

تبیین الگوی تصمیم‌گیری استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در تجاری‌سازی فناوری

نویسندگان: محمد تقوی^۱، مهدی حقیقی کفاش^۲، وحید خاشعی^۳، سیدسروش قاضی‌نوری^۴

تاریخ دریافت: ۹۸/۵/۲۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۸/۹/۲۰

فصلنامه مطالعات راهبردی بسیج، سال بیست‌ودوم، شماره ۸۵، زمستان ۱۳۹۸

چکیده

تصمیم‌گیری استراتژیک یکی از فعالیتهای مدیریتی برای غلبه بر عدم اطمینان محیطی است. تصمیمات استراتژیک تصمیماتی هستند که بر بقاء بلندمدت سازمان و پویایی و ارتقاء آن تأثیر دارند. شرکت‌های دانش‌بنیان ابزار کلان دولت‌ها برای ارتقاء فناوری و جاری‌سازی علم در صنعت هستند. با توجه به اهمیت جایگاه سازمان‌های دانش‌بنیان در حجم تولید ناخالص داخلی و نیز فقدان الگوی تصمیم‌گیری استراتژیک این شرکت‌ها برای «تجاری‌سازی فناوری»، پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال است: «الگوی تصمیم‌گیری استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در تجاری‌سازی فناوری چیست؟». بدین منظور با استفاده از روش نظریه داده‌بنیاد (رویکرد استراوس-کوربین) با ۱۲ نفر از خبرگان موضوع (شامل مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان و خبرگان دانشگاهی) مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. پس از مرحله کدگذاری باز از بطن داده‌های اولیه ۶۴۹ نکته کلیدی در قالب ۱۴۱ مفهوم انتزاعی استخراج شد. مفاهیم مذکور از طریق فرآیند کدگذاری محوری و انتخابی به شکل‌گیری ۸۳ مقوله فرعی، ۳۴ مقوله اصلی و نهایتاً شش قضیه‌ی تئوریک منجر شد. قدرت کنشگری مدیران بر اساس تحلیل بازار، نقش نرخ ماندگاری نخبگان، چابک‌سازی ساختار و فرآیند تصمیم‌گیری، حفظ ارتباطات پویای بازاریابی با محیط، توجه به مؤلفه‌های اکوسیستم فناوری و محیط و اهمیت درجه‌ی بلوغ و یادگیری سازمان در اتخاذ تصمیمات بخشی از مهم‌ترین مقوله‌های این پژوهش بوده است.

واژگان کلیدی: تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری استراتژیک، مدیریت استراتژیک، شرکت دانش‌بنیان،

تجاری‌سازی فناوری

۱. دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی. (نویسنده مسئول) mtir14@gmail.com

۲. دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی.

۳. دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی.

۴. دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی.

۱- مقدمه و بیان مسأله

مقدمه موضوع

به اذعان بسیاری از اندیشمندان مدیریت، مسأله تصمیم‌گیری یکی از مهم‌ترین نقش‌ها و وظایف مدیریتی است. سایمون، تصمیم‌گیری را مترادف با کل فرآیند مدیریت می‌داند. با نگاهی متمرکز بر وظایف مدیریت (اعم از برنامه‌ریزی، سازماندهی، کنترل، هدایت و رهبری و بسیج امکانات و منابع) اهمیت تصمیم‌گیری بیشتر نمایان می‌گردد. در واقع می‌توان گفت هر یک از وظایف مدیریت، شامل چندین تصمیم است (آذر و رجبزاده ۱۳۸۹، ۹). این وظیفه قابل واگذاری به غیر نیست، زیرا اگر مدیری تصمیم‌گیری نکند، عملاً مدیریت نخواهد کرد. تصمیم‌گیری از اجزای جدایی‌ناپذیر مدیریت به شمار می‌آید و در هر وظیفه‌ی مدیریت به نحوی جلوه‌گر است (الوانی ۱۳۸۵، ص ۱۹۹).

ضرورت موضوع

سازمان‌های بسیار اندکی هستند که از فضای پیچیده امروز تأثیر نپذیرفته باشند و با چالش عدم اطمینان، تلاطم و «تلاش برای حضور منطقه‌ای و جهانی» به عنوان یکی از نگرانی‌های اصلی خود مواجه نباشند. به همین دلیل در میان مدیران و صاحب‌نظران این نگاه شکل گرفته که پیچیدگی دنیای امروز، چالشی رو به رشد و پایدار در حوزه تصمیم‌گیری استراتژیک سازمان‌ها است (Leleur 2012, p1). یکی از انواع این سازمان‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. سازمان یا شرکت دانش‌بنیان یکی از ابزارهای کلان دولت‌ها برای ارتقاء فناوری، رونق اقتصاد دانش‌بنیان و جاری‌سازی علم در صنایع هستند. (گرگی‌زاده و رنانی، ۱۳۹۳، ۱۰۸) این شرکت‌ها بخش اصلی اقتصاد در کشورهای در حال توسعه در نظر گرفته می‌شوند و نقش حیاتی را در رشد، تحریک کارآفرینی، نوآوری و شکوفایی ایفا می‌کنند. (محمدهاشمی و همکاران، ۱۳۹۸، ۶۸۲) ایفای نقش این شرکت‌ها در اقتصاد از طریق خلق دانش فنی و تربیت نیروی انسانی متخصص، حرفه‌ای یا فناور است. (مهدوی و همکاران، ۱۳۹۰، ۵۳) در کشور ما نیز سالیانی است که قوانین و سیاست‌هایی برای تشویق به ورود نخبگان دانشگاهی به این بخش تدوین شده است. این نوع شرکت‌ها یکی از پایه‌های توسعه اقتصاد درون‌زا هستند که با استفاده از دانش خلق شده توسط خود یا دانش جذب شده از سوی نخبگان، اقدام به فعالیت‌های تجاری و اقتصادی می‌کنند. در واقع این نوع فعالیت از یک سو به نشر و تجاری‌سازی دانش کمک می‌کند و از سوی دیگر با ترغیب تولیدکنندگان دانش، موجب پیشرفت و پیشبرد علوم می‌شوند.



اهمیت موضوع

هدفی که عموم شرکت‌های دانش‌بنیان در پی آن هستند، خلق و ایجاد راهکارهای نوآورانه و سپس حرکت در مسیر تجاری‌سازی این راهکارها است. بی‌شک تجاری‌سازی دانش ایجاد شده در فضای دانشگاهی یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای ایجاد ارتباط میان صنعت و دانشگاه است. اما در این مسیر نکاتی وجود دارد که موجب شکل گرفتن مسأله‌ی این پژوهش شده است. تجاری‌سازی فناوری به دلیل تعدد گام‌هایی که در فرآیند خود دارد و نیز با توجه به پیچیدگی مقوله عرضه و پذیرش محصول جدید در بازار، در بلندمدت محقق خواهد شد و از این همین رو نیازمند اتخاذ تدابیر بلندمدت است. به عبارت دیگر یکی از موانع مهم در تجاری‌سازی فناوری اشتغال سازمان‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان به امور روزمره و بوروکراتیک و غفلت از چشم‌اندازها و برنامه‌های بلندمدت و استراتژیک خود می‌باشد.

مسأله اصلی

از آنجا که تصمیم‌گیری مقوله‌ای مسأله‌محور است، در گام اول می‌بایست مقوله‌ی مورد مناقشه در تصمیم‌گیری را شناسایی کرد (Harding 1998, p58). بنابراین در این تحقیق مسأله‌ای که اهمیت تصمیم‌گیری درباره آن بررسی خواهد شد، مسأله تجاری‌سازی فناوری خواهد بود و براین اساس در پی کشف الگویی برای تصمیم‌گیری استراتژیک مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه تجاری‌سازی است. تجاری‌سازی فرآیندی است که طی آن ایده و نتیجه یا تولیدات حاصل از بخش‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و بخش‌های صنعتی به محصولات، خدمات و فرآیندهای قابل عرضه در بازار تبدیل می‌شود و از طریق آن یافته‌های حاصل از تحقیق به بازار آورده می‌شوند و ایده‌ها یا یافته‌های جدید یا فناوری‌های قابل فروش در سراسر جهان، توسعه می‌یابند. به عبارت دیگر تجاری‌سازی، مجموعه تلاش‌هایی است که به منظور فروش فعالیت‌های تحقیقاتی با هدف کسب سود و ارتباط هرچه بیشتر آموزش و پژوهش با اهداف اقتصادی و اجتماعی انجام می‌شود (Tekawade 2004, p39).

شرکت‌های دانش‌بنیان با توجه به ماهیت فناورانه و استارت‌آپی خود، عمدتاً در پی حل مسائل فنی و کوتاه‌مدت خود هستند. از این رو به دلیل عدم آشنایی با فضای کسب و کار و آموزه‌های مدیریتی، و همچنین عدم برخورداری از الگوهای تصمیم‌گیری استراتژیک (و نه کوتاه مدت) برای بقای در بازار، با مشکلاتی مواجه می‌شوند در فضای رقابتی کشور با شکست روبه‌رو می‌شوند. این شرکت‌ها به دلیل بافت تخصصی و فنی مؤسسان و مدیران خود، عمدتاً از فضای رقابتی بازار آگاه نبوده و فنون و روش‌های ورود، رشد و بقا در بازار را نمی‌دانند. این مسأله را می‌توان در عبارت «فقدان



Archive of SID

الگوی مشخصی برای تصمیم‌گیری استراتژیک تجاری‌سازی فناوری» خلاصه کرد. براین اساس پرسش اصلی پژوهش حاضر عبارتست از «الگوی تصمیم‌گیری استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه تجاری‌سازی فناوری چیست؟»

نحوه سازماندهی مقاله

در عرصه‌های علمی، مدل‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد از قبیل مدل‌های ریاضی، ترسیمی و مدل‌های چند بعدی اما در پژوهش‌های کیفی، مدل‌های مفهومی کاربرد بیشتری دارند. (قرشی ۱۳۹۱، ص ۳۰۴) تعریف الگو نیز در این تحقیق همان مدل مفهومی (در عرض مدل ریاضی، ترسیمی و ...) است که طبق ابعاد و مولفه‌های الگوی پارادایمیک استراوس و کوربین در نظریه‌پردازی داده‌بنیاد شکل خواهد گرفت. بدین منظور ابتدا مبانی نظری پژوهش در قالب سه بخش «تصمیم‌گیری استراتژیک»، «شرکت‌های دانش‌بنیان» و «تجاری‌سازی فناوری» به صورت مختصر مرور شده و پس از بیان پیشینه تحقیق و نیز جزئیات روش پژوهش طبق بخش‌های پارادایم کدگذاری محوری استراوس و کوربین یافته‌های تحقیق به تفکیک شش دسته «شرایط علی»، «مقوله محوری»، «راهبردها»، «شرایط مداخله‌گر»، «خروجی‌ها و پیامدها» و نهایتاً «عوامل زمینه‌ای» از طریق استناد به اظهارات صاحب‌شوندگان تشریح شده است. از آنجا که خروجی اصلی در تحقیقات داده‌بنیاد، ارائه گزاره‌های تئوریک تحقیق است در قسمت پایانی مقاله شش قضیه تئوریک برآمده از پارادایم کدگذاری محوری ارائه گردیده است.

۲- ادبیات موضوع و پیشینه

۲-۱- ادبیات نظری

با توجه به مساله تحقیق، در ادامه مبانی نظری پژوهش حاضر در سه حوزه «تصمیم‌گیری استراتژیک»، «شرکت یا سازمان دانش‌بنیان» و «تجاری‌سازی فناوری» ارائه خواهد شد.

۲-۱-۱- تصمیم‌گیری استراتژیک

تقسیم‌بندی‌های گوناگونی برای انواع تصمیم‌گیری وجود دارد که در یک دسته‌بندی تصمیم‌گیری استراتژیک در مقابل تصمیم‌گیری روزمره و عادی قرار می‌گیرد. فریدمن تصمیم‌گیری استراتژیک را اینگونه تعریف می‌کند: «تصمیم‌گیری در حالی که راه‌کارهای مختلفی جهت حل مشکل در پیش‌رو است و تعیین درستی و نادرستی هر یک پیش از تصمیم‌گیری دشوار است و با ابهام و سردرگمی همراه است.» (Friedman)



and Goes 2000, p319). تصمیمات استراتژیک تصمیماتی هستند که بر بقاء بلندمدت سازمان و پویایی و ارتقاء آن تأثیر دارند. این تصمیم‌ها در امور حیاتی سازمان مستقیماً (و نه به شکل غیر مستقیم) اثر دارد. مینتزبرگ در پژوهشی توصیفی، مهم‌ترین مشخصه تصمیم‌گیری استراتژیک را ابهام، تازگی، پیچیدگی و عدم محدودیت دانسته است (گودرزی ۱۳۸۸، ص ۴۴). همچنین شوانک سه ویژگی اصلی را برای تصمیم‌های استراتژیک برمی‌شمارد. نخست اینکه تصمیم‌های استراتژیک «فاقد ساختار» و «نامتعارف» هستند. دوم اینکه برای سازمان از «اهمیت ویژه‌ای» برخوردارند و سوم «پیچیدگی» بسیار تصمیم‌های استراتژیک است (شوانک ۱۳۷۰، ص ۱۱). تصمیم‌گیری استراتژیک اتخاذ تصمیمات بلندمدتی است که اهمیت ذاتی داشته و فعالیت‌های مهمی را در بر می‌گیرد و یا بر منابع سازمان تأثیر می‌گذارد (Eisenhardt & Zbaracki, 1992, p 17). از نظر هاریسون و پلتییر یک تصمیم استراتژیک موفقیت‌آمیز تصمیمی است که علی‌رغم محدودیت‌های زمانی، هزینه و محیطی به حصول اهدافی منتج شود. این دو معتقدند که فرآیند تصمیم‌گیری مدیریت رسمی موجب موفقیت تصمیم استراتژیک می‌شود. ویژگی غالب تصمیمات استراتژیک این است که برای سلامت بلندمدت کلی سازمان نافذند. پیتر دراگر اهمیت برجسته تصمیمات استراتژیک را این‌گونه ذکر می‌کند: «مدیران اثربخش تصمیمات زیادی نمی‌گیرند. آنها بر روی تصمیمات مهم متمرکز می‌شوند و تلاش می‌کنند به جای تفکر پیرامون حل مسائل به آنچه استراتژیک است فکر کنند. آن‌ها تصمیمات مهم اندکی براساس بالاترین سطح درک مفهومی می‌گیرند.» (Drucker, 1967, p93) هاریسون و پلتییر با برشمردن ۵ ملاک عمده به عنوان ویژگی‌های برجسته تصمیمات استراتژیک در اغلب سازمان‌ها مدل فرآیندی زیر را برای موفقیت در این‌گونه تصمیمات پیشنهاد می‌کنند (Harrison and Pelletier, 1998, Foundations of Strategic decision).

۱. تصمیم استراتژیک برون‌مدار است و بر روی طبیعت تعامل سازمان و محیطش متمرکز دارد.
۲. تصمیم استراتژیک سازمان را به منزله یک کل، به عنوان واحد تحلیلی‌اش در نظر می‌گیرد.
۳. تصمیم استراتژیک ماهیتی چند کارکردی دارد.
۴. تصمیم استراتژیک جهتی برای فعالیت‌های اداری و عملیاتی در سراسر سازمان فراهم می‌نماید و محدودیت‌ها و فشارهای اداری و عملیاتی در سراسر سازمان را پیش‌بینی می‌کند.



۵. تصمیم استراتژیک باید برای موفقیت سازمان مهم باشد. به زعم ایشان، موفقیت تصمیم استراتژیک تابع تعامل دو طرز نگرش عمده مدیریتی است. نخست، طرز نگرش نسبت به فرآیند تصمیم‌گیری و دیگری، طرز نگرش نسبت به خود تصمیم. طرز نگرش‌های مدیریتی نسبت به فرآیند تصمیم‌گیری به سوی دو عامل متمرکز می‌شود:

۱. قابلیت حصول اهداف مدیریتی که برای به کارگیری فرآیند تصمیم‌گیری حائز اهمیت است.

۲. نشان دادن باز یا بسته بودن فرآیند تصمیم‌گیری نسبت به محیط بیرونی. بر اساس ماتریسی که در جدول شماره ۱ به نمایش درآمده است پارادایم‌های تصمیم استراتژیک را بر پایه طرز نگرش نسبت به تصمیم و طرز نگرش نسبت به فرآیند تصمیم‌گیری می‌توان ملاحظه نمود. هنگامی که طرز نگرش نسبت به تصمیم مبتنی بر استراتژی تصمیم‌گیری قضاوتی و بازده رضایت‌بخش است و از سوی دیگر در فرآیند تصمیم‌گیری به اهداف قابل حصول توجه می‌شود و فرآیند باز تصمیم‌گیری در کانون توجه قرار دارد پارادایم نوع A شکل می‌گیرد. در این حالت، تصمیم‌گیری از طریق اهداف قابل حصول دنبال می‌شود و فرآیند باز تصمیم‌گیری انتخاب می‌شود. اما وقتی طرز نگرش نسبت به فرآیند تصمیم‌گیری متمرکز بر اهداف غیرقابل حصول است استراتژی نوع B شکل می‌گیرد و فرآیند تصمیم‌گیری در محیط بسته و با اهداف غیرقابل حصول دنبال می‌شود و مدیران در صدد یک نتیجه رضایت‌بخش هستند. از سوی دیگر، وقتی طرز نگرش نسبت به تصمیم مبتنی بر استراتژی تصمیم‌گیری محاسباتی و نتایج بهینه و حداکثر قرار دارد و طرز نگرش نسبت به فرآیند تصمیم‌گیری مبتنی بر اهداف قابل حصول و فرآیند باز تصمیم‌گیری است، پارادایم نوع C در کانون توجه قرار می‌گیرد. در این حالت چون سطح بالایی از دانش درباره نتیجه مفروض گرفته می‌شود تمایلی به شکست از خود نشان نمی‌دهد. اما بدترین نوع طرز تلقی مدیریتی برای تصمیم‌گیری استراتژیک زمانی است که استراتژی تصمیم‌گیری محاسباتی و بازده بهینه و حداکثر با اهداف غیرقابل حصول و فرآیند بسته تصمیم‌گیری همراه شده است. در این حالت، پارادایم نوع D مطرح می‌شود و بیشتر معرف شرایطی است که با کاربرد ابزارهای غلط به سمت نتایج غلط هدایت می‌شود. شاید اغلب دانشجویان و پیشگامان مدیریت را بتوان صاحب تصمیماتی از نوع پارادایم D دانست.



جدول ۱- مهم ترین پارادایم های تصمیم گیری استراتژیک

طرز نگرش نسبت به فرآیند تصمیم گیری		طرز نگرش نسبت به فرآیند تصمیم گیری
اهداف غیر قابل حصول / فرآیند بسته تصمیم گیری	اهداف قابل حصول / فرآیند باز تصمیم گیری	
نوع B: در جستجوی یک نتیجه رضایت بخش است. فرآیند تصمیم گیری در محیطی بسته است و اهداف غیر قابل حصولند.	نوع A: بهترین طرز نگرش برای انتخاب استراتژیک موفقیت آمیز است. هر چند موفقیت برای انتخاب استراتژیک نوع A هم قطعی نیست اما احتمال موفقیت آن بیش از انواع دیگر است.	استراتژی تصمیم گیری قضاوتی / بازده رضایت بخش
نوع D: بدترین نوع طرز تلقی های مدیریتی برای تصمیم گیری استراتژیک است. چون از طریق یک مجموعه از اهداف غیر قابل حصول ایجاد شده و در درون فرآیند تصمیم گیری بسته توصیف شده است. این نوع تصمیم گیری جلوه ابزارهای غلطی است که به سمت نتایج غلط هدایت می شود.	نوع C: این نوع انتخاب تمایل به شکست ندارد چرا که سطح بالایی از دانش درباره بازده مورد انتظار مفروض می گیرد.	استراتژی تصمیم گیری محاسباتی / بازده بهینه و حداکثر

۲-۱-۲- شرکت (سازمان) دانش بنیان

سازمان های دانش بنیان (KBO) به سازمان هایی اطلاق می شود که محصول یا خدمت آن ها مبتنی بر دانش است. ویژگی های سازمان دانش بنیان در مختصات محصول، فرآیند تولید، هدف و افق آن ها نهفته است. در این سازمان ها فرآیندها از فعالیت های دانش محور شکل می گیرد (Zack 2003, p1). برخی محققین واژه مؤسسات دانش بنیان را مؤسساتی نامیده اند که از دارایی های دانشی خود به عنوان منبع اصلی مزیت رقابتی استفاده می کنند. (ممیز و قاسمی ۱۳۹۴)؛ به عبارت دیگر سازمان دانش بنیان سازمانی است که در فراگرد تولید و ارائه محصول یا خدمت، از خلاقیت، نوآوری و دانش جدید استفاده می کند. مزیت رقابتی یک سازمان دانش بنیان از طریق دانش و استفاده اثر بخش از دانش حاصل می شود. ساختار منابع انسانی این شرکت ها عموماً از افراد نخبه و صاحب دانش شکل گرفته است. تحقیقات در این زمینه نشان می دهد، هسته ی اولیه عمده ی شرکت های دانش بنیان از دانش آموختگان دانشگاهی تشکیل یافته و انگیزه ایشان به کارگیری دانش خود برای تولید محصولات (کالا یا خدمات) و تجاری سازی آن است (طبرسا و نظرپوری ۱۳۹۲، ص ۱۱۲).

عبارت صنایع دانش بنیان اشاره به صناعی دارد که ضمن بر خور داری از فناوری های پیشرفته، متکی به تخصص علمی پیشرفته هستند و مشخصه غالب آن ها هزینه بالا در زمینه تحقیق و توسعه آن ها است (کبل و ویلکینسون ۲۰۰۰، ص ۱۳). براساس

تبیین الگوی تصمیم گیری استراتژیک شرکت های دانش بنیان در تجاری سازی فناوری / محمد ثنوی، مهدی حقیقی کدکاش، وحید خاشعی، سید سروش قاضی نوری



Archive of SID

طبقه‌بندی کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD) صنایع مذکور شامل وسایل نقلیه فضایی و هوایی، تولید مواد شیمیایی شامل دارو، ماشین‌آلات اداری، حسابگری و محاسباتی، رادیو و تلویزیون و وسایل ارتباطی، ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی و ابزار اندازه‌گیری دقیق طبقه‌بندی شده‌اند.

همچنین در ایران بر اساس ماده یک قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مصوب ۱۳۸۹، شرکت‌های دانش‌بنیان به این صورت تعریف شده است: «شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان شرکت یا مؤسسه‌ی خصوصی یا تعاونی است که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه‌ی 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 حوزه‌ی فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده‌ی فراوان، به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط، تشکیل می‌شود.»

۲-۱-۳- تجاری‌سازی فناوری

تجاری‌سازی فناوری به فعالیتی‌هایی اطلاق می‌شود که برای معرفی یک نوآوری به بازار لازم است (داتا و رد ۲۰۱۲، ص ۳). در تعریفی دیگر تجاری‌سازی فرآیندی است که طی آن ایده و نتیجه یا تولیدات حاصل از بخش‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و بخش‌های صنعتی به محصولات، خدمات و فرآیندهای قابل عرضه در بازار تبدیل می‌شود و از طریق آن یافته‌های حاصل از تحقیق به بازار آورده می‌شوند و ایده‌ها یا یافته‌های جدید یا فناوری‌های قابل فروش در سراسر جهان، توسعه می‌یابند. به عبارت دیگر تجاری‌سازی، مجموعه تلاش‌هایی است که به منظور فروش فعالیت‌های تحقیقاتی با هدف کسب سود و ارتباط هر چه بیشتر آموزش و پژوهش با اهداف اقتصادی و اجتماعی انجام می‌شود (تکاواد ۲۰۰۴، ص ۳۹).

تجاری‌سازی فناوری انواعی دارد. در یک طبقه‌بندی متداول انواع سه‌گانه زیر برای آن ارائه شده که با توجه به قلمرو مکانی و طیف مصاحبه‌شوندگان در این پژوهش نوع سوم مدنظر بوده است: (Wei, Wei and Gao 2018)

۱. تجاری‌سازی فناوری در بخش عمومی و خصوصی: در این نوع تجاری‌سازی، فناوری توسط بخش دولتی که متولی سرمایه‌گذاری تحقیقات است ایجاد شده و سپس انتقال می‌یابد و توسط بخش خصوصی تجاری می‌شود. این تجاری‌سازی شامل فناوری‌ای می‌شود که نمی‌تواند توسط یک شرکت خصوصی انجام شود، اما ایجاد آن ضروری است. این فناوری‌ها، دربرگیرنده فناوری زیرساختی، عمومی و خصوصی فناوری برتر، فناوری سیاست ملی در مقیاس بزرگ و غیره می‌شود.



۲. توسعه داخلی تجاری‌سازی و تجاری‌سازی فناوری پیاده‌سازی شده (انتقال داده‌شده): توسعه فناوری جدید در اکثر شرکت‌ها، جزء مزیت رقابتی می‌باشد و به خارج از شرکت نباید برون‌سپاری شود. این نوع تجاری‌سازی فناوری، قبلاً به عنوان تجاری‌سازی تحقیق و توسعه داخلی شناخته می‌شد و مفهوم تجاری‌سازی فناوری که از فناوری خارجی استفاده می‌کند، به عنوان تجاری‌سازی ورود فناوری معرفی می‌شود.

۳. تجاری‌سازی فناوری بومی و تجاری‌سازی فناوری غیربومی: این مورد، می‌تواند به صورت تجاری‌سازی فناوری بومی طبقه‌بندی شود که مجری فناوری مستقیماً فروش، بازاریابی و غیره را هدایت می‌کند.

علاوه‌براین رویکردهای متنوعی نیز برای تجاری‌سازی فناوری ذکر شده است که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان در سه رویکرد تجاری‌سازی واکنشی، رویکرد تضمین تجاری‌سازی و رویکرد تجاری‌سازی همزمان خلاصه نمود. در حالیکه در رویکرد نخست پس از انجام یک پروژه تحقیقاتی و دستیابی به نتایج آن، ملاحظات مربوط به مرحله تجاری‌سازی آغاز می‌گردد، در رویکرد دوم قبل از آغاز پروژه تحقیقاتی، فعالیت‌های تجاری‌سازی صورت گرفته و پس از اطمینان از تجاری‌سازی (عقد قرارداد با شرکای تجاری) آن پروژه تحقیقاتی آغاز می‌شود. در رویکرد سوم نیز قبل از آغاز پروژه تحقیقاتی، فعالیت‌های تجاری‌سازی آغاز و همزمان با انجام پروژه تحقیقاتی، ملاحظات تجاری‌سازی به طور موازی مرحله به مرحله تکامل می‌یابد (چنگ هو و چو ۲۰۱۸).

۲-۲- پیشینه پژوهش

یکی از پیش‌شرط‌های به کارگیری روش نظریه داده‌بنیاد، فقدان و یا کمبود ادبیات موضوع در مساله مورد تحقیق بیان شده است. منظور از ذکر پیشینه تحقیق در این بخش نیز نقض پیش‌شرط مزبور در پژوهش حاضر نیست. همانطور که پیش‌تر اشاره شد درباره الگوی تصمیم‌گیری استراتژیک تجاری‌سازی فناوری در شرکت‌های دانش‌بنیان تا کنون مدل، چارچوب نظری و یا رهیافت خاصی در ادبیات موضوع ارائه نشده است. آنچه در این بخش بررسی خواهد شد مرور بخشی از تحقیقات مشابه در قلمرو موضوعی تصمیم‌گیری استراتژیک است. شایان ذکر است با توجه به نزدیک بودن مفاهیم شرکت‌های دانش‌بنیان با شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) و مبحث کارآفرینی، منابع مرتبط با مساله تصمیم‌گیری استراتژیک در این نوع بستر نیز مرور شده است.



جدول شماره ۲- پیشینه پژوهش

مهمترین یافته ها	اهداف و یا سئوالات اصلی	نویسندگان - (سال) روش
بر اساس یافته‌های این تحقیق ۱۲ مؤلفه کلی برای تصمیم‌های استراتژیک احصا شده است	تبیین ساختار تصمیمات سازمانی بدون ساختار	مینتربرگ و همکاران (۱۹۷۶)
چهار حیطه کلی از منظر این پژوهشگر در مقاله مربوطه بررسی شده که این چهار حیطه عبارتند از: ۱) مدل‌های تصمیم‌گیری استراتژیک؛ ۲) پیش‌فرض‌های در تصمیم‌گیری استراتژیک؛ ۳) ذهن‌های سازمانی و فردی؛ ۴) افراد رده بالا و نقش آنها (مدیر عامل، تیم مدیریت عالی، هیأت مدیره و رؤسای بخش‌ها).	تشریح ابعاد اثرگذار بر تصمیم‌گیری استراتژیک	شوانک (۱۹۹۵) (پیمایش)
مدل تصمیم‌گیری استراتژیک مبتنی بر چهار عنصر را ارائه شده است: «استراتژی سازمان»، «پویایی‌های محیطی»، «سبک رهبری مدیر عامل» و «ترکیب تیم مشاوران». این تحقیق در کنار الگوهای تصمیم‌گیری انفرادی شخص مدیر عامل و یا تصمیم‌گیری تیمی سطح مدیریت عالی سازمان، بر چگونگی تأثیر مشاوره‌های رسمی و غیررسمی بر تصمیمات ارشد سازمان تأکید دارد.	ارائه مدلی برای تصمیم‌گیری استراتژیک	آرنت و همکاران (۲۰۰۵) (تجزیه و تحلیل کیفی از طریق گردآوری مصاحبه‌ای)
بررسی ۶۴۶ شرکت در ۸ صنعت و دستیابی به پنج نوع مختلف از تصمیم‌گیری کارآفرینانه: شیاطین جسور، زنبورهای مشغول، دوستان آگاهی‌دهنده، عقلای شکاک و تکاوران تنها.	تصمیم‌گیری استراتژیک در بنگاه‌های کوچک: نوع‌شناسی تصمیم‌گیری کارآفرینانه	گیبکاس و همکاران (۲۰۰۴) (پیمایش)
احصا برخی از مشخصه‌های تصمیم‌گیری استراتژیک کارآفرینان شرکت‌های فوق‌نوآور کوچک نظیر: انفرادی بودن تصمیم، اثرپذیری از مشتریان، اثرپذیری از نوآوری، اثرپذیری از مشاوران خارجی.	تصمیم‌گیری استراتژیک کارآفرینان در شرکت‌های فوق‌نوآور کوچک	مازارول و ریباند (۲۰۰۶) (تجزیه و تحلیل ترکیبی)
بر شماری مؤلفه‌ها و اولویت‌بندی ویژگی‌های نگرشی تصمیم‌گیرنده و حجم اطلاعات در اختیار از محیط‌های پیچیده و ترکیب آن به صورت همزمان در تصمیم‌گیری استراتژیک	مدلی برای اخذ تصمیمات استراتژیک مبتنی بر وقوع احتمالات فوری در محیط	گارج (۲۰۱۸) (AHP و پیمایش)
نظرگرفتن منافع سازمان و حفظ مزیت رقابتی با رعایت ملاحظات توسعه پایدار در تناقض نبوده و اتفاقاً جمع این دو عامل است که مفهوم تصمیم‌گیری استراتژیک سازمان در شرکت‌های کوچک و متوسط را شکل می‌دهد	بررسی پایداری در تصمیم‌گیری استراتژیک	کالابرس و همکاران (۲۰۱۹) (تجزیه و تحلیل کیفی)
نتیجه تحقیق مدلی است که تحت عنوان مدل تصمیم‌گیری کارآفرینانه معرفی می‌شود و گویای این است که شبکه‌های اجتماعی بیرونی، تأثیر مستقیمی بر انعطاف استراتژیک و عملکرد مدیران دارد	تحلیل ابعاد تصمیم‌گیری استراتژیک کارآفرینان	فرناندز پرز و همکاران (۲۰۱۶) (پیمایش)

فصلنامه علمی - پژوهشی / مطالعات راهبردی بسیج / سال بیست و دوم / شماره ۵ / ۸۵ / زمستان ۱۳۹۸



نوینندگان - (سال) روش	اهداف و یا سئوالات اصلی	مهمترین یافته‌ها
هاوزر و همکاران (۲۰۱۸) (تجزیه و تحلیل کیفی)	تصمیم‌گیری استراتژیک در شرکت‌های کوچک با رویکرد امکان‌گرایی و غایت‌گرایی و عدم وجود استراتژی	تبیین ویژگی‌های تصمیم‌های استراتژیک شرکت‌های کوچک (نمونه‌ی شرکت‌های سویسی) حول دو رویکرد امکان‌گرایی و غایت‌گرایی
خداداد حسینی و همکاران (۱۳۹۱) (مطالعه موردی)	مفهوم‌پردازی فرآیند تصمیم‌گیری کارآفرینانه در بناگاه‌های کارآفرین	فرآیند تصمیم‌گیری کارآفرینانه درکسب و کارهای کوچک و متوسط کارآفرین با تکیه بر راهبردهایی نظیر جستجوی اطلاعات، بررسی و ارزیابی موقعیت شرکت به لحاظ محیطی، به‌کارگیری تجربه و دانش شخصی و تکیه بر شهود و جهت‌گیری‌های ذهنی اتخاذ می‌گردد.
چپانی کیا و همکاران (۱۳۹۷) (روش داده‌بنیاد)	تبیین مدل تصمیم‌گیری شهودی در فضای عدم قطعیت ناشی از نوآوری (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان)	شواهد کافی در خصوص استفاده تصمیم‌گیران شرکت‌های دانش‌بنیان از شهود در فضای عدم قطعیت وجود دارد. علاوه بر این مشخص شد که تجربه و شهود رابطه نزدیکی با هم دارند و الگوهای ذهنی و کنجکاوی متغیرهای مرتبط با آنها هستند.
باقریان کاسگری (۱۳۹۷) (مطالعه توصیفی)	گرایش استراتژیک و نقش آن در بهبود مولفه‌های کارآفرینی در شرکت‌های کوچک و متوسط	کارآفرینی استراتژیک دارای پیامدهای مثبتی نظیر باور به خلاقیت منابع انسانی، ترغیب به نوآوری و توسعه آن، افزایش اعتماد به نفس و توسعه فناوری دارد.
توحیدی (۱۳۸۹) (توصیفی همبستگی)	خلاقیت محور بنیادین تصمیم‌گیری راهبردی	خلاقیت تصمیم‌گیرندگان زیربنای پویایی‌های تصمیم‌گیری و اجراست. موفقیت و اثربخشی تصمیم‌گیری راهبردی ارتباط معنی‌داری با توانایی‌های رفتاری و شهودی تصمیم‌گیرندگان به ویژه میزان خلاقیت آنها دارد.

در این پژوهش تلاش شده که با نگاهی بر فضای شرکت‌های دانش‌بنیان، ویژگی‌های تصمیم‌گیری استراتژیک در تجاری‌سازی فناوری مورد بررسی قرار گیرد. به بیان دیگر بستر مورد بررسی، تصمیمات استراتژیکی است که اثرگذار بر تجاری‌سازی فناوری خواهد بود.

۳- روش تحقیق

با توجه به فقدان الگوی از پیش تدوین شده‌ای برای تصمیم‌گیری استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در مساله تجاری‌سازی فناوری، پژوهش حاضر به لحاظ هدف اکتشافی بوده و لذا مبتنی بر رویکرد کیفی پیش‌رفته است. بدین منظور استراتژی تحقیق بکار گرفته



Archive of SID

شده روش نظریه داده‌بنیاد بوده است. در این استراتژی، خروجی مورد نظر در راستای هدف تحقیق از داده‌های در دسترس ناشی نمی‌شود بلکه براساس داده‌های حاصل از مشارکت‌کنندگان که فرآیند مورد پژوهش را تجربه کرده‌اند ایجاد یا مفهوم‌سازی می‌شود (Price and Cameron 2010). در پژوهش مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد، محقق هم‌زمان با مرحله گردآوری داده‌ها - که معمولاً در قالب مصاحبه نیمه ساختاریافته صورت می‌پذیرد - تحلیل داده‌ها (سه مرحله «کدگذاری باز»، «محوری» و «انتخابی») را نیز آغاز می‌کند (Struass and Corbin 1990, p44). در پژوهش حاضر برای نمونه‌گیری از تکنیک گلوله‌برفی استفاده شد. به عبارت دیگر پژوهشگر برای دسترسی به داده‌های غنی‌تر از کمک شرکت‌کنندگان، برای انتخاب افرادی که می‌توانند داده‌های بیشتری در اختیار او قرار دهند استفاده می‌کند (هنینک هاتر و بالی ۲۰۱۱).

نوع تحقیق

با توجه به فقدان الگوی از پیش تدوین شده‌ای برای تصمیم‌گیری استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در مسئله تجاری‌سازی فناوری، پژوهش حاضر به لحاظ هدف اکتشافی بوده و لذا مبتنی بر رویکرد کیفی پیش‌رفته است.

بدین منظور استراتژی تحقیق بکار گرفته شده روش نظریه داده‌بنیاد بوده است. در این استراتژی، خروجی مورد نظر در راستای هدف تحقیق از داده‌های در دسترس ناشی نمی‌شود بلکه بر اساس داده‌های حاصل از مشارکت‌کنندگان که فرآیند مورد پژوهش را تجربه کرده‌اند ایجاد یا مفهوم‌سازی می‌شود. (Price and Cameron 2010) در پژوهش مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد، محقق هم‌زمان با مرحله گردآوری داده‌ها - که معمولاً در قالب مصاحبه نیمه ساختاریافته صورت می‌پذیرد - تحلیل داده‌ها (سه مرحله «کدگذاری باز»، «محوری» و «انتخابی») را نیز آغاز می‌کند (Struass and Corbin 1990, p44).

روشهای تحلیل داده‌ها

پس از طی مرحله «کدگذاری باز» از بطن داده‌های خام اولیه نکات کلیدی استخراج شد و در قالب مفاهیم انتزاعی از این فرآیند استخراج شد. مفاهیم مذکور در قالب مقوله‌های انتزاعی دسته‌بندی شدند. این مقولات انتزاعی، پس از تجزیه و تحلیل در قالب ۳۴ مقوله کلی قرار گرفت. در مرحله بعد (کدگذاری محوری) یکی از مقولات، محور فرآیند اکتشاف قرار گرفت و مقولات دیگر به طور نظری به آن ارتباط داده شد.

جامعه و نمونه

در پژوهش حاضر برای نمونه‌گیری از تکنیک گلوله‌برفی استفاده شد. به عبارت دیگر پژوهشگر برای دسترسی به داده‌های غنی‌تر از کمک شرکت‌کنندگان، برای انتخاب



افرادی که می‌توانند داده‌های بیشتری در اختیار او قرار دهند استفاده می‌کند (Hennink, Hutter and Baily 2011). مهم‌ترین معیارهای پژوهشگران جهت انتخاب نمونه تحقیق عبارتند از: فعالیت در شرکت‌های دانش‌بنیان به مدت حداقل ۵ سال، دارای مدرک تحصیلی حداقل کارشناسی ارشد، دارای آشنایی آکادمیک با مباحث مدیریتی و نهایتاً ارائه‌ی حداقل یک محصول تجاری شده به بازار. نمونه‌گیری تا زمانی که مقوله‌ها به «اشباع نظری» برسد ادامه می‌یابد. از میان مصاحبه‌شوندگان ۵ نفر دارای مدرک دکترا و ۷ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. جنسیت همگی مرد بوده و ۹ نفر از ایشان در جایگاه مدیریت عالی (عضو هیات مدیره یا معاونین مثل معاون طرح و برنامه یا منابع انسانی) و ۳ نفر در جایگاه مدیریت میانی (مدیران کلیدی رده‌بالا مثل مدیر محصول) بودند. همچنین ۵ نفر از آنان در کنار سوابق مدیریتی سوابق فعالیت دانشگاهی (پژوهشگری و تدریس در دانشگاه) نیز داشته‌اند.

روایی و پایایی ابزار جمع‌آوری اطلاعات

اعتبار و روایی در پژوهش حاضر نیز همانند آنچه در تحقیقات کیفی مرسوم است «با تأکید بر قابلیت اعتماد، اصالت داده‌ها، مربوط بودن، و موثق بودن» انجام گرفته است. (هومن ۱۳۸۵، ص ۶۰-۶۲) علاوه بر این از نظر کرسول پژوهشگران کیفی به منظور افزایش اعتبار پژوهش‌های خود باید در هر پژوهش حداقل از دو راهبرد استفاده کنند (کرسول ۲۰۰۵). در پژوهش حاضر اقدامات زیر انجام شد:

- تطبیق اعضا: مشارکت کنندگان، نظر خود را درباره گزارش پژوهش و فرآیند داده‌ها عرضه کردند و مطابق نظرات آنها، نتایج بازبینی شد که در حد اصلاح «عناوین» برخی مقولات و مفاهیم زیرمجموعه آنها بوده است.
- کثرت گرایی: منظور تنوع سطوح مصاحبه‌شوندگان و «رویدادها»ی بررسی شده (تجارب مدیریتی شرکت‌های دانش‌بنیان در کنار خبرگی و دانش مصاحبه‌شوندگان دانشگاهی) می‌باشد.

مراحل انجام و به کارگیری روش

برای این پژوهش در مجموع ۱۲ مصاحبه عمیق مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مصاحبه‌ها (بین ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه) ضبط می‌شد تا با مرور چندباره گفتگوها، تحلیل و بررسی دقیق‌تری نسبت به دیدگاه‌های طرح شده مشارکت‌کنندگان انجام شود. برای هر یک از مصاحبه‌ها یک شناسه متشکل از عناصر زیر در نظر گرفته شده است: نشانگر عددی ۱ تا ۱۲، بیانگر شماره‌ی مصاحبه، نشانگر «ارشد» بیانگر درجه تحصیلی کارشناس ارشد و نشانگر «دکتری» بیانگر درجه تحصیلی دکتری، «دانشگاهی» نشانگر



مصاحبه‌شونده‌ی شخصیت دانشگاهی، «عالی» نشانگر مصاحبه‌شونده‌ی مدیر رده‌ی عالی و «میانی» نشانگر مصاحبه‌شونده‌ی مدیر رده‌ی میانی است.

۴- یافته‌های تحقیق

پس از طی مرحله «کدگذاری باز» از بطن داده‌های خام اولیه ۶۴۹ نکته کلیدی در قالب ۱۴۱ مفهوم انتزاعی از این فرآیند استخراج شد که مفاهیم مذکور مجموعاً در قالب ۸۳ مقوله انتزاعی دسته‌بندی شدند. مقولات انتزاعی استخراج شده، پس از تجزیه و تحلیل در قالب ۳۴ مقوله کلی قرار گرفت. در مرحله بعد (کدگذاری محوری) یکی از مقولات، محور فرآیند اکتشاف قرار گرفت و مقولات دیگر به طور نظری به آن ارتباط داده شد. این مقولات عبارت‌اند از شرایط علی (علل موجهه پدیده اصلی)، راهبردهای کنش و واکنش، زمینه یا بافت (شرایط بسترساز خاص مؤثر بر راهبردها)، شرایط مداخله‌گر (شرایط بسترساز عام در راهبردها) و پیامدها (رهاورد به کار بستن راهبردها). (هادوی نژاد، و غیره ۱۳۸۹). شرایط علی، مقولاتی هستند که باعث ایجاد یا شکل‌گیری مقوله محوری (در این پژوهش همان «تصمیم‌گیری استراتژیک») می‌شوند اما عوامل مداخله‌گر بر روی نحوه ارتباط راهبردها و خروجی‌ها و به عبارت دیگر بر روی نحوه تبدیل راهبردها به خروجی‌ها تأثیر گذارند. در پژوهش‌های کیفی و به‌طور خاص تحقیق داده‌بنیاد، حسب شیوه کدگذاری پژوهشگران و البته با تأیید گروهی از مصاحبه‌شوندگان جایگاه مقولات در باکس‌های پارادایم کدگذاری محوری مشخص می‌گردد.

سومین عنصر نظریه داده‌بنیاد (بعد از ظهور مفاهیم و مقولات) که خروجی اصلی مرحله کدگذاری انتخابی محسوب می‌شود، «گزاره‌های تئوریک» یا «قضیه» هستند که بیانگر روابط تعمیم‌یافته بین یک مقوله و مفاهیم آن و بین مقوله‌های معین است. گلیسر و استراوس ابتدا عنصر سوم را «فرضیه» نامیدند؛ اما بعداً به نظر رسید که واژه «قضیه» مناسب‌تر است. زیرا قضایا متضمن روابط مفهومی هستند؛ در حالی که فرضیه‌ها مستلزم روابط سنجش‌پذیرند. «قضایای تئوریک» ناظر به روابط میان مقوله‌ها در الگوی کدگذاری محوری هستند. قضایای تئوریک در بخش نتیجه‌گیری خواهد آمد. به منظور تشریح مقولات، در این قسمت از استناد به نقل قول مصاحبه‌شوندگان استفاده شده است. در انتهای هر نقل‌قول نیز کد مصاحبه‌شونده بر اساس استاندارد دی که در بخش قبل آمد، ذکر شده است.

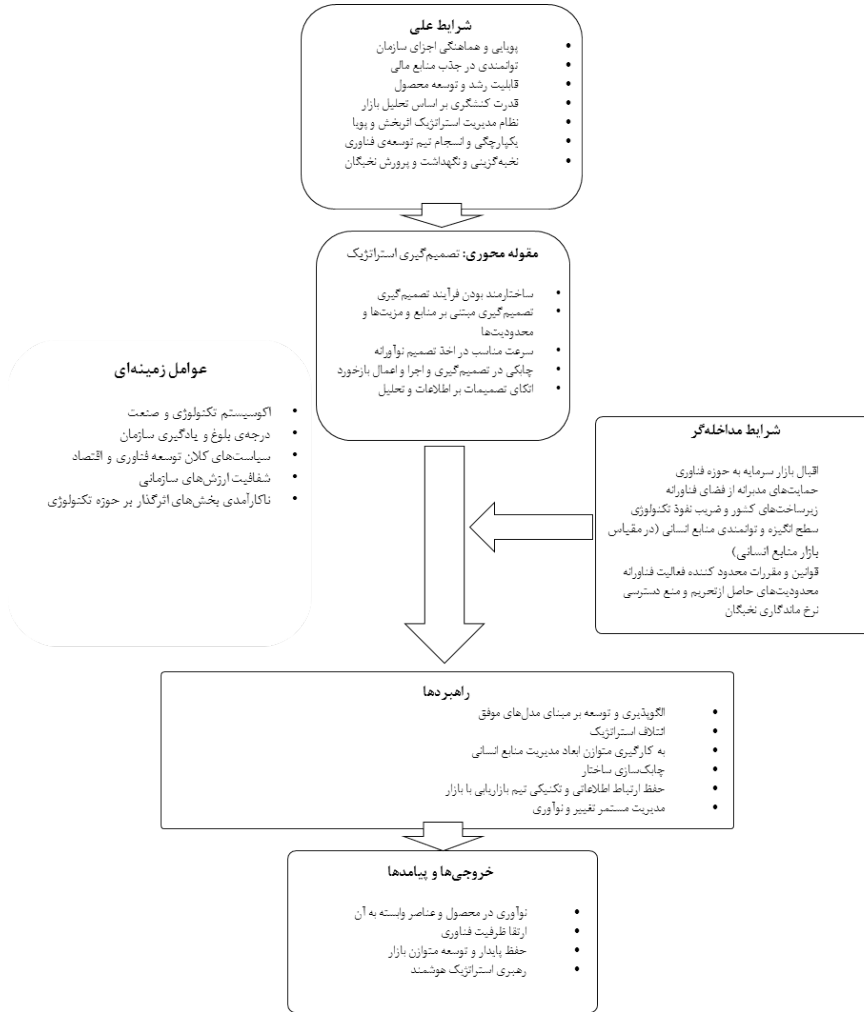
(۱) مقوله کلی «شرایط علی»: این بخش از هفت مقوله «پویایی و هماهنگی اجزای



سازمان»، «توانمندی در جذب منابع مالی»، «قابلیت رشد و توسعه محصول»، «قدرت کنشگری براساس تحلیل بازار»، «نظام مدیریت استراتژیک اثربخش و پویا»، «یکپارچگی و انسجام تیم توسعه‌ی فناوری»، «نخبه‌گزینی و نگهداشت و پرورش نخبگان» تشکیل شده است:

- **پویایی و هماهنگی اجزای سازمان:** در این مقوله منظور اجزای سازمان شامل ساختار، ترکیب منابع انسانی و تجهیزات و تکنولوژی است. یکی از اجزای این مقوله، قابلیت توسعه‌پذیری منابع انسانی است. «در مطالعات ما یک قانونی بود که میگفت اگر فرد ۵ یا ۱۰ هزار ساعت در یک شغل فعالیت کند، می‌تواند در آن کار اکسپرت (خبره) شود. [البته] اگر درست وقت بگذارد. ما [در جذب و به کارگیری منابع انسانی] با این رویکرد استراتژیک جلو می‌رفتیم». (۷، ارشد، دانشگاهی-میانی) «تیم فنی ما توانمندی بالاتری نسبت به تیم تبلیغاتمان داشت و باید این هماهنگی رعایت می‌شد. کما اینکه الان هم ۹۰ درصد مجموعه تیم فنی هستند [و این متوازن است]» (۱، ارشد، عالی).
- **توانمندی در جذب منابع مالی:** مقوله‌های فرعی و مفاهیم این عنوان همگی بیانگر اهمیت «توانمندی در جذب منابع مالی» شرکت جهت توسعه و تجاری‌سازی فناوری است. جلب نظر شرکای خارجی جهت مشارکت در فناوری نیز به مثابه‌ی نوعی حمایت مالی تلقی می‌شود. «روند ورود ما دو نوع است؛ یکی اینکه شروع می‌کنیم و بر اساس نیاز کارفرما و اعتمادی که جلب می‌کنیم، پروژه [توسعه فناوری] می‌گیریم و با پیش پرداخت آن پروژه، خود را تجهیز [منابع انسانی- زیرساختی] می‌کنیم. سرمایه خود را از طریق آن پیش پرداخت بدست می‌آوریم» (۶، ارشد، عالی).
- **قابلیت رشد و توسعه محصول:** از نگاه جامعه‌ی موردبررسی، یکی از عوامل علی اثرگذار بر تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری، این است که محصول حاصل از فناوری قابلیت رشد و توسعه داشته باشد و به سرعت متوقف نشود. مسائلی همچون «صادرات‌پذیری محصول»، «رقابت‌پذیری محصول» یا «درجه کیفیت محصول حاصل از فناوری» چنین مقوله‌ای را شکل می‌دهند. «یکی از مسایل مهم این است که محصول به وجود آمده از فناوری ما از لحاظ کیفیت و قیمت چقدر می‌تواند برای مشتری ارزش ایجاد کند که سراغ محصول داخلی بیاید» (۶، ارشد، عالی). «در بحث صادرات شرکت‌های دانش‌بنیان باید نگاه به صادرات داشته باشند. صادرات خیلی مهم است. می‌توانیم عنصر صادرات‌پذیری را به‌عنوان یک مورد مهم در نظر بگیریم» (۲، ارشد، عالی).





شکل ۱- مدل پارادایمیک کدگذاری محوری

• قدرت کنشگری بر اساس تحلیل بازار: این مقوله تأکید بر آن دارد که یکی از عوامل علی اثرگذار بر تصمیم‌گیری استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در تجاری‌سازی فناوری، قدرت آنها در ایفای نقش و اثرگذاری بر بازار است. «در این زمینه ایده‌های مختلفی داشتیم. یکی این بود که اگر یک فناوری جدیدی بخواهیم به بازار ارائه بدهیم باید بر اساس نیاز یک طیفی از کاربران [مخاطبان] باشد» (۴، دکتری، عالی). «هر چه هزینه کمتر باشد و سرعت تولید دانش بیشتر باشد، سرعت دستیابی به فناوری بالا می‌رود. هر چه بتوانیم قیمت تمام شده را پایین‌تر بیاوریم در بازار مزیتی برای ما



ایجاد می‌شود» (۲، ارشد، عالی). «یکی از مسائلی که بررسی می‌کنیم، میزان نفوذ رقبای داخلی و یا خارجی در آن حیطه است. وقتی در این حوزه کسی ورود پیدا کرده باشد و خوب عمل کرده باشد، ما به آن ورود پیدا نمی‌کنیم.» (۶، ارشد، عالی)

- **نظام مدیریت استراتژیک اثربخش و پویا:** از مهم‌ترین ابعاد علی در این مدل، عناصری است که مقوله‌ی «نظام مدیریت استراتژیک اثربخش و پویا» را تشکیل می‌دهند. در واقع مقولات فرعی ذیل این مقوله، این نکته را تبیین می‌کند که نظام مدیریت استراتژیک اثربخش و پویا، یکی از لازمه‌های تصمیم‌گیری استراتژیک است. «بعد اینکه ریسورس و منابع برای ما مهم است. منظور از منابع این است که من چه توانی دارم که بتوانیم به سری نیاز مارکت (بازار) را میت (محقق) کنم» (۱، ارشد، عالی). «ما چندتا ابجکتیو می‌گذاریم، که یک چیز ویگی (vague) هست که هدف کلی را مشخص میکند. مثلاً می‌گوییم توی این سه ماه کاربران اینلین‌ها (inline) زیاد بشوند. برای این دوتا، دو ریزالت مشخص میکنند که اینها قابل اندازه‌گیری است. مثلاً می‌گویند میزان بازدید صفحه اینلین‌ها از فلان عدد به فلان عدد برسد که این عدد، عددی مشخص است» (۱، ارشد، عالی).

- **یکپارچگی و انسجام تیم توسعه‌ی فناوری:** نوک پیکان این مقوله، به سوی مفهوم مهم «تیم توسعه‌ی فناوری» قرار دارد. می‌توان گفت مهم‌ترین عنصر پدیدآورنده‌ی فناوری، تیم توسعه‌ای است که این مهم را برعهده دارد. «در جایی که ۵ تیم دارند کار می‌کنند [موضوع] استقلال تیمی خیلی چیز عجیب و غریبی می‌شود. یک تیم کدی می‌زند [که] وارد کد تیم دیگری می‌شود. در نتیجه یک آشوبی می‌شود. ولی به هر حال استقلال تیمی مهم است. این را باید به نحوی در ساختار حفظ کنیم» (۷، ارشد، دانشگاهی-میانی).

- **نخبه‌گزینی و نگهداشت و پرورش نخبگان:** این مقوله از مواردی است که در کلیه‌ی مصاحبه‌ها به نحوی به آن اشاره شده است. عباراتی همچون: «یکی از چالش‌های مهم این است که بتوانیم نیروی انسانی مورد نیاز را تامین کنیم» (۲، ارشد، عالی). «در قسمت مدیریت نیروی انسانی هم باید توجه کرد که افرادی که در این حوزه فعالیت می‌کنند افراد خاصی هستند. نخبگان و تلنت‌هایی هستند که شرایط خاصی دارند. از لحاظ دانشی خیلی خاص هستند اما اطلاعاتی در خصوص شرایط تجاری و بازار ندارند» (۲، ارشد، عالی). «ما اول یک شرکتی بودیم نزدیک دانشگاه. جذب نیرو برای این شرکت‌ها یک سختی‌ای داده که نیروی با سابقه و حرفه‌ای را راحت نمی‌توانند جذب کنند» (۳، دکتری، دانشگاهی-عالی).



(۲) مقوله‌ی کلی «مقوله‌ی محوری»: این بخش از پنج مقوله‌ی اصلی تشکیل شده که همگی در واقع بیان‌گر ویژگی‌های ماهوی تصمیم‌استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در تجاری‌سازی فناوری هستند.

- ساختارمندبودن فرآیند تصمیم‌گیری: این مقوله نشان می‌دهد آن است که برخورداری فرآیند تصمیم‌گیری از ساختار مناسب، از ویژگی‌های ضروری برای اخذ تصمیمات استراتژیک مناسب در تجاری‌سازی فناوری است. «سهامداران دیگر ما در تصمیم‌گیری‌های ما ورود پیدا نمی‌کنند. در جزییات که اساسا نیستند. در خصوص محصولات پروداکت منیجرها (مدیران محصول) و مدیران شرکت و هیات مدیره شرکت هستند. اکثر این تصمیم‌ها در جلسه هیأت مدیره ممکن است با پروداکت منیجرها باشد و بعد در شرکت مادر مطرح می‌شود. تصمیم‌های کلیدی را در هولدینگ می‌گیریم. آنجا هم افراد خبره هستند» (۱، ارشد، عالی). «ما فقط این مفهوم مد نظرمان بوده که اگر [یک] اپلیکیشن عمومی هستیم باید خیلی سریع باشیم. سریع تصمیم بگیریم، محصول بدهیم، فیچر (قابلیت) بدهیم» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی).

- تصمیم‌گیری مبتنی بر منابع و مزیت‌ها و محدودیت‌ها: تاکید این مقوله بر این است که غفلت از منابع و مزیت‌ها و محدودیت‌های یک سازمان، همواره می‌تواند نقطه‌ای خطرناک برای یک سازمان باشد. حتی اگر به دلایلی منابع خوبی در اختیار شرکت باشد، نباید تصمیماتی بدون پشتوانه‌ی توجه به این سه عنصر اتخاذ شود. «بنابراین اگر یک نیازی در مارکت (بازار) وجود دارد که نیاز به دانش فنی ندارد، ما شاید وارد آنها نشویم. مثلا ما نیاز مرتبط با اسنپ را قبل از آمدن اسنپ در بازار میدیدم، اما وارد آن بازار نشدیم. چون آن [محصول] کارش بیشتر از جنس عملیات و جذب راننده است و مثلا برنامه نویسی و تخصص فنی که خیلی خاص و پیچیده باشد نیاز ندارد» (۱، ارشد، عالی). «ما به نظرمان حوزه B2B حوزه‌ای بود که در آن توانمندی نداشتیم. افرادی را می‌دیدم که نسبت به ما محصول ضعیف‌تر داشتند ولی با ارتباطات می‌توانستند بروند و بفروشند. اولی ما این روابط را نداشتیم [ما دیدیم که ضعف ما یا قوت ما در چه چیزی هست. بعد وارد شدیم]» (۴، دکتری، عالی).

- سرعت مناسب در اخذ تصمیم نوآورانه: اخذ تصمیم با سرعت مناسب به معنای پرهیز از عجله و در عین حال پرهیز از کندی است. براساس بررسی‌های پژوهش، تصمیم باید به هنگام و با سرعت مناسب اخذ شود تا از اثربخشی برخوردار باشد. «... این در ارزش‌های محوری ما هم هست که جسورانه و سریع تصمیم بگیریم اما از اشتباهات درس بگیریم» (۷، ارشد، دانشگاهی-میانی).



• چابکی در تصمیم‌گیری و اجرا و اعمال باز خورد: از نگاه منابع این پژوهش، اصلاح سریع و مناسب تصمیمات نادرست و همچنین توان اخذ تصمیم برای افق‌های زمانی کوتاه (با توجه به تلاطم محیط)، دو مقوله‌ی مهم هستند که از آن‌ها ذیل مقوله‌ی اصلی فوق یاد می‌کنیم. «مثلاً [به این نتیجه می‌رسیم که] این کار کار خوبی است، ولی ممکن است راه را کمی اشتباه رفته باشیم. مثلاً باید کتاب بیاوریم به جای فیلم. ممکن است بعد از یک مدت ببینیم که کیس با کیس فرق می‌کند. کلا راهی که ما داریم می‌رویم مردم [بازار] خوششان نمی‌آید...» (۱، ارشد، عالی). «ما جایی تمرکزمان عوض شد و برای همین محصولات قبلی را رها کردیم یا واگذار کردیم چون باید روی ... (نام محصول جدیدتر) تمرکز می‌کردیم» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی). «در باره اینکه ما چگونه برنامه‌ریزی می‌کنیم، با توجه به نوع صنعت ما، برنامه‌مان به صورت بلندمدت نیست» (۱، ارشد، عالی).

• اتکای تصمیمات بر اطلاعات و تحلیل: این مقوله تأکید بر سه محور اصلی دارد: «آگاهی تیم توسعه نسبت به شرایط و خواست بازار»، «تصمیم‌گیری مبتنی بر تحقیقات بازار» و «تحلیل هزینه - فایده پیش از اخذ تصمیم استراتژیک». نقل قول برخی مصاحبه‌شوندگان در این باره گویاست: «یک چیز دیگر هم که داشتیم اینکه ما از اول به جای اینکه نگاه فنی محور یا مهندسی محور داشته باشیم نگاهمان محصول محور بود. یعنی خیلی جاها تصمیمی که می‌گرفتیم بر مبنای بازار و بیزینس بود نه بر اساس مهندسی». (۳، دکتری، دانشگاهی-عالی). «ما اون بخش کوچک بازارمان و اینکه چه پکیجی درست بکنیم و یا چه تغییری بدهیم محصولمان را، این بر عهده ماست. یا اینکه آیا می‌ارزد برای آنها محصول را اختصاصی کنیم یا خیر. و اینکه چند سازمان مثل اینها هستند» (۴، دکتری، عالی). «مثلاً ما روی اس تی او کار می‌کردیم، بعد دیدیم به درد نمی‌خورد. ما آن تیم را منحل کردیم. با تیم خداحافظی کردیم و از نفرات جای دیگری استفاده کردیم» (۳، دکتری، دانشگاهی-عالی).

(۳) مقوله کلّی «راهبردها»: بر اساس مدل ترسیم‌شده از نتایج پژوهش، راهبردها از شش مقوله‌ی اصلی تشکیل می‌شود. در ادامه این مقوله‌ها تشریح می‌شوند.

• الگوپذیری و توسعه بر مبنای مدل‌های موفق: اشاره‌ی این مقوله به این موضوع است که برای دستیابی به تصمیمی مناسب، نیاز به استفاده از الگوهای موفق و تطبیق با مدل‌های پیاده‌سازی شده‌ی جهانی است. «ما گشتیم که بست پراکتیس‌ها چه [روش‌هایی] است و این را انتخاب کردیم» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی). «همه اصول اجایل هم [برای ما] مهم نیست. ما منظورمان اصولی است که دیدیم مفید هستند. مثلاً استقلال تیمی جایی مهم است که تیم [مستقلاً] بخواهد کاری را انجام دهد»



Archive of SID

(۷، ارشد، دانشگاهی-میانی). «ما قبل از این ساختار جدید تیم‌ها، تیم‌هایمان بک‌اند (Backend)، فرانت‌اند (Frontend) و کلاینت (Client) بود. بعد آمدیم ساختار را عوض کردیم و از ساختار اسپاتیفای استفاده کردیم. از مقالات و فیلم‌های آن‌ها استفاده کردیم» (۷، ارشد، دانشگاهی-میانی).

• **ائتلاف استراتژیک:** ائتلاف استراتژیک مقوله‌ی وسیعی است که اشارات متعددی از سوی منابع پژوهش به آن شده است. چهار مقوله‌ی فرعی ذیل این مقوله‌ی اصلی گنجانده می‌شود: «برون‌سپاری فعالیت‌های تجاری‌سازی»، «توانمندی در بسترسازی و انجام ائتلاف استراتژیک»، «در نظر گرفتن ملاحظات لازم برای تأمین رضایت تأمین‌کنندگان»، «دسترسی به منابع مناسب از طریق ائتلاف». هر کدام از این مقوله‌ها اشاره به مفاهیم متعددی دارد که برخی نمونه‌های آن در ادامه خواهد آمد. «ما برای خودمان چیزی تعریف می‌کنیم و به جای اینکه آن بازو را قوی کنیم، پازلی درست می‌کنیم که ما در آن نقش اصلی ایفا کنیم از لحاظ تکنولوژیک و کارهایی که ما قوتش را نداریم را بقیه انجام دهند» (۴، دکتری، عالی). «ما می‌توانستیم محصول خوبی بدهیم اما سرویس کاربردی که وجود داشته باشد و یوزر بخواهد به واسطه آن سمت ما بیاید نداشتیم. ولی اپراتورها و بانک‌ها مشتری داشتند و بین این دو هم بانک برای ما جذاب‌تر بود چون سرویس بومی بود و داخل کشور و لوکال بود. بنابراین به سمت ائتلاف با بانک رفتیم» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی).

• **به کارگیری متوازن ابعاد مدیریت منابع انسانی:** ابعاد مختلف مدیریت منابع انسانی از جمله انگیزش و مدیریت فرهنگ سازمانی، در دسته‌ی راهبردها قرار می‌گیرند. «...اما عمده‌ی نیروی انسانی ما اینجور نیستند [و با مسائل مالی انگیزش نمی‌یابند] طرف کلا دنبال یادگیری است. چیزی برایش ارزشمند است که رشد را در آن ببیند» (۳، دکتری، دانشگاهی-عالی). «بین منابع انسانی‌مان دیدیم که تعارض‌هایی پیش می‌آید و اختلافاتی پیش می‌آید یا بحث‌های حقوق و دستمزد یا فرهنگ سازمانی یا رشد و آموزش بچه‌ها. به این نتیجه رسیدیم که اینها خیلی می‌تواند پرفورمنس (عملکرد) تیم را تغییر دهد» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی).

• **چابک‌سازی ساختار:** مقوله‌ی چابک‌سازی ساختار در برگیرنده‌ی این مفهوم است که تیم‌های کوچک کاری توانمند شده و از اختیار و قدرت تصمیم‌گیری در حیطه‌ی مناسبی برخوردار باشند، این امر از حمایت ساختار سازمانی نیز برخوردار باشد و سازوکارهایی برای آن تعبیه شده باشد. «ما پلان سه ماهه میریزیم. هر تیم روی جزییات فکر می‌کند. اینکه هر تیمی که دارد کار می‌کند چه کار کند. روی چه



موضوعی تمرکز کند» (۱، ارشد، عالی). «ما بیشتر در متد اسکرام، روح حاکم و چابک بودنش را دنبال می‌کنیم» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی).

• **حفظ ارتباط اطلاعاتی و تکنیکی تیم بازاریابی با بازار:** «یکی از عوامل اصلی بحث بازار است اینکه بازار تقاضا داشته باشد و بتوانیم محصول را به آنها عرضه کنیم» (۲، ارشد، عالی). «...مثلا بارها شده گفتیم که مارکت افغانستان. و اگر بخواهیم از یک مارکت اکسپند شده نام ببریم، افغانستان را برویم و ببینیم. سه چهار نفر رفتند آنجا اینترنت و زیرساخت را دیدند. اینکه محصول ما وضعیتش چگونه است و بعد هم [به دلیل ضعف زیرساخت افغانستان] آن را کنار گذاشتیم» (۱، ارشد، عالی). «باز هم در خصوص بازار این نکته رسیدیم که وقتی از بازار دور می‌شویم [در توسعه محصول] خیلی منحرف می‌شویم و به در و دیوار می‌زنیم و بعد جمع کردن آن هم سخت می‌شود» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی).

• **مدیریت مستمر تغییر و نوآوری:** با توجه به سرعت بالای پیشرفت و بهبود فناوری، توانمندی مدیریت مستمر تغییر و نوآوری به‌عنوان یک مقوله‌ی مهم ظهور می‌یابد. همچنین بحث مدیریت دانش و تجارب سازمانی نیز از زیرمجموعه‌های این مقوله هستند. «در سال ۹۴ اومدیم این مدل رو تغییراتی دادیم و الان باز دوباره داریم تغییر میدیم. این تغییر شش ماه پیش از نظر مدلی بحث شد و همچنان مطمئنیم که نیاز به کار بیشتر دارد و باید روی آن کار بشود» (۷، ارشد، دانشگاهی-میانی). «... در کنار نیروهای نخبه‌ای که فعالیت می‌کنند کسانی را بگذاریم که دانش به‌دست آمده و تولیدشده را یاد بگیرند» (۲، ارشد، عالی).

(۴) **مقوله کلّی «شرایط مداخله‌گر»:** در این دسته هفت مقوله‌ی اصلی قرار می‌گیرد که در مدل نیز نمایش داده شده است. تشریح این مقوله‌ها در ادامه می‌آید:

• **اقبال بازار سرمایه به حوزه‌ی فناوری:** میزان علاقمندی و اقبال بازار سرمایه به سرمایه‌گذاری در حوزه‌ی فناوری مورد نظر، در تصمیم‌گیری و موفقیت تجاری‌سازی محصول دخالت دارد. «احتمالا اگر در خودروسازی می‌رفتیم نمی‌توانستیم چون خیلی سرمایه‌محور است. اما در صنعت آی تی می‌توان با سرمایه کم و تیم محدود جلو رفت» (۴، دکتری، عالی). «جایگاه صنعت از لحاظ بالا دستی بودن صنعت، روی تجاری‌سازی اثر می‌گذارد... ضمن اینکه سرمایه بالاتری هم می‌خواهد و کمتر کسی از عهده این سرمایه برمی‌آید» (۶، ارشد، عالی).

• **حمایت‌های مدبرانه از فضای فناورانه:** میزان حمایت‌های هدفمند و اثربخش از شرکت‌های دانش‌بنیان و فضای فناوری، نکته‌ی مورد اشاره‌ی این مقوله است. در



واقع میزان اثربخشی و نحوه‌ی حمایت (کیفیت) و همچنین حجم حمایت (کمیت) در این مقوله مدنظر است. «نهادهای حمایتی که دولت در حوزه‌های دانش‌بنیان می‌گذارد مثل معاونت علمی که حمایت می‌کند، یا صندوق نوآوری و شکوفایی. اینها به عنوان یک مجموعه حامی و تسهیل‌گر خیلی مفید است» (۲، ارشد، عالی). «در این مسیر باید دولت حمایت‌هایی را برای شما به عنوان یک شرکت دانش-بنیان در نظر بگیرد که بتوان موفق شد. شرایطی هم قرار داده بودند که اگر شرکتی دانش‌بنیان باشد، امتیازات خاصی را در مناقصات بگیرد» (۶، ارشد، عالی).

• **زیرساخت‌های کشور و ضریب نفوذ تکنولوژی:** اینکه در بازار و جامعه چه میزان زیرساخت‌هایی وجود دارد که محصولات حاصل از فناوری بر پایه‌ی آن مورد استفاده قرار گیرد و همچنین سخت‌افزارهای در اختیار مشتری تا چه حد امکان استفاده از محصولات حاصل از فناوری را دارد؛ موضوع مورد بحث این مقوله است. «مصرف‌کنندگان گوشی‌شان یه سقفی از لحاظ حافظه دارد. بیشتر از ۵۰ - ۶۰ تا اپ روی نصب نمی‌شود [لذا باید این را در توسعه محصول در نظر قرار داد]» (۱، ارشد، عالی).

• **سطح‌انگیزه و توانمندی منابع انسانی (در مقیاس بازار منابع انسانی):** «... یکی دیگر از چیزهایی که روی تصمیم‌گیری اثر می‌گذارد، علاقه مؤسسان و سهامداران و سرمایه‌گذار است. اینکه اینها به عنوان بخشی از منابع انسانی، چقدر به فناوری علاقه دارند» (۴، دکتری، عالی). «این همیشه مهم است که منابع انسانی خاص باشد، خاص به معنای توانمند. باهوش بودن کافی نیست. نه آنقدر حرفه‌ای که برود ناسا ولی در حدی که بتواند از عهده کار بر بیاید. ما با این رویکرد استراتژیک جلومی‌رفتیم» (۷، ارشد، دانشگاهی-میانی).

• **قوانین و مقررات محدود کننده فعالیت فناورانه:** این مقوله اشاره به اثرگذاری موانع قانونی و توان عبور از آنها، بر تجاری‌سازی فناوری دارد. «ما در مورد قوانین، هم درباره خود قانون و هم شیوه اجرایش مشکل داریم. مثلاً اگر قانونی داریم که فلان محتوا در کشور ممنوع است و کسی حق استفاده ندارد، واقعا شرایط به گونه‌ای باشد که کسی نتواند استفاده کند. اگر این خوب اجرا نشود، این می‌شود که همه فیلتر شکن دارند و همه از محتواهای غیرمجاز دارند استفاده می‌کنند. و این فقط یک ضربه‌ای می‌شود به آن‌هایی که دارند داخل کشور طبق این قوانین کار می‌کنند. کسانی که در داخل هستند و قانونی فعالیت می‌کنند، با موانع قانونی دست و پنجه نرم می‌کنند و از رقبای فیلتر شده عقب می‌افتند» (۱، ارشد، عالی).

• **محدودیت‌های حاصل از تحریم و منع دسترسی:** این مقوله اشاره به محدودیت‌های دسترسی به منابع علمی و مالی دارد که به دلیل تحریم



امکان دسترسی به آن‌ها فراهم نمی‌شود. «برای دسترسی به روش‌ها، مجبور به استفاده از روایت‌های فردی بودیم. در خصوص فرآیندها برخی از اینها هست که آشکار است و خیلی جاها ممکن است به روایت [و از منظر] خودش گفته باشد و یا بعضی چیزها را نگفته باشد» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی).

- **نرخ ماندگاری نخبگان:** «کلا برای بحث ماندگاری نمی‌شود راهکار کلی داد. توی نوع منابع انسانی ما بیشتر مساله رفتن از وطن است. جاهایی هستن که دستمزد بهتر میدن. از دست دادن نیرویی که بخاطر دستمزد از شرکت ما برود ما راز یاد ناراحت نمی‌کند. چون مثلاً به یک نفر آفر (پیشنهاد) دو و نیم برابر دادن. بعد آنجا جایگاه مدیر فنی بود. به هر حال این پیشنهادات می‌شود. حالا ما نفراتی که اپلای می‌کنند [و می‌خواهند بروند از کشور را] خیلی بیشتر داریم. این مثال خارج [رفتن] خیلی زیادتر و سخت‌تر است. اینکه طرف اصلاً در وطن بماند یا نماند» (۷، ارشد، دانشگاهی-میانی).

(۵) **مقوله کلی «عوامل زمینه‌ای»:** در مدل پیشنهادی این پژوهش، عوامل زمینه‌ای از مقوله‌های زیر تشکیل می‌یابد:

- **اکوسیستم تکنولوژی و صنعت:** مقولات فرعی همچون «میزان تلاطم حیطه‌ی صنعت»، «ضعف عمومی کشور در تجاری‌سازی و دانش آن» و «سیاست‌های دیپلماتیک و روابط بین‌الملل کشور» ذیل این مقوله‌ی اصلی دسته‌بندی می‌شوند. «یکی از عوامل تصمیم‌ساز صحبت با مدیرانی است که در این حوزه فعال بودند» (۲، ارشد، عالی). «سیاست‌های خارجی دولت می‌تواند اثر مهمی در انتقال تکنولوژی داشته باشد» (۲، ارشد، عالی). «اگر [شرکت‌ها] در صنایع بالا دستی باشند، تلاطم‌ها کمتر روی آنها اثر می‌گذارد» (۶، ارشد، عالی).

- **درجه‌ی بلوغ و یادگیری سازمان:** یادگیری سازمانی و توجه به اقتضانات صنعت مقوله‌های فرعی این مقوله هستند. «تفاوت ما با شرکتی که تولید ماژیک می‌کند این است که آن‌ها می‌گویند ما بازارمان رو توسعه می‌دهیم. جای دیگری می‌رویم. این اصلاً اینجا شفاف ابعاد و مختصات بازارهای صنعت ما و این نیاز دارد که بافت شرکت تجربه و هوشمندی در تحلیل بازار داشته باشد» (۱، ارشد، عالی).

- **سیاست‌های کلان توسعه فناوری و اقتصاد:** نوع سیاست‌های اتخاذ شده توسط دولت و همچنین هم‌راستایی فعالیت‌های شرکت با سیاست‌های اقتصادی دولتی مورد تاکید این مقوله است. «تطابق المان‌های (معیارها) کشور در صنعت، و سیاست‌هایی که دولت در ارتباط با کشورهای صاحب تکنولوژی اتخاذ می‌کند خیلی در کار ما مهم است» (۲، ارشد، عالی). «مثلاً اقتصاد مقاومتی این تفکر را در



Archive of SID

سازمان‌ها و دولت ایجاد کرد که از محصولات و خدمات داخلی حمایت کنند و استفاده کنند البته در حوزه‌های دولتی آسیب‌های خاص خود وجود دارد» (۲، ارشد، عالی).

- شفافیت ارزش‌های سازمانی: وجود ارزش‌های سازمانی و شفافیت آن‌ها از اهمیت برخوردار است. «این خیلی متدولوژیک است که ما در سازمان و در روش خود ارزش داشته باشیم. شرکت‌های دانش‌بنیان موفق در سطح دنیا به یک سری ارزش‌ها پایبند هستند. مثلاً ارزش استقلال تیمی».

- ناکارآمدی بخش‌های اثرگذار بر حوزه تکنولوژی: ناکارآمدی بخش‌های دولتی، ناکارآمدی سیستم اقتصادی دولت و ناکارآمدی دانشگاه‌ها در تولید علم از نکات مورد تأکید در این مقوله است که به‌عنوان عامل زمینه‌ای بر مساله تصمیم‌گیری استراتژیک شرکت‌های دانش‌بنیان در تجاری‌سازی اثر می‌گذارد. «سیستم کلان اقتصادی هم مهم است. چون ما اقتصاد دولتی داریم، فعالیت‌های دانش‌بنیان هم به سمت دولت میل می‌کنند. اینکه بتوانند خدماتشان را به دولت بفروشند» (۶، ارشد، عالی). «الان در صنعت ما خیلی شرکت‌ها رفته‌اند سمت وب بیسد و بزرگ شدن. نیاز بازار هم بوده. اما دانشگاه به سمت این نرفته. هر چند سال یک بار یک نفر پیدا می‌شود که یک درس وب ارائه بدهد که کاملاً موردی است. در مقابلش ۱۴۰ واحد هست که ۳۰ واحدش شاید به درد بخور باشد. که آنهم درست یاد نمی‌دهند و خیلی‌هایش کاربردی نیست» (۳، دکتری، دانشگاهی-عالی).

(۶) **مقوله کلی «خروجی و پیامدها»:** این بخش از چهار مقوله‌ی اصلی زیر تشکیل شده است:

- **نوآوری در محصول و عناصر وابسته به آن:** در این مدل، یکی از خروجی‌های تصمیم‌گیری استراتژیک با رعایت جوانب آن، نوآوری در محصول خواهد بود. «چون n تا رقیب خارجی قدر داریم که از ما جلوتر هستند و سه چهار سال از ما زودتر شروع کردند و دارند می‌روند. راه این رقابت چه بود. راهش این بود که یک سرویسی نو و جدیدی بدهیم که همین الان در حال حاضر قابل لمس باشد» (۵، دکتری، دانشگاهی-عالی).

- **ارتقا ظرفیت فناوری:** این مقوله از دیگر خروجی‌های مدل است. «اکثر سعی می‌کنیم پروژه‌ها را با همکار خارجی بگیریم. در این حالت کارفرما بیشتر اعتماد می‌کند. این هم مسیر مناسبی برای انتقال دانش و تکنولوژی به داخل است» (۶، ارشد، عالی).

- **حفظ پایدار و توسعه متوازن بازار:** توازن فعالیت‌های تولید و توسعه بازار، توانمندی در جذب و ارتباط با مشتری، توانمندی در حفظ و توسعه بازار از مقوله‌های فرعی این مقوله‌ی اصلی است. «ده درصد دیگر یا بیست درصد دیگر تیم غیر فنی هستند. این بازوی تیم غیر فنی هم خوب رشد نکرد» (۴، دکتری، عالی). «یکی از پلن‌ها



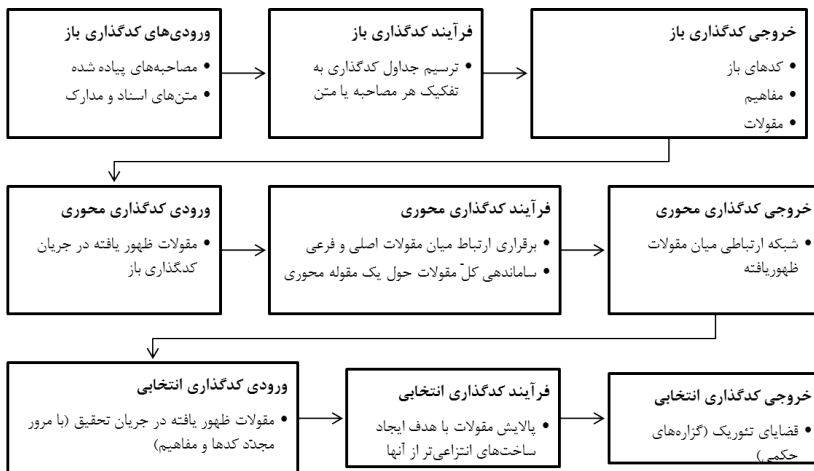
این است که بانک با جایی قرارداد می‌بندد و به کارمندان آنها وام می‌دهد. ما گفتیم اگر کسی خواست از این سیستم استفاده کند، به جای کارمزد، از آن‌ها بخواهند که تمام پرداختشان روی سرویس ما باشد. هر ماه بر روی سرویس ما قسط برای تو فرستاده می‌شود و تو پرداخت را بزن» (۴، دکتری، عالی).

• رهبری استراتژیک هوشمند: خروجی دیگر این مدل، رهبری استراتژیک هوشمند خواهد بود. توانمندی در تبدیل تهدیدها و چالش‌ها به فرصت و توانمندی رهبری تیم‌های توسعه تکنولوژی دو مقوله‌ی فرعی این مقوله‌ی اصلی است. «تحریم‌ها روی محصول ما اثر نگذاشت. ما زمانیکه تحریم را برداشتند تغییری ندیدیم توی این زمینه. تحریم کردن آنها، روی بزرگ‌شدن ما تأثیر داشت. چون ما از فرصت استفاده کردیم و محصول تحریم‌شده‌ی آن‌ها که بزرگ‌ترین رقیب ما بود عملاً کار نمی‌کرد» (۱، ارشد، عالی). «اون نگاه بازار محور بخش خیلی زیادش به آقای [...] وابسته بود و آرامشی که ایجاد می‌شد. این تصمیم متفاوتی بود. مثلاً می‌گفت فلان مساله مهم نیست، اینکه الان کاربر می‌خواهد آن مهم است» (۳، دکتری، دانشگاهی-عالی).

۵- بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۵-۱- بحث

با توجه به رویکرد اکتشافی تحقیق حاضر و نیز فقدان پیشینه‌ی تئوریک در موضوع خاص تصمیم‌گیری استراتژیک تجاری‌سازی فناوری در شرکت‌های دانش‌بنیان، تلاش پژوهشگران آن بوده است که عموم مقولات و قضایای تئوریک به‌دست‌آمده در فرآیند کدگذاری این پژوهش، به صورت بدیع و نوآورانه عرضه شود. فرآیند کدگذاری در شکل زیر قابل مشاهده است:



Archive of SID

البته در حوزه‌ی ویژگی‌های تصمیم‌گیری استراتژیک کارآفرینان تحقیقاتی انجام گرفته است که نزدیک‌ترین آن‌ها به موضوع این تحقیق، پژوهشی تحت عنوان «تصمیم‌گیری استراتژیک کارآفرینان در شرکت‌های فوق‌نوآور کوچک» است. یافته‌های آن مطالعه نشان می‌دهد تصمیم‌گیری استراتژیک کارآفرینان در شرکت‌های نوآور کوچک، این ویژگی‌ها را دارد: تصمیم‌گیری انفرادی در صورت بالابودن اعتمادبه‌نفس کارآفرین، تأثیرپذیری تصمیمات از نظرات مشتریان، بی‌تفاوتی به نظر متخصصان و اثرپذیری از مشاوران خارجی (Mazzarol & Reboud, 2006, p273). خروجی‌های پژوهش پیش‌رو، که در بخش نتیجه‌گیری خواهد آمد، مولفه‌های حاصل از پژوهش را در قالب قضیه‌های تئوریک به‌عنوان ویژگی‌های تصمیم‌های استراتژیک بیان می‌کند. این ویژگی‌ها نسبت به تحقیقات پیشین جامع‌تر، جزئی‌تر و با طبقه‌بندی بهتری ارائه شده است.

۵-۲- نتیجه‌گیری

خروجی مرحله مورد نظر در پژوهش حاضر در قالب ۶ قضیه تئوریک به شرح زیر استخراج گردید:

قضیه ۱: شرایط علی تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری در قالب هفت مقوله «پویایی و هماهنگی اجزای سازمان»، «توانمندی در جذب منابع مالی»، «قابلیت رشد و توسعه محصول»، «قدرت کنشگری بر اساس تحلیل بازار»، «نظام مدیریت استراتژیک اثربخش و پویا»، «یکپارچگی و انسجام تیم توسعه‌ی فناوری» و «نخبه‌گزینی و نگهداشت و پرورش نخبگان» تبیین می‌شود.

قضیه ۲: «اقبال بازار سرمایه به حوزه فناوری»، «حمایت‌های مدیرانه از فضای فناوری»، «زیرساخت‌های کشور و ضریب نفوذ تکنولوژی»، «سطح انگیزه و توانمندی منابع انسانی (در مقیاس بازار منابع انسانی)»، «قوانین و مقررات محدود کننده فعالیت فناوری»، «محدودیت‌های حاصل از تحریم و منع دسترسی» و «ترخ ماندگاری نخبگان» به عنوان شرایط مداخله‌گر رابطه میان «تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری» و راهبردها را تنظیم می‌کنند.

قضیه ۳: مقوله محوری «تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری» دارای ویژگی‌هایی است که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان در «ساختارمندبودن فرآیند تصمیم‌گیری»، «تصمیم‌گیری مبتنی بر منابع و مزیت‌ها و محدودیت‌ها»، «سرعت مناسب در اخذ تصمیم نوآورانه»، «چابکی در تصمیم‌گیری و اجرا و اعمال بازخورد» و «اتکای تصمیمات بر اطلاعات و تحلیل» توصیف کرد.

قضیه ۴: خروجی‌های اصلی تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری، از



طریق اجرای این راهبردهای کلیدی محقق می‌شوند: «الگوپذیری و توسعه بر مبنای مدل‌های موفق»، «ائتلاف استراتژیک»، «به‌کارگیری متوازن ابعاد مدیریت منابع انسانی»، «چابک‌سازی ساختار»، «حفظ ارتباط اطلاعاتی و تکنیکی تیم بازاریابی با بازار» و «مدیریت مستمر تغییر و نوآوری».

قضیه ۵: «نوآوری در محصول و عناصر وابسته به آن»، «ارتقا ظرفیت فناوری»، «حفظ پایدار و توسعه متوازن بازار» و «رهبری استراتژیک هوشمند» از جمله مهم‌ترین خروجی‌ها و پیامدهای تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری محسوب می‌شود.

قضیه ۶: «اکوسیستم تکنولوژی و صنعت»، «درجه‌ی بلوغ و یادگیری سازمان»، «سیاست‌های کلان توسعه فناوری و اقتصاد»، «شفافیت ارزش‌های سازمانی» و «ناکارآمدی بخش‌های اثرگذار بر حوزه تکنولوژی» به عنوان شرایط زمینه‌ای، کلیه متغیرها و مفاهیم دخیل در تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

یافته‌های این تحقیق درباره تأکید بر مولفه‌های تصمیم‌گیری استراتژیک نظیر سرعت و چابکی در تصمیم‌گیری، اتکای تصمیمات بر اطلاعات و تحلیل سطح انگیزی و توانمندی منابع انسانی با یافته‌های تحقیق شوانک (۱۹۹۵) و نیز تحقیق مازارول و ریباد (۲۰۰۶) هم‌راستا است. هم‌چنین مطابق یافته‌های پژوهش کالابرس و همکاران (۲۰۱۹) مدیریت عالی نقش کلیدی در حفظ منافع سازمان و نیز حفظ مزیت رقابتی در آن دارد که این نکته در مقوله به‌دست آمده تحت عنوان رهبری استراتژیک هوشمند در پژوهش حاضر نیز قابل مشاهده است. علاوه بر این مقوله ائتلاف استراتژیک در این تحقیق با موضوع شبکه‌های اجتماعی که در پژوهش پرز و همکاران (۲۰۱۶) مورد تأکید قرار گرفته هم‌راستا است. در عین شباهت‌های نظری مذکور، می‌توان گفت مقولاتی نظیر ساختارمند بودن تصمیم‌گیری، شفافیت ارزش‌های سازمانی، نرخ ماندگاری نخبگان و حمایت مدبرانه از فضای فناوری که در جریان مصاحبه‌های پژوهش حاضر ظهور یافتند بدون سابقه نظری در ادبیات موضوع و پیشینه نظری هستند.

۵-۳- پیشنهادها

در پایان با توجه به نتایج به‌دست آمده در پژوهش حاضر و در راستای تحقق مقولات شکل‌دهنده «تصمیم‌گیری استراتژیک برای تجاری‌سازی فناوری»، موارد زیر به‌عنوان پیشنهادات اجرایی زیر برای شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌شود:

- طراحی و استقرار نظام جذب و ارتقا منابع انسانی در راستای ارتقا انسجام



Archive of SID

و یکپارچگی تیم‌های توسعه‌ی فناوری (برآمده از مقوله‌ی یکپارچگی و انسجام تیم توسعه‌ی فناوری و مفاهیم زیرمجموعه‌ی آن).

- تحلیل میدانی چند مرحله‌ای در خصوص میزان تقاضا و نیاز بازار هدف به فناوری و استفاده از نتایج تحلیل در اخذ تصمیم‌های استراتژیک (برآمده از مقوله‌ی اقبال بازار سرمایه به حوزه فناوری و مفاهیم زیرمجموعه‌ی آن).

- به‌کارگیری حداکثر چابکی در اخذ تصمیم و اجرایی کردن آن‌ها و همچنین اخذ به‌هنگام بازخورد در خصوص محصول و فناوری و اعمال نتایج حاصل از بازخورد در بخش‌های ذیربط سازمانی (برآمده از مقوله‌ی چابکی در تصمیم‌گیری و اجرا و اعمال بازخورد و مفاهیم زیرمجموعه‌ی آن).

- تلاش سیستماتیک جهت جذب همکاری با شرکت‌های مرتبط و انجام ائتلاف استراتژیک با توجه به مزیت‌های نسبی و مزیت‌های مطلق سازمان (برآمده از مقوله‌ی ائتلاف استراتژیک و مفاهیم زیرمجموعه‌ی آن).

- اخذ رویکرد نوآورانه و پیشرو بودن در جهت بهبود مستمر و ارتقا فناوری با توجه به فضای صنعت و بازار (برآمده از مقوله‌ی مدیریت مستمر تغییر و نوآوری و مفاهیم زیرمجموعه‌ی آن).

- آشنایی پیش‌دستانه نسبت به قوانین و مقررات اعم از قوانین تسهیل‌کننده یا قوانین زائد و محدودکننده جهت استفاده یا آمادگی در خصوص اقدام‌های نهادی داعی مقررات (برآمده از مقوله‌ی سیاست‌های کلان توسعه فناوری و اقتصاد و همچنین مقوله‌ی ناکارآمدی بخش‌های اثرگذار بر حوزه تکنولوژی و مفاهیم زیرمجموعه‌ی آنها).



۶- منابع

۶-۱- منابع فارسی

الف) مقاله‌ها

۱. طبرسا، غلامعلی، (۱۳۹۲) بررسی عوامل مؤثر بر هوشمندی انسانی- ساختاری در سازمانهای دانش‌بنیان. پژوهشهای مدیریت در ایران، ۴۸: ۱۱۱-۱۳۱.
۲. ممیز، آیت‌اله؛ قاسمی، سیده عاطفه، (۱۳۹۴). تحریم اقتصادی و عملکرد شرکتهای دانش‌بنیان. کنفرانس بین‌المللی اقتصاد در تحریم، ۲۰-۳۷.
۳. گرجی‌زاده، عطیه، شریفی‌رنانی، حسین، (۱۳۹۳). نقش اقتصاد دانش‌بنیان در کنترل تورم، مدل‌سازی اقتصادی، ۲: ۱۰۷-۱۲۵.
۴. محمدهاشمی، زهرا، قاضی‌نوری، سپهر، سجادی‌فر، مهدی، صاحبکار خراسانی، محمد، (۱۳۹۸)، ارزیابی اثربخشی حمایت‌های دولتی از شرکتهای دانش‌بنیان زیست‌فناوری، فصلنامه زیست‌فناوری دانشگاه تربیت مدرس، ۱۰ (۴)، ۶۹۷-۶۸۱.
۵. مهدوی، حمید، شیخ‌زین‌الدین، محمود، خدابنده، لیلا، (۱۳۹۰)، تحلیل اثربخشی پارک‌های علم و فناوری به کمک نتایج فرایند ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری، رشد فناوری، دوره ۷ (۲۷)، ۶۰-۵۳.

ب) کتاب‌ها

۱. آذر، عادل؛ رجبزاده، علی، (۱۳۸۹). تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد MADM. تهران: نگاه دانش.
۲. الوانی، سید مهدی، (۱۳۸۵). مدیریت عمومی، تهران: نشر نی.
۳. باقریان کاسگری، باقر، (۱۳۹۷). گرایش استراتژیک و نقش آن در بهبود مولفه‌های کار آفرینی در شرکت‌های کوچک و متوسط، فصلنامه مطالعات مدیریت و کارآفرینی، دوره چهارم، شماره ۲.
۴. توحیدی، ارسطو، (۱۳۸۹). خلاقیت محور بنیادین تصمیم‌گیری راهبردی، فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۴.
۵. جهانی‌کیا، امیرحسین، حضوری، محمد جواد، یداللهی، مهدی، آذر، عادل، (۱۳۹۷). تبیین مدل تصمیم‌گیری شهودی در فضای عدم قطعیت ناشی از نوآوری (مورد مطالعه: شرکتهای دانش‌بنیان)، فصلنامه مدیریت سازمان‌های دولتی، شماره ۲۵.
۶. خداداد حسینی، سیدحمید، کلابی، امیرمحمد، مهربانی، روزا، (۱۳۹۱). مفهوم‌پردازی فرآیند تصمیم‌گیری کارآفرینانه در بنگاه‌های کوچک و متوسط کارآفرین، پژوهشنامه مدیریت تحول، سال چهارم، شماره ۸.



۷. شوانک، چارلز آر، (۱۳۷۰). مبانی تصمیم‌گیری استراتژیک، تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
۸. قرشی، روح‌الله، (۱۳۹۱). طراحی و توسعه الگوی نظارت همگانی در شهرداری تهران، قم: دانشگاه تهران.
۹. گودرزی، غلامرضا، (۱۳۸۸). تصمیم‌گیری راهبردی موعودگرا، تهران: دانشگاه امام صادق علیه السلام.
۱۰. هادوی نژاد، مصطفی؛ دانائی فرد، حسن؛ آذر، عادل؛ خائف الهی، احمدعلی، (۱۳۸۹). کاوش فرآیند رفتارهای منافقانه در ارتباطات بین فردی در سازمان با استفاده از نظریه داده‌بنیاد، اندیشه مدیریت راهبردی: سال چهارم، شماره اول.
۱۱. هومن، حیدرعلی؛ (۱۳۸۵). راهنمای عملی پژوهش کیفی، تهران: انتشارات سمت.

ج) منابع اینترنتی

۱. سایت کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکتها و مؤسسات دانش‌بنیان. ۲۶ آبان ۱۳۹۸. <http://daneshbonyan.isti.ir>.

۶-۲- منابع لاتین

Articles

1. Arendt, L., Priem, R., & Ndofor, H. (2005). **A CEO advisor model of strategic decision making**. Journal of Management, 680-699.
2. Calabrese, A., Costa, R., & Nathan, L. (2019). **Integrating sustainability into strategic decision-making**. Technological Forecasting & Social Change.
3. Cheung Ho, S., & Chuah, K. (2018). **Determinants of ITF R&D Technology Commercialization in Logistics and Supply Chain Industries: R&D Technologist Perspective**. Innovative Solutions for Sustainable Supply Chains.
4. Datta, A., & Reed, R. (2012). **Commercialization of innovations: an overarching framework and research agenda**. American Journal of Business, 147-191.
5. Drucker, P. F. (1967). **The effective decision**. Harvard Business Review, 92-98.
6. Eisenhardt, K., & Zbaracki, M. (1992). **Strategic decision making**. Strategic Management Journal, 17-37.
7. Friedman, L., & Goes, J. (2000). **The timing of medical technology acquisition: Strategic decision making in turbulent environments**. Journal of healthcare management, 317-330.
8. Harrison, F. E., & Pelletier, M. A. (1998). **Foundations of strategic decision**. Management Decision, 147-159.



9. Hauser, A., Eggers, F., & Guldenberg, S. (2019). **Strategic decision-making in SMEs: effectuation, causation, and the absence of strategy.** *Small Business Economics*.
10. Keeble, D., & Wilkinson, F. (2000). **High-Technology Clusters, Networking and Collective.** Aldershot, 10-21
11. Mazzarol, T. and Reboud, S. (2006). **The strategic decision making of entrepreneurs within small high innovator firms.** *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(2), pp.261-280.
12. Mintzberg, H., Raisinghani, D., & Theoret, A. (1976). **The structure of unstructured decision processes.** *Administrative science quarterly*, 246-275.
13. Olson, B., Parayitam, S., & Bao, Y. (2007). **Strategic Decision Making: The Effects of Cognitive Diversity, Conflict, and Trust on Decision Outcomes.** *Journal of Management*, 196-222.
14. Perez, V., Morales, V., & Pulles, D. (2016). **Entrepreneurial decision-making, external social networks and strategic flexibility: The role of CEOs' cognition.** *European Management Journal*, 296-309.
15. Gibcus, P., Vermeulen, P. A. M., & de Jong, J. P. J. (2004). **Strategic Decision-Making in Small Firms: Towards a Typology of Entrepreneurial Decision-Makers.** (SCALES paper; No. N200416). Zoetermeer: EIM.
16. Roberto, M. (2004). **Strategic Decision-Making Processes.** *Group & Organization Management*, 625-658.
17. Schwenk, C. (1995). **Strategic Decision Making.** *Journal of Management*, 471-493.

Books

1. Child, J. (1979). **Culture, contingency and capitalism in the cross-national study of organizations.** University of Aston Management Centre.
2. Creswell, J. (2005). **Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches.** London: Sage publication.
3. Garge, H. (2018). **Some methods for strategic decision-making problems with immediate probabilities in Pythagorean fuzzy environment.** *Wiley online Journals*.
4. Harding, R. (1998). **Environmental Decision-Making: The Role of Scientists, Engineers and the Public.** Sydney: Federation Press.
5. Hennink, M., Hutter, I., & Baily, A. (2011). **Qualitative Research Method.** London: Sage publication.
6. Leleur, S. (2012). **Complex Strategic Choices.** London: Springer.
7. Price, D., & Cameron, S. (2010). **Business Research Method, a practical approach.** London: Institute of personnel and development.



8. Struass, A., & Corbin, J. (1990). **Basic of qualitative research: grounded theory procedures and techniques**. Newbury Park: Sage publication.
9. Tekawade, A. (2004). **A literature survey on a managerial perspective on the process of innovation management**. Los Angeles: University of Southern California.
10. Wei, G., Wei, C., & Gao, H. (2018). **Multiple Attribute Decision Making With Interval-Valued Bipolar Fuzzy Information and Their Application to Emerging Technology Commercialization Evaluation**. IEEE online publisher.
11. Zack, M. (2003). **WHAT IS A KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION?** . Organizational Learning and Knowledge , 7.

