

تبیین فرایند نوآوری فناورانه: از تولید تا تجاری‌سازی و انتشار ایده

یاسر قاسمی‌نژاد*

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

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۰۱/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۱/۲۱

چکیده

نوآوری نه تنها پایه و اساس فناوری بوده، بلکه به‌عنوان محرک تغییرات فناورانه در سازمان‌ها محسوب می‌شود. یعنی تحول و تکامل در فناوری، به خلاقیت و نوآوری بستگی دارد. به این ترتیب که سازمان‌های صنعتی توسط فرایندی از محصولات و خدمات جدید و نوآورانه باعث تغییرات در مرزهای فناوری می‌شوند. با نظر به تحقیقات انجام‌شده در زمینه نوآوری مشاهده می‌شود که محققان زیادی به اهمیت فرایند نوآوری، در ارتقای رقابت‌پذیری و بهره‌وری سازمان اشاره کرده‌اند. اما تحقیق جامعی به‌صورت ویژه در ارتباط با تبیین مراحل حیاتی در فرایند نوآوری فناورانه و تعیین شاخص‌های ضروری جهت پیاده‌سازی موفق این مراحل مشاهده نشده است. در این تحقیق با بررسی مطالعات گذشته در ارتباط با فرایند نوآوری تلاش گردیده تا با استفاده از روش تحلیل محتوای یک دسته‌بندی جدیدی از ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های حیاتی در فرایند نوآوری فناورانه سازمان، ارائه گردد. با مرور و بررسی نظریات محققین مختلف در ارتباط با موضوع فرایند نوآوری فناورانه، نتیجه تحقیق در قالب سه بعد «تولید ایده»، «پیاده‌سازی ایده» و «تجاری‌سازی و انتشار» همراه با مؤلفه‌ها و شاخص‌های مربوطه تقسیم‌بندی شد. بعد ارزیابی و پیاده‌سازی ایده از مهم‌ترین ابعاد (مراحل) فرایند نوآوری فناورانه است. لذا سازمان‌ها باید تحقق این مرحله را مورد توجه بیشتری قرار دهند. نهایتاً شاخص‌های وجود فرایند پرورش مفاهیم ایده به شکل عملی و قابل کاربرد، شناسایی مسائل و نیازهای سازمان، وجود آزادی عمل برای کارکنان در انجام فرایند کاری و همچنین استفاده از دانش بازاریابی و مهارت‌های فروش و انتشار از عمده‌ترین شاخص‌های مؤثر در پیاده‌سازی فرایندهای نوآوری فناورانه بوده‌اند.

واژگان کلیدی

فرایند نوآوری؛ تولید ایده؛ پیاده‌سازی ایده؛ تجاری‌سازی ایده؛ انتشار نوآوری.

۱- مقدمه

در اکثر کشورهای در حال توسعه، درک صحیحی از فرایند نوآوری و نقش آن در توسعه فناوری وجود ندارد و عمدتاً توسعه فناوری را منحصر به تحقیق و توسعه دانسته و از ماهیت سیستمی فرایند نوآوری و توسعه فناوری شناخت کافی ندارند [۲]. لذا افزایش رقابت و انگیزه بقاء، بسیاری از سازمان‌ها را بر این داشته است که فعالیت‌های خود را بر سرمایه‌گذاری در تحقیقات و ایجاد نوآوری‌های فناورانه متمرکز کنند [۳]. رمز موفقیت در تجاری‌سازی دستاوردها و ادامه حیات در بازاری که همواره دستخوش تغییرات فناورانه است، برخورداری از نوآوری‌های فناورانه است که به نحوی موجب تمایز میان محصولات شرکت به‌عنوان یک دستاورد دانشی، و محصولات سایر شرکت‌های فعال در بازار گردد [۴]. نوآوری فناورانه بین سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰ مطرح شده است. دانشمندان و متفکرین مختلفی در این زمانه اظهارنظر کرده‌اند که به دو موضوع تولید و فرایند نوآورانه توجه بیشتری داشته‌اند. در این نوع نوآوری، اختراع به مرحله تجاری‌سازی رسیده و تأثیر شگرفی در رشد اقتصادی

در دهه‌های اخیر، درک نوآوری و تأثیر کلی آن بر رفاه ملی به‌طور قابل توجهی تغییر یافته است. محققان زیادی بر اهمیت نوآوری به‌عنوان ابزار خلق و محرک کلیدی مزیت رقابتی پایدار در محیط آشفته امروزی تأکید کرده‌اند [۱، ۱۲، ۱۳]. بدین صورت که نوآوری به‌عنوان پیاده‌سازی یک محصول یا فرایند (کالا یا خدمات) فوق‌العاده بهبودیافته یا جدید، یک روش بازاریابی جدید یا یک روش سازمانی جدید در شیوه‌های کسب و کار، سازمان کاری یا روابط خارجی تعبیر می‌شود [۱۴، ۱۵]. در واقع نوآوری از طریق توسعه و بهبود محصولات و فرایندهای جدید و تجدیدنظر در روش‌های پذیرفته‌شده تفکر و عمل، منبع مزیت رقابتی سازمان به شمار می‌آید [۱]. به ویژه نوآوری فناورانه برای سازمان‌های صنعتی که باید به‌طور مستمر از طریق ارائه کالاها و خدمات جدید، رقابت کنند، ضروری است.

* نویسنده مسئول

وهله دوم شناسایی شاخص‌های مهم جهت پیاده‌سازی موفق این مراحل از طریق مطالعه گسترده بر روی نظرات محققان مختلف می‌باشد.

۲- ادبیات نظری

۲-۱- نوآوری و نوآوری فناورانه

لغت نوآوری به معنای چیزی جدید^۵، همچنین بدیع (اصیل)^۶ و متفاوت می‌باشد [۲۳]. جدید و بدیع بودن در اکثر تعاریف نوآوری به چشم می‌خورد [۲۴، ۲۳، ۱۶]. با این حال محدود شدن به یک تعریف شفاف و قطعی ممکن است منجر به کاهش درک مفهوم نوآوری و احتمالاً کاهش موفقیت در اجرا و توسعه نوآوری گردد [۲۴، ۱۶]. در حال حاضر تئوری کلی برای نوآوری وجود ندارد. با وجود تحقیقات گسترده‌ای که صرف یکپارچه‌سازی تفکر تجزیه و تحلیلی در تبدیل آن به یک تئوری چتر شده است. مشکل آن است که نوآوری پیچیده‌تر از آن چیزی است که به نظر می‌رسد. در واقع به گفته ولف^۷ (۱۹۹۴)، از رایج‌ترین یافته‌های مرتبط با ادبیات سازمان آن است که نتایج تحقیقات در حوزه نوآوری ناسازگار بوده است [۱۶]. به خاطر آنکه محققان از حوزه‌های مختلف زیادی بوده، اغلب اجزای خاصی از نوآوری را مورد مطالعه قرار داده و بر ابعاد متفاوتی تأکید دارند. لذا یک تئوری یکپارچه و عمومی هنوز در حال ظهور است. اکثر محققان مانند آبرامسون^۸ (۱۹۹۱)، اولند^۹ (۱۹۹۱) و ولف (۱۹۹۴) معتقدند که ایجاد یک تئوری عمومی به خاطر پیچیدگی زیاد نوآوری غیرممکن است [۱۶]. به خاطر نبود یک تئوری واحد نوآوری رید (۲۰۰۰)، تئوری سیستم‌ها را برای تحقیقات خود در ارتباط با نوآوری انتخاب کرده است. برخی از محققین به صورت صریحی نقش فرد و سازمان را در نوآوری به صورت ذیل بیان می‌کند: نوآوری به معنای پیاده‌سازی ایده‌های جدید توسط افرادی برای دسترسی به محصولات، فرایندها یا خدمات جدید در یک محیط سازمانی است [۲۶، ۲۵، ۲۳]. واژه پیاده‌سازی به صورت گسترده شامل عناصر توسعه ایده و کاربرد عملی آن‌ها می‌باشد. کانتر^{۱۰} (۱۹۸۳)، نوآوری را به‌عنوان فرایند کاربرد هر ایده جدید در حل مسأله تعریف می‌کند [۲۵].

اکثر محققان نوآوری را شامل تولید^{۱۱}، پذیرش^{۱۲} و پیاده‌سازی^{۱۳} ایده‌های مربوط به محصولات [۳۰، ۲۹، ۲۸، ۲۷، ۲۵، ۲۳، ۱۶، ۱۵، ۱۴]، فرایندها [۳۱، ۳۰، ۲۸، ۲۷، ۲۵، ۲۳، ۱۹، ۱۶، ۱۵، ۱۴]، خدمات [۲۹، ۲۸، ۲۷، ۲۵، ۲۳، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۳۰]

کشورها داشته است. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)^۱، نوآوری فناورانه را تولید و فرایند جدید و تغییرات چشمگیر در نوآوری، شامل فعالیت‌های علمی، فناوری، مالی و تجاری تعریف می‌نماید [۵].

نقطه اصلی مباحثه آن است که آیا نوآوری فناورانه یک فرایند است یا یک پیامد^۲. این تفاوت، بستگی به نوع کاربرد در زمان‌های مختلف دارد. بدین معنی که در صورت نیاز جهت پیاده‌سازی صحیح نوآوری فناورانه، مراحل آن به‌عنوان یک فرایند سازمانی مورد مطالعه قرار گرفته یا برای ارزیابی میزان نوآوری، نقطه‌ای که سازمان‌ها در آن نوآور محسوب می‌شوند، به‌عنوان خروجی مورد تحقیق قرار گیرد [۱۶]. محققان دیگری نیز بیان داشته‌اند که نوآوری فناورانه در سازمان‌ها هم به‌عنوان یک خروجی مجزا و هم به‌عنوان یک فرایند در نظر گرفته شده است. مطالعات نوآوری به‌عنوان یک خروجی، عمدتاً به دنبال اکتشاف شرایط خارجی و داخلی است که تحت آن سازمان به نوآوری می‌پردازد [۱۹، ۱۸، ۱۷]. نوآوری به‌عنوان فرایند شامل الگوها، مراحل یا فازهای چندگانه [۲۱، ۲۰، ۱۹].

تکامل فرایند نوآوری با درجه بالایی از پیچیدگی همراه بوده که نیازمند داشتن تفکری غیرمعمول و متعاقباً پذیرش اجتماعی می‌باشد. بنابراین واژه نوآوری شامل راه‌حل‌های فناورانه^۳، اقتصادی، سازمانی و اجتماعی بوده که لزوماً از حیث اقتصادی قابل عرضه در بازار و با تأثیر مستقیم مالی نمی‌باشد. اما قابل اجرا بوده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا دانش و ایده‌ها از اجزای اساسی فرایند نوآوری به‌شمار می‌آیند [۱۵]. از نظر هاول و همکاران^۴ (۲۰۰۵)، توسعه ایده نوآورانه نیازمند یافتن پشتیبانی و ساخت اتحادیه‌هایی جهت موفقیت نوآوری، مصر بودن و درگیر نمودن افراد صحیح است. همچنین ایده‌ها نیازمند پیاده‌سازی هستند. پیاده‌سازی ایده نیز نیازمند تلاش قابل توجه و نگرش نتیجه‌محور است. در مجموع توسعه و پیاده‌سازی موفق ایده‌های نوآورانه نیازمند آن است که نوآوری فناورانه به‌عنوان بخش مهمی از فرایندهای کاری منظم در نظر گرفته شود [۲۲].

لذا با در نظر داشتن نوآوری فناورانه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین فرایندهای کاری سازمان جهت دستیابی به مزیت رقابتی، نیازمند آن هستیم که ابتدا با مطالعه گسترده‌ای در این زمینه، کلیدی‌ترین اجزای این فرایند را شناخته و نیز دریابیم که این مراحل کلیدی نوآوری شامل چه شاخص‌هایی جهت دسترسی هستند. بنابراین هدف این مقاله در وهله اول شناسایی مهم‌ترین مراحل از فرایند نوآوری فناورانه در سازمان و در

5. New
6. Novel
7. Wolfe
8. Abramson
9. Eveland
10. Kanter
11. Generation
12. Acceptance
13. Implemenation

1. Organization for Economic Co-operation and Development
2. outcome
3. technological
4. Howell et al.

این محصول‌ها برای رقبای محلی و خارجی آن‌ها جدید است یا نه". نوآوری فناورانه به‌عنوان فرایند توسعه محصولات جدید یا فناوری‌های جدید، تأثیر بسیار زیادی بر روی عملکرد شرکت دارد. توانمندی نوآوری فناورانه می‌تواند به این صورت نیز تعریف شود: «مجموعه‌ای از ابزارها، مهارت‌ها، دانش، استعداد و تمایلات شرکت که منجر می‌شود به توانایی تولید، درک، تغییر و خلق فرایندها و محصول‌ها» [۷].

۲-۲- فرایند (مراحل) نوآوری فناورانه

مراحل نوآوری فناورانه به صورت کلان می‌تواند در دو دسته مجزای تولید و اتخاذ نوآوری^۷ قرار گیرد. تولید نوآوری شامل خلق ایده و حل مسأله برای راه‌حل‌های محصول یا فرایند است. دسته اتخاذ نوآوری شامل اکتساب و یا پیاده‌سازی یک نوآوری است. اتخاذ منجر به پیاده‌سازی یک محصول، خدمت، فناوری یا روشی می‌گردد که برای سازمان گیرنده، جدید است [۳۶،۳۲،۲۵،۱۹،۱۶]. ایجاد نوآوری فناورانه منجر به یک خروجی شامل محصول، خدمت، فناوری یا روشی می‌گردد که حداقل برای یک سازمان جدید است [۳۹،۳۸،۱۹]. فرایند تولید نوآورانه تمام تلاش‌ها و فعالیت‌های هدفمند در خلق ایده‌های جدید، به‌کارگیری آن‌ها در کار (توسعه)، پشتیبانی از آن‌ها برای انتقال و کاربرد در سایر سازمان‌ها را پوشش می‌دهد. فازهای فرایند تولید نوآوری فناورانه شامل بازشناسی فرصت، تحقیق، طراحی، توسعه تجاری، بازاریابی و توزیع (انتشار) هستند [۴۰،۲۰،۱۹،۱۵]. فرایند اتخاذ نوآوری، چگونگی آگاهی سازمان از ایده‌های جدید، اکتساب، تطبیق و کاربرد آن‌ها را پوشش می‌دهد. فازهای اتخاذ نوآوری فناورانه شامل شروع، اتخاذ تصمیم و پیاده‌سازی است [۴۱،۱۹،۱۷]. نوآوری فناورانه به‌عنوان یک فرایند، به دنبال اکتشاف چگونگی شروع، توسعه، تجاری‌سازی، انتشار، اتخاذ یا پیاده‌سازی نوآوری می‌باشد [۳۲،۲۶،۱۹].

۳- روش‌شناسی تمقیق

ابتدا با جستجوی کلمه نوآوری (Innovation)، در سایت‌های گوگل^۸، Springer، emerald، science direct و ... به دنبال تعاریف مختلف این واژه گشتم. سپس موضوع تحقیق با کلیدواژه‌های نوآوری فناورانه (Technological Innovation)، فرایند نوآوری فناورانه (Technological Innovation Process)، نوآوری محصولی (Product Innovation) و نوآوری فرایندی (Process Innovation) در پایگاه‌های داده مختلفی مورد جستجو قرار گرفت. بازه زمانی جستجو تقریباً ۱ ماه طول کشید. در نتیجه حجم زیادی از تحقیقات، جمع‌آوری

[۳۱،۱۹،۱۷،۱۶] جدیدی در سازمان بیان می‌کنند. تقریباً نوآوری در تمام این تعاریف به صورت صریح یا ضمنی شامل مفهوم ایده‌های خلاقانه‌ای (جدید و مفید) است که به صورت موفق توسط گروهی بزرگتر پیاده‌سازی می‌گردد [۲۵].

نوآوری از طریق روش‌های زیادی مفهوم‌سازی شده است، نوآوری در سطح سازمانی به معنای تولید (توسعه) یا اتخاذ (کاربرد) ایده‌ها یا رفتارهای جدید است [۳۳،۳۲،۲۵،۱۹]. فریمن و سوئت^۱ (۱۹۹۷)، نوآوری نوآوری را اولین کاربرد یا تولید تجاری یک فرایند یا محصول جدید می‌دانند [۲۳]. یک ویژگی ضمنی در تعریف نوآوری کاربرد عملی آن است و اینکسه بایسند مفیسند واقسشود [۳۶،۳۵،۳۴،۳۰،۲۹،۲۸،۲۷،۲۵،۲۳،۱۶،۱۵،۱۴]. لذا این نوآوری را از یک اختراع متمایز می‌سازد که ممکن است کاربرد عملی نداشته باشد. به‌خصوص در یک موقعیت تجاری حالت مطلوب آن است که نوآوری به بهبود عملکرد سازمان کمک نماید [۱۳،۱۲].

محققانی چون نرانجو^۲ (۲۰۰۹)، در یک تقسیم‌بندی کلی، نوآوری‌ها را در طبقاتی فناورانه در برابر سازمانی مورد بررسی قرار دادند. به علاوه در یک دسته‌بندی دیگر از ماث و گاین^۳ (۲۰۱۰)، نوآوری‌ها در دو دسته نوآوری‌های نوآوری‌های اداری و فناورانه تقسیم‌بندی شده‌اند. از نظر گیل^۴ (۲۰۰۹)، نوآوری فناورانه اشاره به، تغییراتی نوآورانه در محصولات و فرایندهای تولید آن‌ها دارد؛ در حالی که نوآوری‌های اداری، بیشتر با تغییر در رویه‌های انجام کار و یا آنچه امور روزمره سازمان نام دارد مرتبط است. به اعتقاد ماث و گاین (۲۰۱۰)، تمایز بین نوآوری‌های فناورانه و اداری، تمایز کلی بین ساختارهای فنی و اجتماعی را در سازمان مشخص می‌نماید. در واقع نوآوری فناورانه مشتمل بر نوآوری در فرایند تولید و نوآوری در محصولات است [۴].

رضوانی و گرائیلی‌نژاد^۵ (۱۳۹۰)، نیز در یک دسته‌بندی از نوآوری، نوآوری‌ها در دو دسته نوآوری‌های اداری و فناورانه تقسیم‌بندی کرده‌اند. نوآوری فناورانه در ارتباط با محصولات، فرایندها یا خدمات جدید بوده، در حالی که نوآوری اداری به تغییرات در ساختار اجتماعی سازمان، مانند سیاست‌های جذب، تخصیص منابع، ساختار وظایف، اختیارات و پاداش‌ها اشاره دارد. دامنیور و ایوان^۶ (۱۹۸۴)، نیز بیان کرده‌اند که نوآوری فناورانه با فرصت‌های پیش روی سازمان که در اثر پیشرفت‌های فناوری ایجاد می‌شود، ارتباط دارد و شامل نوآوری‌هایی است که با فناوری آغاز می‌شود [۶].

ارنست و همکارانش^۶ (۱۹۹۸)، نوآوری فناورانه به این صورت تعریف می‌کنند: "فرایندی که به‌وسیله آن شرکت، در طراحی و تولید محصول‌هایی که برایشان جدید هستند، تسلط می‌یابند، صرف‌نظر از اینکه

7. generation and adoption of innovation
8. Google

1. Freeman and Soete
2. Naranjo
3. Mothe & Nguyen
4. Gil
5. Damanpour & Evan
6. Ernst et al.

نوآوری فناورانه را به صورت جدول یک نشان داد. در این جدول ضمن معرفی مراحل مختلف فرایند، به فراوانی ارجاع این ابعاد از نظر محققین متفاوت نیز اشاره شده است. بیشتر محققان بر سه مرحله اصلی تولید ایده، پیاده سازی ایده (اختراع) و توسعه تجاری در فرایند نوآوری تأکید کرده اند. مرحله ارزیابی و پیاده سازی ایده (تولید اختراع) که کاربرد عملی ایده است، مهم ترین مرحله تولید نوآوری بوده و تولید ایده و تجاری سازی در اولویت های بعدی قرار دارند.

جدول ۱- مراحل و ابعاد فرایند نوآوری فناورانه

محقق (محققان)	مراحل فرایند نوآوری فناورانه			
	تعیین مأموریت و اهداف سازمان	شناسایی فرصت	تولید ایده	پیاده سازی ایده (تولید اختراع)
هیچ و آیکن، ۱۹۷۰	*	*	*	*
زالتمن و همکاران، ۱۹۷۳	*	*	*	*
رابرتز، ۱۹۸۸	*	*	*	*
تورنانتزکی و فلیشر، ۱۹۹۰	*	*	*	*
راجرز، ۱۹۹۵	*	*	*	*
ون دی ون و همکاران، ۲۰۰۰	*	*	*	*
آمابیل، ۱۹۸۸	*	*	*	*
کلین و سورا، ۱۹۹۶	*	*	*	*
برکینشاو و مول، ۲۰۰۶	*	*	*	*
دامنیور و اشنایدنر، ۲۰۰۶	*	*	*	*
برکینشاو و همکاران، ۲۰۰۸	*	*	*	*
شیلینگ، ۲۰۰۸	*	*	*	*
کاسپر و کلوسی، ۲۰۰۸	*	*	*	*
دی جانگ و دن هرتاگ، ۲۰۱۰	*	*	*	*
اسمیت، ۲۰۱۰	*	*	*	*
مورس، ۲۰۱۱	*	*	*	*
دامنیور و آراویند، ۲۰۱۲	*	*	*	*
کاتسمیر و میسنر، ۲۰۱۳	*	*	*	*
جاناش و همکاران، ۲۰۱۵	*	*	*	*
مگدانلا، ۲۰۱۵	*	*	*	*
فراوانی ارجاع	۳	۵	۱۸	۲۰

شد و از طریق بررسی عنوان، چکیده، متن و نتیجه گیری تحقیقات جمع آوری شده، تحقیقات نامرتبط کنار گذاشته شد و از میان تحقیقات باقی مانده، حدوداً ۶۰ تحقیق چاپ شده در منابع معتبر، انتخاب شد. نهایتاً بعد از دسترسی به منابع معتبر و جمع بندی ادبیات موضوع شروع به تحلیل محتوای کیفی کردیم که پس از مرور زیاد متن و خلاصه سازی و حذف تکرار در نهایت به ساختاری دست پیدا کردیم که به یافته های تحقیق و نتیجه گیری ما کمک کرد.

تجزیه و تحلیل محتوا تکنیکی است که به منظور دستیابی به ویژگی های مختلف پیام برای تجزیه و تحلیل عینی و منظم پیام های مختلفی به کار می رود که به شیوه های گوناگون مبادله می شود [۸]. بر این اساس، پژوهشگر تلاش کرده است با استفاده از این روش علمی و منظم ساختن مباحث پیرامون موضوع فرایند نوآوری فناورانه در تحقیقات پیشین از طریق مطالعات کیفی تلخیصی، الگوی مراحل فرایند نوآوری فناورانه را همراه با ابعاد، مؤلفه ها و شاخص ها طراحی و تبیین کند.

مراحل زیر نیز در تحلیل محتوای کیفی مدنظر قرار دارد:

تعریف واحد تحلیل: براساس نظر کریپندورف^۱ (۱۳۸۶)، پژوهشگر باید واحدهای تحلیل را اعم از کلمه، جمله، پاراگراف، مقاله، خبر و ... تعیین کند. کاهش داده ها: منظور از این مرحله، حذف متون همانند و کنار گذاشتن موارد تکراری است.

استفاده از نظام مقوله بندی: لازم است پژوهشگر با استفاده از دو روش استقرایی و قیاسی به توسعه نظام مقوله بندی خود بپردازد؛ چرا که هسته اصلی در تحلیل محتوای کیفی، ایجاد مقولات و طبقات است. براساس نظر کریپندورف (۱۳۸۶)، مقولات یا طبقات باید جامع، فراگیر و مانع الجمع باشند؛ به این معنا که هیچ داده ای نباید به دلیل آنکه در یک طبقه خاص جای نمی گیرد، حذف شود و نیز هیچ داده ای نباید بین دو طبقه یا در بیش از یک طبقه قرار گیرد. مقولات یا طبقات می توانند شامل مجموعه ای زیر مقوله یا زیر طبقه با سطوح متفاوت به صورت انتزاعی باشند.

اصلاح نظام مقوله بندی براساس داده ها: پس از تعیین مقولات براساس داده های تحقیق، پژوهشگر باید نظام مقوله بندی را اصلاح و در صورت نیاز، برخی مقولات را حذف و تعدادی دیگر اضافه کند.

ارائه گزارش از داده های کیفی: در مرحله پایانی، با توجه به داده های موجود، باید گزارشی تهیه و ارائه شود. در این زمینه لازم است محتوای مقولات توصیف شوند. در صورت نیاز، می توان از شمارش و فراوانی مقولات و نیز از دیگر مطالعات کیفی استفاده کرد [۹].

۴- یافته های تمثیلی

با بررسی دقیق و جمع بندی مطالعات محققین مختلف در حوزه فرایند نوآوری، از طریق روش تحلیل محتوا می توان مراحل مختلف فرایند

1. Krippendorff

مرحله توسط تمام عوامل تأثیرگذار بر خلاقیت فردی یا گروهی شامل مهارت‌های حوزه کاری، مهارت‌های تفکر خلاق و انگیزش درونی برای انجام کار، تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. مهارت‌های فردی در حوزه کاری را می‌توان توسط اطلاعات موجود در سازمان و نیز آموزش رسمی توسط سازمان توسعه داد که هر دو این‌ها از منابع سازمان در حوزه کاری هستند. مهارت‌های فردی در تفکر خلاق مانند تمایل به ریسک‌پذیری کارکنان، با حضور قوی مهارت‌های مدیریت نوآوری مانند پذیرش و تشویق ریسک‌پذیری از طرف مدیر فرد تقویت شده و دائمی‌تر می‌شوند. شاید مهم‌تر از همه، انگیزش درونی افراد برای انجام کار، به صورت شدیدی توسط عوامل محیط سازمانی تحت تأثیر قرار گیرد. اگر افراد دریابند که در محیطی مشغول به کارند که اهداف کاری شفاف، چالشی و جالب بوده، آن‌ها در تصمیم‌چگونگی دستیابی به اهداف کاری آزادی عمل داشته، ایده‌های جدیدشان از طریق تشویق و اشتیاق مورد استقبال قرار گرفته، زیر فشار برنامه‌ریزی کاری غیرممکن و محدودیت‌های منابع قرار نگرفته، افراد دیگر در سازمان به صورت داوطلبانه در دستیابی به اهداف کاری مشارکت می‌نمایند، بهترین تلاش‌ها مورد شناسایی و قدردانی قرار گرفته و بالاتر از همه، خلاقیت و تولید ایده در سازمان ارزشمند است، آن‌ها با سطوح بالای انگیزش درونی مشغول به کار شده و ایده‌های نوآورانه‌ای را تولید می‌نمایند [۲۵]. آمابیل (۱۹۹۶)، در مقاله خود تحت عنوان خلاقیت و نوآوری در سازمان‌ها بیان کرده است که خلاقیت و نوآوری با دادن سطح قابل توجهی از آزادی یا استقلال به افراد در جریان کار تسریع می‌گردد. در جریان نوآوری، توانایی تعیین اهداف کلی به صورت واضح به همراه فراهم نمودن استقلال روبه‌ای برای کارکنان ضروری است [۴۵]. تان (۱۹۹۸)، یکی از تلاش‌های مدیران در جهت بهبود خلاقیت و تولید ایده استفاده از شیوه‌های منعطف در طراحی ساختار سازمان است. در این مشاغل کارکنان از آزادی عمل زیاد در فرایند کار لذت می‌برند. این‌گونه مشاغل موجب تحریک تولید ایده کارکنان می‌گردد. همچنین هلیدی^۳ (۱۹۸۳)، در ارتباط با انگیزش تولید ایده خلاقانه بیان می‌کند که استقلال در فرایند کار تا حد زیادی در تولید ایده خلاقانه کمک می‌کند. عده‌ای از محققین مانند سگمسیلگلو و گانسل^۴ (۲۰۱۱)، نیز بیان داشته‌اند کارکنان نیاز دارند تا تفکر خلاق خود را ارائه دهند. همچنین نیاز دارند ایده‌هاشان شنیده شده و مورد احترام قرار گیرد. این شناسایی اعتماد به نفس و متعاقباً ایده خلاقانه کارکنان را افزایش خواهد داد. از طرفی آزادی و داشتن کنترل در فرایند کار موجب کاهش استرس و افزایش عملکرد گروه‌های حل مسئله می‌گردد. وانگ و چنگ^۵ (۲۰۱۰) در تحقیق خود بیان داشته‌اند که آزادی عمل در فرایند کار موجب می‌شود تا کارکنان احساس اعتماد به نفس کرده و از محدودیت‌ها و کنترل‌های خارجی دور باشند. اگر کارکنان در شغل‌هایی با

همانطور که از جمع‌بندی و خلاصه نظرات محققان مختلف در ارتباط با مراحل مختلف فرایند نوآوری فناورانه در جدول قبلی مشاهده می‌شود، بیشتر محققان بر سه مرحله اصلی تولید ایده، پیاده‌سازی ایده (اختراع) و توسعه تجاری در فرایند نوآوری فناورانه تأکید کرده‌اند:

۱. تولید ایده

تدوین ایده‌های جدید می‌تواند در قالب یک مدل، مفهوم یا برنامه ظاهر شود. ایده جدید می‌تواند خدمت جدید، محصول جدید، فناوری جدید یا یک شیوه جدیدی برای مدیریت کارکنان باشد [۱۶]. البته اکتشاف و تولید ایده شامل دو مرحله اساسی است [۴۲]:

الف- توجه به ایده به‌عنوان سرخ‌های احتمالی

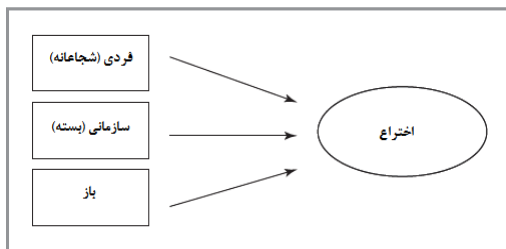
ب- انتخاب ایده، افزودن ایده‌های دیگر و پیاده‌سازی مجدد از طریق تغییر و ترکیب ایده‌ها.

ظرفیت شناسایی و تولید ایده به‌صورت مستقیم با توانایی‌های کارکنان و نیروی انسانی مرتبط است [۴۴،۴۳،۴۲]. تولید ایده، از نظر راجرز (۱۹۹۵)، فعالیت‌های مرتبط با شناخت یک مسأله یا نیاز؛ از نظر برنستین و سینگ^۱ (۲۰۰۸)، اکتساب دانش و اطلاعات مرتبط با یک مسأله یا نیاز اخیراً شناسایی شده؛ از نظر آرتیک^۲ (۱۹۷۱) شناسایی ابزارهای تخصصی محتمل در ارضای نیاز؛ و نیز از نظر گاپالاکریشن و دامنیور (۱۹۹۷)، خلق یک ایده یا پیشنهاد از طریق ترکیب دانش موجود در ارتباط با یک نیاز و ابزار تخصصی برای برطرف کردن نیاز می‌باشد [۵۴]. همچنین از نظر برخی از محققین تولید ایده به‌عنوان شروع فرایند نوآوری، به معنای کشف فرصت یا برخی مسائل است [۲۲]. دراگر (۱۹۸۵)، ۷ منبع فرصت را شامل موفقیت‌ها، شکست‌ها یا وقایع غیرقابل انتظار، فاصله بین هست و باید، نیازهای فرایندی در برخورد با مسائل یا شکست‌های شناسایی شده، تغییرات در ساختارهای صنعتی یا بازار، تغییرات در جمعیت‌شناسی سازمان مانند ترکیب نیروی کار، تغییرات در ادراک و نهایتاً دانش جدید معرفی کرد. محققانی دیگر نیز بیان می‌کنند که تولید ایده شامل جستجوی راه‌های تولید یا بهبود محصولات، خدمات یا فرایندهای سازمانی، تلاش برای فکر کردن در ارتباط با آن‌ها از طریق راه‌های جایگزین، ورود به بازارهای جدید، یا به‌طور کلی یافتن راه‌حلی برای مسائل شناسایی شده می‌باشد [۲۵،۲۲]. کانتر (۱۹۸۸)، اصطلاح تفکر گوناگون را برای زمانیکه تولید ایده شامل بازسازی اجزای موجود در قالب یک کل جدید باشد، استفاده می‌نماید. عنصر کلیدی تولید ایده ترکیب و بازسازی اطلاعات و مفاهیم موجود جهت حل مسائل یا بهبود عملکرد است. تولیدکنندگان خوب ایده به مسائل یا فواصل عملکرد از زاویه متفاوتی نگاه می‌کنند [۲۲]. از نظر آمابیل (۱۹۸۸)، افراد یا تیم‌های کاری ایده‌ها را تولید می‌نمایند. این

3. Halliday
4. Cekmecelioglu and Gunsul
5. Wang and Cheng

1. Bernstein & Singh
2. Utterback

را به ما می دهد که سریعاً به بازخورهایی جهت بهبود ایده ها در مراحل اولیه توسعه (قبل از آنکه هزینه تغییر خیلی زیاد شود) دست یابیم. درحالیکه رویکردهای نمونه سازی کند، امکان آزمایش و بهبود راهبردهای تغییر اجتماعی بلندمدت و پیچیده تری را در طول زمان به ما می دهد [۴۶]. اسمیت (۲۰۱۰)، در تبدیل، ایده ها به اختراعات عملی بیان می کند که در این مرحله، ایده ها به اختراعات عملی تبدیل می شوند. در واقع به صورت عملی به کار گرفته می شوند. حال اگر ایده مرتبط با محصول یا خدمت مورد نظر فناورانه (نوآوری فناورانه) باشد، این مرحله معمولاً با آزمایش های زیادی صورت می گیرد. عملکرد مرحله تست و آزمایش، اثبات مفهوم ایده و رسیدن آن به یک چیز عملی می باشد. اگر نوآوری (سطح بدیع بودن ایده - مانند گسترش و توسعه خطی) نسبتاً کم باشد، ممکن است سطح آزمایش کم بوده و یا آنکه نیازی به تست نباشد. با این حال ممکن است کار قابل ملاحظه ای جهت رسیدن به محصولی با ویژگی های مطلوب مورد نیاز باشد. از نظر اسمیت (۲۰۱۰)، سه مدل در توصیف چگونگی انجام مرحله اختراع در نوآوری فناورانه وجود دارد. همانطور که در شکل یک نمایش داده شده است، اولین مدل که مدل کلاسیک اختراع است، شخص مخترع به تنهایی و با تکیه بر توانمندی های شخصی اش تلاش می کند. در این نوع مدل، مخترع به عنوان یک چهره قهرمانانه و با مبارزه کردن در برابر احتمالات، تنهایی و کمبود پشتیبانی و کمبود میزان منابع به تصویر کشیده می شود. گرچه نمونه هایی مانند برنامه تلویزیونی بی بی سی به صورت منظم (برنامه "لانه اژدها"^۴) وجود دارند^۵. اما این گونه مدل ها نسبتاً کمیاب هستند. با وجود محدود بودن، این دسته از مدل ها از تأثیر و جذب عمومی بالایی برخوردارند. برای نمونه موتور جستجوی اینترنتی گوگل، توسط بنیانگذارانش (لری پیج و سرجی برین^۶) بر مبنای نرم افزار داده کاوی توسعه داده شد. درحالیکه بنیانگذاران گوگل دانش آموختگان دانشگاه استنفورد در کالیفرنیا بودند. مشابهاً جاروبرقی بدون کیسه توسط جیمز دایسون^۷ در گاراژ شخصی در نزدیکی خانه اش توسعه داده شده است. هر دو مورد مذکور اختراع محصولی از تلاش شخصی بوده است [۲۳].



شکل ۱- سه مسیر (مدل) برای تولید اختراع [۲۳]

آزادی عمل بالا قرار گیرند؛ احتمال بیشتری در پذیرش ریسک، ارائه تفکر جایگزین و روش حل مسئله وجود دارد که موجب تقویت ایده خلاقانه سازمان می گردد [۱]. کاسپر و کلوسی (۲۰۰۸)، بیان می کنند که بهتر است شروع فرایند تولید ایده با طراحی یک سری سؤالاتی مانند سؤالات ذیل در مورد اینکه چه کسانی بهتر است درگیر فرایند تولید ایده شوند، باشد: ذینفعان واقعی ایده های جدید و کارشناسان متخصص جهت بررسی نیازها چه کسانی هستند؟ آیا فرایند تولید ایده به صورت وسیعی باز و آزادانه بوده یا آنکه از یک مجموعه کوچکتری از کارشناسان بهره می گیرد؟ [۴۶]. موریس (۲۰۱۱: ۱۷)، در توصیف ایده های نوآورانه بیان می کند که با استفاده از نتایج و اطلاعات حاصل از تحقیقات، نیازهای تعیین شده و مدل های طراحی شده و ترکیب آن ها با واقعیت های مهم، تجمیع علم و فناوری (انباشت دانش ضمنی) اتفاق افتاده و ایده ها شکل می گیرند [۴۷]. محققانی (مانند رینی^۱، ۲۰۰۵؛ کوپر^۲، ۲۰۰۶)، بیان می کنند که ایجاد حس هدف و منافع عمومی، تمایل به ریسک پذیری، داشتن توانایی و مهارت های وظیفه ای، توانایی حمایت و تشویق ایده های محصول جدید و نوآورانه، وجود انعطاف پذیری و آزادی عمل در کاربرد ابزارهای تولید ایده بر تولید ایده نوآورانه تأثیر گذارند [۱۱].

۲. پیاده سازی ایده (تولید اختراع)

تنها خلاق بودن برای فعالیت های تولید ایده کافی نیست. کل فرایند بررسی، توسعه، یکپارچه سازی و پیاده سازی باید در نظر گرفته شود [۴۸، ۴۲]. بخش آزمایش و پیاده سازی ایده در فرایند تولید نوآوری فناورانه مهم تر به نظر می رسد. در اکثر موارد همکاری و درگیری دیگر بخش های سازمان فراتر از فرد یا گروه تولیدکننده ایده نوآورانه، اجتناب ناپذیر است. نمونه آزمایشگاهی ممکن است کامل بوده، تست های فنی و تست های بازار انجام شده و ورودی از هر حوزه سازمان مدنظر قرار گیرد. مهارت های مدیریت نوآوری در این مرحله مهم هستند، به خاطر آنکه این مرحله همان جایی است که یک ایده خوب می تواند (در اثر عدم پرورش مناسب یا کارشکنی فعالانه عناصر سازمانی که تمایلی برای موفقیت نوآوری در سازمان ندارند)، از بین برود. همچنین منابع در حوزه کاری نیز مهم هستند. به خاطر آنکه اغلب، پرسنل، پول، تجهیزات مادی و اطلاعات در این مرحله، بیشتر از مراحل دیگر فرایند نوآوری مورد نیاز هستند [۲۵]. کاسپر و کلوسی (۲۰۰۸)، بیان می کنند، بعد از آنکه تعدادی از ایده ها توسعه داده شد، امیدبخش ترین گزینه ها مورد شناسایی قرار گرفته و فرایند تکرار شونده ای از اجرائی کردن و نمونه سازی ایده برای تبدیل به واقعیت شروع می گردد. ابزارهای جدید برای نمونه سازی سریع این امکان

3. Dragon's Den

۴- لانه اژدها یک برنامه تلویزیونی در برنامه بی بی سی است که در آن کارآفرینان جوان در عرض سه دقیقه ایده کسب و کار خود برای حمایت مالی در مقابل سرمایه گذارانی مطرح می کنند.

5. Larry Page and Sergey Brin

6. James Dyson

1. Rainey

2. Cooper

آن‌ها در برابر تغییر، نامشخص می‌باشد [۵۰، ۲۲]. شین^۴ (۱۹۹۴)، بیان می‌کند که قهرمانان نوآوری بر اشخاصی در نقش‌های غیررسمی تمرکز می‌کنند که ایده‌های خلاقانه را فراتر از موانع سازمانی به کار می‌گیرند. از نظر هاول و همکاران^۵ (۲۰۰۵)، توسعه ایده شامل یافتن پشتیبانی و ساخت اتحادیه‌هایی با بیان اشتیاق و اطمینان در ارتباط با موفقیت نوآوری، مصر بودن و درگیر نمودن افراد صحیح است. نهایتاً ایده‌ها نیازمند پیاده‌سازی هستند. پیاده‌سازی ایده نیز نیازمند تلاش قابل توجه و نگرش نتیجه‌محور است. پیاده‌سازی ایده نیازمند آن است که نوآوری به‌عنوان بخشی از فرایندهای کاری منظم در نظر گرفته شود [۵۱، ۲۲]. همچنین کانتر (۱۹۸۸)، بیان می‌کند که پیاده‌سازی ایده نیازمند رفتارهایی مانند توسعه محصولات و فرایندهای کاری جدید و آزمایش و اصلاح آن‌ها می‌باشد [۲۲]. از نظر موریس (۲۰۱۱: ۱۷)، نمونه‌سازی ایده شامل آزمایش و پیاده‌سازی ایده برای تبدیل مفاهیم ایده به شکل قابل کاربردی است که نه تنها برای تطابق با نیازها و تمایلات مشتری می‌تواند مورد ارزیابی قرار گیرد، بلکه برای قابلیت تولید و بسته‌بندی یا ارائه خدمات، همچنین تصحیح طراحی و مدلسازی هزینه به کار می‌رود [۴۷]. هدف از ارزیابی و پیاده‌سازی ایده‌های محصول نوآورانه، دسترسی به امکان‌پذیری و تعیین آن است که کدام ایده دارای شایستگی بیشتری در فرایند توسعه مفهومی و فاز انتخاب می‌باشد. در طی این فرایند می‌توان به حذف ایده‌هایی پرداخت که متناسب با منطق سازمان (سازگار با کاربرد محصولات فعلی و بخش‌های بازار) نیستند یا آن‌هایی که از نظر فنی، اقتصادی، بازار یا جنبه‌های ریسک امکان‌پذیر نیستند یا آن‌هایی که نیاز به نیروها و منابعی دارند که خارج از توانایی سازمان می‌باشند. ارزیابی و رتبه‌بندی ایده‌ها می‌تواند اشکال مختلفی داشته باشد. مهم است که به یاد داشته باشیم که توانایی سازمان جهت توسعه محصولات نوآورانه عامل تعیین‌کننده است. اولین و ساده‌ترین رویکرد ارزیابی کیفی ایده‌ها، براساس منابع و توانایی‌های سازمان است [۵۳، ۵۲، ۱۷]. کالاتانگا و همکاران^۶ (۲۰۱۰)، بیان می‌کنند که مرحله توسعه به معنای توسعه و به‌کارگیری راه‌حل جدید برای آزمایش اعتبارش می‌باشد. در واقع این مرحله شامل انجام آزمایشی برای تأیید راه‌حل و به‌کارگیری تحلیلی جهت بررسی امکان‌پذیری اولین کاربرد راه‌حل یا اختراع اصیل است [۵۴].

۳. تجاری‌سازی ایده

از نظر آمابیل (۱۹۸۸)، مرحله نهایی فرایند نوآوری، ارزیابی نتایج شامل سنجش پذیرش و میزان کاربرد نوآوری است. بعد از تلاش‌های مقدماتی جهت پیاده‌سازی ایده جدید، پیشرفت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اگر موفقیت کامل باشد یعنی اگر محصول، فرایند یا خدمت جدید

علیرغم نمونه‌هایی با مشخصات بالا از اختراعات شخصی، این مدل راه را برای مدل سازمانی اختراع باز کرد. بطوریکه تسهیلات تحقیق و توسعه (R&D) سازمانی در شکل آزمایشگاه‌های R&D، موتور اصلی اختراع هستند. از اواسط قرن بیستم شرکت‌هایی چون دوپونت، آی‌بی‌ام و ای‌تی‌اندتی^۱ اساس این مدل بودند. آن‌ها انبوهی از تجهیزات R&D را در اختیار داشتند و بر مبنای مصلحت انجام R&D بیشتر نسبت به بقیه در صنایعشان رقابت داشتند. به خاطر آنکه اکثر فعالیت‌های مرتبط با اختراع و نیز فعالیت‌های تجاری‌سازی مرتبط در یک سازمان اتفاق می‌افتاد، مدل سازمانی در آن سال‌ها به واژه مدل بسته نوآوری نامگذاری شده است [۴۹، ۲۳]. مدل جدیدی در مقایسه با مدل بسته نوآوری پدیدار شد. مدل باز نوآوری بر این عقیده است که اختراع، تنها محصول آزمایشگاه‌های تحقیقاتی سازمان نیست. علیرغم مهم بودن این منبع، امروزه منابع خارجی دیگری وجود دارند که می‌توانند مهم باشند. این منابع خارجی یا بیرونی شامل سازمان‌های بزرگ دیگری هستند که با وجود توسعه فناوری‌های جدیدشان، تمایلی جهت تجاری‌سازی آن‌ها ندارند. در صورت عدم کاربرد فوری و واضح فناوری توسط خودشان، آن‌ها مجوز فناوری را در اختیار کسانی که تمایل به نوآوری و کاربرد فناوری در محصولاتشان را دارند، قرار می‌دهند. منبع خارجی دیگر سازمان‌های کوچک کارآفرین و با فناوری پیشرفته می‌باشند. شاید تحت عنوان دانشگاه‌ها یا دیگر سازمان‌های زایشی^۲ شکل بگیرند. این سازمان‌های پیشرفته دانش و تخصص را در حوزه‌های خیلی محدودی به کار می‌گیرند. این سازمان‌ها ممکن است تجهیزات دستیابی به پیشرفت‌های فنی برجسته را نداشته باشند. اما پیش‌نیازهای اکثر نوآوری‌ها را تحت عنوان توانمندی به‌کارگیری فناوری با کاربرد فوق پیشرفته و ویژه را دارند. این تخصص به همراه درجه بالایی از انعطاف‌پذیری به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که کاربردهای تجاری بالقوه‌ای را تولید نمایند که در همکاری با سازمان‌های بزرگ قابلیت تجاری‌سازی داشته باشد. نکته قابل توجه آن است که در مدل باز نوآوری، باوجود آنکه اختراعات را از خارج سازمان می‌توان تأمین کرد، اکثر فعالیت‌های نوآوری (مانند تجاری‌سازی) در داخل سازمان اتفاق می‌افتد. این از انعطاف‌پذیری نوآوری باز در مقابل نوآوری بسته است که اختراع ممکن است در داخل سازمان صورت گیرد، تنها بدین دلیل که در خارج سازمان تجاری‌سازی شود. بدین صورت که شخص سومی (سازمان خارجی دیگر) به تجاری‌سازی آن بپردازد [۲۳].

اکثر ایده‌هایی که با کاربرد موجودشان در گروه کاری یا سازمان، سازگار نباشند، نیازمند توسعه هستند. حتی اگر کاربرد ایده‌ها مفید به نظر آید، یا اینکه فاصله عملکردی را پر نمایند؛ اما برای اکثر این ایده‌ها تعیین اینکه مزایای آن‌ها فراتر از هزینه توسعه و پیاده‌سازی باشد و نیز مقاومت

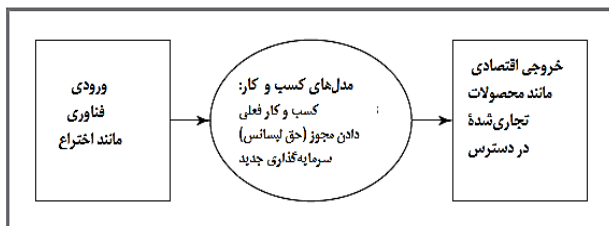
4. Shane
5. Howell et al.
6. Kulatunga et al.

1. Research and Development
2. Dupont, IBM and AT&T
3. Spin-offs

- ایجاد شعبه
- ایجاد حق امتیاز

از نظر اسمیت (۲۰۱۰)، گرچه اختراعات، اکتشافات و پیشرفت‌ها ممکن است سهم عظیمی در سازمان داشته و علاقه و توجه عموم را به خود جلب کنند، اما ارزش محدود شده‌ای دارند. به این خاطر که آن‌ها ممکن است نمایشی، شگفت‌انگیز و حاصل بخش اعظمی از یک کار سخت باشند، اما تنها زمانی ایجاد ارزش می‌کنند که مصرف‌کنندگان شروع به خرید و استفاده از آن‌ها نمایند. باید راهی جهت تبدیل پتانسیل بالقوه یک اختراع به ارزش اقتصادی پیدا نمود. ماهیت عنصر تجاری سازی از نوآوری فناورانه پیدا کردن راهی جهت آشکار کردن آن چیزی است که چسبرو (۲۰۰۳)، ارزش پنهان یک اختراع جهت تولید ارزش واقعی توصیف می‌کند [۲۳]. چسبرو (۲۰۰۳) مطابق شکل ۳، سه نوع مدل کسب و کار را برای نوآیندسازی سازمان‌ها در تبدیل پتانسیل فناورانه (مانند اختراعات) به ارزش اقتصادی شناسایی قرار داده است [۲۳]:

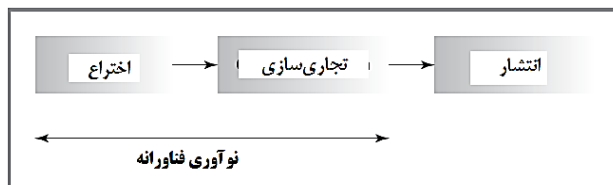
۱. ترکیب فناوری با کسب و کار فعلی
۲. دادن مجوز^۲ فناوری به شخص ثالث (مثلاً سازمان دیگری)
۳. راه اندازی یک سرمایه‌گذاری جدید برای بهره‌برداری از فناوری در عرصه‌های جدید کسب و کار



شکل ۳- مدل کسب و کار سازمان‌ها در تبدیل پتانسیل فناورانه (مانند اختراعات) به ارزش اقتصادی [۲۳]

موریس (۲۰۱۱)، در توسعه تجاری و انتشار ایده‌های نوآورانه بیان می‌کند که مدیران نوآوری فناورانه نمی‌توانند تنها بر محصولات، خدمات یا اجرائیات بدون توجه بر روابط مهم بین این عناصر و تعاملات مهم بین سازمان‌ها و مشتریان‌شان متمرکز باشند. بنابراین برندسازی و توسعه بازار نقش حیاتی در فرایند نوآوری ایفا می‌کنند. همچنین بازگشت (بازدهی) اقتصادی شامل خروجی، فروش یا فرایندی است که ارزش اقتصادی برای سازمان‌ها ایجاد می‌کند. در حقیقت بازگشت مالی مربوط به کل فرایند نوآوری، از طریق فروش‌های موفق محصولات و خدمات جدید به دست می‌آید. یا در مورد نوآوری‌های بهبود فرایند داخلی سازمان، مزیت افزایش کارایی و بهره‌وری به دست می‌آید [۴۷]. از نظر راجرز (۱۹۹۵)، مرحله تجاری سازی ایده به معرفی راه‌حل اصیل در بازار و احتمالاً انتشار تجاری این نوآوری در صنعت اشاره دارد [۵۴]. گوردن و همکاران^۳ (۱۹۹۷)، در

به صورت موفقیت‌آمیزی تولید شده یا رویه‌های اجرایی جدیدی مورد پذیرش و کاربرد قرار گیرد، فرایند نوآوری پایان می‌یابد [۲۵]. لذا نوآوری فناورانه نه تنها شامل اختراع بوده، بلکه شامل فعالیت‌های است که معرفی محصولات یا خدمات جدید یا بهبود یافته را به بازار تسهیل می‌کند. این فعالیت‌ها بخشی از فاز بهره‌برداری/ تجاری سازی را شکل می‌دهد که این فرایند خود بخش اساسی نوآوری فناورانه است. شکل دو به صورت واضح نشان می‌دهد که نوآوری فناورانه خود ترکیبی از هر دو وجه اختراع و تجاری سازی است [۲۳].



شکل ۲- اختراع، تجاری سازی و انتشار [۲۳]

تجاری سازی نوعاً شامل بخش توسعه فرایند تحقیق و توسعه بوده و این اطمینان را می‌دهد که یک اختراع نه تنها در آزمایشگاه یا کارگاه، بلکه در دستان کاربران واقعی به صورت قابل اعتماد و مطمئن، کارایی لازم را داشته و در یک زمینه تولیدی، به مقدار زیادی قابلیت تولید را دارا می‌باشد. علاوه بر این تجاری سازی حوزه وسیعی از فعالیت‌های کسب و کار را شامل بازاریابی، سازماندهی و امور مالی را نیز در بر می‌گیرد. این‌ها همه نیازمند آماده سازی اختراع برای بازار و اطمینان از این موضوع است که کاربران بالقوه از آن آگاه بوده و توانایی دسترسی به آن را داشته باشند. با آنکه اختراع و تجاری سازی با همدیگر در ایجاد نوآوری فناورانه نقش دارند، اما مرحله دیگری به نام انتشار وجود دارد و با آنکه بخشی از فرایند نوآوری نمی‌باشد، اما به صورت تنگاتنگی با آن مرتبط است. در واقع انتشار نرخی را توصیف می‌کند که مصرف‌کنندگان با آن نرخ و شدت، نوآوری فناورانه را اتخاذ می‌کنند. در برخی موارد ممکن است روند انتشار نسبتاً کند باشد. در برخی دیگر از موارد همانند خدمات اینترنتی مانند ای‌پی و فیسبوک^۱ این نرخ می‌تواند، خیلی سریع باشد [۲۳]. کاسپر و کلوسی (۲۰۰۸)، بیان می‌کنند، زمانی که یک ایده از طریق آزمایش‌های مکرر مورد بررسی قرار گرفت، مرحله بعدی انتشار و سنجش نوآوری فناورانه به تناسب کسانی است که ممکن است از آن بهره‌مند گردند. در حال حاضر، تحقیقات زیادی برای تعیین راهبردهای مختلفی در کمک به اشتراک‌گذاری، پرورش و تکرار ایده‌ها در حال انجام است [۴۶]. نمونه‌ای از این ابزارها و روش‌شناسی‌ها در انتشار و سنجش نوآوری فناورانه عبارتند از [۴۶]:

- انتشار دانش
- مساعدت تخصصی
- راهبردهای همکاری

2. Licencing
3. Gordon et al.

1. eBay and Facebook

ابعاد	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	مراجع
		فرایندهای سازمانی	
		یافتن راه ورود به بازارهای جدید	[۵۸،۵۷،۵۶،۵۰،۲۵،۲۲]
	ساختار موردنیاز برای تولید ایده نوآورانه	وجود اهداف کاری شفاف	[۵۳،۵۲،۴۵،۲۵،۱۱]
		وجود اهداف کاری چالشی	[۵۳،۵۲،۴۵،۲۵،۱۱]
		آزادی عمل در انجام فرایند کاری	[۵۳،۵۲،۴۶،۴۵،۲۵،۱۱]
		شناسایی و قدردانی از ایده‌های جدید از طریق تشویق و اشتیاق	[۵۴،۵۲،۴۵،۲۵،۱۱]
پیاده‌سازی ایده (تولید اختراع)	پشتیبانی (منابع در حوزه کاری)	وجود و به‌کارگیری منابع انسانی کارآمد	[۵۳،۵۲،۵۱،۲۵،۲۲،۱۱]
		وجود منابع مالی و تجهیزات مادی	[۵۳،۵۲،۲۵،۱۱]
		وجود اطلاعات کافی، معتبر و به روز	[۵۳،۵۲،۲۵،۱۱]
		بیان اشتیاق و همکاری دیگر بخش‌ها در ارتباط با موفقیت نوآوری	[۵۳،۵۲،۵۱،۲۵،۲۲،۱۱]
		پیشنهاد محافظت از حق امتیاز پتنت (اختراع)	[۵۳،۵۲،۱۱]
		بررسی تبدیل مفاهیم ایده به شکل عملی و قابل کاربرد	[۵۴،۵۳،۵۲،۵۱،۵۰،۴۷،۴۶، ۲۵،۲۳،۲۲،۱۱،
		امکان‌سنجی فنی از نظر قابلیت تولید یا ارائه خدمات	[۵۳،۵۲،۵۰،۴۷،۲۲،۱۱]
امکان‌سنجی و آزمایش		طراحی و مدلسازی هزینه از نظر اقتصادی، بازار یا جنبه‌های ریسک	[۵۳،۵۲،۵۰،۴۷،۲۲،۱۱]
		بررسی سازگاری میان ایده‌ها و کاربرد موجودشان در سازمان	[۵۳،۵۲،۵۰،۴۷،۲۲،۱۱]
	بازاریابی	استفاده از تحقیقات و دانش بازار/بازاریابی	[۵۵،۵۴،۵۳،۵۲،۴۷،۲۶،۱۱]
		استفاده از مهارت‌های نیروی فروش	[۵۵،۵۴،۵۳،۵۲،۴۷،۲۶،۱۱]
تجاری‌سازی ایده	بازدهی اقتصادی	ایجاد بازگشت اقتصادی شامل فروش محصولات یا خدمات موفق	[۴۹،۴۷،۲۳]
		ایجاد بازگشت اقتصادی شامل بهبود فرایند داخلی سازمان	[۴۹،۴۷،۲۳]
	انتشار	میزان پذیرش نوآوری	[۵۴،۲۶،۲۵،۲۳]
		میزان کاربرد نوآوری	[۵۴،۲۶،۲۵،۲۳]

۵- نتیجه‌گیری

اگر بخواهیم با نگاه کلی سه مرحله‌ای به روند شکل‌گیری نوآوری فناورانه (تولید ایده، ارزیابی و پیاده‌سازی ایده- تولید اختراع و تجاری‌سازی ایده) در سازمان‌های صنعتی و فناورانه نگاه کنیم، اولین مرحله یا تولید ایده را

مطالعات خود کاربرد نیروی فروش را در اکتشاف فرصت بازار و تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه مورد بررسی قرار داده‌اند. مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که محصولات تجاری موفق، براساس مطالعات تحقیقی بازار، مطابق با نیازهای مشتریان هستند. نیروهای فروش قسمت اعظمی از وقت خود را با مشتریان صرف کرده و منبع کاملی از اطلاعات هستند. از طرفی دیگر، افراد بخش فروش تمایل به تمرکز بر نیازهای کوتاه‌مدت و ارائه تنوعی از محصولات موجود در قالب نوآوری‌های تدریجی در مقایسه با محصولات نوآورانه بنیادی دارند. این مسأله بر نیاز به داشتن واحد تحقیق و توسعه تکمیلی بلندمدت‌تر مبتنی بر توسعه محصول جدید تأکید می‌کند. کانو^۱ (۱۹۸۸)، در جستجوی عوامل تأثیرگذار بر نوآوری عملکرد تجاری سازمان‌های بزرگ ژاپنی دریافت که مدیریت عالی، تحقیق و توسعه مرکزی، بخش بازاریابی و مشتریان به‌عنوان منابع مهم تولید ایده‌های محصولات جدید و نوآورانه هستند. در این تحقیق، سازمان‌های با عملکرد تجاری بالا، از طریق بخش‌های تحقیق و توسعه به‌طور چشمگیری ایده‌های بیشتری مبتنی بر نیازهای بازار داشتند [۵۵]. همچنین استفاده از توانمندی‌ها و دانش بازار/بازاریابی، انطباق دانش و مهارت‌های نیروی فروش و پیشنهاد محافظت از حق امتیاز پتنت (اختراع) به‌عنوان حفظ مالکیت معنوی بر تقویت روند انتشار و تجاری‌سازی ایده تأثیرگذارند [۵۳،۵۲،۱۷].

به‌صورت کلی می‌توان جمع‌بندی و فراتحلیل ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مربوط به سه بعد اصلی نوآوری فناورانه (تولید، پیاده‌سازی و تجاری‌سازی ایده)، را در جدول زیر نشان داد:

جدول ۲- ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های فرایند نوآوری فناورانه

ابعاد	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	مراجع	
تولید ایده	مهارت‌های لازم برای تولید ایده نوآورانه	تمایل به ریسک‌پذیری کارکنان سازمان	[۵۳،۵۲،۲۵،۱۱،۱۱]	
		قابلیت بازسازی اطلاعات و اجزای موجود در قالب یک کل جدید	[۵۳،۵۰،۴۷،۴۲،۲۵،۲۲]	
		داشتن توانایی تخصصی متناسب با مهارت‌های توسعه ایده نوآورانه	[۵۳،۵۲،۴۷،۴۶،۴۴،۴۳،۴۲،۲۵،۱۱]	
		شناسایی مسائل و نیازهای سازمان	[۵۴،۵۳،۵۲،۴۷،۴۶،۳۷،۲۶،۲۲،۱۱]	
		یافتن راه‌های تولید محصولات، خدمات یا فرایندهای سازمانی	[۵۳،۵۲،۴۷،۴۶،۳۷،۲۲،۱۱]	
		یافتن راه‌های بهبود محصولات، خدمات یا فرایندهای سازمانی	[۵۸،۵۷،۵۶،۵۰،۲۵،۲۲]	
		یافتن راه‌های جایگزین در تولید محصولات، خدمات یا	[۵۸،۵۷،۵۶،۵۰،۲۵،۲۲]	

جدول ۲ ذکر شد، پیاده سازی و ارزیابی ایده از مهم ترین مراحل و ابعاد نوآوری فناورانه است. لذا سازمان ها در برنامه ریزی نوآوری فناورانه هدفمند باید تحقق این مرحله را (درمقایسه با دو مرحله دیگر) مورد توجه زیادی قرار داده و این نکته را نیز مدنظر داشته باشند که کاربرد ایده باید به صورت عملی مورد آزمایش و پیاده سازی قرار گیرد. یعنی سازمان باید نگرش نتیجه گرا و خروجی محوری داشته باشد تا به نتیجه ملموس و مطلوبی دست یابد. همچنین داشتن اشتیاق، نگرش حمایت گونه سازمان نسبت به اجرا و پیاده سازی ایده و همکاری دیگر بخش های سازمان در ارتباط با موفقیت نوآوری در پیاده سازی مؤثر ایده و تولید موفق اختراع تأثیر به سزایی دارد. چنانچه رینی (۲۰۰۵) در این رابطه، بیان می کند که هدف از ارزیابی و پیاده سازی ایده های محصول نوآورانه، دسترسی به امکان پذیری و تعیین ایده هایی با شایستگی بیشتر در فرایند توسعه مفهومی می باشد [۱۱]. محقق دیگری نیز نمونه سازی (آزمایش و پیاده سازی) ایده را برای ارزیابی تطابق با نیازهای مشتری، بررسی قابلیت تولید محصولات یا ارائه خدمات نوآورانه، همچنین تصحیح طراحی و مدلسازی هزینه مورد استفاده و مفید بیان می کند [۴۷]. بنابراین به طور کلی در این مرحله بررسی پیاده سازی و امکان پذیری نوآوری فناورانه از لحاظ جنبه های تطابق با نیازها و تمایلات مشتری، سازگاری با حوزه بازار و محصولات فعلی، ارزیابی ریسک، ارزیابی فنی، ارزیابی اقتصادی، مدلسازی هزینه، وجود نگرش حمایت گونه سازمان نسبت به اجرای ایده و داشتن نیروی انسانی توانمند ضروری می باشد.

نهایتاً بیشترین ارجاعات در بعد تجاری سازی ایده، مربوط به شاخص های استفاده از تحقیقات و دانش بازار/بازاریابی و مهارت های نیروی فروش از مؤلفه بازاریابی و نیز شاخص پذیرش و میزان کاربرد نوآوری از مؤلفه انتشار است. یعنی یک ایده نوآورانه هرچقدر هم به صورت موفقیت آمیز مورد تولید و پیاده سازی قرار گیرد، اما تا زمانیکه توسط کاربر یا مشتری مورد استفاده قرار نگیرد، هنوز به موفقیت نهایی در نوآوری فناورانه دست نیافته ایم. بنابراین شیوع پذیرش و کاربرد ایده های نوآورانه باید از طریق اختصاص سرمایه گذاری در واحدهای تحقیق و توسعه بازاریابی و مهارت نیروهای فروش در توجیه مشتریان برای خرید و کاربرد طرح (محصول، خدمات یا فرایند) نوآورانه صورت گیرد. براساس نظر راجرز (۱۹۹۵)، اولین کاربران، افراد مهمی هستند که بر دیدگاه های دیگر کاربران و مشتریان تأثیرگذار بوده و به ویژه در افزایش آگاهی در این مرحله نقش به سزایی دارند. همچنین عوامل اجتماعی مانند توصیه دوستان، مد، ارتباط کلامی و شبکه های اجتماعی می تواند بر تمایل افراد در استفاده از یک نوآوری فناورانه تأثیرگذار باشد [۲۳]. لذا سازمان باید از راهبردهایی از جمله به کارگیری عوامل اجتماعی جهت جلب توجه اولین کاربران و ترویج کاربرد نوآوری استفاده نماید. با گذر زمان، در صورت اطلاع مصرف کنندگان از مزایای نوآوری و داشتن رضایت خاطر از کاربرد نوآوری، نرخ انتشار یا میزان پذیرش و کاربرد نوآوری شتاب می گیرد.

می توان به معنای شکل گیری ایده ها و ابداعات در زمینه تولید محصولات، انجام خدمات و نیز تسهیل و انجام فرایندهای سازمان به شیوه جدید محسوب کرد. حال اگر این ایده جدید، خاص سازمان صنعتی ابداع شده و به صورت عملی در تولید محصولات، خدمات و فرایندها به کار گرفته شود؛ مرحله دوم یا پیاده سازی ایده (تولید اختراع) به صورت موفقیت آمیزی رخ داده است. نهایتاً بسته به اینکه این اختراع جدید با چه نرخ و شدتی در سطح سازمان و مخاطبان (مشتریان سازمان) توزیع شده و مورد استفاده و کاربرد قرار گیرد؛ تعیین کننده تجاری سازی و نرخ انتشار می باشد. همانطور که در جدول فوق نمایش داده شده است، بیشترین ارجاعات در بعد تولید ایده، مربوط به شاخص های شناسایی مسائل و نیازهای سازمان و یافتن راه های تولید محصولات، خدمات یا فرایندهای سازمانی از مؤلفه مهارت های لازم برای تولید ایده و همچنین وجود آزادی عمل در انجام فرایند کاری از مؤلفه ساختار مورد نیاز برای تولید ایده نوآورانه می باشد. این بدان معنی است که اولین گام در تولید نوآوری فناورانه در سازمان تولید ایده بوده و اولین و مهم ترین کاری که سازمان در تولید ایده نوآورانه باید صورت دهد، آن است که نیازها و مسائل مبتلا به را مورد کندوکاو و شناسایی قرار داده و ایده های تولیدی باید ناظر بر حل این نیازها باشد و در راستای رسیدگی به این نیازها راه ها و ایده هایی جهت تولید بهینه محصولات، خدمات یا فرایندهای سازمانی بیابد. مدیریت سازمان، بخش تحقیق و توسعه، بخش بازاریابی و نیز مشتریان به عنوان منابع مهمی جهت شناسایی مسائل و نیازهای سازمان و متعاقباً تولید ایده های محصولات جدید و نوآورانه به حساب می آیند. وجود ساختارهایی که آزادی عمل و استقلال کارکنان در انجام فرایند و کاربرد ابزارهای تولید ایده را در نظر بگیرد، می تواند به طرز چشمگیری مقوم و تسهیل گر زمینه فرایند تولید ایده نوآورانه باشد. وانگ و چنگ^۱ (۲۰۱۰) نیز در تحقیق خود بیان داشته اند که آزادی عمل کارکنان در فرایند کار موجب می شود تا کارکنان احساس اعتماد به نفس کرده و از محدودیت ها و کنترل های خارجی دور باشند. اگر کارکنان در شغل هایی با آزادی عمل بالا قرار گیرند؛ احتمال بیشتری در پذیرش ریسک، ارائه تفکر جایگزین و روش حل مسأله وجود دارد که موجب تقویت نوآوری فناورانه در سازمان می گردد. کاپسلی^۲ (۲۰۱۳) نیز بیان می کند که راهبردهایی مانند هم پایانی با رویکرد آزادی در فرایند کاری موجب تقویت خلاقیت و نوآوری سازمان می گردند [۱].

بیشترین ارجاعات در بعد ارزیابی و پیاده سازی ایده (تولید اختراع)، مربوط به شاخص های بیان اشتیاق و همکاری دیگر بخش های سازمان در ارتباط با موفقیت نوآوری از مؤلفه پشتیبانی لازم برای پیاده سازی ایده و همچنین وجود فرایند تبدیل و پرورش مفاهیم ایده به شکل عملی و قابل کاربرد از مؤلفه امکان سنجی و آزمایش می باشد. همچنین همان طور که در

1. Wang and Cheng
2. Kapsely

۶- مراجع

- 20- Roberts EB. What we've learned: Managing invention and innovation. *Research-Technology Management*. 1988 Jan 1;31(1):11-29.
- 21- Schroeder R, Van de Ven A, Scudder G, Polley D. Managing innovation and change processes: findings from the Minnesota Innovation Research Program. *Agribusiness* (1986-1998). 1986 Jan 1;2(4):501.
- 22- De Jong J, Den Hartog D. Measuring innovative work behaviour. *Creativity and Innovation Management*. 2010 Mar 1;19(1):23-36.
- 23- Smith D. Exploring innovation. McGraw-Hill Higher Education; 2010.
- 24- Burgelman RA, Sayles LR. Inside corporate innovation. *Simon and Schuster*; 1988 Aug 1.
- 25- Amabile TM. A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior*. 1988 Jan 1;10(1):123-67.
- 26- Rogers EM. A prospective and retrospective look at the diffusion model. *Journal of health communication*. 2004 Jan 1;9(S1):13-9.
- 27- Kanter RM. The change masters: Binnovation and entrepreneurship in the American corporation. Touchstone Book; 1983.
- 28- Freeman C, Soete L. The Economics of Industrial Innovation 3rd edition MIT Press. Cambridge, MA. 1997.
- 29- Beije PR. Technological change in the modern economy: basic topics and new developments. Cheltenham: Edward Elgar; 1998.
- 30- Freeman, J., Hellgren, T., Mastroeni, M., Paoli, G. P., Robertson, K., & Black, J. Innovation Models. Enabling new defence solutions and enhanced benefits from science and technology. Published by the RAND Corporation, Santa Monica, Calif., and Cambridge, UK. 2015.
- 31- Birkinshaw J, Hamel G, Mol MJ. Management innovation. *Academy of management Review*. 2008 Oct 1;33(4):825-45.
- 32- Van de Ven AH, Poole MS. Explaining development and change in organizations. *Academy of management review*. 1995 Jul 1;20(3):510-40.
- 33- Zaltman G, Duncan R, Holbek J. Innovations and organizations. New York: Wiley; 1973 Sep 14.
- 34- Padmore T, Schuetze H, Gibson H. Modeling systems of innovation: An enterprise-centered view. *Research policy*. 1998 Feb 28;26(6):605-24.
- 35- Grønhaug R, Grønhaug K, Kaufmann G. Continuity in the Potential for Innovation. *Innovation: A Cross-Disciplinary Perspective*. K. Grønhaug and G. Kaufman, eds. 1988:491-514.
- 36- Cooper JR. A multidimensional approach to the adoption of innovation. *Management decision*. 1998 Oct 1;36(8):493-502.
- 37- Gopalakrishnan S, Damanpour F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*. 1997 Feb 1;25(1):15-28.
- 38- Damanpour F, Wischnevsky JD. Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations. *Journal of engineering and technology management*. 2006 Dec 31;23(4):269-91.
- 39- Daft RL. A dual-core model of organizational innovation. *Academy of management journal*. 1978 Jun 1;21(2):193-210.
- 40- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. The process of technological innovation. Toronto: Lexington Books. 1990.
- 41- Klein KJ, Sorra JS. The challenge of innovation implementation. *Academy of management review*. 1996 Oct 1;21(4):1055-80.
- 42- Momeni M, Nielsen SB, Kafash MH. Determination of Innovation Capability of Organizations: Qualitative Meta Synthesis and Delphi Method. In 25th Annual RESER Conference 2015.
- ۱- قاسمی‌نژاد، یاسر و صادقی مال‌امیری، منصور. هم‌پایانی در نقش رویکرد ضعیف تمرکززدایی در ارتقای خلاقیت و نوآوری سازمان‌های صنعتی، فصلنامه رشد فناوری، سال دوازدهم، شماره ۴۶، ایران، تهران، ۱۳۹۵، ۴۱-۳۵.
- ۲- مقیمی درونکلایی، سید نورالدین و علیزاده ولوکلایی، حسین‌رضا. بررسی تطبیقی رویکردها و چارچوب‌های سنجش نوآوری، فصلنامه رشد فناوری، شماره ۲۳، ایران، تهران، ۱۳۸۹، ۳۳-۲۸.
- ۳- خمسه، عباس و علیرادیان، محیا. ویژگی و اهمیت مراکز توسعه و نوآوری و مدیریت آن‌ها، فصلنامه رشد فناوری، شماره ۱۹، ایران، تهران، ۱۳۸۷، ۵۲-۴۶.
- ۴- مصلح، عبدالمجید و یاری بوزنجانی، احمداله. تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در شرکت های دانش بنیان، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، سال بیست و دوم، شماره ۷۳، ایران، تهران، ۱۳۹۲، ۹۴-۶۳.
- ۵- خمسه، عباس، ناصرملی، محمدحسن و رضانی، علی. اولویت‌بندی ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر مدیریت نوآوری در صنعت تجهیزات نیروگاهی و تأمین انرژی (مطالعه موردی: شرکت مهندسی و ساخت ژنراتور مینا پارس)، فصلنامه رشد فناوری، سال دوازدهم، شماره ۴۸، ایران، تهران، ۱۳۹۵، ۵۷-۵۰.
- ۶- رضوانی، حمیدرضا و گرانیلی‌نژاد، رزا. ارائه الگویی برای گونه‌شناسی انواع نوآوری سازمانی، فصلنامه رشد فناوری، سال هفتم، شماره ۲۸، ایران، تهران، ۱۳۹۰، ۲۶-۲۱.
- ۷- زندحسامی، حسام و آشتیانی پور، زینب. تحلیل چگونگی تأثیر قابلیت‌های نوآوری فناورانه بر رقابت‌پذیری شرکت‌های کوچک و متوسط، نشریه علمی-پژوهشی مدیریت نوآوری، سال دوم، شماره ۲، ایران، تهران، ۱۳۹۲، ۲۴-۱.
- ۸- هولستی، آل. آر. تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی، ترجمه نادر سالارزاده امیری، چاپ سوم، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۹۱.
- ۹- کریپندورف، کلوس. تحلیل محتوا مبانی روش‌شناسی، ترجمه هوشنگ ناییب، چاپ سوم، تهران: نشر نی، ۱۳۸۶.
- ۱۰- سلطانی تیرانی، فلورا. نهادی کردن نوآوری در سازمان، چاپ اول، ایران، تهران: انتشارات رسا، ۱۳۷۸.
- ۱۱- قاسمی نژاد، یاسر و شاه‌میری، فرهاد. ارائه چارچوبی مفهومی برای انتخاب ایده های محصول جدید و نوآورانه، فصلنامه رشد فناوری، سال نهم، شماره ۳۴، ایران، تهران، ۲-۱۳۹۲، ۱۱.
- 12- Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*. 1991 Mar 1;17(1):99-120.
- 13- Vincent, L. H., Bharadwaj, S. G., & Challagalla, G. N. Does innovation mediate firm performance? A meta-analysis of determinants and consequences of organizational innovation. 2004.
- 14- OECD, Eurostat. Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Third edition //Paris 2005, Sp 46.
- 15- Kotsemir, M. N., & Meissner, D. Conceptualizing the innovation process—trends and outlook. Higher School of Economics Research Paper No. WP BPR, 10. 2013.
- 16- Read, A. Determinants of successful organizational innovation: a review of current research. *Journal of management practice*, 2000 3(1), 95-119.
- 17- Kimberly JR, Evanisko MJ. Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of management journal*. 1981 Dec 1;24(4):689-713.
- 18- Damanpour F, Schneider M. Phases of the adoption of innovation in organizations: Effects of environment, organization and top Managers. *British Journal of Management*. 2006 Sep 1;17(3):215-36.
- 19- Damanpour F, Aravind D. Managerial innovation: Conceptions, processes, and antecedents. *Management and Organization Review*. 2012 Jul 1;8(2):423-54.

- 43- Saunila M, Ukko J. A conceptual framework for the measurement of innovation capability and its effects. *Baltic Journal of Management*. 2012 Oct 19;7(4):355-75.
- 44- Raffai C. Investigating the Innovation Capability Maturity of Rural Accommodation Service Providers, University of Pannonia (Doctoral dissertation, PhD Dissertation. 8-28).
- 45- Amabile TM. Creativity and innovation in organizations (Vol. 5). Boston: Harvard Business School. 1996.
- 46- Kasper G, Clohesy S. Intentional Innovation: How getting more systematic about innovation could improve philanthropy and increase social impact. W. KK Foundation (Ed.): Kellogg Foundation. 2008.
- 47- Morris L. The innovation master plan: the CEO's guide to innovation. 2011.
- 48- Börjesson S, Elmquist M. Developing innovation capabilities: A longitudinal study of a project at Volvo cars. *Creativity and Innovation Management*. 2011 Sep 1;20(3):171-84.
- 49- Chesbrough H.W. Open Innovation: the New Imperative for Creating and Profiting from Technology // Boston: Harvard Business School Press. 2003.
- 50- Kanter, R.M. When a Thousand Flowers Bloom: Structural, Collective and Social Conditions for Innovation in Organization. *Research in Organizational Behavior*, 1988, 10, 169–211.
- 51- Kleysen RF, Street CT. Toward a multi-dimensional measure of individual innovative behavior. *Journal of Intellectual Capital*. 2001 Sep 1;2(3):284-96.
- 52- Rainey DL. Product innovation: leading change through integrated product development. Cambridge University Press; 2008 Jun 19.
- 53- Cooper RG. Formula for success in new product development. *Marketing Management*. 2006 Mar:18-24.
- 54- Magdalena, P. Innovation Generation Process and its Determinants. *International Journal of Contemporary Management*, 2015, 14(1).
- 55- McAdam, R., & McClelland, J. Individual and team-based idea generation within innovation management: organizational and research agendas. *European Journal of Innovation Management*, 2002, 5(2), 86-97.
- 56- Farr, J. and Ford, C. Individual Innovation. In West, M. and Farr, J. (eds.), *Managing Innovation*. Sage, London. 1990.
- 57- Basadur, M. Leading Others to Think Innovatively Together: Creative Leadership. *Leadership Quarterly*, 2004, 15, 103–21.
- 58- Van de Ven, A. Central Problems in the Management of Innovation. *Management Science*, 1986, 32, 590–607.
- 59- Hage, J., & Aiken, M. Social change in complex organizations. New York: Random House. 1970.
- 60- Birkinshaw, J., Hamel, G., & Mol, M. Management innovation. *Academy of Management Review*, 2008, 33(4): 825–845.
- 61- Schilling, M. A. Strategic management of technological innovation. New York: McGraw-Hill Irwin. 2008.
- 62- Jonash, B., Korba, C., Thomas, S., Wordham, J. In pursuit of innovation: A CEO checklist. Deloitte Development LLC. http://www.deloitte.com/us/ceo_checklist. 2015.