این متغیرها می‌توانند مقادیر (حالات) متفاوتی را به خود بگیرند. اطلاعات مربوط به متغیرهای توصیف‌کننده در جدول (۴) نشـــان داده شده است. در واقع در این مرحله، سنجه‌های لازم برای ارزیابی اقدامات مدل نوآوری باز شناسایی و انتخاب می‌شوند که در واقع سنگ بنای تحلیل‌های صورت گرفته در گام‌های بعدی است.

جدول ۳: عوامل زمینه‌ای منتخب اثرگذار بر اقدامات نوآوری باز

نوع عوامل زمینه‌ای	سطح	عوامل زمینه‌ای
درونی (**Int**)	مربوط به شرکت[1]	۱. اهداف شرکت ۲. ظرفیت‌های دانشی (۲ مورد برای هر مرحله)
بیرونی (**Ext**)	مربوط به محتوا[2]	۱. میزان اثرگذاری بر جایگاه رقابتی ۲. رژیم حفاظتی دانش ۳. سرعت تغییرات صنعت ۴. قدرت چانه‌زنی بازیگران ۵. تشابه ارزشی و فرهنگی بازیگران
	گونه‌های بازیگران درگیر[3]	

1 . Firm Specific
2 . Content
3 . Typology of partners involved

جدول ۴: متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات نوآوری باز و ارزش‌های مربوطه

متغیرهای توصیف‌کننده	تعریف	حالات / ارزش مختلف
مد دسترسی	به انتخاب دریافت‌کننده‌ی دانش در تعیین شرایط لازم برای دسترسی منبع دانش دلالت دارد	بسته، اگر منابع دانشی موقت توسط دریافت‌کننده دانش انتخاب شود.
		باز، اگر همه منابع دانشی ممکن، بتوانند به اطلاعات مربوطه دسترسی داشته باشند.
درجه‌ی رسمیت	به میزانی که ارتباطات بین منبع و دریافت‌کننده دانش بر اساس استانداردها، پروتکل و دستورالعمل باشد.	بالا، اگر که عرضه‌ی دانش در یک قالب رسمی صورت گیرد.
		پایین، اگر عرضه‌ی دانش در یک قالب غیررسمی انجام گیرد.
جریان اطلاعات	جهت تسهیم اطلاعات بین دریافت‌کننده و منبع دانش	یک‌طرفه، اگر منبع دانش هیچ‌دانشی را از دریافت‌کننده‌ی دانش دریافت نکند.
		دوطرفه، اگر هر دو طرف به تبادل اطلاعات بپردازند.
مرکز کنترل	بازیگری که در رابطه با عرضه دانش تصمیم‌گیری می‌کند.	در دست‌های گیرنده دانش، اگر گیرنده به کنترل تمامی جنبه‌های زنجیره دانش بپردازد.
		در دست‌های منبع دانش، اگر که او مسئول همه تصمیمات باشد.
		تسهیم شده، اگر هر دو منبع و دریافت‌کننده دانش باهم زنجیره دانش را کنترل نمایند
مد هماهنگی	طریقه‌ای که وابستگی متقابل میان دریافت‌کننده و منبع دانش مدیریت می‌شوند.	برنامه‌ریزی‌شده و ایستا، اگر وظایف منبع دانش، خروجی‌ها و زمان‌بندی عملیات به‌طور مشروح از قبل مشخص شده باشد.
		بازخوردی و پویا، اگر وظایف، خروجی‌ها و زمان‌بندی به‌طور مستمر بر اساس ایده‌ها و کشفیات حاصل شده در طول عرضه‌ی دانش، تغییر و تعدیل یابند.

سنجش وضعیت موجود اقدامات نوآوری باز.

اقدامات بکار رفته در مدل‌های نوآوری باز، شـــامل همه‌ی اقدامات صورت پذیرفته در مراحل مختلف فرایند نوآوری است. در تحقیق حاضر مستند به ادبیات موضوعی تحقیق، مراحل مختلف فرایند نوآوری شـــامل اکتشاف، نهادینه‌ســـازی و بهره‌برداری اســـت. از طرفی، به‌منظور تعریف اقدامات در هر یک از مراحل فرایند نوآوری، از مجموعه‌ای از متغیرهای توصیف‌کننده ($Desp^i_j$) استفاده شده است. هر یک از متغیرهای توصیف‌کننده نیز حالات یا مقادیر متفاوتی را به خود می‌گیرند. این حالات با S^k_{ij} نشان داده می‌شوند. قابل ذکر است این حالات به‌صورت عبارات کیفی و مستخرج از ادبیات تحقیق و تائید خبرگان است (جدول ۷).

پـــس از ارائـــه مفاهیم فوق، در ادامـــه قصد داریم تا به‌طور پارامتریک موارد موردنظر در ســـنجش وضعیت اقدامات نوآوری باز ارائه شود.

$$Desp^j_i = f(s^1_{ij}, s^2_{ij}, \dots, s^k_{ij})$$

و شمارنده‌ی متغیر توصیف‌کننده $j=1,2,\dots,5$ و مراحل فرایند نوآوری ؛ $i=1,2,3$

شمارنده حالات یک متغیر $k=1,2,\dots,n$

از طرفی عوامل زمینه‌ای داخلی و خارجی را به‌صورت زیر نشان می‌دهیم:

Ext^r_i : $i:1,2,3$, $r:1,2,\dots,5$; شمارنده عامل خارجی :r

Int^t_i : $i:1,2,3$, $t:1,2,3$; شمارنده عامل داخلی:t

بـــا در نظر گرفتن ارتباطـــات متقابل میان عوامل زمینه‌ای با یکدیگـــر، و همچنین تأثیر آن‌ها بر متغیرهای توصیف‌کننده خواهیم داشت:

$$Int^t_i = (W^{Int^t_i}, Q^{Int^t_i}) \ , \ Ext^r_i = (W^{ext^r_i}, Q^{ext^r_i})$$

هر یک از متغیرهای زمینه‌ای نیز دو مقدار را به خود می‌گیرند. به‌طوری‌که $W^{Int^t_i}$، نشان‌دهنده میزان اهمیت (اوزان) متغیر زمینه‌ای داخلی t ام در مرحله i ام فرایند نوآوری است. این اوزان با در نظر گرفتن تعاملات داخلی میان عوامل زمینه‌ای و با استفاده از تکنیک دنپ محاسبه خواهد شد. $Q^{Int^t_i}$، نیز نشان‌دهنده وضعیت واقعی متغیر داخلی t ام در مرحله i ام است. با در نظر داشتن کلیه پارامترهای

فوق، چارچوب کلی متغیرهای مورد اســتفاده در محاســبات سنجش، به‌طور پارامتریک به‌اختصار در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول ۵: چارچوب کلی متغیرهای سنجش وضعیت اقدامات مدل نوآوری باز

		Innovation process phase: i ; i: 1, 2, 3					
		Int_i^1	Int_i^2	Int_i^t	Ext_i^1	Ext_i^2	Ext_i^r
$Desp_i^1$	S_{i1}^1	$Algn_{S_{i1}^1}^{Int_i^1}$	...	...	...	...	$\mathrm{Algn}_{S_{i1}^1}^{Ext_i^r}$
	S_{i1}^2	...	...	$Algn_{S_{i1}^2}^{Int_i^t}$	...	...	...
	S_{i1}^k	$Algn_{S_{i1}^1}^{Int_i^1}$	...	...	...	...	$Algn_{S_{i1}^k}^{Ext_i^r}$
$Desp_i^2$	S_{i2}^1	$Algn_{S_{i2}^1}^{Int_i^1}$	...	...	...	...	$Algn_{S_{i2}^1}^{Ext_i^r}$
	S_{i2}^2	...	...	...	$Algn_{S_{i2}^2}^{Ext_i^r}$	...	...
	S_{i2}^k	$Algn_{S_{i2}^k}^{Int_i^1}$	...	...	...	...	$Algn_{S_{i2}^k}^{Ext_i^r}$
$Desp_i^j$	S_{ij}^1	$Algn_{S_{ij}^1}^{Int_i^1}$	...	...	...	...	$Algn_{S_{ij}^1}^{Ext_i^r}$
	S_{ij}^2	...	$\mathrm{Algn}_{S_{i1}^2}^{\mathrm{Int}_i^2}$	...	...	$Algn_{S_{i1}^1}^{Ext_i^r}$	...
	S_{ij}^k	$Algn_{S_{ij}^k}^{Int_i^1}$	...	$Algn_{S_{ij}^k}^{Int_i^t}$	...	...	$Algn_{S_{ij}^k}^{Ext_i^r}$

Algn ، نــز درجه‌ی هم‌راســتای میان متغیرهای واقــع در درایه‌های واقع در ســطر (متغیرهای توصیفگر) و ســتون (متغیرهای زمینه‌ای) ماتریس را نشــان می‌دهد. درجه‌ی هم‌راســتای بر اساس نظرات خبرگان و بر اساس طیف جدول (۵) نشان داده می‌شوند. اگر حالت فعلی متغیر j ام در مرحله i ام فرایند نوآوری را به‌صورت $S_{i\,j}^{current}$ نشــان دهیم، آنگاه مجموعه‌ی زیر، وضعیت فعلی اقدامات نوآوری باز را در آن مرحله نشان می‌دهد.

$$^{Current}Desp_i^j = \{S_{i\,j}^{current}\}; \quad j = ۱,۲,\dots,۵$$

ســپس شــاخص مطلوبیــت متغیر توصیف‌کننــده j ام و شــاخص مطلوبیت همــه‌ی متغیرهای

توصیف‌کننده در شـــرایط فعلی (به عبارتی، شـــاخص مطلوبیت اقدامات فعلـــی) را با روابط (۱) و (۲) نشان می‌دهیم:

(۱) و (۲)

$$UI^{S_{ij}^{current}} = \sum_{t=۱,r=۱}^{۳,۵} \left(W^{Int\,t}_{i} * Algn^{Int\,t}_{S_{ij}^{current}}\right) + \left(W^{ext\,r}_{i} * Algn^{Ext\,r}_{S_{ij}^{current}}\right),$$

$$UI^{Current}_{Total} = \left(\prod_{j=۱}^{۵} UI^{S_{ij}^{current}}\right)^{\frac{۱}{۵}}, \qquad j = ۱,۲,\dots,۵$$

تعیین وضعیت مطلوب اقدامات نوآوری باز.

چارچوب کلیه متغیرها و مقادیر مورد استفاده در این گام، همانند گام قبل است. تنها وجه تمایز عمده این مرحله این است که در این مرحله‌های S_{ij}^{k} با بالاترین شاخص مطلوبیت $S_{ij}^{k^*}$، انتخ می‌شوند و درنتیجه از کنار هم قرار دادن آن‌ها در کنار یکدیگر، مجموعه مشخصه‌های مطلوب اقدامات، استخراج خواهد شد. مجموعه اقدامات مطلوب مدنظر در مراحل مختلف فرایند نوآوری و شاخص مطلوبیت نیز به‌صورت زیر نشان داده خواهند شد:

$$^{Desirable}Desp_i^j = \{S_{ij}^{k^*}\}; \quad j = ۱,۲,\dots,۵ \tag{۳}$$

$$UI^{^{Desirable}Desp_i^j} = UI^{S_{ij}{}^{k^*}} = Max\{UI\,S_{ij}^{k}\}, \qquad j = ۱,۲,\dots,۵$$

سپس شاخص مطلوبیت متغیر توصیف‌کننده jام و شاخص مطلوبیت کلیه متغیرهای توصیف‌کننده در شرایط مطلوب (به عبارتی، شاخص مطلوبیت اقدامات مطلوب) را با روابط (۴) و (۵) نشان می‌دهیم:

$$UI^{S_{ij}^{k^*}} = \sum_{t=۱,r=۱}^{۳,۵} \left(W^{Int\,t}_{i} * Algn^{Int\,t}_{S_{ij}^{k^*}}\right) + \left(W^{ext\,r}_{i} * Algn^{Ext\,r}_{S_{ij}^{k^*}}\right) \tag{۴}$$

$$UI^{Desirable}_{Total} = \left(\prod_{j=۱}^{۵} UI^{S_{ij}^{k^*}}\right)^{\frac{۱}{۵}}, \qquad j = ۱,۲,\dots,۵ \tag{۵}$$

در نهایت، پس از محاسبه روابط (۲) و (۵)، می‌توانیم شاخص جدیدی تحت عنوان "شاخص شکاف" را برای هر یک از مراحل فرایند نوآوری را محاسبه نمایم (رابطه ۶):

$$GI^{i} = \left(۱ - \frac{UI\ {}^{Current}_{Total}}{UI\ {}^{Desirable}_{Total}}\right) \times ۱۰۰, \qquad i = ۱,۲,۳ \tag{۶}$$

در واقع این شاخص، ارائه‌دهنده یک تصویر کلی از عملکرد سازمان در کاربست اقدامات مناسب در جهت پیشبرد برنامه نوآوری است. مقدار این شاخص نشانگر درجه‌ی انحراف اقدامات فعلی سازمان از اقدامات مطلوب و یا به‌عبارتی‌دیگر، درجه عدم تناسب اقدامات فعلی سازمان با متغیرهای زمینه‌ای سازمان است.

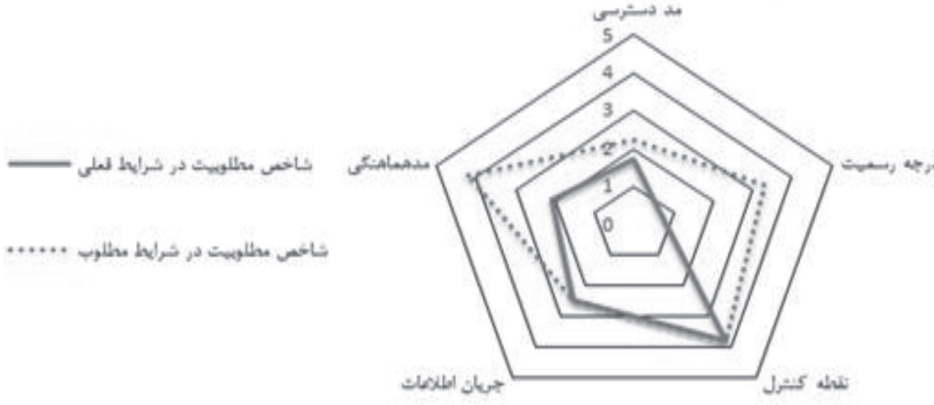
پس از بیان گام‌های فوق، در این قسمت خلاصه محاسبات مربوط به سنجش مرحله اکتشاف در شرکت موردمطالعه را نشان خواهیم داد. بدین منظور ابتدا داده‌های حاصل از ابزارهای مختلف گردآوری اطلاعات را در قالب جدول (۶) تشکیل خواهیم داد. همان‌گونه که در رابطه‌های (۱) الی (۴) نیز مشاهده می‌شود، میزان اهمیت (اوزان) عوامل زمینه‌ای، از ورودی‌های اصلی مدل است. این اوزان با استفاده از تکنیک دنپ و طی گام‌های اصلی ذیل به دست خواهند آمد (چیو و همکاران[1]، ۲۰۱۳):۱) تشکیل و نرمال‌سازی ماتریس ارتباط مستقیم (A_C^{α})؛ ۲) تشکیل و نرمال‌سازی ماتریس ارتباط کامل معیارها (T_C^{α})؛ ۳) تشکیل سوپر ماتریس اولیه (W)؛ ۴) تشکیل سوپر ماتریس موزون (W^a)؛ ۵) محاسبه ماتریس حدی ($W^{limited}$). تصویر نتیجه محاسبات مربوط به گام‌های (۱)، (۲)، (۴) و (۵) برای مرحله اکتشاف، در شکل(۳) نشان داده شده است. اعداد واقع در هر سطر ماتریس حدی، نشان‌دهنده‌ی درجه اهمیت یا اوزان نهایی هر یک از عوامل است که در تحقیق حاضر در توان ۵ام به همگرایی رسیده است. در جدول(۶)، سطرهای هاشور زده نشان‌دهنده شرایط فعلی پیاده‌سازی نوآوری در شرکت مورد مطالعه می‌باشند.

1 . Chiu

جدول ۶: خلاصه اطلاعات مربوط به سنجش وضعیت موجود و مطلوب اقدامات نوآوری باز در مرحله‌ی اکتشاف

:innovation process phase	وضعیت موجود عامل	وزن عوامل	مد دسترسی		درجه رسمیت		نقطه کنترل			جریان اطلاعات		مد هماهنگی	
			بسته	باز	بالا	پایین	گیرنده	دهنده	مشترک	یک‌طرفه	دوطرفه	برنامه‌ریزی شده و استاتیک	بازخوردی و پویا
اهداف شرکت (C11)	متمرکز و محدود	۰,۱۳	۱	۵	۴,۵	-۳	۵,۴	-۳	۳,۲	۶,۲	۲,۹	۶,۵	۱
ظرفیت خلاقانه (C12)	۳,۲	۰,۱۲۳	۳	-۱	۳,۸	۲	۴,۹	۱	۲	۱	۱	۴	۲
ظرفیت جذب (C13)	۲,۸۲	۰,۱۱۶	۳	۱	۴,۲	-۲	۳	۱	۴	۳,۸	۱	۲	۴
اثرگذاری بر جایگاه رقابتی (C21)	۴,۲۱	۰,۱۰۴	۲	۴	۴,۸	-۳	۶,۲	-۱	۱	۴,۵	۴	۵	۲
رژیم حفاظتی دانش (C22)	۳,۸۲	۰,۱۰۷	۳	۱	۴,۱	۱	۴	۳	۴	۴	۳,۶	۴,۵	۲
سرعت تغییر صنعت (C23)	۳,۲۷	۰,۰۵۸	-۳	۵,۸	۲	۲	۵	۲	۴	۳,۸	۴,۲	۲	۶,۲
قدرت چانه‌زنی مشتریان (C31)	۴,۱۲	۰,۲۳۲	۱	۲	۱	۱	۱	۵	۲	-۱	۳	۳,۲	۲
تشابهات فرهنگی و ارزشی بازیگران (C32)	۲,۶۴	۰,۱۳۱	۱	۱	۳,۸	-۲	۴	-۳	-۱	-۱	-۱	۶	-۱
شاخص مطلوبیت متغیرهای توصیف‌کننده			۱,۷۴	*۲,۲۲	*۳,۳۲	۰,۷۰	*۳,۷۷	۱,۸۴	۲,۳۵	*۲,۴۹	۲,۳۶	*۴,۲۱	۲,۰۹

شکل۴: مکان هندسی اقدامات نوآوری باز در مرحله اکتشاف



خلاصه یافته‌های حاصل از مراحل فوق مجدداً در قالب جدول (۷) و شـــکل (۴) نشـــان داده شده است. همان‌گونه که در جدول (۷) مشاهده می‌شود، مقدار شاخص شکاف در مرحله اکتشاف (۳۹,۲٪)، است.

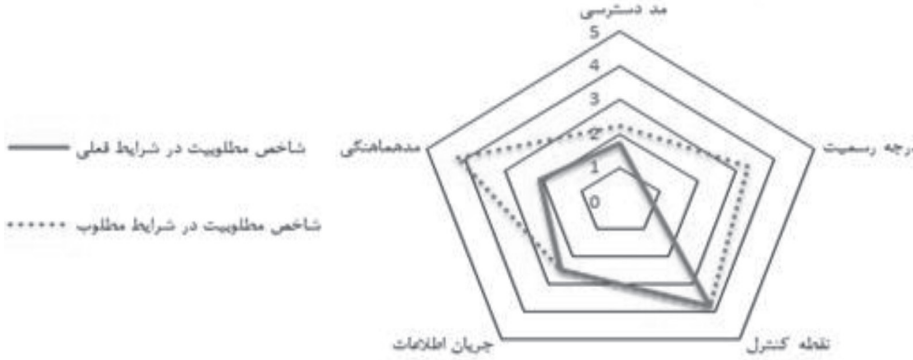
همان گونه که در شـــکل(۴) نیز مشـــاهده می‌شـــود، این شکاف بیشـــتر به دلیل وجود انحرافات قابل‌توجهی در متغیرهای «درجه رسمیت» و «مد هماهنگی» است. در واقع شرکت مورد مطالعه، باید ضمن افزایش آگاهی نسبت به نیازها و نقصان‌های خود و تعریف دقیق اهداف در تعامل با بازیگران در برنامه نوآوری باز؛ باید همچنین قادر باشد در قالب قراردادهای رسمی به تنظیم روابط خود با بازیگران در قبال مســـئولیت‌ها، زمان‌بندی و مالکیت نتایج، بپردازد. وضعیت دیگر مشخصه‌ها در شرایط فعلی، مناســـب بوده و شـــرکت باید آن را حفظ نماید. در نهایت، مدل‌های همکاری متناسب با مشخصه‌های ترسیم‌شده در شرایط مطلوب را می‌توان پیشنهاد نمود.

به همین ترتیب، خلاصه نتایج محاســـبات مربوط به دیگر مراحل فرایند نوآوری (نهادینه‌سازی و بهره‌برداری) در جداول (۸و ۹) و اشکال (۵و ۶) نشان داده شده است.

جدول ۷: خلاصه نتایج مربوط به سنجش وضعیت موجود و مطلوب اقدامات نوآوری باز در مرحله‌ی اکتشاف

مرحله اکتشاف	متغیرهای توصیف‌کننده				
	مد دسترسی	درجه رسمیت	نقطه کنترل	جریان اطلاعات	مد هماهنگی
شرایط فعلی	بسته	پایین	دریافت‌کننده	یک‌طرفه	پویا و بازخوردی
شاخص مطلوبیت در شرایط فعلی	۱/۷۴	۰/۷۰	۳/۷۷	۲/۴۹	۲/۰۹
شاخص مطلوبیت کل (وضع موجود)	**۱,۸۹**				
شرایط مطلوب	باز	بالا	دریافت‌کننده	یک‌طرفه	ایستا و برنامه‌ریزی‌شده
شاخص مطلوبیت در شرایط مطلوب	۲/۲۲	۳/۳۲	۳/۷۷	۲/۴۹	۴/۲۱
شاخص مطلوبیت کل (وضع مطلوب)	**۳/۱۱**				
شاخص شکاف	**٪۳۹**				

شکل۴: مکان هندسی اقدامات نوآوری باز در مرحله اکتشاف

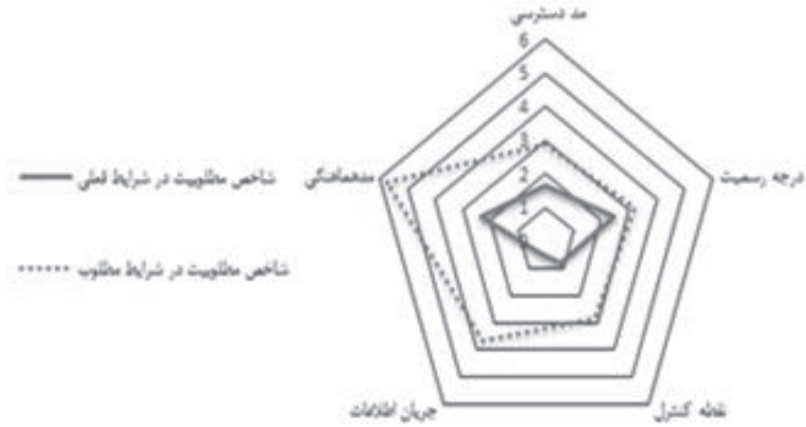


جدول ۸: خلاصه نتایج مربوط به سنجش وضعیت موجود و مطلوب اقدامات نوآوری باز در مرحله‌ی نهادینه‌سازی

مرحله نهادینه‌سازی	متغیرهای توصیف‌کننده				
	مد دسترسی	درجه رسمیت	نقطه کنترل	جریان اطلاعات	مد هماهنگی
شرایط فعلی	بسته	بالا	دهنده	یک‌طرفه	استاتیک
شاخص مطلوبیت در شرایط فعلی	۱,۶۵	۲,۴۵	۰,۸۲	۰,۴۲	۲,۳۴
شاخص مطلوبیت کل (وضع موجود)	**۱,۲۷**				
شرایط مطلوب	باز	پایین	مشترک	دوطرفه	بازخوردی و پویا
شاخص مطلوبیت در شرایط مطلوب	۲,۹۱	۳,۲۲	۲,۸۱	۳,۶۶	۵,۷۴
شاخص مطلوبیت کل (وضع مطلوب)	**۳,۵۴**				
شاخص شکاف	**٪۶۴**				

جدول ۹: خلاصه نتایج مربوط به سنجش وضعیت موجود و مطلوب اقدامات نوآوری باز در مرحله‌ی بهره‌برداری

مرحله بهره‌برداری	متغیرهای توصیف‌کننده				
	مد دسترسی	درجه رسمیت	نقطه کنترل	جریان اطلاعات	مد هماهنگی
شرایط فعلی	بسته	بالا	دهنده	یک‌طرفه	استاتیک
شاخص مطلوبیت در شرایط فعلی	۱,۹۳	۴,۱۷	۲,۴۴	۱,۳۸	۳,۳۲
شاخص مطلوبیت کل (وضع موجود)	**۲,۴۶**				
شرایط مطلوب	باز	بالا	دهنده	دوطرفه	بازخوردی و پویا
شاخص مطلوبیت در شرایط مطلوب	۳,۷۳	۴,۱۷	۲,۴۴	۴,۶۷	۴,۸۷
شاخص مطلوبیت کل (وضع مطلوب)	**۳,۸۷**				
شاخص شکاف	**٪۳۶**				

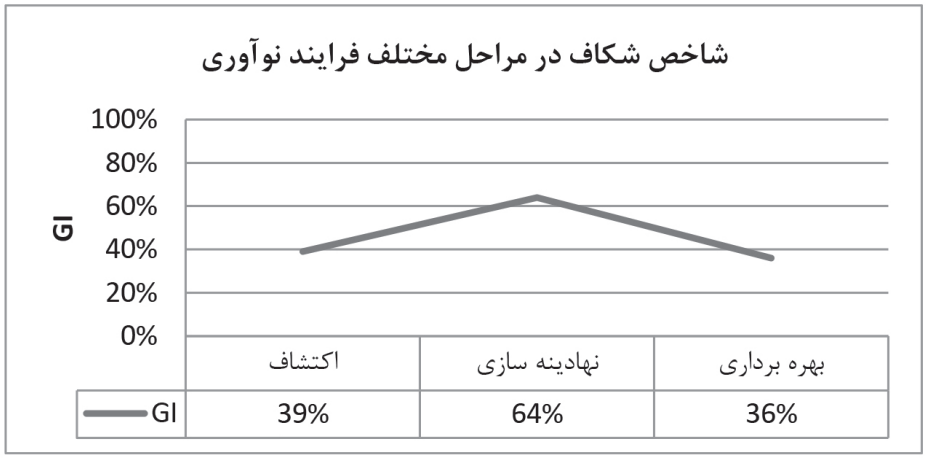


شکل ۵: مکان هندسی اقدامات نوآوری باز در مرحله نهادینه سازی

شکل ۶: مکان هندسی اقدامات نوآوری باز در مرحله بهره برداری

همان‌گونه که در شکل (۵) مشاهده می‌شود، هیچ‌یک از متغیرهای توصیفگر اقدامات نوآوری باز در مرحله‌ی نهادینه‌سازی در شرایط رضایت‌بخش نمی‌باشند. به‌عبارتی‌دیگر، شرکت موردمطالعه در این مرحله از فرایند نوآوری اساساً استراتژی مناسبی را اتخاذ ننموده است و دارای شکاف وسیعی با حالت مطلوب، به‌خصوص در رابطه با متغیرهای "مد هماهنگی" و "جریان اطلاعات"، است. در واقع این‌گونه می‌توان بیان نمود که با توجه به شرایط زمینه‌ای، مطلوب است تا شرکت در این مرحله، ضمن ایجاد جریان اطلاعاتی دوسویه با بازیگران و آشنای بیشتر آن‌ها با روتین‌های بازیابی و فعال‌سازی دانش سازمانی، تجدیدنظر اساسی در خصوص نحوه تعاملات خود با آن‌ها در جهت نیل به مشارکت بلندمدت‌تر و فعالانه، نماید. با توجه به شکل (۶)، وضعیت فعلی اقدامات نوآوری باز در مرحله بهره‌برداری، در دو بعد "درجه رسمیت" و "نقطه کنترل" رضایت‌بخش است و لذا شرکت باید جهت‌گیری خود در این دو بعد را تداوم بخشد؛ اما باید تلاش‌های فراوانی را در خصوص افزایش سطح "جریان اطلاعات" و پویاتر نمودن"مد هماهنگی" برای بهره‌برداری و تجاری‌سازی بیشتر از فناوری در اختیار خود در بازار صورت دهد. در واقع شرکت باید ضمن آگاه نمودن مشتریان خود از شایستگی‌هایش و ترسیم فرصت‌های فراوان موجود برای ارتقاء جایگاه رقابتی آن‌ها، با ایجاد قراردادهای رسمی و دیگر مکانیسم‌های مربوط به محافظت دانش، کنترل مناسبی را بر دارایی‌های دانشی خود داشته باشد.

در پایان به‌منظور ایجاد تصویر کلی از عملکرد شرکت در سراسر فرایند نوآوری، شاخص شکاف را برای هر یک از مراحل فرایند نوآوری به‌طور گرافیکی نشان خواهیم داد (شکل ۷).



شکل ۷: شاخص شکاف در مراحل مختلف فرایند نوآوری

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بیشترین شکاف مربوط به مرحله نهادینه‌سازی است؛ بنابراین شرکت باید تحولات شگرفی در اقدامات اتخاذشده در این مرحله صورت دهد. مراحل اکتشاف و سپس بهره‌برداری در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند.

بحث و نتیجه‌گیری

همواره پیاده‌سازی نوآوری باز و یا به عبارت قدیمی‌تر به‌کارگیری مدل همکاری مناسب یکی از دغدغه‌های عمده محققان حوزه مدیریت نوآوری بوده است. این مهم در سال‌های اخیر به‌واسطه انجام تحقیقات به‌منظور بررسی رابطه‌ی میان نوآوری و عملکرد شرکت‌ها و برجسته شدن نقش نوآوری در جایگاه رقابتی شرکت‌ها، اهمیت دوچندان یافته است. همان‌گونه که در سراسر تحقیق مشاهده می‌شود، شیوه پیاده‌سازی نوآوری باز تحت تأثیر عوامل یا شرایط زمینه‌ای متفاوت، کاملاً متفاوت بوده و طیفی از مدهای انتخاب را در برابر تصمیم‌گیرندگان قرار می‌دهد؛ بنابراین شناخت کافی از عوامل زمینه‌ای مؤثر و شناسایی درجه اهمیت آن‌ها از یک‌سو و همچنین شناسایی مشخصه‌های اساسی

مدنظر بنگاه‌های اقتصادی در تعریف اقدامات نوآوری باز، بسیار حیاتی است. با توجه به پیچیدگی‌ها و پویایی‌های فوق، لزوم طراحی یک چارچوب تصمیم‌گیری مناسب که بتواند به‌طور روشمند متغیرهای مختلف اثرگذار در پیاده‌سازی نوآوری باز را مدنظر قرار دهد، مهم است. علیرغم لزوم انجام مطالعات دقیق‌تر به‌منظور در نظر گرفتن ملاحظات فوق، تعداد این تحقیقات بسیار اندک است. جدی‌ترین تحقیقات انجام‌شده در این حوزه توجه خود را معطوف به بررسی کیفی برقراری رابطه‌ی اگر- پس میان تعداد محدودی از متغیرهای زمینه‌ای و اقدامات نوآوری باز نموده‌اند. به‌عنوان نمونه، کیزا و مانزینی (۱۹۹۸) با مطالعه ادبیات تحقیق، در گام نخست مدهای شناخته‌شده همکاری‌های فناورانه را بر اساس دو بعد یکپارچگی و رسمیت طبقه‌بندی نموده و سپس با بررسی کیفی شرکت‌ها در صنایع تولیدی مختلف، سعی نموده است تا میان متغیرهای زمینه‌ای آن‌ها و الزامات مربوط به نحوه همکاری، رابطه و یا جهت کلی شناسایی نماید. قابل ذکر است که روابط ترسیم‌شده در تحقیق ذکر شده تا حدود زیادی به‌صورت نظیر به نظیر یعنی بررسی رابطه تعداد مشخص و ثابتی از مشخصه‌های همکاری با هر یک از متغیرهای زمینه‌ای، صورت نگرفته است که این موضوع بر شفافیت و ایجاد ساختار ذهنی منسجم در خواننده اثر منفی خواهد گذاشت. ویرلی و همکاران (۲۰۱۵) با انجام تحقیق کیفی در شرکت‌های کوچک و متوسط فعال در صنعت خدمات، به بررسی و ارائه رهنمودهای درباره‌ی رابطه میان اقدامات (رو به درون و رو به بیرون) و فعالیت‌های (اکتساب، فروش[1]، منبع یابی و فاش‌سازی) نوآوری باز با متغیرهای زمینه‌ای، نموده است. بلانتونو و همکاران (۲۰۱۳)، در تحقیق خود پس از مرور عمیق ادبیات تحقیق به‌منظور شناسایی مناسب‌ترین اقدامات لازم برای پیشبرد یک پروژه نوآوری، اقدام به ارائه تعدادی از متغیرهای توصیف‌کننده‌ی اقدامات نوآوری باز نمودند و سپس با انجام یک تحقیق کیفی سعی در برقراری رابطه‌ای میان عوامل زمینه‌ای و متغیرهای توصیف‌کننده اقدامات در مرحله روبه درون از فرایند نوآوری نموده‌اند. داودی و همکاران (۱۳۹۵)، با مرور ادبیات تحقیق اقدامات نوآوری باز و با نظرسنجی از خبرگان موجود در پانل دلفی، سعی در شناسایی و اولویت‌بندی مهم‌ترین اقدامات بکار رفته در تجارب موفق پیاده‌سازی نوآوری باز داشته‌اند و بررسی وضعیت متغیرهای زمینه‌ای مؤثر بر اقدامات را به‌طورکلی مورد توجه قرار نداده‌اند. علاوه بر نقصان‌های اشاره شده، نکته‌ای که در تمامی این تحقیقات مغفول مانده است، توجه به پیاده‌سازی نوآوری باز با در نظر داشتن مراحل مختلف فرایند نوآوری است. این موضوع نیز یکی دیگر از جنبه‌های نوآوری تحقیق حاضر است.

1 . Selling

طراحی و کاربست مدل تصمیم‌گیری تحقیق در شرکت موردمطالعه، نشان می‌دهد که این شرکت با شکاف‌های اساسی میان وضع موجود و مطلوب مشخصه‌های اقدامات در مرحله‌ی نهادینه‌سازی (تقریباً در تمامی مشـــخصه‌های اقدامات) مواجه اســـت. بدین‌صورت که شرکت به‌منظور بهبود نهادینه‌سازی دانش "پیش از چاپ" باید از رویکردهای بســـته و یک‌طرفه به‌ســـوی رویکردهای غیررسمی‌تر و ایجاد تعاملات پویا و دوطرفه نیل نماید. "انجمن نوآوری[1]" و "شبکه‌سازی[2]" می‌تواند ازجمله مدل‌های همکاری مناســـب در این مرحله از فرایند نوآوری، باشـــد. این مدل‌های همکاری دارای تأثیر شـــگرفی در ارتقاء ظرفیت‌های تبدیلی[3] و بالأخص ظرفیت پیوندی[4] شرکت دارد. در واقع شرکت می‌تواند پس از مرحله اکتشاف و اکتساب ایده‌ها و دانش نوین، با انجام ارتباطات دوطرفه و پویا میان کارکنان شاغل در حوزه چاپ؛ با کاربران، مشـــتریان، تأمین‌کنندگان و مراکز دانشـــگاهی از طریق تدارک رویدادهای ارزیابی، آزمایش و حتی راه‌اندازی مشترک[5] محصولات به‌منظور ارتقاء کیفیت چاپ، شرایط مناسبی را به‌منظور تربیت، انتشار، ذخیره‌سازی و فعال‌سازی (نهادینه‌سازی) دانش "پیش از چاپ" در شرکت فراهم نماید.

بعـــلاوه، شـــرکت مورد مطالعه در مرحله‌ی اکتشـــاف نیـــز نیازمند به ایجاد تغییـــرات در برخی از مشخصه‌ها یعنی "درجه رسمیت" و "مد هماهنگی" در تعامل با بازیگران این مرحله از فرایند نوآوری، اســـت. شرکت متأسفانه در شرایط فعلی به‌واســـطه اتخاذ رویکردهای مقطعی، تعاملات غیرمتمرکز و غیررســـمی نتوانسته اســـت خروجی یا پیامدهای مؤثر و قابل‌لمس از تعامل خود با بازیگران که عمدتاً شـــرکت‌های بین‌المللی فعال در حوزه چاپ بســـته‌بندی محصولات غذای می‌باشند، کسب نماید. لذا یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌نماید که شرکت در این مرحله باید ضمن بازتعریف روشن نیازمندی‌ها و خروجی‌های مورد انتظار خود یعنی افزایش ظرفیت جذب[6]، با ایجاد ســـاختارهای رســـمی‌تر و کاملاً برنامه‌ریزی‌شده به تعامل با تعداد محدودی از بازیگران، بپردازد. مدل‌های همکاری "گروه نخبگان[7]" یا "بازارچه نوآوری[8]" در این مرحله می‌تواند مناسب باشد. به عبارتی، شرکت لازم است تا پس از افزایش قابلیت خود در بهره‌برداری از منابع فناورانه از طریق ارتقاء قدرت شناسایی فرصت‌های فناورانه و قدرت

1 . Innovation Community
2 . Networking
3 . Transformative Capacity
4 . Connective Capacity
5 . Co-test and Co-evaluation and Co-launch
6 . Absorptive capacity
7 . Elite Circle
8 . Innovation mall

فهم و تبادل دانش، باید با ایجاد مدل‌های همکاری با درجه رسمیت بالا (ایجاد ارتباطات رسمی مبتنی بر استانداردها، پروتکل و دستورالعمل‌ها) و طی یک فرایند برنامه‌ریزی‌شده (با خروجی‌ها و برنامه زمان‌بندی مشخص) به تعامل با تعداد محدودی از بازیگران متخصص و صاحب‌نام بپردازد.

شرکت مورد مطالعه در مرحله‌ی بهره‌برداری نیز باید ضمن حفظ درجه‌ی بالای رسمیت و کنترل، با تغییر جهت به‌سوی ایجاد جریان اطلاعاتی دوسویه و مد هماهنگی بازخوردی و پویا، تلاش جدی برای آشنای و تا حدودی فاش‌سازی[1] دستاوردها و قابلیت‌های خود برای مشتریان و رقبا ایجاد نماید. در این مرحله شرکت مورد مطالعه می‌تواند با ایجاد شرکت زایشی[2] و انکوباتورهای شرکتی در حوزه پیش از چاپ، ضمن جذب ایده‌های خارجی، تعامل قابل‌کنترلی را در جهت انتشار دانش در فضای کسب‌وکار و ایجاد جریان‌های درآمدی نوین[3] نماید.

همچنین برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود تا اجزای مدل پیاده‌سازی نوآوری باز به تفکیک بخش‌های مختلف زنجیره ارزش این بنگاه پیاده‌سازی شود. همچنین تمرکز بیشتر بر هر یک از مراحل سه‌گانه اکتشاف، نهادینه‌سازی و بهره‌برداری و واکاوی عمیق‌تر آن می‌تواند درس آموخته‌های بیشتری را ارائه نماید.

1 . Revealing
2 . Spin-offs
3 . New Revenue Streams

منابع

- اکبری، مرتضی.، ذره‌پرور شـجاع، الهام.، پاداش زیوه، حمید.، علیزاده مقدم، شـکوه السادات.، ۱۳۹۷. تأثیر نوآوری باز وارد شونده و خارج شونده بر عملکرد نوآوری در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات. *فصلنامه توسعه مدیریت فناوری*. (۶).
- داودی، نـازی.، اکبری، مرتضـی.، پاداش، حمید.، ۱۳۹۵. شناسـایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت نوآوری بار در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT). *فصلنامه توسعه کارآفرینی*. (۹).
- رنجبر، هادی.، حق دوست، علی اکبر.، صلصالی، مهوش.، خوشدل، علیرضا.، سلیمانی، محمدعلی.، بهرامی، نسـیم. ۱۳۹۱. نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی: راهنمای برای شـروع. *سـالنامه پژوهش علوم سلامت و نظامی*. ۱۰ (۳).
- صفائی قادیکلای، عبدالحمید، اکبرزاده، زین‌العابدین، احمدی، احمد.، ۱۳۹۰. ارزیابی مقایسه‌ای استراتژی‌های زنجیره‌ی تأمین ناب، چابک و ناب-چابک. *پژوهشنامه مدیریت اجرای*.(۶).
- مشـایخ، جواد.، طباطبائیان، سید حبیب اله.، امیری، مقصود.، مهرداد شکریه، محمود.، ۱۳۹۵. تأثیر عوامل زمینـه‌ای بیرونی بـر اتخاذ نوآوری باز با تأکید بر ویژگی‌های بخش: شـواهدی از شـرکت‌های بخش مواد پیشرفته. *فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت نوآوری*. (۱۸).
- نقی زاده، محمد.، سـید نقوی، میرعلی.، احسانی، راضیه.، ۱۳۹۲. تأثیر قابلیت‌های پویا بر توانمندی نوآوری محصول در بنگاه‌های بخش دارویی ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت نوآوری*. (۱۱).
- ولی‌پور خطیر، محمد، اکبرزاده، زین‌العابدین، محمدی نودهکی، زهرا.، ۱۳۹۴. ارزیابی استراتژی‌های تولیدی با استفاده از رویکرد QFD فازی. *فصلنامه چشم‌انداز مدیریت صنعتی*. (۱۹).

- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative science quarterly*, *45*(3), 425-455.
- Altmann, P., & Li, J. (2011). *The novelty of open innovation*. Available at http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:471149/FULLTEXT01.
- Chiesa, V., & Manzini, R. (1998). Organizing for technological collaborations: a managerial perspective. *R&D Management*, *28*(3), 199-212.
- Bergek, Anna; Jacobsson, Staffan; Carlsson, Bo; Lindmark, Seven and Rickne, Annika. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis,*Research policy* 37(2008) 407429-.
- Bellantuono, N., Pontrandolfo, P., & Scozzi, B. (2013). Different practices for open

innovation: a context-based approach. *Journal of Knowledge Management*, *17*(4), 558-568.

- Bianchi, M., Cavaliere, A., Chiaroni, D., Frattini, F., & Chiesa, V. (2011). Organisational modes for Open Innovation in the bio-pharmaceutical industry: An exploratory analysis. *Technovation*, *31*(1), 22-33.
- Chesbrough, H. W. (2006). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chesbrough, H., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&d Management*, *36*(3), 229-236.
- Chiu, W. Y., Tzeng, G. H., & Li, H. L. (2013). A new hybrid MCDM model combining DANP with VIKOR to improve e-store business. *Knowledge-Based Systems*, *37*, 48-61.
- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How open is innovation?. *Research policy*, *39*(6), 699-709.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&d Management*, *39*(4), 311-316.
- Fritsch, M., & Lukas, R. (2001). Who cooperates on R&D?. *Research policy*, 30(2), 297-312.
- Galanakis, C. M. (Ed.). (2016). *Innovation Strategies in the Food Industry: Tools for Implementation*. Academic Press.
- Hafkesbrink, J., & Schroll, M. (2010). Organizational Competences for Open Innovation in Small and Medium Sized Enterprises of the Digital Economy. *innowise GmbH*, Bürgerstr. 15, 47057 Duisburg, Germany.
- Hoegl, M., Lichtenthaler, U., & Muethel, M. (2011). Is your company ready for open innovation?. *MIT Sloan Management Review*, *53*(1), 45.
- Huizingh, E. K. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, *31*(1), 2-9.
- Jansen, J., van den Bosch, F., & Volberda, H. (2003). Strategische vernieuwing van ondernemingen: het managen van innovatie en efficiency. *Management Executive: grensverleggend voor de ambitieuze manager*, *57*(6), 25-36.
- Knoppen, D., Johnston, D., & Sáenz, M. J. (2015). Supply chain relationships as a context for learning leading to innovation. *The International Journal of Logistics*

Management, *26*(3), 543-567.

- Knudsen, M. P., & Mortensen, T. B. (2011). Some immediate–but negative–effects of openness on product development performance. *Technovation*, *31*(1), 54-64.
- Kolk, A. (2008). *Co-development of open innovation strategy and dynamic capabilities as a source of corporate growth* (No. 173).
- Lazzarotti, V., Manzini, R., & Pellegrini, L. (2010). Open innovation models adopted in practice: an extensive study in Italy. *Measuring business excellence*, *14*(4), 11-23.
- Lazzarotti, V., & Manzini, R. (2009). Different modes of open innovation: a theoretical framework and an empirical study. *International journal of innovation management*, *13*(04), 615-636.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs—An intermediated network model. *Research policy*, *39*(2), 290-300.
- Lichtenthaler, U. (2008). Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions. *IEEE Transactions on engineering management*, *55*(1), 148-157.
- Lichtenthaler, U. (2011). Open innovation: Past research, current debates, and future directions. *The Academy of Management Perspectives*, *25*(1), 75-93.
- Lichtenthaler, U., & Lichtenthaler, E. (2009). A capability-based framework for open innovation: Complementing absorptive capacity. *Journal of management studies*, 46(8), 1315-1338.
- Mortara, L., & Minshall, T. (2011). How do large multinational companies implement open innovation?. *Technovation*, *31*(10-11), 586-597.
- Pisano, G. P., & Verganti, R. (2008). Which kind of collaboration is right for you. *Harvard business review*, *86*(12), 78-86.
- Russo-Spena, T., & Mele, C. (2012). “Five Co-s” in innovating: a practice-based view. *Journal of Service Management*, *23*(4), 527-553.
- Shamah, R. A. E., & Elssawabi, S. M. (2015). Facing the open innovation gap: measuring and building open innovation in supply chains. *Journal of Modelling in Management*, *10*(1), 50-75.
- Shih, K. H., Lin, W. R., Wang, Y. H., & Hung, T. E. (2013). Applying DEMATEL-ANP for assessing organizational information system development decisions. Active Citizenship by Management, *Knowledge Management & Innovation Knowledge &*

Learning, 349-365.

- Spithoven, A., Clarysse, B., & Knockaert, M. (2010). Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. *Technovation*, *30*(2), 130-141.
- Trott, P., & Hartmann, D. A. P. (2009). Why'open innovation'is old wine in new bottles.
- *International Journal of Innovation Management*, *13*(04), 715-736.
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, *29*(6-7), 423-437.
- Von Hippel, E. (2010). Open user innovation. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 1, pp. 411-427). North-Holland.
- Verbano, C., Crema, M., & Venturini, K. (2015). The Identification and Characterization of Open Innovation Profiles in Italian Small and Medium-sized Enterprises. *Journal of Small Business Management*, *53*(4), 1052-1075.
- Virlée, J., Hammedi, W., & Parida, V. (2015). Open Innovation Implementation in the Service Industry: Exploring Practices, Sub-practices and Contextual. *Journal of Innovation Management*, *3*(2), 106.
- Zhang, Y., Luo, T., & Yang, Z. (2014). Strategic innovation in the total synthesis of complex natural products using gold catalysis. *Natural product reports*, *31*(4), 489-503.