

تدوین فهرست محصولات دانش‌بنیان با استفاده از روش نظریه بنیادی و مقایسه آن با مفهوم قابلیت‌های پویا

سید حمزه حسینی^{۱*}، سید محمد صاحبکار خراسانی^۲

۱- پژوهشگر پژوهشکده سیاست‌گذاری علم، فناوری و صنعت دانشگاه صنعتی شریف، تهران

۲- عضو هیأت علمی پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست‌جمهوری، تهران

چکیده

به اعتقاد اندیشمندان، تولید کالا و خدمات دانش‌بنیان یکی از ملزومات تحقق اقتصاد دانش‌محور است. امروزه حمایت از این‌گونه فعالیت‌های اقتصادی به یکی از دغدغه‌های جدی دولت‌ها تبدیل شده است. حرکت اساسی این جریان در ایران از سال ۸۹ و با تصویب قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان آغاز شد. اما گام اول در این مسیر، شناسایی محصولات دانش‌بنیان است و تاکنون مدل‌هایی نیز به این منظور ارائه شده اما بکارگیری آنها با موانعی همراه بوده است. این مدل‌ها عمدتاً صنایع را تقسیم‌بندی کرده‌اند در حالی که واحد تحلیل در قانون مذکور، محصولات و خدمات است. در این پژوهش تلاش شده به روش نظریه بنیادی کلاسیک، شاخص‌هایی برای شناسایی محصولات و خدمات دانش‌بنیان ارائه شود. ۲۶ نفر از خبرگان در یک نمونه‌گیری قضاوتی هدفمند مورد مصاحبه قرار گرفته‌اند و سپس، کدها و مفاهیم به دست آمده تحلیل و در قالب معیارهای شش‌گانه شناسایی محصولات و خدمات دانش‌بنیان نظم یافته‌اند. در گام بعد هم این نتایج با مفهوم قابلیت‌های پویا مقایسه شده و نظریه نهایی ارائه گردیده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که شناسایی محصولات و خدمات دانش‌بنیان، از طریق بررسی قابلیت‌های پویای همه تولیدکنندگان آنها امکان‌پذیر است. لازم به ذکر است که بر اساس شروط شش‌گانه به دست آمده در این مطالعه، در فرآیند بازنگری آئین‌نامه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان (سال ۹۵) معیار "شروط ورود شرکت‌های جدید" با عنوان "شروط قابلیت‌کی‌بردار" به متن آئین‌نامه تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان اضافه شد.

کلیدواژه‌ها: محصولات دانش‌بنیان، قابلیت‌های پویا، پویایی‌های فناورانه

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌گردد:

Hassani, H., & Sahebkar Khorasani, M. (2017). **Preparing a List of Knowledge-Based Products Using Grounded Theory and Comparing Its Findings with the Concept of Dynamic Capabilities.** *Journal of Science & Technology Policy*, 9(2), 83-97. {In Persian}.

۱- مقدمه

نیست [۱]. در ایران نیز با تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، دولت موظف است تا ضمن حمایت از تولید این‌گونه کالاها و خدمات، به سمت یک اقتصاد دانش‌محور حرکت کند. تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۸۹ و آغاز روند شناسایی این شرکت‌ها توسط معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری از سال ۹۱ حاکی از اهتمام دولت به این مهم است.

تولید کالا و خدمات مبتنی بر دانش یکی از کلیدواژه‌های توسعه و محور اقتصاد دانش‌بنیان به شمار می‌آید. به اعتقاد بسیاری از اندیشمندان، رشد جوامع بدون توجه به تولید این‌گونه کالاها و خدمات و تولیدکنندگان آن عملاً امکان‌پذیر

منابع، انحصار، سرمایه، دانش بازاریابی و تبلیغات، فرآیندهای اداری و مانند آن - به وجود آمده باشد و این در حالی است که تأکید آئین‌نامه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان بر توانمندی‌های برخاسته از دانش و پیچیدگی‌های فنی است [۲]. در کشورهای در حال توسعه، بنگاه‌های فناور از سطح قابلیت‌های فناورانه ساده به سمت قابلیت‌های پیچیده فنی حرکت می‌کنند و از این رهگذر، به تولید ثروت می‌پردازند [۵] بنابراین مزیت رقابتی در صنایع مبتنی بر فناوری‌های برتر، برخاسته از نوآوری و کارآفرینی فناورانه است [۶]. در این مقاله به نقش دانش فنی در ایجاد مزیت رقابتی تولیدکنندگان محصولات و خدمات دانش‌بنیان توجه شده است. همچنین از آنجا که رویکرد قابلیت‌های پویا در پیشینه مدیریت استراتژیک به تحلیل مزیت رقابتی و چگونگی دستیابی و ساماندهی آن می‌پردازد تلاش شده در مرحله نظریه‌سازی پژوهش، نتایج به دست آمده از مطالعه با آن مفهوم نیز مقایسه و سپس نظریه نهایی تحقیق ارائه گردد.

این مقاله به دنبال پاسخ این سؤال است که "برای تدوین فهرستی از محصولات دانش‌بنیان، چگونه می‌توان محصولاتی را شناسایی کرد که مزیت رقابتی همه تولیدکنندگان آن بر پایه دانش فنی بنا شده باشد؟" و به این منظور، از روش نظریه بنیادین استفاده شده است. ابتدا مصاحبه‌هایی با خبرگان مرتبط انجام، سپس کدگذاری صورت گرفته و شاخص‌هایی برای شناسایی و ارزیابی محصولات و خدمات دانش‌بنیان استخراج شده است. در انتها هم نظریه اصلی تحقیق از طریق مقایسه نتایج به دست آمده و مفهوم قابلیت‌های پویا به صورت گزاره زیر تدوین گردیده است: "محصولات دانش‌بنیان از طریق تشخیص قابلیت‌های پویای همه تولیدکنندگان این گونه محصولات قابل شناسایی می‌باشند."

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱ اهمیت اقتصاد دانش‌بنیان

چارچوب مفهومی اقتصاد دانش، اولین بار در سال ۱۹۹۵ با اهتمام سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۲ (OECD) ارائه شد که بر اساس آن، اقتصاد دانش‌بنیان، یک نظام اقتصادی است که در آن، تولید و کاربرد دانش، منشاء اصلی ایجاد

اما گام اول در اجرای قانون مذکور، تدوین فهرستی از محصولات و خدمات دانش‌بنیان است چرا که بر اساس تصویب کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا، یکی از شروط لازم برای بهره‌مندی از حمایت‌های قانون مذکور، تولید محصولات و خدمات مندرج در این فهرست است [۲].

اگر چه در پیشینه این حوزه مطالعات متعددی به منظور دسته‌بندی فعالیت‌های اقتصادی بر اساس دانش و فناوری صورت گرفته اما هیچ‌یک از آنها تطابق لازم با قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان را ندارند چرا که رویکردهای موجود، عمدتاً دیدی کلی به دسته‌بندی صنایع مختلف داشته‌اند و واحد تحلیل در اکثر آنها، رشته صنعت بوده است. این در حالی است که واحد تحلیل در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، محصول و خدمت است و بنابراین اجرای این قانون نیاز به فهرستی دقیق و با تفکیک بیشتر شامل اسامی محصولات و خدمات دانش‌بنیان - و نه دسته‌بندی صنایع یا یک گروه‌بندی کلی از محصولات و خدمات - دارد. این مطالعه با هدف تعیین شاخص‌هایی برای تدوین فهرست کالاها و خدمات دانش‌بنیان انجام و در آن به دو نکته اساسی توجه شده است: اول اینکه، شناخت محصولات و خدمات دانش‌بنیان، با استفاده از ویژگی‌های همه تولیدکنندگان آن امکان‌پذیر است. در واقع ویژگی‌های محصول و خدمت دانش‌بنیان و ویژگی‌های شرکت‌های تولیدکننده آن، دو روی یک سکه هستند. همان‌طور که در پیشینه تحقیق نیز به آن اشاره خواهد شد سایر دسته‌بندی‌های موجود نیز از ویژگی همه شرکت‌های فعال در هر صنعت، به منظور دسته‌بندی صنایع استفاده کرده‌اند. دوم، توجه به نقش استراتژیک دانش در تولید محصولات و خدمات دانش‌بنیان است. مفهوم کسب‌وکار در پیشینه مدیریت استراتژیک با مفهوم مزیت رقابتی گره خورده است. بسیاری از محققین، مزیت رقابتی را اصلی‌ترین متغیر وابسته در پژوهش‌های استراتژی دانسته [۳] و برخی دیگر آن را معادل عملکرد سازمان تلقی کرده‌اند [۴]. مزیت رقابتی یک بنگاه ممکن است در نتیجه عوامل متعددی - از جمله سهولت دسترسی به

۱- این کارگروه شامل دوازده عضو حقیقی و حقوقی از وزارتخانه‌های مختلف به ریاست معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور است.

خود را به پژوهش و توسعه اختصاص می‌دهد. به علاوه بخش بزرگی از نیروی انسانی آن را افرادی با توان علمی و تخصص بالا تشکیل می‌دهند. این‌گونه شرکت‌ها بیشتر از طریق ایده‌های نوآورانه و خلاقانه یک یا چند کارآفرین شکل می‌گیرند و بر دانش فنی استوار هستند [۱۲].

یکی از شروط لازم برای بهره‌مندی از حمایت‌های قانون فوق‌الذکر، تولید محصولات و خدمات مندرج در فهرست محصولات و خدمات دانش‌بنیان - مصوب کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش‌بنیان و نظارت بر اجرا - می‌باشد [۱۲] که این مقاله نیز برای دستیابی به معیارهای لازم جهت تدوین فهرست مذکور تدوین شده است.

۲-۲ رویکردهای مختلف دسته‌بندی فعالیت‌های اقتصادی

تاکنون رویکردهای مختلفی برای دسته‌بندی فعالیت‌های اقتصادی با محوریت دانش و فناوری ارائه شده است. جدول ۱ به اختصار مدل‌های رایج در این خصوص را مطرح نموده است. در ادامه به توضیح هر یک از این مدل‌ها، تفاوت‌های ساختاری و نقاط ضعف آنها پرداخته می‌شود.

۱- مدل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه: این سازمان صنایع مختلف را بر اساس معیار شدت فناوری^۶ در چهار دسته (شامل فناوری پیشرفته، فناوری متوسط-پیشرفته، فناوری متوسط-پائین و فناوری پائین) طبقه‌بندی نموده است. شاخص نسبت فناوری، میزان تحقیق و توسعه به ارزش افزوده آن را در بنگاه‌های هر صنعت مدنظر قرار می‌دهد. سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه همچنین با استفاده از اسناد و اطلاعات موجود در سازمان آمار اتحادیه اروپا^۷، دسته‌بندی دقیق‌تری از محصولات با فناوری بالا^۸ ارائه کرده است. این تفکیک از محصولات، تقسیم‌بندی دیگری از فعالیت‌های اقتصادی در نه گروه کلی بر مبنای کدهای استاندارد تقسیم‌بندی تجارت بین‌المللی^۹ است [۱۳].

۲- مدل سازمان آمار اتحادیه اروپا: این مدل که بر اساس دسته‌بندی آماری فعالیت‌های اقتصادی اتحادیه اروپا^{۱۰} توسعه یافته [۱۴] نیز مشابه مدل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه از شاخص هزینه‌های تحقیق و توسعه برای دسته‌بندی

ثروت به شمار می‌آید [۷]. روند فزاینده کسب ثروت از طریق دانش در سال‌های بعد به گونه‌ای ادامه یافت که امروزه اندیشمندان، دانش را کلیدی‌ترین دارایی استراتژیک سازمان‌ها [۸] و عنصر تمایز آن از دیگر سازمان‌ها است [۹]. به این ترتیب بسیاری کشورها در عصر اقتصاد دانش‌محور، توسعه خود را در ثروت‌آفرینی از طریق دانش جستجو می‌کنند و دولت‌ها به دنبال سامان دادن سازوکاری هستند که در آن، دانش بر اساس نیاز جامعه ایجاد شده، به سلامت از مسیر ناهموار بلوغ و تکامل عبور کرده و به مرحله تجاری‌سازی و تولید ثروت برسد [۱۰].

دغدغه فوق باعث شد تا در ایران نیز با تصویب قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، موضوع اقتصاد دانش‌محور و خلق ثروت از طریق تولید کالا و خدمات مبتنی بر دانش بیش از گذشته در کانون توجه قرار گیرد. بر اساس این قانون شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، شرکت یا مؤسسه‌ای خصوصی یا تعاونی است که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان و به ویژه در تولید نرم‌افزارهای مرتبط تشکیل می‌شود [۱۱]. این تعریف، اگر چه به طور مستقیم در پیشینه مطالعاتی این حوزه ذکر نشده اما با مفاهیمی چون شرکت‌های فناوری‌بنیان کوچک و متوسط^۱، شرکت‌های نوپا^۲، صنایع با فناوری بالا^۳، شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان^۴ و شرکت‌های زایشی^۵ که در پیشینه این حوزه مورد توجه قرار گرفته‌اند قرابت معنایی بسیاری دارد. بررسی مجموعه مفاهیم فوق، نشان‌دهنده ویژگی تولیدکنندگان کالا و خدمات دانش‌بنیان است که از آن جمله می‌توان به جدید بودن فناوری، سن، اندازه، استقلال شرکت، ویژگی مؤسسان، سرمایه انسانی و حوزه فعالیت شرکت اشاره کرد. از این منظر، شرکت دانش‌بنیان شرکتی جوان و مستقل است که بخشی از منابع

6- Technology Intensity

7- Eurostat

8- High Tech

9- Standard International Trade Classification

10- Statistical Classification of Economic Activities in the European Community

1- Technology-Based Small and Medium-Sized Firm

2- Startup Company

3- High-Tech Industries

4- New Technology Based Firm

5- Spin-Offs

جدول ۱) رویکردهای مختلف دسته‌بندی فعالیت‌های اقتصادی (با محوریت دانش و فناوری) [۵]

دسته‌بندی پیشنهادی مدل	
<p>- صنایع با فناوری پیشرفته: هواپیما و فضاپیما / داروسازی / ماشین‌آلات دفتری، حسابداری و کامپیوتر / تجهیزات تلویزیونی، رادیویی و ارتباط جمعی / تجهیزات درمانی / اندازه‌گیری دقیق / دیده‌بانی</p> <p>- صنایع با فناوری متوسط-پیشرفته: ماشین‌آلات و دستگاه‌ها / موتور ماشین‌آلات و یدکی / ماشین‌آلات شیمیایی / تجهیزات ریلی و حمل‌ونقل / ماشین‌آلات و تجهیزات</p> <p>- صنایع با فناوری متوسط-پائین: تصفیه محصولات زغال‌سنگ، نفت و سوخت هسته‌ای / محصولات رزین و پلاستیک / دیگر محصولات معدنی غیر آهنی / ساخت و تعمیرات کشتی‌ها و قایق‌ها / فلزات پایه / محصولات فلزی ساخته شده</p> <p>- صنایع با فناوری پائین: تولید و بازیافت / چوب، کاغذ، محصولات کاغذی، پرینت و انتشارات / محصولات غذایی، آشامیدنی و تنباکو / منسوجات، چرم و کفش</p>	<p>مدل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (بر اساس شدت فناوری)</p>
<p>هوافضا؛ کامپیوتر و ماشین‌های اداری؛ وسایل الکترونیکی و ارتباط از راه دور؛ دارو؛ تجهیزات علمی؛ ماشین‌های الکتریکی؛ مواد شیمیایی؛ ماشین‌های غیر الکتریکی؛ تسلیحات نظامی</p>	<p>مدل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (بر اساس اطلاعات سازمان آمار اتحادیه اروپا)</p>
<p>- خدمات دانش‌محور بازار (به استثناء خدمات با فناوری‌های پیشرفته و خدمات مالی): حمل‌ونقل هوایی، حمل‌ونقل آبی / فعالیت‌های حقوقی و حسابداری، فعالیت‌های سردفتری، مشاوره مدیریت / معماری و مهندسی، تست و تحلیل فنی / تحقیق بازار و تبلیغات / فعالیت‌های استخدام / فعالیت‌های امنیتی و بررسی‌های تحقیقاتی / سایر فعالیت‌های علمی، فنی و حرفه‌ای</p> <p>- خدمات دانش‌محور با فناوری پیشرفته: تصاویر متحرک، تولید برنامه‌های تلویزیونی، ضبط و انتشار صوت و موسیقی، فعالیت‌های صدا و سیما، ارتباط از راه دور / برنامه‌نویسی، مشاوره و خدمات اطلاعات / تحقیق و توسعه علمی</p> <p>- خدمات دانش‌محور مالی: فعالیت‌های بیمه و مالی</p> <p>- سایر خدمات دانش‌محور: فعالیت‌های چاپ / دامپزشکی / مدیریت دولتی و دفاعی / تأمین اجتماعی / آموزش / سلامت و مددکاری / هنر / تفریح و سرگرمی</p> <p>- بازار محصولات با دانش پائین: خرده‌فروشی و عمده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه / حمل‌ونقل زمینی، حمل‌ونقل با لوله / انبارداری و پشتیبانی از حمل‌ونقل / تأمین خوراک و مسکن / اقدامات زمان واقعی / اجاره و اقدامات مربوط به آن / آژانس مسافرتی، تور گردشگری و فعالیت‌های مشابه / خدمات ساختمانی / فعالیت‌های دفتری و ستادی / تعمیرات کامپیوتر، کالاهای خانگی و ...</p> <p>- سایر خدمات با دانش پائین: فعالیت‌های پستی / فعالیت در سازمان‌های عضوپذیر / سایر خدمات به افراد</p>	<p>مدل سازمان آمار اتحادیه اروپا</p>
<p>- تأمین‌کنندگان تخصصی: صنایع ابزارسازی / نرم‌افزار / ...</p> <p>- مبتنی بر علم: الکترونیک / صنایع شیمیایی و داروئی / ...</p> <p>- مبتنی بر اطلاعات: سرمایه‌گذاری / خرده‌فروشی / انتشارات / توریسم / ...</p> <p>- وابسته به مقیاس: صنایع تولید انبوه (استیل، شیشه) / صنایع لوازم و مواد مصرفی خودروسازی / ...</p> <p>- مبتنی بر تأمین‌کنندگان: کشاورزی / ساختمان‌سازی / خدمات خصوصی / تولیدات سنتی / ...</p>	<p>مدل پاویت</p>

داروسازی را در دسته‌ای قرار می‌دهد که نوآوری در آن، مبتنی بر تحقیق و توسعه و فعالیت‌های علمی بنگاه است. جدول ۲ به مقایسه مدل‌های فوق پرداخته است. علاوه بر آنچه گفته شد در ایران هم موضوع شناسایی محصولات دانش‌محور با عناوین مختلفی چون صنایع نوین، صنایع برتر، شرکت‌های دانش‌بنیان و ... مورد توجه قرار گرفته و مطالعاتی در این خصوص انجام شده است. جدول ۳

استفاده کرده است.

که مدل پویت^۱: مدل تاکسونومی پویت، صنایع را بر اساس نوع فناوری آنها و نیز شیوه اکتساب قابلیت‌های فناورانه در پنج گروه اصلی دسته‌بندی می‌کند. رویکرد اصلی پاویت در این دسته‌بندی، توجه به منشاء نوآوری بنگاه است [۱۵]. به طور مثال، او بنگاه‌های فعال در صنایع الکترونیک و

جدول ۲) مقایسه رویکردهای مختلف طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی

نام مدل	شاخص دسته‌بندی	رویکرد	معایب و کاستی‌ها
مدل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (بر اساس شدت فناوری)	هزینه‌های تحقیق و توسعه (میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه به گردش مالی در هر صنعت)	دسته‌بندی بر اساس رشته صنعت	برخی معایب این دو مدل [۵]: - کلی بوده و قادر نیست تعریف دقیقی از مصادیق فناوری در یک صنعت ارائه دهد چرا که همه اجزاء، قطعات و فرآیندهای انجام شده در یک رشته صنعت (اعم از تجهیزات بسیار ساده و بسیار پیشرفته) در یک سطح نبوده و نمی‌توان همه آنها را به یک میزان در محاسبه شدت فناوری مؤثر دانست.
مدل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (بر مبنای کدهای استاندارد تقسیم‌بندی تجارت بین‌المللی)	کدهای استاندارد تقسیم‌بندی تجارت بین‌المللی	دسته‌بندی نه‌گانه از گروه محصولات (صرفاً در خصوص محصولات با فناوری بالا انجام شده است)	- بر اساس اطلاعات به دست آمده از کشورهای توسعه‌یافته، شکل گرفته و چندان قابل تعمیم به سایر کشورها نیست (به دلیل تفاوت ساختار صنایع مشابه در کشورهای مختلف) - بر تحقیق و توسعه متمرکز است و از سایر روش‌های نوآوری غفلت کرده است. - به محصولات پیشرفته‌ای که در صنایع غیرپیشرفته دسته‌بندی شده است توجه چندانی ندارد.
مدل سازمان آمار اتحادیه اروپا	هزینه‌های تحقیق و توسعه	دسته‌بندی گروه خدمات	برخی معایب این مدل [۵]: - با توجه به قرابت این مدل با مدل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، تمام معایب مدل قبلی برای این مدل نیز صادق است. - این مدل صرفاً بر روی خدمات متمرکز شده و بنگاه‌های تولیدی را در نظر نمی‌گیرد.
تاکسونومی پاپویت	نوع فناوری صنعت و شیوه اکتساب قابلیت‌های فناورانه	طبقه‌بندی بنگاه‌ها	برخی معایب این مدل: - بر بنگاه‌های نوآور متمرکز است و سایر بنگاه‌ها را دسته‌بندی نمی‌کند. - بر اساس اطلاعات به دست آمده از کشورهای توسعه‌یافته، شکل گرفته و چندان قابل تعمیم به سایر کشورها نیست [۵]. به طور مثال، پاپویت منشأ نوآوری در صنایع داروسازی را تحقیق و توسعه داخلی بنگاه می‌داند و آنها را در صنایع مبتنی بر علم دسته‌بندی می‌کند در حالی که منشأ این صنایع در کشورهای در حال توسعه، انتقال فناوری از کشورهای پیشرفته است. - دسته‌بندی بنگاه را به دسته‌بندی صنایع تعمیم می‌دهد [۱۶].

کرده‌اند (مانند دسته‌بندی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه بر اساس کدهای استاندارد تقسیم‌بندی تجارت بین‌المللی) و برخی دیگر هم به دسته‌بندی بنگاه‌ها روی آورده‌اند (مانند دسته‌بندی پاپویت).

در این خصوص می‌توان به دو نتیجه کلی اشاره کرد: نخست آنکه، وجه اشتراک تمام دسته‌بندی‌های مذکور، توجه به ویژگی همه شرکت‌های تولیدکننده در دسته‌بندی فعالیت‌های اقتصادی است. به طور مثال، دسته‌بندی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه بر مبنای محاسبه شدت

به طور خلاصه برخی معیارها و چارچوب‌های مطالعات مذکور را ارائه می‌دهد.

۲-۳ جمع‌بندی پیشینه پژوهش

همان‌طور که مشاهده می‌شود تاکنون رویکردهای مختلفی به منظور دسته‌بندی فعالیت‌های اقتصادی صورت گرفته است. برخی از این رویکردها به دسته‌بندی صنایع پرداخته‌اند (مانند دسته‌بندی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه بر اساس شدت فناوری). برخی دیگر اما از این سطح فراتر رفته و طبقه‌بندی را تا مرتبه گروه خدمات و محصولات دنبال

جدول ۳) برخی مطالعات داخلی صورت‌گرفته در خصوص شناسایی صنایع، محصولات و خدمات دانش‌بنیان در ایران

سازمان	رویکرد	شاخص‌ها	معایب و کاستی‌ها
مرکز صنایع نوین (۱۳۸۸)	شناسایی صنایع نوین	<p>صنایع نوین واجد ویژگی‌های زیر می‌باشند [۱۷]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - عمر محصولات بسیار کوتاه (از یک تا پنج سال) است. - معمولاً به همراه حجم زیادی از R&D بوده و ارتباطی قوی بین R&D و تولیدات کارخانه‌ای وجود دارد. - کارهایی که سطح بالایی از مهارت‌های مبتنی بر آموزش‌های چهارساله دانشگاهی را نیاز دارند و حتی گاهی نیازمند تحصیلات فوق‌لیسانس می‌باشند (غیر از آنکه پرسنل بایستی مهارت‌های فنی جدید را از پنج تا هفت سال در حین کارشان آموزش ببینند). - موتور متحرک آنها «دانش» است. - شروع و پایه‌گذاری صنایع مبتنی بر فناوری‌های برتر تقریباً کاملاً منحصر به فرد و متمرکز بر فناوری است اما در مراحل بعدی، بازاریابی هم دارای اهمیت خواهد بود. - در نقاط و نواحی خاصی از کشور متمرکز می‌شوند. - ریسک بالا و احتمال بهره‌وری و توسعه زیاد - توان کارآفرینی و اشتغال‌زایی زیاد 	<p>شاخص‌های مذکور بر اساس جمع‌بندی مطالعات صورت‌گرفته در کشورهای توسعه‌یافته ارائه شده و نمی‌تواند با نیاز کشور ما تطابق داشته باشد چرا که مکانیزم تولید و تجاری‌سازی دانش در کشورهای مختلف متفاوت است. به طور مثال صنایع داروسازی در کشورهای پیشرفته مبتنی بر نوآوری ناشی از تحقیق و توسعه است اما صنایع مشابه در کشورهای در حال توسعه صرفاً بر انتقال فناوری متمرکز شده‌اند. ضمناً صنایع نوین در کشورهای در حال توسعه با مشکلات نهادی بسیاری روبرو هستند که به آنها اجازه نمی‌دهد به جایگاه صنایع مشابه در کشورهای پیشرفته دست یابد. علاوه بر این، رفتار بازار در این کشورها هم متفاوت است و در نتیجه، عمر محصولات در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، با کشورهای توسعه‌یافته یکسان نیست.</p>
وزارت صنایع و معادن (۱۳۹۰)	شناسایی صنایع واجد فناوری برتر	<p>صنایع با فناوری برتر رویکرد نوینی از صنایع هستند که از فناوری بالایی برخوردار بوده و عموماً دارای این ویژگی‌های اصلی هستند [۱۸]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حداقل در یکی از سه بستر (فرآیند، ماشین‌آلات و تجهیزات) دارای سطح بالای فناوری هستند. - محصولات این صنایع، تجهیزات و خدمات با فناوری بالا است. - دارای حداکثر بهره‌گیری از روش‌های تولید خودکار هستند. - هزینه‌های تحقیق و توسعه در این صنایع در سطح بالایی قرار دارد (حداقل دوبرابر میانگین در کل صنعت) - فناوری این صنایع نسبت به فناوری سایر صنایع، با نرخ سریع‌تری تغییر می‌کند. - دارای پتانسیل (ظرفیت) کاربرد فناوری برای رشد سریع هستند. - نسبت نیروی انسانی دانشور و متخصص (لیسانس و بالاتر) در این صنایع حداقل ۲۰ درصد کل کارکنان است. 	<p>اگر چه این مطالعات الگوی نسبتاً مناسبی برای شناسایی صنایع نوین ارائه نموده‌اند اما معیارهای به دست آمده صرفاً بر صنایع با فناوری بالا تأکید دارد. این در حالی است که بر اساس آئین‌نامه کارگروه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان، محصولات با فناوری متوسط به بالا نیز ذیل قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان قرار گرفته‌اند [۲]. همچنین برخی معیارهای به دست آمده مانند نرخ سریع تغییر فناوری یا حداکثر استفاده از روش‌های خودکار، با شرایط توسعه صنایع نوین در ایران همخوانی ندارد.</p>
معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری (۱۳۹۱)	شناسایی محصولات و خدمات دانش‌بنیان	<p>معیارهای تدوین فهرست کالاها و خدمات دانش‌بنیان شامل موارد زیر بوده است [۱۹]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - محصول در حوزه فناوری‌های بالا و متوسط به بالا باشد. - محصول دارای پیچیدگی فنی بوده و تولید آن نیاز به تحقیق و توسعه هدفمند توسط یک تیم فنی خیره داشته باشد. همچنین برای حفظ توان رقابتی آن محصول در بازار، تحقیق و توسعه باید به صورت مداوم انجام شود. - عمده ارزش افزوده محصول، ناشی از دانش فنی و نوآوری فناورانه باشد. 	<p>معیارهای مذکور، مبنای اولیه تهیه فهرست کالاها و خدمات دانش‌بنیان بوده و دسته‌بندی را تا سطح محصولات و خدمات پیش برده است. در سال ۹۴ مطالعاتی که به منظور ارزیابی معیارهای مذکور صورت گرفت نشان داد که برخی شاخص‌های ذکر شده در این معیارها، به خصوص شاخص اول (محصول در حوزه فناوری‌های بالا و متوسط به بالا باشد) با ابهام بسیار همراه است [۲۰].</p>

است. بنابراین در تعیین شاخص‌های محصولات و خدمات دانش‌بنیان می‌توان از ویژگی‌های شرکت‌های تولیدکننده آن بهره جست. نتیجه دوم نیز کاستی رویکردهای مذکور در موضوع تدوین

فناوری در شرکت‌های هر صنعت صورت گرفته است. همچنین شاخص‌های ارائه شده در مطالعات مرکز صنایع نوین نیز به ویژگی منابع انسانی، تجهیزات، تحقیق و توسعه و فرآیندهای انجام شده در شرکت‌های تولیدکننده اشاره کرده

محیطی بر مزیت رقابتی سازمان ارائه کند چرا که صرفاً بر اهمیت منابع در کسب مزیت رقابتی تأکید دارد اما به چگونگی دستیابی و ساماندهی آن نمی‌پردازد. آنها قابلیت‌های پویا را در توانایی شرکت برای یکپارچه‌سازی، ساختن و پیکربندی مجدد شایستگی‌های درونی و بیرونی با هدف حفظ مزیت رقابتی سازمان در مواجهه با محیط‌های متغیر، دانسته‌اند. به تعبیر آنها، یک قابلیت پویا شامل ترکیبی از منابع است که می‌تواند به مزیت رقابتی سازمان تبدیل شود ترکیبی که در نوع خود منحصر به فرد و قابلیت تقلیدپذیری آن هم اندک است [۲۲].

بررسی سایر تعاریف ارائه‌شده از مفهوم قابلیت‌های پویا نیز نشان می‌دهد که نظریه‌پردازان این مفهوم، از دیدگاه منبع‌محور فراتر رفته و به نحوه ایجاد مزیت رقابتی، حفظ و به‌روزرسانی آن از طریق قابلیت‌های پویای سازمان هم توجه کرده‌اند. در جدول ۴ ویژگی‌های قابلیت‌های پویای سازمان آمده است.

۳- روش تحقیق

در این پژوهش، فرضیه اولیه‌ای وجود نداشته که مورد آزمون واقع شود به این دلیل که واحد تحلیل دیگر مطالعات صورت‌گرفته در این حوزه، از دسته‌بندی صنایع و رشته‌های صنعتی فراتر نرفته است در حالی که واحد تحلیل در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، محصولات و خدمات است. همچنین این مطالعات شاخص‌هایی کمی را به منظور دسته‌بندی صنایع پیشنهاد داده‌اند ولی سازوکار شناسایی محصولات دانش‌بنیان در ایران بر مبنای ارزیابی کیفی و قضاوت تیم‌های تخصصی استوار است. با این حساب مشاهده می‌شود که عملاً استفاده از مدل‌های موجود در پیشینه، ممکن نبوده و طبعاً فرضیه‌ای وجود ندارد که در جریان مطالعه اثبات یا رد شود.

روش نظریه داده‌بنیاد به عنوان روش تحقیق این مطالعه در نظر گرفته شده است. این نظریه، روشی مدرن را برای مطالعه ارائه می‌دهد که بر مبنای آن، فرضیه‌ای از پیش آماده، آزمون نمی‌شود بلکه فرآیند تحقیق از یک سؤال آغاز شده و به دنبال کشف فرضیه‌ای کارآمد است [۳۲].

فرآیند تحقیق در این روش به این ترتیب است که ابتدا شیوه‌های منظمی برای گردآوری اطلاعات اتخاذ می‌گردد.

شرکت‌های دانش‌بنیان است. همان‌طور که در جدول‌های ۲ و ۳ عنوان شد رویکردهای موجود علی‌رغم مزیت‌های خود با کاستی‌هایی نیز مواجه هستند. به طور مثال، اکثر رویکردهای مذکور بر مبنای مطالعات صورت‌گرفته در کشورهای توسعه‌یافته تدوین شده‌اند حال آنکه شرایط تولید، زیرساخت‌ها، قوانین و مقررات و حتی رفتارهای بازار کشورهای در حال توسعه، الزامات و ملاحظات متفاوتی را به بنگاه‌های اقتصادی تحمیل می‌کند. از این مهم‌تر، واحد تحلیل در آئین‌نامه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان، محصول و خدمت است ولی عمده دسته‌بندی‌های موجود تا سطح رشته صنعت و یا گروه کلی محصولات و خدمات تفکیک شده‌اند و از این سطح فراتر نرفته‌اند.

۲-۴ قابلیت‌های پویا

همان‌طور که در مقدمه نیز عنوان شد این پژوهش بر جایگاه استراتژیک دانش در تولید محصولات و خدمات دانش‌بنیان و نقش دانش فنی به عنوان محور مزیت رقابتی تأکید دارد. یکی از رویکردهای مطرح مدیریت استراتژیک در خصوص مزیت رقابتی، مفهوم قابلیت‌های پویا است. با توجه به آنکه این مقاله قصد دارد در بخش نتیجه‌گیری و نظریه‌پردازی، معیارهای شناسایی محصولات دانش‌بنیان را با مفهوم قابلیت‌های پویا مقایسه کند در این بخش به پیشینه مفهوم قابلیت‌های پویا پرداخته می‌شود.

حوزه مدیریت استراتژیک به چگونگی کسب مزیت رقابتی سازمان‌ها توجه دارد. یکی از دیدگاه‌ها در مدیریت استراتژیک، دیدگاه منبع‌محور است. این دیدگاه بیان می‌کند که منابع ارزشمند، کمیاب، غیرقابل تقلید و غیرقابل جایگزینی، منشاء برتری رقابتی هستند [۲۱]. از این منظر، منابع سازمان ناهمگن هستند و این وضعیت می‌تواند در طول زمان ادامه داشته باشد. لذا این دیدگاه ایستا است و به چگونگی ایجاد منابع جدید و ذخیره و همچنین تجدید منابع موجود نمی‌پردازد.

دیدگاه قابلیت‌های پویا اولین بار توسط تیس^۱ و همکارانش در دهه ۹۰ میلادی و در مقابل نگاه منبع‌محور به سازمان پدید آمد. مطالعات تیس نشان داد که نظریه منبع‌محور در رویکردهای استراتژیک نمی‌تواند تفسیر دقیقی از اثر تحولات

جدول ۴) ویژگی‌های قابلیت‌های پویای سازمان از دیدگاه نظریه پردازان

ردیف	ویژگی‌ها	نظریه پرداز
۱	قابلیت‌های پویا قابلیت تقلیدپذیری اندکی دارند. این قابلیت‌ها میزان تغییرات منابع سازمان از جمله منابع اساسی سازمان (که از آنها به عنوان منابع ارزشمند، نادر، غیرقابل تقلید و غیرقابل جایگزینی یاد شده است) را کنترل می‌کنند [۲۴-۲۱].	تیس، پیسانو ^۱ ، شان ^۲ ، بارنی ^۳ ، ایسنهارت ^۴ ، کولیس ^۵ و مارتین ^۶
۲	قابلیت‌های پویا در چارچوب رویکردهای استراتژیک به حصول مزیت رقابتی و حفظ و ارتقاء آن می‌انجامند [۲۵ و ۲۲].	ایسنهارت، مارتین و ویتتر ^۷
۳	قابلیت‌های پویا بر یادگیری، یکپارچه‌سازی و ایجاد هماهنگی میان منابع مختلف سازمان و نیز حسگری، ربایش و پیکره‌بندی مجدد منابع تأکید دارند [۲۷ و ۲۶].	تیس، پائولو ^۸ و ساوی ^۹
۴	قابلیت‌های پویا در ارتباطی تنگاتنگ با دانش و چرخه آن (رسوب دانش ضمنی در سازمان و مستندسازی دانش صریح) هستند [۲۸ و ۲۹].	ورنا ^{۱۰} ، واریسی ^{۱۱} ، زولو ^{۱۲} و ویتتر
۵	قابلیت‌های پویا در ارتباط با تحقیق و توسعه در بنگاه به منظور تطابق با محیط، جذب منابع و ارتقاء قابلیت نوآوری هستند [۳۰ و ۳۱].	هلفات ^{۱۳} ، وانگ ^{۱۴} و احمد ^{۱۵}
۶	قابلیت‌های پویا ماهیتی فعال داشته و به طور مداوم در حال توسعه و تحول هستند. این قابلیت‌ها سازمان را در جهت رشد و ارتقاء آن هدایت می‌کنند. گونه‌ای از قابلیت‌های پویا که از آنها به عنوان فراقابلیت یاد می‌شود بر آموزش و یادگیری قابلیت‌ها تأکید دارند و منظور از آنها، قابلیت‌هایی است که آینده را فتح می‌کند و نوعی توانایی برای گسترش ظرفیتی است که سریع‌تر به نوآوری می‌انجامد [۲۳ و ۲۴].	تیس و کولیس

داده‌ها صورت گیرد. همچنین این شیوه بر خلاف نظریه سیستماتیک، از ارائه هرگونه چارچوب از پیش تعیین‌شده‌ای پرهیز دارد. بسیاری از مطالعات بر مبنای این شیوه انجام شده‌اند [۳۳].

فرآیند این دو شیوه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارد. در شیوه سیستماتیک از فرآیند کدگذاری باز، محوری و انتخابی و در روش کلاسیک از کدگذاری باز، انتخابی و نظری استفاده می‌شود. منظور از کدگذاری انتخابی آن است که محقق در فرآیند مطالعه و پس از تعیین موضوع محوری، کدگذاری باز را رها کرده و موضوع محوری مطالعه را مبنای کدگذاری قرار دهد. کدگذاری نظری هم حاکی از چگونگی شکل‌گیری فرضیات و ارتباط میان آنها بر مبنای کدهای حقیقی است. این کدها قادرند تصویری جامع از موضوع مورد مطالعه را ترسیم نمایند. تفاوت اصلی این دو فرآیند در بکارگیری مدل پارادایمی در رویکرد سیستماتیک و پرهیز از چارچوب‌های تعیین‌شده در مدل کلاسیک است [۳۵].

با استفاده از روش نظریه داده‌بنیاد کلاسیک، محقق در میدان تحقیق به جمع‌آوری داده پرداخته و از این راه به ظهور نظریه می‌رسد [۳۶]. بر مبنای همین روش (نظریه داده‌بنیاد

سپس اطلاعات جمع‌آوری شده مورد تحلیل قرار گرفته و مفاهیم مدنظر محقق و روابط میان آن شناسایی می‌شود. در گام آخر نیز، نظریه‌ای برای تبیین پدیده مورد تحقیق ارائه می‌گردد. نظریه به دست آمده، مبتنی بر واقعیات و داده‌ها بوده و بنابراین قادر است تا تصویر روشن‌تری از حقیقت را بازنمایی کند [۳۳].

تاکنون دو شیوه رایج بر مبنای نظریه داده‌بنیاد توسعه یافته‌اند. نخست، شیوه سیستماتیک که توسط اشتراوس^{۱۶} و کوربن^{۱۷} ارائه شده است. این شیوه چارچوبی کلی (مدلی پارادایمی) را برای تجزیه و تحلیل اطلاعات ارائه می‌دهد [۳۴]. شیوه دیگر، نظریه داده‌بنیاد کلاسیک نام دارد که به آن شیوه نوحاسته نیز می‌گویند. این شیوه چندان بر پیشینه تأکید نمی‌کند بلکه پیشنهاد می‌دهد که توجه به پیشینه موضوع، در زمان تحلیل

- 1- Gary Pisano
- 2 -Amy Shuen
- 3- Jay Barney
- 4- Kathleen Eisenhardt
- 5 -David J. Collis
- 6- Jeffrey Martin
- 7- Sidney G. Winter
- 8- Paul A. Pavlou
- 9- Omar El Sawy
- 10- Gianmario Verona
- 11- Davide Ravasi
- 12- Maurizio Zollo
- 13 -Constance E. Helfat
- 14- Catherine L. Wang
- 15- K. Ahmed Pervaiz
- 16- Anselm Strauss
- 17- Juliet Corbin

اساس، تعداد نمونه تنها زمانی کافی خواهد بود که پژوهشگر اشباع شده باشد [۳۷]. ابزار گردآوری داده نیز مصاحبه‌های عمیق و هدفمند به علاوه مطالعات پیشین و مشاهدات عینی محقق از جلسات ارزیابی محصولات و خدمات در شوراهای تخصصی معاونت علمی و فناوری بوده است.

به منظور اطمینان از روایی و پایایی مطالعه، چهار معیار قابل قبول بودن، انتقال‌پذیری، قابلیت اطمینان و تأییدپذیری که از جمله مهم‌ترین معیارهای ارزیابی پژوهش‌های کیفی است [۳۸] به صورت زیر مورد توجه قرار گرفته‌اند:

☑ قابل قبول بودن؛ به منظور کسب اطمینان از قابل قبول بودن، نتایج به دست آمده در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار داده شد و نظرات آنها دریافت گردید. همچنین به منظور اطمینان از درگیر شدن کامل تیم تحقیق، فرآیند مطالعه از دو ماه به پنج ماه افزایش یافت و تیم تحقیق در جلسات متعدد ارزیابی محصولات و خدمات حاضر شد.

☑ انتقال‌پذیری؛ با هماهنگی دفتر امور شرکت‌های دانش‌بنیان، نتایج به دست آمده از مراحل تحقیق، در شوراهای تخصصی کارگروه ارزیابی کالا و خدمات دانش‌بنیان - که هر کدام در حوزه تخصصی خاصی فعالیت می‌نمایند - به بحث گذاشته شد. نماینده تیم تحقیق در جلسات مذکور حضور یافت و ضمن بیان فرآیند تحقیق و نتایج آن، به ثبت نظرات حاضرین جلسه پرداخت. همچنین در فرآیند تحلیل، به پیشنهاد دفتر امور شرکت‌های دانش‌بنیان، دو تن از محققانی که پیش از این بر روی موضوعی مشابه فعالیت نموده‌اند مورد مشورت قرار گرفتند.

☑ قابلیت اطمینان؛ به این منظور، از تیم تحقیق خواسته شد تا گزارشی دقیق را در خصوص مراحل تحقیق، داده‌های اولیه، یافته‌ها و نتایج تحلیل و تجدیدنظرهای صورت‌گرفته در آن ارائه نماید.

☑ تأییدپذیری؛ تمامی مصاحبه‌های صورت‌گرفته و مکاتباتی که به منظور مشورت، بازنگری و دریافت نظر خبرگان انجام گردید به صورت فایل‌های صوتی و اسناد الکترونیکی، مستندسازی شدند.

تدابیری دیگری نیز از سوی تیم تحقیق در نظر گرفته شد تا حس اعتماد، اصالت، انتقادی بودن، صراحت و روشنی، خلاقیت و انگیزه مشارکت فعال در مصاحبه‌شوندگان ایجاد

کلاسیک)، در این مطالعه ۱۰ نفر از سرارزیابان^۱ خبره معاونت معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری و ۱۲ نفر از کارشناسان فنی مرتبط با ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان انتخاب شدند. این افراد از میان خبره‌ترین کارشناسان فنی مورد تأیید کارگروه‌های تخصصی معاونت که سابقه فعالیت تخصصی، ارائه مشاوره و مدیریت در شرکت‌های پیشروی آن حوزه را نیز در کارنامه خود داشته‌اند برگزیده شدند. اضافه بر افراد فوق، مصاحبه‌هایی هم با ۴ نفر از کارشناسان خبره معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری صورت گرفت (جدول ۵).

جدول ۵) مشخصات مصاحبه‌شوندگان

گروه انتخابی	تعداد	میانگین سن	تحصیلات
سرارزیابان (سرارزیاب‌های منتخب معرفی شده توسط معاونت علمی و فناوری)	۱۰	۳۳	کارشناسی ارشد: ۸ نفر دکتری: ۲ نفر
کارشناسان فنی (متخصصین شناخته شده حوزه‌های مختلف فناوری با بیش از پنج سال سابقه عملیاتی و مدیریتی در حوزه مربوطه)	۱۲	۳۹	کارشناسی ارشد: ۷ نفر دانشجوی دکتری: ۱ نفر دکتری: ۴ نفر
کارشناسان خبره امور شرکت‌های دانش‌بنیان (کارشناسان منتخب معرفی شده توسط معاونت علمی و فناوری)	۴	۳۰	دانشجوی دکتری: ۴ نفر

همه افراد انتخاب‌شده برای سال‌های ۹۱ تا ۹۵ در تیم‌های ارزیابی و شناسایی شرکت‌های دانش‌بنیان حضوری فعال داشته‌اند. نمونه‌گیری انجام‌شده یک نمونه‌گیری نظری و به روش قضاوتی هدفمند بوده است. همچنین تعداد نمونه تحقیق بر اساس اصل اشباع نظری تعیین شده است. اصل اشباع نظری تصریح دارد که نمونه‌گیری در روش داده‌بنیاد، تا زمان ایجاد احساس کفایت در محقق ادامه می‌یابد. بر این

۱- سرارزیاب در فرآیند ارزیابی، وظیفه هدایت تیم و جمع‌بندی نظرات را بر عهده دارد. تحصیلات این افراد عمدتاً در زمینه مدیریت فناوری و مهندسی بوده است. کارشناسان فنی نیز به عنوان اعضای تیم ارزیابی با سرارزیاب همکاری کرده و مسئولیت بررسی فنی و تخصصی محصول و توانمندی‌های شرکت را عهده‌دار هستند.

نمونه‌هایی از گزاره‌های اخذشده در مصاحبه بوده و تحلیل نهایی بر اساس ده‌ها عبارت مانند آنها صورت گرفته است. پس از انجام کدگذاری باز، مشاهده شد که تقریباً اکثر مفاهیم بیان‌شده، به توصیف ویژگی‌ها و قابلیت‌های تولیدکنندگان محصولات دانش‌بنیان پرداخته‌اند. بر این اساس سه کد محوری به شرح زیر شناسایی شد:

- قابلیت‌های تولیدکنندگان محصولات دانش‌بنیان از منظر فرآیند اکتساب دانش فنی؛ ویژگی‌هایی که تولیدکننده برای کسب دانش فنی تولید آزمایشگاهی و نمونه‌های نیمه‌صنعتی محصول به آنها نیازمند است.

- قابلیت‌های تولیدکنندگان محصولات دانش‌بنیان از منظر دانش فنی فرآیند تولید تجاری؛ ویژگی‌هایی که تولیدکننده برای تولید تجاری محصول به آنها نیازمند است. اهمیت دانش نهفته در این مرحله گاه تا حدی است که در برخی حوزه‌ها، دانش توسعه اولیه محصول در مقابل دانش تولید تجاری آن بسیار اندک است.

- قابلیت‌های تولیدکنندگان محصولات دانش‌بنیان از منظر مواجهه با بازار؛ شامل رفتار تولیدکنندگان برای مواجهه با شرایط بازار و حفظ مزیت رقابتی‌شان در آن است. تمرکز این بخش صرفاً متوجه توانمندی‌ها و قابلیت‌های فنی می‌باشد. نتایج مصاحبه‌ها، ذیل سه کد فوق مرتب شدند که جدول‌های ۷، ۸ و ۹، مقوله‌های محوری و ریز مقوله‌های مربوط به هر یک از آنها را نشان می‌دهند.

در گام بعد، طی دو مرحله فرآیند کدگذاری نظری انجام شد. در مرحله اول به استخراج مقوله‌های مرتبط با محصولات دانش‌بنیان بر اساس ویژگی تولیدکنندگان آن پرداخته شد که هدف از آن، دستیابی به تحلیل حاصل از مراحل قبل بوده است. نتیجه آن نیز شامل معیارهایی است که بتواند توصیف نسبتاً دقیقی از محصولات دانش‌بنیان ارائه نماید و نتایج نیز در جدول ۱۰ قابل مشاهده است.

در نهایت نیز معیارهای برای پیشنهادی شناسایی محصولات دانش‌بنیان در قالب شروط پنج‌گانه مندرج در جدول ۱۱ ارائه شده و مرحله بعد نیز ارائه نظریه است.

شود. به طور مثال، مصاحبه‌ها به صورت انفرادی و با پرهیز از حضور نماینده معاونت علمی و فناوری در جلسات انجام شدند. به علاوه تلاش شد تا در جلسات گروهی، از کارشناسان فنی و سرارزیابانی دعوت به عمل آید که سابقه همکاری مشترک داشته و با ادبیات یکدیگر آشنا باشند.

در فرآیند تحقیق، ابتدا منابع اولیه و مطالعات پیشین به صورتی اجمالی مورد بررسی قرار گرفتند که هدف از این کار، دستیابی به محتواهای اولیه در خصوص موضوع تحقیق و مهم‌تر از آن، ایجاد پویایی ذهنی تیم تحقیق بوده است. برخی از این مطالعات شامل گزارش بررسی تحلیلی آمار صادرات و واردات کالاها و خدمات دانش‌بنیان کشور و گزارش جامع تدوین فهرست کالاهای دانش‌بنیان بود که در بخش پیشینه پژوهش نیز به آنها اشاره شد. سپس مصاحبه‌ها انجام شد که البته در طول فرآیند تحلیل، برخی مصاحبه‌ها تکرار شدند. در مرحله بعد، محتواهای به دست آمده از مصاحبه‌ها، کدگذاری و مرتب‌سازی شد. تا این مرحله از مطالعه، کدگذاری به صورت باز دنبال می‌شده است. اما پس از این مرحله و با استفاده از کدهای محوری شناسایی شده، کدگذاری انتخابی آغاز شد. بر این اساس، مقوله‌ها در سه گروه ویژگی‌های کسب دانش فنی، ویژگی‌های تولید تجاری و ویژگی‌های بازار، دسته‌بندی شدند. سرانجام هم کدگذاری نظری انجام و بر اساس آن، شاخص‌های شناسایی محصولات دانش‌بنیان به دست آمد. برای این مرحله، حجم بسیاری از اسناد، پرونده‌های محصولات ارزیابی شده، گزارش‌های بازدید از شرکت‌های مختلف و همچنین یادداشت‌ها و موارد تأکیدشده در جلسات مصاحبه، مورد بررسی قرار گرفت. ذکر این نکته هم ضروری است که مرحله کدگذاری نظری در دو گام انجام شده است. گام اول به استخراج ویژگی‌های محصولات دانش‌بنیان بر اساس ویژگی تولیدکنندگان آن و گام دوم به یافتن ارتباط بین نتایج، مقایسه آنها با مفهوم قابلیت‌های پویا و در نهایت تدوین نظریه نهایی تحقیق اختصاص یافته است.

۴- یافته‌های پژوهش

جدول ۶، نمونه‌هایی از موارد اظهارشده در مصاحبه‌ها را نشان می‌دهد. بدیهی است عبارات مندرج در این جدول، تنها

۵- نتیجه‌گیری و ارائه نظریه

هدف این مقاله، ارائه معیارها و نظریه‌ای جدید در خصوص

جدول ۶) نمونه عبارات و جملات مطرح شده در مصاحبه‌ها

ردیف	موارد مطرح شده در مصاحبه
۱	تولیدکننده محصول دانش‌بنیان به تیمی ماهر با تخصص‌های متنوع نیاز دارد.
۲	این‌گونه شرکت‌ها علاوه بر دسترسی به نقشه‌ها و مقالات فنی، از ابتکار و خلاقیت بالایی هم برخوردارند.
۳	شرکت باید بتواند ریسک تحقیق و توسعه را بپذیرد. این موضوع به تجهیزات و توان فنی کارکنان مربوط است.
۴	تأمین مواد اولیه و خرید ماشین‌آلات در شرکت‌های تولیدکننده، توسط یک تیم خبره انجام می‌شود.
۵	تولید، نیازمند تجهیزات پیشرفته و آزمایشات گران‌قیمت است.
۶	شرکتی می‌تواند به بازار این محصولات ورود کند که بتواند استانداردها و مجوزهای تعریف شده را کسب کند.
۷	در صورت عدم بازطراحی، ارتقاء بهره‌وری، افزایش کیفیت و تولید محصولات جدید، شرکت به سادگی از بازار حذف می‌شود.
۸	عمده شرکت‌های داخلی تولیدکننده، به واردات یا خرید فناوری و فرمولاسیون وابسته‌اند.
۹	بازاریابی این محصولات توسط نفرات خبره شرکت انجام می‌شود. در واقع بازاریاب باید متخصص فنی هم باشد.
۱۰	دانش تولید این محصولات توسط شرکت‌های صاحب فناوری به قیمت‌های بالا فروخته می‌شود.

جدول ۷) قابلیت‌های تولیدکنندگان محصولات دانش‌بنیان از منظر اکتساب دانش فنی

کد	مفاهیم مطرح شده در مصاحبه‌ها
۱ب	قابلیت دسترسی به تیم فنی خبره، آموزش دیده، باتجربه و ماهر، خلاق و مبتکر، با تخصص‌های متنوع در مرحله کسب یا ایجاد دانش فنی (به دلیل ابهام بالای نهفته در مقالات و پتنت‌های مرتبط با محصول)
۲ب	قابلیت کار تیمی متخصصان در مرحله اکتساب دانش فنی تولید
۳ب	توانمندی دسترسی و استفاده از تجهیزات پیچیده و متنوع که بسیاری از آنها صرفاً در مرحله اکتساب دانش فنی به کار می‌روند و ممکن است در فرآیند تولید، استفاده نشوند
۴ب	توانمندی اکتساب دانش فنی‌ای که سهل‌الوصول نباشد (یعنی برای کسب آن دانش، وقت و هزینه قابل توجهی نیاز است و این امر مانعی جدی برای ورود شرکت‌های جدید ایجاد می‌کند)
۵ب	توانمندی صرف هزینه و زمان قابل توجه به منظور فعالیت‌های تحقیق و توسعه
۶ب	قابلیت انجام تست، آزمون و خطا و آزمایش‌های متعدد در مرحله اولیه تولید نمونه آزمایشگاهی
۷ب	قابلیت کسب دانش از روش انتقال فناوری، به گونه‌ای که مستلزم هزینه‌های بسیار برای اخذ لیسانس و حضور نیروهای آموزش دیده و حرفه‌ای است
۸ب	قابلیت عرضه دانش فنی و کسب درآمد از طریق فروش آن
۹ب	قابلیت فهم ماهیت فناوری از طریق مشاهده محصول (بدون دسترسی به مستندات، نقشه‌ها و پتنت‌های مرتبط)
۱۰ب	قابلیت انجام محاسبات و شبیه‌سازی پیچیده و متعدد به منظور اکتساب دانش فنی
۱۱ب	قابلیت تصمیم‌گیری بر اساس شهود فنی
۱۲ب	قابلیت توسعه دانش فنی Scale Up از طریق تحقیق و توسعه
۱۳ب	قابلیت کار با دستگاه‌های پیشرفته به منظور ساخت و تولید، آزمایش و آنالیز

کپی‌برداری اندکی دارند (شرط ورود به بازار در جدول ۱۱). در پیشینه مربوط به قابلیت‌های پویا نیز به این نکته اشاره شده که قابلیت‌های پویا امکان تقلیدپذیری اندکی دارند (ویژگی تقلیدپذیری اندک در جدول ۴). این قرابت معنایی در خصوص سایر معیارهای به دست آمده از این پژوهش با مفاهیم مربوط به قابلیت‌های پویا نیز دیده می‌شود. جدول ۱۲، تناظر شروط پنج‌گانه به دست آمده از این مطالعه (مندرج در جدول ۱۱) و مفاهیم مطرح شده در پیشینه قابلیت‌های پویا

شناسایی محصولات و خدمات دانش‌بنیان بوده است چرا که رویکردهای موجود برای دسته‌بندی این محصولات، از قابلیت لازم برای تطابق با سازوکارهای ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان برخوردار نیست. از مقایسه یافته‌ها (جدول‌های ۷، ۸، ۹ و ۱۱) با مفاهیم و ویژگی‌های مربوط به قابلیت‌های پویا (جدول ۴) به وضوح می‌توان به رابطه میان آن دو پی برد. به طور مثال در بخشی از نتایج این مطالعه تصریح شده است که محصولات دانش‌بنیان به دلیل پیچیدگی‌های فنی، قابلیت

جدول ۸) قابلیت‌های تولیدکنندگان محصولات دانش‌بنیان از منظر دانش فنی تولید تجاری

ردیف	مفاهیم مطرح شده در مصاحبه‌ها
ت ۱	قابلیت دستیابی به دانش فنی تأمین یا تولید مواد اولیه (که احتمالاً بازار انحصاری دارد یا مشمول تحریم شده است)
ت ۲	قابلیت تجاری‌سازی و گذار از تولید آزمایشگاهی به تولید تجاری
ت ۳	قابلیت دستیابی به استانداردهای پیچیده تولید که اخذ تأییدیه آنها به سادگی در کشور در دسترس نیست
ت ۴	قابلیت کار با ماشین‌آلات پیچیده به طوری که جایگزینی نیروی کار با این قابلیت، مشکل یا هزینه‌بر باشد
ت ۵	قابلیت ساخت، تأمین و تعمیر ماشین‌آلات پیشرفته در فرآیند تولید
ت ۶	قابلیت انجام بازطراحی، بازمهندسی، طراحی تطبیقی و انجام تست‌های مکرر در حین تولید (به دلایلی چون سفارشی‌سازی، خطای تجهیزات، عدم ثبات در تأمین مواد اولیه و ...)
ت ۷	قابلیت رقابت با تولیدکنندگان مطرح دنیا/منطقه از طریق فعالیت‌های جدی تحقیق و توسعه به منظور ارتقاء بهره‌وری، کیفیت و ...
ت ۸	قابلیت تأمین و استفاده از مواد اولیه خاص
ت ۹	قابلیت بکارگیری فناوری‌های پیچیده (که دستیابی به آنها سخت است)
ت ۱۰	قابلیت دسترسی به تخصص‌های متنوع در فرآیند تولید
ت ۱۱	قابلیت مدیریت پروژه‌های بزرگ تولید که به دلیل پیچیدگی‌های فنی مستلزم تقسیم کار و برون‌سپاری است

جدول ۹) قابلیت‌های تولیدکنندگان محصولات دانش‌بنیان از منظر شیوه مواجهه با بازار محصول

ردیف	مفاهیم مطرح شده در مصاحبه‌ها
ث ۱	قابلیت بازاریابی تخصصی (به دلیل ضرورت بازاریابی تخصصی و پیچیدگی‌های فنی نهفته در تشخیص نیاز مشتری)
ث ۲	قابلیت رقابت فناورانه با تولیدکنندگان شناخته شده به دلیل مزیت دانشی و نوآوری فناورانه
ث ۳	قابلیت کسب درآمد قابل توجه از فروش دانش فنی به دلیل اهمیت دانش فنی در بازار
ث ۴	قابلیت کسب سود قابل توجه به دلیل نقش منابع انسانی متخصص در مقایسه با مواد اولیه
ث ۵	قابلیت کسب درآمد بالا از طریق عرضه محصول به صنایع با استانداردهای بالا و سخت‌گیرانه

جدول ۱۰) نتایج مرحله اول کدگذاری نظری شامل تعیین مقوله‌های مربوط به کالا و خدمات دانش‌بنیان

بازار محصول دانش‌بنیان	فرآیند تولید تجاری محصول دانش‌بنیان	کسب دانش فنی محصول دانش‌بنیان
- به گونه‌ای است که حضور پایدار تولیدکنندگان در بازار، مستلزم پویایی‌های فناورانه است - به گونه‌ای است که تولیدکنندگان شناخته شده محصول دارای تیم تحقیق و توسعه توانمند و سرمایه‌های دانشی بوده و بعضاً حتی فروشنده دانش فنی می‌باشند	- تولید تجاری، مستلزم مشارکت و نظارت مستمر تیم دانشی است - تولید تجاری، مستلزم حضور مستمر نیروی انسانی فنی و آموزش دیده است	- مستلزم بکارگیری تیمی از کارشناسان فنی ماهر و آموزش دیده، مبتکر و خلاق و با تخصص‌های متنوع است (تیم دانشی) - از جمله موانع اصلی ورود شرکت‌های علاقه‌مند به عرصه تولید است

(جدول ۸) را نشان می‌دهد.

مندرج در جدول ۱۱).

این مطالعه نتایج دیگری نیز داشته است:

- یکی از مفاهیم به دست آمده در این مطالعه، مفهوم پویایی‌های فناورانه است. در طول مصاحبه‌های انجام شده، برخی خبرگان به مقوله‌هایی (جدول‌های ۷، ۸ و ۹) اشاره داشته‌اند که الزاماً به طراحی محصولی کاملاً جدید نمی‌انجامد اما دارای ماهیتی فناورانه بوده و همچنین انجام آن برای تداوم

نظریه به دست آمده از این مطالعه را می‌توان به شرح زیر تدوین نمود: محصولات دانش‌بنیان با بررسی قابلیت‌های پویای همه تولیدکنندگان آن قابل شناسایی و ارزیابی می‌باشند. به عبارت دیگر، تولید محصولات دانش‌بنیان مستلزم قابلیت‌های پویایی است که هم مرتبط با دانش فنی باشد و هم به ایجاد مزیت رقابتی جدی بیانجامد (مطابق شروط

که به طور مستمر تکرار می‌شود. همان‌طور که در معیارهای پیشنهادی بیان شده (شرط تداوم حضور شرکت در بازار در جدول ۱۱) ضرورت انجام مداوم این فعالیت‌ها توسط تولیدکنندگان، نقش بسزایی در تشخیص محصولات دانش‌بنیان دارد.

تولید تجاری محصول اجتناب‌ناپذیر است. این فعالیت‌ها شامل بازطراحی، آزمایش و تست، شبیه‌سازی، به‌روزرسانی ماشین‌آلات، طراحی محصولات جدید، بازمهندسی به منظور تطابق محصول با نیاز مشتری، تغییرات ناشی از به‌روزرسانی استانداردها، تست‌های مکرر برای بازاریابی و مانند آن است

جدول ۱۱) شاخص‌های ارزیابی محصولات دانش‌بنیان بر اساس مدل پیشنهادی

ردیف	عنوان معیار	توضیح	کد مضامین به دست آمده
۱	شرط کسب دانش فنی	کسب دانش فنی طراحی (یا فرمولاسیون) و یا تولید آن، دارای پیچیدگی فنی بوده و نیازمند تحقیق و توسعه قابل توجه که باید توسط یک تیم فنی خلاق باشد	ب ۱، ب ۲، ب ۷، ب ۹، ب ۱۱، ت ۱۰، ت ۱۱
۲	شرط ورود شرکت به بازار	پیچیدگی فنی محصول از موانع اصلی ورود شرکت‌های علاقه‌مند به تولید آن بوده که به راحتی قابل کپی‌برداری نیست	ب ۳، ب ۴، ب ۶، ب ۱۰، ب ۱۲، ت ۲
۳	شرط تداوم حضور شرکت در بازار	شرکت‌های شناخته‌شده برای حضور پایدار در بازار، دارای پویایی‌های فناورانه می‌باشند و فعالیت‌های قابل توجهی در جهت ارتقاء فنی محصول یا فرآیند تولید انجام می‌دهند	ب ۵، ب ۱۳، ت ۱، ت ۷، ت ۹، ت ۱۱، ت ۱۲
۴	شرط ارزش افزوده	بخش قابل توجه ارزش افزوده محصول، حاصل دانش فنی پیچیده محصول است	ب ۸، ت ۴، ت ۵
۵	شرط تولید تجاری	فرآیندی روئین نبوده و مستلزم نظارت تیم دانشی و حضور مستمر نیروی انسانی فنی آموزش‌دیده و ماهر است	ت ۳، ت ۴، ت ۵، ت ۶، ت ۸

جدول ۱۲) تناظر نتایج مطالعه و مفهوم قابلیت‌های پویا در پیشینه مدیریت

ردیف	مفاهیم مربوط به قابلیت‌های پویا				
	شرط کسب دانش فنی	شرط ورود به بازار	شرط تداوم حضور در بازار	شرط ارزش افزوده	شرط تولید تجاری
۱	✓	✓		✓	
۲		✓			
۳		✓	✓		
۴	✓				
۵			✓		

[8] Walters, B. (2006). IT-enabled strategic management: increasing returns for the organization: increasing returns for the organization: IGI Global.

[9] Bălan, A. (2009). The knowledge management–necessity for the modernization of the organizations. *Journal of Applied Economic Science*, 4(4), 494-501.

[10] Hassani, S. H., Rafiei, S. H., & Bakhshiani, A. (2016). Investigating the Role of Research and Technology Organizations in National Innovation System (A Case Study of Research Institute of Petroleum Industry in Iran). *Journal of Science & Technology Policy*, 8(4), 63-76. {In Persian}.

[11] Vice-Presidency for Science and Technology. (2010). The Law of Supporting Knowledge-Based Corporations and Institutes and the commercialization of innovations and inventions. Retrieved from <http://daneshbonyan.isti.ir/index.aspx?siteid=2&pageid=146>. {In Persian}.

[12] Khyatyan, M. S., Tabatabaeian, S. H., Amiri, M., & Eliasi, M. (2015). Content Analysis of Knowledge-Based Firms Characteristics. *Journal of Organizational Resources Management Research*, 18(5), 21-47. {In Persian}.

[13] United Nations Statistics Division. (2017). Search SITC (Standard International Trade Classification) code description. from Un Trade Statistic <http://unstats.un.org/unsd/tradekb/Attachment192.aspx?AttachmentType=1>

[14] Eurostat. (2017). Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge – intensive services. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/ht_ec_esms_an5.pdf

[15] Bell, M., & Pavitt, K. (1997). Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Technology, globalisation and economic performance*, 2(2), 83-137.

[16] Archibugi, D. (2001). Pavitt's taxonomy sixteen years on: a review article. *Economics of innovation and new technology*, 10(5), 415-425.

[17] Tabatabaeian, S. H., & Farnoodi, S. (2009). The framework and concepts of superior technology. Retrieved from <https://goo.gl/LzEG5o>. {In Persian}.

[18] Ministry of Industry, Mine and Trade. (2011). Definition of advanced technology industries. Retrieved from <https://goo.gl/FZawfN>. {In Persian}.

[19] Shenavar, B., Moshiri, B., & Estiri, R. (2012). Comprehensive Report on the Compilation of a List of Knowledge-Based Products. Vice-Presidency for Science and Technology. {In Persian}.

[20] Hassani, S. H. (2016). Developing a Model for Assessing the Level of Technology for Knowledge Based Products. Vice-Presidency for Science and Technology. {In Persian}.

[21] Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.

[22] Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic management journal*, 21, 1105-1121.

[23] Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18, 509-533.

• برخی شروط به دست آمده (جدول ۱۱) با شروطی که تا پیش از انجام این پژوهش از سوی معاونت علمی و فناوری برای شناسایی شرکت‌های دانش‌بنیان به کار گرفته می‌شد مشابه است. به طور مثال، شرط کسب دانش فنی و شرط ارزش افزوده با تفاوت‌های اندکی در آئین‌نامه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان قید شده‌اند. این مهم حکایت از آن دارد که نتایج تحقیق در جهت اهدافی بوده که آئین‌نامه مذکور بر مبنای آن تدوین شده است.

نتایج این پژوهش در فرآیند اصلاح آئین‌نامه ارزیابی محصولات دانش‌بنیان که در سال ۹۵ انجام شد مورد استفاده قرار گرفت. به این ترتیب که شاخص دوم شناسایی شده در این پژوهش (شروط ورود شرکت به بازار) با عنوان شرط قابلیت‌های برداری به آئین‌نامه ارزیابی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان (ویرایش سال ۱۳۹۵) اضافه شد.

References

منابع

- [1] O'Shea, R. P., Chugh, H., & Allen, T. J. (2008). Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework. *The journal of Technology Transfer*, 33(6), 653-666.
- [2] Vice-Presidency for Science and Technology. (2016). Knowledge-Based Companies Evaluation Code. Retrieved from <http://daneshbonyan.isti.ir/index.aspx?keyid=&siteid=2&pageid=2994>. {In Persian}.
- [3] Heidari, A., & Seyed Kalali, N. (2016). Presenting a Model of Competitive Advantage of Management Consulting Firms Based on Dynamic Capability Theory. *Journal of Business Management*, 28(8), 317-338. {In Persian}.
- [4] Li, D.-y., & Liu, J. (2014). Dynamic capabilities, environmental dynamism, and competitive advantage: Evidence from China. *Journal of Business Research*, 67(1), 2793-2799.
- [5] Hamidi Motlagh, R., Sadegh Nia, M., Talebi Eskandari, S., Mohammadi Por, M., & Soozanch-Kashani, E. (2012). Analytical review of export and import statistics of goods and services of knowledge base of the country. Research Institute for Science, Technology and Industrial Policy (Sharif University of Technology). {In Persian}.
- [6] Saremi, M., Hossaini, S. M., Mohaghar, A., & Heidari, A. (2009). Proposing a Qualitative Model for Competitive Advantage in High Tech Industries. *Journal of Industrial Management*, 3(1), 53-68. {In Persian}.
- [7] OECD. (2013). Raising the Returns to Innovation: Structural Policies for a Knowledge-based Economy. Retrieved from <https://www.oecd.org/economy/KBC%20Policy%20note.pdf>

International journal of management reviews, 9(1), 31-51.

[32] Danaeifard, H., Alvani, S. M., & Azar, A. (2007). Qualitative research methodology in management: A comprehensive approach. Tehran: Safar-Eshraghi press. {In Persian}.

[33] Sarmad, Z., Bazargan, A., & Hejazi, E. (2016). method of research in behavioral science. Tehran: Agah. {In Persian}.

[34] Corbin, J., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons and evaluative criteria. *Zeitschrift für Soziologie*, 19(6), 418-427.

[35] Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1968). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research (Vol. 17). Transaction publishers.

[36] Dunican, E. (2006). Initial experiences of using grounded theory research in computer programming education. Paper presented at the Proceedings of the 18th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group.

[37] Goulding, C. (1999). Grounded Theory: some reflections on paradigm, procedures and misconceptions.

[38] Lincoln, Y., & Guba, E. (1999). *Naturalistic inquiry*. 1985, Beverly Hills.

[24] Collis, D. J. (1994). Research note: how valuable are organizational capabilities? *Strategic management journal*, 15(S1), 143-152.

[25] Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic management journal*, 24(10), 991-995.

[26] Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350.

[27] Pavlou, P. A., & El Sawy, O. A. (2011). Understanding the elusive black box of dynamic capabilities. *Decision Sciences*, 42(1), 239-273.

[28] Verona, G., & Ravasi, D. (2003). Unbundling dynamic capabilities: an exploratory study of continuous product innovation. *Industrial and corporate change*, 12(3), 577-606.

[29] Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization science*, 13(3), 339-351.

[30] Helfat, C. E. (1997). Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation: The case of R&D. *Strategic management journal*, 18(5), 339-360.

[31] Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda.

Preparing a List of Knowledge-Based Products Using Grounded Theory and Comparing Its Findings with the Concept of Dynamic Capabilities

Hamze Hassani^{1*}, Mohammad Sahebkar Khorasani²

1- Researcher, Research Institute for Science, Technology and Industrial Policy, Sharif University of Technology, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Technology Studies Institute (TSI), Tehran, Iran

Abstract

According to many thinkers, production of knowledge-based products and services comprises an essential component of knowledge economy. So that, supporting such economic activities has become a serious concern to governments. In Iran, this movement was fundamentally started by adopting Knowledge-Based Companies and Institutions Support Act of 2010. However, the first step toward realizing this purpose is to identify knowledge-based products and services. As of now, various methods have been presented for this purpose. Meanwhile, implementation of them has faced particular challenges, because these methods have been mainly based on industrial categorizations. This is while, products and services are regarded as the unit of analysis in related laws of Iran. In the present research, an attempt has been made to present criteria for identifying knowledge-based products and services. Classical grounded theory was used to approach this purpose. On this basis, theoretical sampling was performed via purposive judgment method, wherein 26

experts were interviewed. Then the relationship among the resulted concepts was investigated and organized into six constraints for identifying knowledge-based products and services. Finally, findings of this research were compared to the concept of dynamic capabilities and final theory was presented. The theory indicates that, knowledge-based products and services can be identified through investigating dynamic capabilities of majority of manufacturer of these products. Furthermore, the six constraints obtained in the present research were used in the revision process of the knowledge-based companies evaluation code, which was undertaken in 2016, with the criterion of "new companies entrance constraint" added to the knowledge-based companies and institutions qualification code under the title "imitability".

Keywords: Knowledge-Based Products, Dynamic Capabilities, Technological Dynamics

* Corresponding author: shhasani@mehr.sharif.ir