

بررسی تجربی ارتباط استراتژی فناوری با استراتژی و عملکرد کسب و کار در صنایع الکترونیک ایران

لعیا الفت، سید محمد اعرابی، مقصود امیری، سید سروش قاضی نوری*

دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی

چکیده

استراتژی فناوری، خصوصاً در صنایعی که فناوری محور به شمار می‌روند و فناوری نقش مهمی در رقابت‌پذیری آنها دارد، عموماً، یکی از مهم‌ترین اجزای جهت‌گیری استراتژیک شرکت‌ها به‌شمار می‌رود. لذا پژوهشگران به ارتباط میان استراتژی فناوری و استراتژی کسب و کار شرکت‌ها و اثری که این ارتباط بر عملکرد شرکت‌ها می‌گذارد توجه نموده‌اند. در این تحقیق بر اساس داده‌های یک پیمایش و در چارچوب نظریه پیکربندی به بررسی ارتباط میان این دو استراتژی و عملکرد کسب و کار در صنایع الکترونیک ایران پرداخته شده است.

نتایج حاصل نشان داده است که خصوصاً در مورد استراتژی‌های کسب و کار تمایز و تمرکز، استراتژی فناوری نقش پشتیبان استراتژی کسب و کار و فراهم‌آورنده قابلیت‌های رقابتی لازم را بر عهده دارد و در صورتی که استراتژی فناوری از سازگاری و قوت لازم برای ایفای این نقش برخوردار نباشد، عملکرد شرکت‌ها ضعیف خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: استراتژی (راهبرد)، فناوری (تکنولوژی)، استراتژی فناوری، استراتژی کسب و کار، پیکربندی‌های استراتژیک

۱- مقدمه

وظایف و فعالیت‌ها در زمینه ایجاد، حفاظت و بهره‌برداری از سرمایه‌های تکنولوژیک یک شرکت می‌دانند. در دیدگاه آنها فناوری یک شرکت مجموع توانایی‌های آن است. این تعریف تاکید می‌کند که استراتژی فناوری، محور سازمان است، چه این شرکت فناوری محور باشد یا نباشد، تولید کننده محصول باشد یا ارائه دهنده خدمات، نوآور باشد یا دنباله‌رو [۴]. از دیدگاه دیونپورت^۵ و همکاران استراتژی فناوری مشتمل بر تصمیمات سازمان در سه حوزه اکتساب، مدیریت و بهره‌برداری از منابع و دانش فناورانه، در راستای اهداف کسب و کار است [۵].

به هر حال، امروزه عموماً پذیرفته شده است که ملاحظات فناورانه باید به نحو مناسب در استراتژی کسب و کار در نظر

توسعه اثربخش قابلیت‌های فناورانه، در سال‌های اخیر به‌عنوان مسیری برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار و در نتیجه بهبود عملکرد سازمان شناخته شده است [۱]. استراتژی فناوری برنامه‌ای است که تصمیمات شرکت در مورد توسعه و بکارگیری قابلیت‌های تکنولوژیک را هدایت می‌کند [۲]. اسپیتال^۱ و بیکفورد^۲ استراتژی فناوری را مجموعه‌ای از تصمیمات استراتژیک و اقدامات لازم به وسیله مدیران، برای تبدیل ورودی به خروجی، با هدف دستیابی به مزیت رقابتی می‌دانند [۳]. فورد^۳ و سارن^۴ نیز استراتژی فناوری را مجموعه

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Ghazinoori@gmail.com

1- Spital
2- Bickford
3- Ford
4- Saren

چانه‌زنی‌های صریح و غیرصریح میان کارکردها و تمایلات مختلف سازمان شکل می‌گیرد [۱۲]. به‌طور خلاصه در این دیدگاه منابع و توانمندی‌های درونی شرکت‌ها خصوصاً در زمینه‌های فناوری و تولید و به تبع آن استراتژی‌ها و تصمیمات صحیح در این حوزه‌ها شکل‌دهنده استراتژی کسب و کار بوده و درنهایت منجر به رقابت پذیری و موفقیت شرکت‌ها می‌شوند.

البته امروزه ایده وجود وابستگی متقابل (دو طرفه) میان استراتژی‌های کارکردی و استراتژی سطح کسب و کار به طور گسترده‌ای پذیرفته شده است [۱۲]، و محققین مختلفی برای یکپارچه نمودن این دو جریان فکری، یعنی پارادایم‌های دسته اول که بیشتر بر پایه مباحث سنتی سازمان‌دهی صنعتی^۴ شکل گرفته‌اند و پارادایم‌های دسته دوم که میتوان آنها را متکی به تئوری شایستگی^۵ نامید، تلاش نموده‌اند [۱۳]. نتیجه اولیه‌ای که از این پارادایم و رویکرد ترکیبی در مورد موضوع مورد نظر ما میتوان برداشت نمود این است که استراتژی فناوری هم باید دارای هماهنگی با استراتژی سطح بالاتر باشد و هم باید (در بلند مدت) به فراهم نمودن مزیت رقابتی شرکت کمک نماید. به عبارت دیگر میتوان گفت که میان استراتژی فناوری و استراتژی کسب و کار ارتباطی دو طرفه و تعاملی برقرار است.

زهرآ و همکاران نیز به ضرورت استفاده از این نگاه نو اشاره می‌کنند. آنها بیان می‌کنند که تاکنون دو نگرش غالب به ارتباط میان استراتژی رقابتی و استراتژی فناوری وجود داشته است: یکی نگرش سلسله مراتبی که استراتژی کسب و کار را تعیین‌کننده استراتژی فناوری می‌داند و دیگری نگرش مبتنی بر منابع که در آن فناوری زیر مجموعه‌ای از منابع سازمان و یکی از سلاح‌های رقابتی استراتژیک است که شرکت از طریق آنها اهداف رقابتی خود را دنبال می‌کند. اما آنها معتقدند که نگرشی سومی برای بررسی ارتباط استراتژی فناوری و استراتژی کسب و کار لازم است که این ارتباط را پویا و تعاملی در نظر بگیرد [۹]. چاکراوارثی^۷ و هندرسن^۱ نیز به

گرفته شوند [۶] و استراتژی فناوری به عنوان پایه‌ای برای تصمیمات اساسی استراتژی کسب و کار در سازمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد [۷]. طبیعی است که این موضوع، در صنایعی که بیشتر مبتنی بر دانش و فناوری هستند، به مراتب بیشتر باشد.

چنانکه در بخش‌های بعدی این مقاله نشان خواهیم داد ارتباط استراتژی فناوری و استراتژی کسب و کار بنگاه‌ها، و همچنین اثر این ارتباط بر عملکرد کسب و کار توسط پژوهشگران مختلف مورد توجه قرار گرفته است [۱، ۳، ۱۰-۸]. ما نیز در تحقیق حاضر بر مطالعه این موضوع تمرکز خواهیم نمود. به عبارت دیگر هدف اصلی از این تحقیق، تبیین ارتباط استراتژی فناوری با استراتژی و عملکرد کسب و کار در شرکت‌های مورد بررسی، و پاسخ به این سوال است که این شرکت‌ها، چه انواعی از استراتژی فناوری را در هماهنگی با چه انواعی از استراتژی کسب و کار انتخاب می‌کنند و آیا ارتباطی میان این انتخاب‌ها و عملکرد شرکت‌ها مشاهده می‌شود یا خیر. اما برای انتخاب چارچوب نظری مناسب برای انجام این مطالعه لازم است تا در ابتدا پارادایم‌های مختلفی را که میتوان در قالب آنها به این مساله توجه نمود معرفی و نگرش خود به موضوع را بر این اساس تبیین نمائیم.

۲- پارادایم حاکم و چارچوب تحلیل

تیس^۱ و همکاران پارادایم‌ها در مدیریت استراتژیک را به دو دسته تقسیم کرده‌اند: نخست پارادایم‌هایی که بر بهره‌گیری از بازار تاکید دارند، مانند پارادایم پنج نیروی پورتر و دوم پارادایم‌هایی که بر کارایی منابع و قابلیت‌های درونی شرکت‌ها تاکید دارند، مانند نگرش مبتنی بر منبع^۲ یا رویکرد قابلیت‌های پویا^۳ [۱۱]. در دسته نخست، استراتژی اغلب حاصل فرایندی عقلایی، صریح و بالا به پائین است، در حالی که در پارادایم‌های دسته دوم، بیشتر رویکردی طبیعی و پائین به بالا استراتژی وجود دارد یعنی استراتژی به عنوان الگویی از تصمیمات شناخته می‌شود که این تصمیمات در

4- Industrial Organization (IO)

5- Competence Theory (CT)

6- Zahra

7- Chakravarthy

1- Teece

2- Resource-Based View

3- Dynamic capabilities

تاکنون در حوزه مدیریت استراتژیک داشته‌اند، محققان توسعه پیکربندی‌ها را یکی از زمینه‌های تحقیقاتی مهم در آینده این حوزه می‌دانند [۱۸].

همانطور که گفته شد، پیکربندی مجموعه‌ای از خوشه‌ها است که هر خوشه از مشخصات و ارتباطات مجزا که به لحاظ درونی با هم همگرا بوده و معمولا با هم اتفاق می‌افتند، تشکیل شده است. مدل‌های پیکربندی به دو گروه گونه‌شناسی‌ها^۳ و دسته‌بندی‌ها^۴ تقسیم می‌شوند. گونه‌شناسی‌ها مدل‌های چندبعدی هستند که گونه‌های ایده‌آلی که هرکدام ترکیب یک‌ه‌ای از مشخصات سازمان هستند را ارائه می‌کنند. گونه‌شناسی مایلز و اسنو [۱۹] از گونه‌های استراتژیک شرکت‌ها یکی از معروف‌ترین گونه‌شناسی‌ها در این حوزه است. مطلوب است که گونه‌شناسی‌ها به‌شکلی باشند که شرکت‌ها هرچه به "گونه‌های ایده‌آل"^۵ نزدیک‌تر باشند، اثربخشی بالاتری داشته باشند. اما دسته‌بندی‌ها سیستم‌هایی برای طبقه‌بندی هستند که پدیده‌ها را به مجموعه‌هایی جدا از هم (یعنی دو به دو ناسازگار) و جامع افراز می‌کنند.

ما برای دستیابی به هدف این تحقیق، می‌بایست ترکیبات مختلفی از استراتژی فناوری، استراتژی کسب‌وکار و عملکرد را شناسایی نماییم، یا به عبارت بهتر پیکربندی‌های توأم این سه متغیر را شناسایی و بررسی کنیم، لذا دو رویکرد مختلف پیش‌رو داریم:

نخست استفاده از رویکرد قیاسی و توسعه گونه‌شناسی که در آن ابتدا براساس تئوری‌ها و نظریه‌های موجود گونه‌های ایده‌آل تعریف می‌شوند و سپس باید نتایج حاصل را با استفاده از داده‌های تجربی تأیید نمود.

دوم رویکرد استقرایی و توسعه دسته‌بندی که در آن دسته‌ها یا طبقه‌ها از ابتدا براساس داده‌های تجربی تعریف می‌شوند و سپس خصوصیات هر دسته مورد بررسی قرار می‌گیرد.

چند دلیل ما را بر آن داشت که در این تحقیق رویکرد استقرایی را بر رویکرد قیاسی ترجیح داده و توسعه یک دسته‌بندی از شرکت‌ها را براساس متغیرهای مرتبط با استراتژی‌های تکنولوژی و کسب‌وکار و همچنین عملکرد

پیچیدگی ارتباطات میان سطوح مختلف استراتژی و وابستگی متقابل میان آنها اشاره می‌کنند [۱۴].

پویایی و تعامل و به طور خلاصه پیچیدگی موجود در این گونه ارتباطات از مهم‌ترین دلایل ما برای بکارگیری تئوری پیکربندی^۲ به عنوان چارچوب نظری پژوهش حاضر است. منظور از پیکربندی "هر گروه‌بندی چندبعدی، از مجموعه‌ای از مشخصات که به لحاظ مفهومی از هم مجزا بوده اما معمولا در کنار هم دیده می‌شوند" است. به زبان ساده‌تر، منظور از پیکربندی سازمانی، گروه‌بندی سازمان‌ها بر اساس تعداد زیادی از ابعاد و مشخصات آن‌ها است [۱۵].

تئوری پیکربندی یک جهش بزرگ نسبت به مکتب اقتضایی به شمار می‌رود که نگاهی کل نگر به مسائل دارد. در حالیکه در جریان غالب اقتضایی، محققین به انتزاعی نمودن مجموعه‌ای محدود از متغیرهای ساختاری و اندازه‌گیری ارتباط آنها با مجموعه‌ای محدود از مفاهیم موقعیتی انتزاعی می‌پردازند، رویکرد پیکربندی با درآمیختن الگوهای مختلف از مفاهیم متفرق تئوری اقتضایی و جمع کردن آن‌ها در یک توصیف غنی و چندمتغیره، به یکپارچه‌سازی و استحکام‌بخشی به یافته‌های تئوری اقتضایی کمک می‌کند. البته این دو تئوری تفاوت‌های زیادی با هم دارند، به عنوان مثال در نگرش اقتضایی، روابط معمولا یکطرفه و خطی دیده شده و در هر موقعیت یک حالت خاص بیشترین اثربخشی را دارد ولی در تئوری پیکربندی روابط دوطرفه و غیرخطی دیده شده و به هم پایانی اعتقاد وجود دارد یعنی در هر موقعیت ممکن است چندین حالت اثربخش وجود داشته باشد [۱۵].

در حوزه مدیریت استراتژیک و مطالعه استراتژی‌ها، توسعه پیکربندی‌ها، یکی از پایه‌های تحقیقات و یکی از مورد توجه‌ترین شاخه‌های آن است. خصوصا هنگامی که هدف از تحقیق شناسایی الگوهای غالب سازمان‌ها باشد و یا هنگامی که به علت پیچیدگی متغیرها، مدل‌سازی و درک ارتباط میان متغیرهای مجزا با روش‌های سنتی آسان نباشد، این‌گونه از پژوهش‌ها یکی از اجزاء اصلی تئوری پردازان به شمار می‌روند [۱۶ و ۱۷]. علاوه بر اهمیتی که این گونه تحقیقات

3- Typologies
4- Taxonomies
5- Ideal types

1- Henderson
2- Configuration

زهره به بررسی نحوه تأثیر انواع محیط بر ابعاد مختلف استراتژی فناوری و همچنین نقش تعدیل کنندگی محیط در ارتباط استراتژی فناوری با عملکرد مالی شرکت‌ها پرداخته و نشان داده که استراتژی فناوری در عملکرد شرکت مهم بوده و ابعاد استراتژی فناوری به‌عنوان پیش‌بینی کننده عملکرد معنی‌دار (مهم) هستند. همچنین نوع محیط رقابتی شرکت (از لحاظ میزان خصمانه بودن^۳، پویایی^۴ و ناهمگونی^۵ بازار) بر استراتژی فناوری آن مؤثر بوده و بر شکل و شدت ارتباط میان استراتژی فناوری و عملکرد نیز تأثیرگذار است [۲۱].

در مطالعه‌ای دیگر، زهره به بررسی تفاوت میان استراتژی فناوری و عملکرد در شرکت‌های تازه‌تأسیس مستقل^۶ و نشأت گرفته (حمایت شده) توسط شرکتی دیگر^۷ در صنعت فناوری بیو آمریکا پرداخته است. او نشان داده است که این دو دسته از شرکت‌ها، در غالب ابعاد استراتژی فناوری متفاوت بوده‌اند. همچنین تأثیر بعضی از ابعاد استراتژی فناوری بر عملکرد مهم تشخیص داده شده است [۲].

ویلین^۸، ارتباط میان ابعادی از استراتژی فناوری و عملکرد شرکت‌های تازه عرضه شده برای عموم^۹ در صنعت نرم‌افزار را بررسی نموده که از میان ابعاد بررسی شده وضعیت فناوری^{۱۰} (میزان پیشگامی در فناوری) و سطح تجربه فناورانه مدیران شرکت مهم‌ترین تأثیر را بر عملکرد داشته‌اند [۲۲].

وی در مطالعه‌ای دیگر، به بررسی اثر وضع پنج بعد مربوط به مدیریت و استراتژی فناوری در زمان اولین عرضه سهام به عموم (IPO)، بر عملکرد (در اینجا بقای بلند مدت شرکت) می‌پردازد و نشان می‌دهد که گستردگی حوزه پروژه‌های R&D، تأکید بر درون شرکت به عنوان منبع فناوری و کم‌بودن نسبت هزینه R&D به درآمد، در زمان IPO، دارای تأثیر معنی‌داری بر بقای بلند مدت شرکت‌ها بوده است [۲۳].

لنکتات^{۱۱} و سوان^۱ نیز تأثیر استراتژی فناوری را بر عملکرد شرکت‌های چند ملیتی فعال در بازار آمریکا بررسی کرده و

کسب و کار، دنبال نمائیم. از جمله مهم‌ترین این دلایل کمبود و ضعف مطالعات قبلی در این حوزه‌ها در مورد شرکت‌های فعال در ایران، که مورد مطالعه‌ی ما قرار داشتند، بود که صحت انطباق تئوری‌هایی که عمدتاً در محیط‌های متفاوت از ایران توسعه داده شده‌اند با شرکت‌های ایرانی را با شبهه مواجه می‌نمود، در صورتی که استفاده از رویکرد استقرایی عاری از این مشکل بود، و به ما اجازه می‌داد بدون پیش داوری، رفتار و استراتژی‌های این شرکت‌ها را مطالعه و تحلیل نمائیم^۱.

۳- مروری بر پژوهش‌های قبلی استراتژی فناوری و

ارتباط آن با استراتژی کسب و کار و عملکرد

در این بخش تحقیقات پیرامون استراتژی فناوری را مرور خواهیم نمود. بدین منظور ابتدا پژوهش‌هایی را که تأثیر استراتژی فناوری بر عملکرد را مطالعه نموده‌اند، خصوصاً پژوهش‌هایی که از تئوری پیکربندی در مطالعه خود استفاده کرده‌اند، بررسی خواهیم کرد. در ادامه، مطالعات متمرکز بر ارتباط میان استراتژی فناوری و استراتژی کسب و کار (و عملکرد) را بررسی کرده، و در نهایت پژوهش‌هایی را که با استفاده از تئوری پیکربندی ارتباط میان استراتژی فناوری و استراتژی کسب و کار را بررسی کرده‌اند، مرور خواهیم نمود.

زهره و داس^۲ به بررسی ارتباط میان استراتژی فناوری (نوآوری) و عملکرد مالی شرکت‌ها پرداخته و شش بُعد مختلف برای این استراتژی تعریف نموده‌اند (تمایل به پیشگامی، نوآوری فرآیند، نوآوری محصول، منبع بیرونی برای فناوری، منبع درونی برای فناوری و میزان سرمایه‌گذاری برای R&D) و با دو مدل مختلف این ارتباط را بررسی کرده‌اند. آنها نشان داده‌اند که همه ابعاد استراتژی فناوری به جز استفاده از منبع بیرونی برای فناوری بر عملکرد تأثیر مثبت دارند، یعنی شاید بتوان گفت استفاده از منابع فناوری بیرونی تأثیری بر عملکرد ندارد و یا حتی تأثیر منفی بر آن دارد [۲۰].

۱- آرتور کانن دوپل (۱۹۳۰-۱۸۵۹) می‌گوید: "نظریه‌پردازی پیش از فراهم کردن اطلاعات، یک اشتباه اساسی است، که در آن آدمی به جای سازگار کردن نظریه‌ها با واقعیات کم‌کم شروع می‌کند به تحریف واقعیات به نحوی که با نظریه سازگار شود."

2- Das

3- Hostility
4- Dynamism
5- Heterogeneity
6- Independent Ventures
7- Corporate Ventures
8- Wilbon
9- Initial Public Offering
10- Technology Posture
11- Lancot

فعالیت‌های R&D ریشه دارند در نتیجه کسب‌وکار فناوری‌محور است و استراتژی‌ها بیشتر غیررسمی و انعطاف‌پذیرند. با رشد شرکت و بلوغ فناوری ملاحظات بازاریابی نقش عمده پیدا می‌کنند، کسب‌وکار بازارمحور شده و استراتژی‌ها رسمی‌تر می‌شوند. آنها معتقدند که به طور کلی پذیرفته شده است که منافع مهمی از یکپارچه‌سازی استراتژی فناوری در استراتژی بنگاه، قابل دستیابی است [۲۸].

شریف^۷ این موضوع را در کشورهای در حال توسعه مورد توجه قرار داده است. وی چهار نوع استراتژی کسب‌وکار و چهار نوع استراتژی فناوری را معرفی شده و از تلاقی این دو دسته‌بندی، چارچوبی ساده برای یکپارچه‌سازی استراتژی‌های فناوری و کسب‌وکار خصوصاً برای کشورهای در حال توسعه ارائه شده است [۶].

داولینگ^۸ و مک‌گی^۹ اثر استراتژی‌های کسب‌وکار و فناوری و اثر متقابلشان را بر عملکرد شرکت‌ها در صنعت تجهیزات مخابراتی مطالعه کرده‌اند. آنها نشان داده‌اند که شرکت‌هایی که استراتژی رهبری هزینه گسترده را دنبال کرده‌اند موفق بوده‌اند و همچنین نشان داده‌اند سرمایه‌گذاری بیشتر در R&D با عملکرد بالاتر مرتبط است. نتیجه مهم دیگر مطالعه آنها نشان دادن این نکته است که استراتژی کسب‌وکار و استراتژی فناوری اثر متقابل مهمی بر عملکرد دارند [۱۰].

لفبوره^{۱۰} و همکاران، ارتباط میان استراتژی کسب‌وکار و محتوا و فرایند استراتژی فناوری را در شرکت‌های تولیدی کوچک و متوسط بررسی کرده‌اند. برای این کار، آنها ابتدا اعتبار گونه‌شناسی پورتر از استراتژی‌های کسب‌وکار را بررسی و تأیید نموده و سپس ارتباط استراتژی فناوری را در این شرکت‌ها با گونه‌های مختلف استراتژی کسب‌وکار بررسی کرده‌اند [۸].

اسپیتال و بیکفورد، ارتباط میان استراتژی‌های فناوری و کسب‌وکار را با عملکرد، در سطوح مختلف پویایی فناوری محصول در محیط، بررسی کرده و نشان داده‌اند که در محیطی که پویایی فناوری محصول بالاست، شرکت‌های موفق استراتژی تمایز با نوآوری محصول و استراتژی تمایز با

نشان داده‌اند که استراتژی فناوری در عملکرد شرکت نقش دارد و تکیه بر اکتساب فناوری‌های محصول و فرآیند از منابع بیرونی (و نه تحقیق و توسعه درون شرکت)، تأثیر منفی بر عملکرد شرکت دارد [۲۴]. (که این با نتیجه‌ای که از مطالعه زهرا و داس [۲۰] به دست آمده مشابه است).

ژنگ^۲ و باو^۳، ارتباط میان استراتژی فناوری و عملکرد را در شرکت‌های کوچک و متوسط مستقر در یکی از استان‌های چین بررسی کرده‌اند. آنها ارتباط مستقیمی میان استراتژی فناوری و عملکرد نیافته، بلکه مشاهده کرده‌اند که استراتژی فناوری از طریق ارتباط با دو متغیر شایستگی فناوری و اکتساب فناوری، بر عملکرد شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد [۲۵].

هانگ^۴ و همکاران برای بررسی استراتژی فناوری شرکت‌های فناوری‌محور و اثر آن بر عملکرد آنها از تئوری پیکربندی استفاده نموده‌اند. آنها یک دسته‌بندی از این شرکت‌ها براساس استراتژی فناوری‌شان ارائه و ثبات و حرکت بین دسته‌ها (یعنی تحولات استراتژی فناوری در طول زمان) را بررسی کرده‌اند. آنها نشان داده‌اند که تفاوت میان عملکرد مالی این گروه‌ها معنی‌دار بوده و در دوره‌های زمانی مختلف گروه‌های متفاوتی عملکرد بهتری از خود نشان داده‌اند [۲۶].

اما بخش مهمی از مطالعات در زمینه استراتژی فناوری به ارتباط آن با استراتژی کسب‌وکار (و یا به طور کلی استراتژی سازمان) و تأثیر آن‌ها بر عملکرد اختصاص دارد.

آنتونیو و انساف [۲۷] به بررسی نقش استراتژی فناوری در استراتژی سازمان پرداخته‌اند. زهرا و همکاران نیز ارتباط میان استراتژی کسب‌وکار و استراتژی فناوری را بررسی و آن را پویا و تعاملی می‌دانند و بر اهمیت یادگیری سازمانی و بهره‌گیری از دانش خلق شده در این ارتباط تأکید دارند [۹].

بری^۵ و تگرت^۶، ارتباط میان استراتژی تکنولوژی و استراتژی بنگاه را در شرکت‌های کوچک با فناوری برتر بررسی کرده و نشان داده‌اند که در شرکت‌های مزبور استراتژی فناوری و استراتژی بنگاه به شدت و به گونه‌ای تکاملی به یکدیگر مرتبطند: در نخستین مراحل عمر شرکت هر دو در

7- Sharif
8- Dowling
9- McGee
10- Lefebvre

1- Swan
2- Zheng
3- Bao
4- Hung
5- Berry
6- Taggart

مورد نظر ما می‌کند، در نام‌گذاری و تفسیر دسته‌های شناسایی شده در این تحقیق کمک شایانی خواهد نمود.

۴- دسته‌بندی‌های ارائه شده از استراتژی‌های فناوری

و کسب و کار

۴-۱ انواع استراتژی فناوری

در حوزه فناوری و تصمیمات و اقدامات مربوط به آن، گونه‌شناسی‌ها و دسته‌بندی‌های مختلفی ارائه شده است اما مطالعات کمتری مستقیماً به گونه‌شناسی یا دسته‌بندی استراتژی فناوری پرداخته‌اند.

در کارهای اولیه، استراتژی فناوری بیشتر بر اساس زمان ارائه فناوری جدید طبقه‌بندی می‌شد. فریمن [۲۹]، استراتژی‌های نوآوری تکنولوژیکی را به شش دسته تقسیم و به ویژه بر روی تفاوت‌های ظریف انواع دنباله‌روی تأکید می‌کند که این شش طبقه عبارتند از:

۱. تهاجمی: طراحی شده برای کسب رهبری (پیشگامی) در فناوری و بازار از طریق جلوتر بودن از رقبای ارائه فرآیندها و محصولات جدید.

۲. تدافعی: آماده بودن برای ارائه محصول به بازار درست پشت سر پیشگام.

۳. تقلیدی: در حالیکه هدف از استراتژی‌های تدافعی تولید محصولاتی است که بهینه شده محصولات پیشگامان باشد، استراتژی تقلیدی آن است که یک شرکت محصولات شرکت(های) نوآور را تقلید کند.

۴. وابسته: که در آن یک شرکت می‌پذیرد که به شکل اقماری عمل کند یا زیر مجموعه یک شرکت قوی‌تر باشد. نوآوری نتیجه یک درخواست خاص از سوی مشتریان است.

۵. سنتی: مطابق با استراتژی شرکت‌هایی است که در صنایعی فعالیت می‌کنند که بازار، متقاضی تغییر نیست و اجباری برای رقابت وجود ندارد.

۶. فرصت‌طلب: که بر اساس استراتژی کسب موقعیت مناسب عمل می‌کند.

خدمات را انتخاب می‌کنند. به علاوه استراتژی فناوری آنها از عمق بیشتری (سرمایه‌گذاری بیشتر روی R&D، تمرکز بر تکنولوژی‌های کلیدی) برخوردار است. در محیطی با پویایی فناوری محصول پائین، شرکت‌های موفق، تمایز در فروش و استراتژی تمرکز را انتخاب می‌کنند (البته از ضعف در تمایز خدمات هم خودداری می‌کنند)، به علاوه در استراتژی فناوری خود، حوزه فناورانه را گسترده‌تر می‌گیرند (یعنی از تمرکز زیاد روی فناوری‌های پایه خودداری می‌کنند). همانطور که دیده می‌شود این نتایج با تئوری پیکربندی سازگار است. به عبارت دیگر، آنها بر اساس سه متغیر محیط، استراتژی کسب و کار و استراتژی تکنولوژی، دو خوشه از شرکت‌های موفق را شناسایی کرده‌اند [۳].

در یک مطالعه مهم دیگر، زهرا و کاوین^۱، به بررسی ارتباط میان ابعاد استراتژی کسب و کار، استراتژی فناوری و عملکرد پرداخته‌اند. آنها ابتدا بر اساس ابعاد مرتبط از استراتژی‌های کسب و کار و فناوری، یک گونه‌شناسی بر اساس ابعاد استراتژی کسب و کار و استراتژی فناوری ارائه کرده‌اند (۴ گونه ایده‌آل). سپس بر اساس ابعاد استراتژی کسب و کار یک دسته‌بندی از شرکت‌ها ارائه و تفاوت میان استراتژی فناوری در خوشه‌های مختلف این دسته‌بندی و تأثیر آن بر عملکرد را بررسی کرده‌اند. آنها در این تحقیق نشان داده‌اند که استراتژی فناوری در شرکت‌های دارای استراتژی کسب و کار مختلف، متفاوت بوده و هماهنگی بین این دو استراتژی بر عملکرد شرکت‌ها مؤثر است [۱]. همانطور که دیده می‌شود نتایج این تحقیق نیز با تئوری پیکربندی سازگار بوده و بر لزوم در نظر گرفتن این دو استراتژی در توسعه پیکربندی‌های سازمانی اشاره دارد.

پیش از آنکه وارد بخش اصلی فرآیند این تحقیق برای توسعه یک دسته‌بندی از شرکت‌ها بر اساس استراتژی‌های فناوری و کسب و کارشان شویم، در بخش بعدی باید پیکربندی‌ها و دسته‌بندی‌های مختلفی که بر اساس این دو استراتژی توسط محققان ارائه شده‌اند را معرفی نماییم. آشنایی با این دسته‌بندی‌ها، علاوه بر کمکی که به ساخت پیکربندی‌های

به گونه‌شناسی مایلز و اسنو و استراتژی‌های ژنریک پورتر اشاره نمود. این دو گونه‌شناسی توسط بسیاری از محققین به عنوان دو چارچوب تحلیلی غالب در این حوزه معرفی شده‌اند (به‌عنوان مثال [۳۱-۳۳]).

از نظر مایلز و اسنو، سازمان‌ها برای پاسخگویی به سه مساله مهم که پیش‌رو دارند، یعنی مساله کارآفرینی (یا انتخاب قلمروی محصول-بازار)، مساله مهندسی (انتخاب فناوری‌های محصول و فرایند) و مساله اداری (نحوه اداره سازمان) باید دارای استراتژی منسجم و هماهنگ باشند. بر این اساس و توجه به نحوه پاسخگویی سازمان‌ها به سه مساله فوق، آنها سازمان‌ها را به چهار دسته مدافعان^۵، فرصت‌جویان^۶، تحلیل‌گران^۷ و منفعلان^۸ تقسیم نموده‌اند. در این میان سه دسته نخست گونه‌های ایده‌آل و اثربخش بوده و گونه چهارم ناکارآمد به‌شمار می‌رود. مدافعان مساله کارآفرینی خود را با ایجاد یک قلمروی با ثبات و محدود حل می‌کنند و این کار را با توسعه یک فناوری کلیدی بسیار پرهزینه-کارآ و با هدف تمرکز بر بخش کوچکی از کل بازار بالقوه انجام می‌دهند. آنها کمتر محیط را به امید یافتن فرصت‌های جدید جستجو می‌کنند. سیستم اداری آنها بر برنامه‌ریزی، کارایی هزینه، کنترل متمرکز و حفظ ثبات از طریق ساختار وظیفه‌ای استوار است. رشد مدافعان از طریق نفوذ در بازار و در صورت امکان توسعه محدود محصولات جدید است. یک مدافع خوب، قادر به حفظ بخش کوچکی از بازار که در اختیار دارد و جلوگیری از وزود راحت رقبا به آن در طول زمان است. فرصت‌جویان قلمروی گسترده و دائما در حال توسعه‌ای را هدف قرار داده و به طور مداوم بازه وسیعی از شرایط و رویدادهای محیطی را برای یافتن محصولات جدید و فرصت‌های جدید بازار پایش می‌کنند. آنها از فناوری‌های متنوع و انعطاف‌پذیر استفاده نموده برای حفظ انعطاف‌پذیری از رسمیت کم و کنترل غیرمتمرکز تمایل دارند. تحلیل‌گران میانه دو گونه فوق قرار دارند و در عین اینکه به دنبال حفظ مجموعه‌ای از محصولات و مشتریان سنتی خود هستند، درصدد یافتن فرصت‌های جدید بازار و محصولات جدید نیز

میدیک و پیچ [۲۹] نیز چهار نوع از استراتژی فناوری: "اول به بازار"، یا پیشگامی، "دوم به بازار"، یا دنباله‌روی سریع، حداقل‌سازی هزینه یا "دیر به بازار" و "تقسیم‌بندی بازار" یا متخصص شدن را تشخیص داده‌اند.

شریف چهار نوع استراتژی فناوری شناسایی نموده و خصوصیات هر دسته و ارتباط آنها با استراتژی‌های کسب‌وکار را بررسی نموده است. این چهار نوع استراتژی فناوری عبارتند از [۶]:

- استراتژی رهبری فناوری^۱ (از طریق تولید فناوری‌های جدید)،
- استراتژی دنباله‌روی فناوری^۲ (از طریق تطابق بخشی و بکارگیری فناوری‌های پیشرفته)،
- استراتژی بهره‌گیری فناوری^۳ (یعنی استفاده از فناوری‌های استاندارد در بازارهای در حال رشد) و
- استراتژی ادامه‌دهی فناوری^۴ (یعنی استفاده از آخرین ظرفیت‌های فناوری‌های قدیمی).

باسانت [۳۰] نیز به چهار دسته استراتژی در این زمینه اشاره می‌کند که شامل انجام تحقیق و توسعه، خرید فناوری خارجی، ترکیب دو استراتژی فوق و منفعل باقی ماندن از لحاظ تکنولوژیکی می‌شود.

از دیگر دسته‌بندی‌های ارائه شده می‌توان به گونه‌شناسی کیه‌زا (۲۰۰۱) اشاره کرد که در آن پنج نوع استراتژی فناوری را روی ماتریس فناوری/کاربرد مشخص می‌کند [۲۹].

هانگ و همکاران [۲۶] نیز روی انتخاب‌های استراتژیک فناوری (شامل چهار تصمیم اصلی این حوزه، یعنی پیشرو یا دنباله‌رو بودن، میزان درگیری در تحقیق و توسعه، وسعت حوزه فناوری و ساختار مدیریت نوآوری) و اثر آنها بر عملکرد شرکت‌های مبتنی بر فناوری برتر تایوان مطالعه کرده و شش دسته یا خوشه مختلف را شناسایی نموده‌اند.

۴-۲ پیکربندی‌های استراتژی کسب‌وکار

در حوزه استراتژی‌های کسب‌وکار، گونه‌شناسی‌ها و دسته‌بندی‌های زیادی انجام شده که از معروفترین آنها می‌توان

5- Defenders
6- Prospectors
7- Analyzers
8- Reactors

1- Technology leader strategy
2- Technology follower strategy
3- Technology exploiter strategy
4- Technology extender strategy

مطالعات تجربی متعددی از گونه‌شناسی پورتر پشتیبانی کرده‌اند. همچنین بعضی از محققین بهبودهای تئوریک روی آن پیشنهاد نموده و بعضی دیگر انتقاداتی را به آن وارد کرده‌اند. میتزبرگ [۳۶] با توجه به انتقادات وارد به آن، یک تقسیم‌بندی جایگزین، شامل شش گونه زیر ارائه کرده است: ۱- تمایز در قیمت، ۲- تمایز در تصویر در بازار، ۳- تمایز در طراحی محصول، ۴- تمایز در کیفیت، ۵- تمایز در پشتیبانی و ۶- عدم تمایز. او تمرکز را نه یک استراتژی مستقل که متغیری مربوط به حوزه استراتژی مربوط می‌داند.

کوتا^۷ و وادلآمانی^۸ [۳۶]، بر پایه پیمایشی از مدیران اجرایی شرکت‌های تولیدی، دو گونه‌شناسی پورتر و میتزبرگ را بررسی کرده و نتیجه گرفته‌اند که داده‌های آنان از گونه‌شناسی میتزبرگ پشتیبانی می‌کند ولی از گونه‌شناسی پورتر خیر.

میلر^۹ اشاره می‌کند که حداقل دو نوع استراتژی تمایز وجود دارد: اساس نوآوری محصول و بر اساس بازاریابی گسترده و مدیریت تصویر (محصول در بازار). اولی که بسیار شبیه فرصت‌جویان در گونه‌شناسی مایلز و اسنو است، می‌کوشد تا با تاکید بر تحقیق و توسعه و پیشرو بودن در تکنولوژی‌های جدید و از طریق برتری نسبت به رقبا در کیفیت، کارایی، طراحی نوآورانه یا سبک، به‌روزترین و جذاب‌ترین محصولات را ارائه نماید و دومی که به ندرت در ارائه محصولات نو پیشگام است، تلاش می‌کند تا از طریق اقدامات بازاریابی (نظیر تبلیغات، بسته‌بندی جذاب، خدمات خوب و ...)، تصویری یگانه از محصولش خلق نماید [۳۷].

در مطالعه‌های دیگر نیز، که میلر ارتباط میان استراتژی‌های کسب و کار پورتر و ساختار و محیط و تاثیر آن بر عملکرد را مورد بررسی قرار داده، گونه تمایز را به دو گونه تمایز نوآورانه و تمایز بازاریابی تقسیم کرده است [۳۸].

با توجه به اهمیت دو گونه‌شناسی مایلز و اسنو و پورتر، برخی محققان نیز به ترکیب این دو توجه نشان داده‌اند. سی‌گیو^{۱۰} این دو را با یکدیگر مقایسه نموده و با استفاده از دو بعد

هستند. آنها در حل مسائل مهندسی و اداری خود نیز ترکیبی از راه‌حل‌های دو گونه قبلی را اتخاذ می‌کنند. اما منفعلان توانایی پاسخگویی مناسب به محیط را ندارند و در نتیجه با بی‌ثباتی و عملکرد ضعیف دست به گریبانند. این شرایط ناشی از نداشتن استراتژی روشن، ناتوانی ساختار و فرآیندهای هماهنگ با استراتژی انتخابی و یا حفظ استراتژی نامتناسب با تغییرات محیطی است. (مایلز و اسنو، ۱۹۷۸؛ به نقل از [۳۱]) تحقیقات متعددی از گونه‌شناسی مایلز و اسنو پشتیبانی و یا از آن استفاده نموده‌اند. زهرا و پیرس^۱، تحقیقاتی که از گونه‌شناسی فوق پشتیبانی نموده‌اند را مرور کرده‌اند [۳۲]. در تحقیقات مختلفی نیز از این گونه‌شناسی استفاده و توسعه‌هایی بر آن پیشنهاد شده (مثلاً [۳۲ و ۳۳]) و یا اعتبار آن در صنایع مختلف بررسی شده است. مثلاً مور^۲ قابلیت کاربرد کاربرد آنرا در صنعت خرده‌فروشی بررسی و تأیید نموده است [۳۴].

پورتر بیان نمود که شرکت‌ها برای غلبه بر نیروهای رقابتی و پیشی بر رقبا، می‌توانند سه گونه استراتژی اتخاذ نمایند. این سه گونه از استراتژی که پورتر آنها را استراتژی‌های ژنریک نامیده است عبارتند از: رهبری هزینه (کلی یا گسترده)^۳، تمایز^۴ و تمرکز^۵. علاوه بر این گونه‌های ایده‌آل و اثربخش، پورتر به یک گونه ناکارآمد نیز تحت عنوان "در میانه مانده"^۶ مانده^۶ اشاره می‌کند که مربوط به شرکت‌هایی است که توان اتخاذ و اجرای کامل هیچکدام از استراتژی‌های فوق را ندارند [۳۵].

در این گونه‌شناسی شرکت‌ها بر اساس پاسخ به این دو سوال که چگونه برای مشتریان خود خلق ارزش می‌کنند؟ (تمایز یا هزینه کم) و چگونه قلمروی خود را در بازار تعریف می‌کنند؟ (متمرکز یا گسترده)، تقسیم‌بندی شده‌اند. به عبارت دیگر میتوان گفت که در مقایسه با گونه‌شناسی مایلز و اسنو، گونه‌شناسی پورتر بیشتر بر اساس نحوه پاسخگویی به مساله کارآفرینی بنا شده است [۳۲].

7- Kotha
8- Vadlamani
9- Miller
10- Segev

1- Pearce
2- Moore
3- Overall cost leadership
4- Differentiation
5- Focus
6- Stuck in the middle

تمایل همکاری در ۷۱۵ مورد وجود نداشت و پرسشنامه تحقیق برای همه شرکت‌های باقیمانده ارسال گردید. از ۳۰۲ شرکتی که پرسشنامه برای آنها ارسال شده بود، ۸۶ شرکت به آن پاسخ دادند که نشان‌دهنده نرخ پاسخی بیش از ۲۸٪ است.

۵-۲ سنجه‌ها و روایی و پایایی آنها

استراتژی کسب‌وکار و استراتژی فناوری متغیرهایی چندبعدی هستند که برای سنجش آنها باید هر یک از این ابعاد به طور جداگانه مورد سنجش قرار گیرند. لذا در اولین مرحله، بر اساس پژوهش‌های پیشین، ابعاد این دو متغیر مشخص شده و در مرحله بعد سنجه‌های مناسب برای سنجش هر یک از این ابعاد، از سوابق موضوع استخراج گردید. برای نشان دادن روایی محتوای سنجه‌ها از خبرگان این حوزه (اساتید حوزه‌های مختلف مدیریت) استفاده شد. برای نشان دادن روایی صوری سنجه‌ها نیز، قبل از شروع مطالعه میدانی، سؤالات به‌طور آزمایشی باچندتن از خبرگان صنعت الکترونیک (مشابه افرادی که باید در شرکت‌ها به سؤالات پاسخ می‌دادند) و چند شرکت فعال در جامعه آماری مورد نظر، در میان گذاشته شد. اما برای نشان دادن پایایی سنجه‌های استفاده شده از آلفای کرونباخ استفاده شد که از مهمترین شاخص‌های سازگاری درونی سنجه‌ها به شمار می‌رود. نتایج محاسبه این شاخص بر اساس داده‌های نهایی، برای سنجه‌های مورد استفاده در سنجش دو متغیر اصلی این تحقیق (که در کنار عملکرد به‌عنوان متغیر دسته‌بندی‌کننده در خوشه‌بندی‌ها استفاده می‌شوند)، در جداول ۱ (نشان‌دهنده متغیرهای فرعی (ابعاد) استفاده شده برای سنجش استراتژی کسب‌وکار و سنجه‌هایی که در نهایت برای هر متغیر فرعی استفاده شده است) و ۲ (سنجه‌های مرتبط با استراتژی فناوری و سازگاری درونی آنها) مشخص شده است.

همانطور که این جدول نشان می‌دهد، در سه بعد وضعیت رقابت فناورانه (رهبری یا دنباله‌روی)، منبع درونی قابلیت فناورانه و سطح سرمایه‌گذاری روی تحقیق توسعه، همه سنجه‌های مورد استفاده تأیید شده است. اما در دو بعد وسعت حوزه رقابت و منبع بیرونی قابلیت فناورانه، سنجه‌ها سازگاری درونی نداشته و به‌ناچار سنجه‌هایی که در

سازگاری درونی استراتژی و سطح کنشی^۱ (در مقابل واکنشی) بودن استراتژی، ترکیبی از این دو گونه‌شناسی ارائه کرده است [۳۱]. واکر^۲ و روکرت^۳ نیز با ترکیب این دو گونه‌شناسی، وجود سه گونه فرصت‌جویان، مدافعان کم‌هزینه و مدافعان متمایز را پیشنهاد نمودند و بعضی از محققین (خصوصاً در حوزه بازاریابی) گونه تحلیل‌گران را نیز به گونه‌شناسی ترکیبی فوق افزوده‌اند و در تحقیق خود از این گونه‌شناسی ترکیبی که شامل چهارگونه ایده‌آل فرصت‌جویان، تحلیل‌گران، مدافعان کم‌هزینه و مدافعان متمایز است، استفاده نموده‌اند [۳۲ و ۳۳].

میلر [۳۷]، بر اساس پیکربندی‌های نظری و تجربی گذشته، یک جمع‌بندی از پیکربندی‌های مختلف از استراتژی ارائه کرده و معتقد است که هر یک از دسته‌بندی‌های ارائه شده قبلی، بر جنبه‌ای خاص تاکید داشته و اهمیت خاص خود را دارند و در نتیجه قابل جایگزینی با یکدیگر نیستند، اما شباهت‌هایی دارند که امکان یکپارچه‌سازی آنها را برای فراهمی می‌کند. او بر اساس پژوهش‌های قبلی تمایز، تمرکز، رهبری هزینه و صرفه‌جویی در سرمایه (یعنی کم بودن سرمایه برای هر واحد خروجی)، را چهار بعد اصلی برای دسته‌بندی استراتژی‌ها به شمار آورده و بر این اساس چهار پیکربندی موفق از استراتژی‌های سطح کسب‌وکار (بازاریابان متمرکز، نوآوران، بازاریابان و رهبران هزینه) ارائه می‌کند.

۵- روش‌شناسی

۵-۱ جامعه آماری و نمونه مورد بررسی

شرکت‌های فعال در صنایع الکترونیک (در تعریف عام آن مشتمل بر صنایع الکترونیک و میکروالکترونیک، کامپیوتر، ابزار پزشکی و ابزار دقیق) جامعه آماری این تحقیق را شکل می‌دهند. فهرست شرکت‌های فعال در این صنایع بر اساس در آمار وزارت صنایع و معادن تهیه و سعی شد لیست مزبور با اطلاعات موجود در سایر نهادهای حمایتی تطبیق داده شده و در صورتی که وجود نام شرکتی جدید، به فهرست اضافه شود. از لیست حاصل که شامل ۱۰۱۷ شرکت بود، امکان تماس یا

1- Proactiveness
2- Walker
3- Ruekert

[۳۸-۴۰،۳۶] [۴۱ و ۳۹،۳۸،۳۶]	- ارائه محصول با قیمت پایین - کاهش هزینه‌ها (تولید، تبلیغات و ...)	۰/۷۰۳	تمایز قیمت (رهبری هزینه)
[۳۹-۴۲،۳۶] [۳۸-۴۰،۳۶] [۳۸ و ۳۷] [۳]	- توسعه محصول جدید - بهبود مداوم در محصولات موجود - صرف درصد زیادی از درآمد برای فعالیت‌های R&D - اول بودن در ورود به بازار	۰/۷۰۰	تمایز در نوآوری
[۴۱ و ۳۷،۳۶] [۴۰ و ۳] [۴۰] [۴۱]	- کیفیت بالای محصول - عملکرد بهتر محصول و ویژگی‌ها و قابلیت‌های بیشتر آن - استفاده از رویه‌های سخت‌گیرانه کنترل کیفیت - قابلیت اطمینان و دوام زیاد محصول	۰/۷۵۰	تمایز در کیفیت
[۴۲ و ۴۰،۳۶] [۴۲ و ۳۶،۴۰-۳۸] [۴۲ و ۴۰،۳۶] [۴۲ و ۴۰،۳۶]	- تبلیغات گسترده - داشتن نام تجاری شناخته شده - نفوذ در کانال توزیع و تلاش برای کنترل آن - نوآوری در بازاریابی	۰/۸۱۴	تمایز در بازاریابی
[۴۱ و ۴۰،۳۶،۳] [۳]	- قابلیت ارائه خدمات گسترده به مشتریان (قبل، حین و پس از فروش) - ارتباط و همکاری نزدیک با مشتری	۰/۷۰۲	تمایز در خدمات
[۳۸ و ۳۷] [۳۷]	- ارائه محصولات متنوع (سنجه معکوس) - برآورده کردن نیاز مشتریان متنوع (سنجه معکوس)	۰/۷۳۰	تمرکز

از میان این روش‌ها، برای متغیرهایی که واریانس همگنی در خوشه‌های مختلف دارند از روش دانکن^۴ استفاده شده که معمولاً نسبت به روش‌های دیگر مقایسه چندگانه مانند HSD توکی^۵ و شفه^۶ قدرت بیشتری در تفکیک جامعه‌ها از خود نشان می‌دهد. در مواردی که فرض همگنی واریانس یک متغیر در خوشه‌های مختلف رد می‌شود از روش گیمز-هاول^۷ هاول^۷ استفاده می‌کنیم، که واریانس جوامع را برابر فرض نمی‌کند.

پژوهش‌های پیشین بیشترین توافق بر استفاده از آنها وجود داشته، در این تحقیق نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند. همچنین برای اندازه‌گیری عملکرد شرکت‌ها نرخ بازگشت سرمایه (ROI) کسب و کار آنها نسبت به رقبا سوال شده است. نرخ بازگشت سرمایه از مهمترین شاخص‌های عملکرد است که به کرات توسط پژوهشگران حوزه مدیریت استراتژیک بکار رفته است (مثلاً در [۴۴ و ۴۵]). تمامی سنجه‌های مورد اشاره با مقیاس لیکرت پنج‌تایی مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

۳-۵ ابزار جمع‌آوری داده‌ها

این تحقیق، پژوهشی پیمایشی بوده و برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شده است. پس از تماس تلفنی با شرکت‌های مورد نظر و شناسایی فردی که باید به سوالات پاسخ دهد (مدیرعامل یا یکی از مدیران ارشد شرکت)، و حصول توافق اولیه، پرسشنامه توسط فاکس (نمابر) یا پست الکترونیکی برای آنها ارسال شده است.

۴-۵ روش تحلیل

برای شناسایی الگوهای پیکربندی استراتژی‌های فناوری و استراتژی‌های کسب و کار و دسته‌بندی شرکت‌ها بر این اساس، از تحلیل خوشه‌ای^۱ (مشخصاً از الگوریتم k-means) استفاده می‌شود. در ادامه جهت تحلیل دقیق‌تر رفتار خوشه‌ها از تحلیل آماری مناسب یعنی تحلیل واریانس^۲ (و در مواردی که استفاده از تحلیل واریانس به علت عدم همگنی واریانس‌ها در میان خوشه‌ها ممکن نباشد از آزمون‌های پایدار برابری میانگین نظیر آماره ولش^۳) استفاده می‌شود. همچنین جهت بررسی و تفسیر دقیق‌تر تفاوت میان رفتار و عملکرد گروه‌ها از روش‌های گروه‌بندی جامعه‌ها که به آزمون‌های Post Hoc معروفند، استفاده می‌شود.

جدول ۱) سنجه‌های استراتژی کسب و کار

متغیر یا سازه اصلی: استراتژی کسب و کار		
ابعاد سازه (متغیرهای فرعی)	آلفای کرونباخ	سنجه‌های مورد استفاده
بعضی از پژوهشگرانی که از سنجه مشابه استفاده نموده‌اند		

4- Duncan
5- Tukey
6- Scheffe
7- Games-Howell

1- Cluster analysis
2- ANOVA
3- Welch

جدول ۲) سنجه‌های استراتژی فناوری

متغیر یا سازه اصلی: استراتژی فناوری			
ابعاد سازه (متغیرهای فرعی)	آلفای کرونباخ	سنجه‌های مورد استفاده	بعضی از پژوهش‌هایی که از سنجه مشابه استفاده نموده‌اند
وضعیت رقابت فناورانه (رهبری یا دنباله‌روی)	۰/۸۳۳	- اول بودن (پیشرو بودن) در ارائه محصولات جدید به بازار - دستیابی به تکنولوژی‌های جدید قبل از رقبا - کسب شهرت به‌عنوان شرکت نوآور (با ارائه محصولات جدید و تغییر در محصولات قبلی) - تمرکز بر تجاری‌سازی فناوری یا محصولات جدید - تکیه بر فناوری‌های جدید برای حفظ بازارهای موجود و توسعه بازارهای جدید	[۲۱ و ۲۰، ۲] [۳] [۲۰ و ۲] [۲۰] [۲۱]
وسعت حوزه رقابت فناورانه	-	- میزان هم‌جهتی فعالیت‌های تحقیق و توسعه شرکت با فناوری محوری کنونی شرکت (سنجه معکوس)	[۲۳ و ۲۳، ۲۲]
منبع درونی قابلیت فناورانه	۰/۷۳۱	- میزان اتکا به فعالیت‌های تحقیق و توسعه درون شرکت برای توسعه محصولات و فناوری‌های جدید - اتکاء به تکنولوژی‌های اختصاصی خود شرکت - میزان تأکید شما بر در اختیار داشتن یک واحد تحقیق و توسعه متبخر برای توسعه محصول / فناوری	[۲۰ و ۲] [۲۰] [۲۰]
منبع بیرونی قابلیت فناورانه	-	- اتکاء به خریداری فناوری از شرکت‌های دیگر	[۲۱ و ۲۰]
سطح سرمایه‌گذاری روی تحقیق و توسعه	۰/۹۵۰	- میزان سرمایه‌گذاری شما برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه - میزان هزینه شما برای تجهیزات و پرسنل تحقیق و توسعه	[۲۵] [۲۰]

بسیار کمتر از شرکت‌های خصوصی هستند، اما عموماً اندازه بزرگتری دارند.

غالب شرکت‌های مورد بررسی شرکت‌های کوچک و متوسط بوده‌اند که حداکثر ۴۰۰ نفر پرسنل تمام وقت داشته‌اند (پرسنل نیمه وقت، پیمانی و ... مورد سؤال قرار نگرفته و تعداد پرسنل تمام وقت به عنوان شاخص اندازه‌ی شرکت‌ها مورد نظر قرار گرفته است). میانگین تعداد کارکنان این شرکت‌ها ۵۷/۱۷ نفر محاسبه شده است. میانگین کارکنان شرکت‌های دولتی حدود ۲۶۴ نفر و برای شرکت‌های خصوصی ۴۲ نفر بوده است.

از آنجا که صنعت مورد بررسی صنعتی فناوری محور به شمار می‌آید میزان فعالیت تحقیق و توسعه‌ای که در شرکت‌های فعال در این صنعت انجام می‌شود نیز یکی دیگر از مهمترین شاخص‌هایی است که وضعیت صنعت را نشان می‌دهد و معمولاً به صورت درصدی از درآمد فروش شرکت‌ها سنجیده می‌شود. در اینجا نیز میانگین هزینه فعالیت‌های تحقیق و توسعه در سه سال گذشته (به صورت درصدی از درآمد حاصل از فروش) مورد سؤال قرار گرفته است. بررسی نتایج نشان می‌دهد که میانگین این شاخص در شرکت‌های مورد بررسی ۱۳/۱۹٪ است. که با انتظار ما از شرکت‌های فعال در یک صنعت فناوری محور و پیشرو سازگار است. البته باید توجه داشت که این شاخص در صنعت الکترونیک ایران از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند، بلکه حدود ۳۰٪ از شرکت‌ها

برای انجام تحلیل‌های آماری مزبور، از نرم‌افزار SPSS 16.0 استفاده شد.

۶- نتایج

۶-۱ معرفی پاسخ‌دهندگان

همانطور که پیشتر اشاره کردیم، جامعه آماری مورد نظر، شرکت‌های فعال در صنعت الکترونیک کشور بوده‌اند، که از این میان ۸۶ شرکت (۳۴ مورد از حوزه الکترونیک و مخابرات، ۳۵ مورد از حوزه کامپیوتر و انفورماتیک و ۱۷ مورد از حوزه ابزار پزشکی و ابزار اندازه‌گیری) به سؤالات ما پاسخ داده‌اند. در این قسمت به تشریح مشخصات عمومی شرکت‌های پاسخ‌دهنده می‌پردازیم.

سن شرکت‌های مورد بررسی حداقل یکسال و حداکثر سی سال بوده است. میانگین سن این شرکت‌ها در حدود ۱۲ سال و میانه‌ی سن آنها ۱۰ سال است که نشان می‌دهد غالباً با شرکت‌هایی جوان روبرو هستیم. این موضوع با خصوصیات مورد انتظار از یک صنعت نوظهور با فناوری برتر سازگار است. از میان شرکت‌های مورد بررسی که به سؤال مربوط به نوع مالکیت پاسخ داده‌اند (۸۱ شرکت)، ۵ مورد (حدود ۶درصد) دولتی و شبه دولتی بوده و ۷۶ مورد (حدود ۹۴ درصد) متعلق به بخش خصوصی هستند. البته همان‌طور که در ادامه اشاره خواهیم کرد، میان متوسط اندازه شرکت‌های دولتی و خصوصی تفاوت وجود دارد و هر چند شرکت‌های دولتی

هیچ فعالیت تحقیق و توسعه ندارند و در مقابل، تعداد اندکی از شرکت‌ها درصد زیادی از درآمد خود را صرف تحقیق توسعه می‌نمایند. این موضوع به خوبی تنوع در رفتار شرکت‌های مختلف این صنعت را آشکار می‌کند. انتظار می‌رود تحلیل‌های بیشتر در مورد استراتژی این شرکت‌ها (خصوصاً استراتژی فناوری) توضیحات کامل‌تری در مورد علت این تفاوت‌ها به دست دهد.

همچنین بررسی تعداد اختراعات ثبت شده توسط شرکت‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که به طور میانگین هر شرکت یک اختراع را به ثبت رسانیده است. البته ۷۰٪ شرکت‌های مورد بررسی هیچ اختراعی ثبت نکرده‌اند در مقابل ۵۰٪ اختراعات تنها توسط ۵٪ شرکت‌ها ثبت شده است. این واقعیت نیز تفاوت میان ماهیت شرکت‌ها را به وضوح روشن می‌کند. لذا تحقیق حاضر به دنبال تبیین مناسبی از این تفاوت، در استراتژی‌ها، جهت‌گیری‌ها و عملکرد شرکت‌ها است.

۲-۶ تعیین تعداد خوشه‌ها و انجام خوشه‌بندی
همانطور که در بالا گفته شد، در اولین گام برای تعیین تعداد خوشه‌ها از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی وارد^۱ با معیار مجذور فاصله اقلیدسی^۲، استفاده نمودیم. از نمودار دندوگرام حاصل، برای تعیین تعداد تقریبی گروه‌های اصلی یا خوشه‌ها استفاده می‌شود. شاخص مهم دیگر در تعیین تعداد خوشه‌ها، تفسیرپذیری خوشه‌ها است که با استفاده از تحلیل واریانس مورد بررسی قرار گرفته است. در نهایت و با رعایت اصل اصل صرفه‌جویی^۳، استفاده از ۵ خوشه را ترجیح داده‌ایم. قبل از اینکه با استفاده از نتیجه حاصل (k=5) به محاسبات خود ادامه دهیم، برای اعتبارسنجی تعداد خوشه انتخاب شده، با استفاده از آمار چند متغیره و معیار لامبدای ویلکس^۴، فرض فرض صفر یکی بودن خوشه‌ها از لحاظ تمام متغیرهای دسته‌بندی کننده را به آزمون می‌گذاریم. پاسخ حاصل (یعنی

۳-۶ معرفی خوشه‌ها (گونه‌های استراتژیک)
با توجه به تحلیل‌های آماری انجام شده که خلاصه‌ای از آنها در جدول ۳ منعکس شده است، پنج خوشه شناسایی شده را در این قسمت معرفی می‌نماییم. همچنین در اینجا، جهت شناسایی و یادآوری آسان‌تر خصوصیات هر خوشه یک نام یا برچسب به هر خوشه اختصاص می‌دهیم.

خوشه اول: دنباله‌روها

از میان ۶۴ بنگاهی که اطلاعات آنها در فرایند خوشه‌بندی شرکت داده شده است، ۱۳ شرکت در این خوشه قرار گرفته‌اند. از این ۱۳ شرکت، ۱۰ شرکت خصوصی و ۳ شرکت دولتی یا به‌طور غیر مستقیم وابسته به دولت هستند (نکته جالب این است که شرکت‌های غیر خصوصی تنها در این خوشه مشاهده شده‌اند و تمامی شرکت‌های عضو در چهار خوشه دیگر خصوصی هستند).

استراتژی کسب و کار این شرکت‌ها تمرکز است. این دسته از شرکت‌ها توجهی به رقابت از طریق ارائه محصول با قیمت پایین ندارند و به دنبال ایجاد تمایز در محصولات خود از طریق نوآوری، کیفیت، بازاریابی و یا ارائه خدمات نیستند، بلکه این شرکت‌ها با تمرکز بر ارائه محصولات خاص

1- Ward

۲- پایداری و توانایی الگوریتم وارد در حداکثر کردن همگنی درون خوشه‌ها و ناهمگنی میان خوشه‌ها در تحقیقات مختلف نشان داده شده است. همچنین در روش وارد، استفاده از معیار مجذور فاصله اقلیدسی توصیه می‌شود تا خوشه‌هایی با حداقل مجموع مربعات خطا ایجاد شود [۱۶].

3- Parsimony

4- Wilks Lambda

نبوده و تنها عملکرد آنها به شکل معنی‌داری از شرکت‌های خوشه چهارم بهتر است).

خوشه دوم: رهبران هزینه

سیزده شرکت از میان شرکت‌های مورد تحلیل نیز در این خوشه قرار گرفته‌اند. استراتژی کسب‌وکار این گروه از شرکت‌ها رهبری هزینه یا رقابت بر سر ارائه محصول با قیمت پایین در گستره وسیعی از بازار است. لذا استراتژی‌های تمایز یا تمرکز برای این گروه فاقد اهمیت است و این شرکت‌ها سعی می‌نمایند تا با کاهش هزینه‌های خود و اتخاذ یک استراتژی تدافعی سهم قابل توجهی از بازار را در اختیار خود نگه دارند.

به گروه خاصی از مشتریان، به رقابت می‌پردازند. استراتژی فناوری این گروه از شرکت‌ها نیز بر دنباله‌روی استوار است، لذا آنها علاقه‌ای به سرمایه‌گذاری بر انجام R&D و توسعه فناوری‌های جدید درون شرکت خود ندارند و فناوری‌های مورد نیاز خود برای پاسخگویی به نیازهای مشتریان را از شرکت‌های دیگر کسب می‌کنند. نکته مهم دیگر در مورد استراتژی فناوری این شرکت‌ها، نیاز آنها به گستره متنوعی از فناوری‌ها برای پاسخگویی به نیازهای مشتریان است که آنها را به سمت توجه به کسب فناوری‌های متنوع سوق می‌دهد. عملکرد این خوشه از شرکت‌ها در سطح بالایی قرار دارد و این شرکت‌ها در میان پنج خوشه شناسایی شده، بهترین عملکرد را از خود نشان داده‌اند (هر چند تفاوت میان عملکرد این گروه با عملکرد خوشه‌های دوم، سوم و پنجم معنی‌دار

جدول ۳) خوشه‌ها و مقایسه استراتژی‌ها و عملکرد آنها

	Cluster					Significance of difference*	Grouping clusters**
	1	2	3	4	5		
BS.Price Cluster mean Rank	3.12 4	3.96 1	2.89 5	3.44 2	3.41 3	$p=0.017$	(3,1,5,4)(5,4,2)
BS.Innovation Cluster mean Rank	3.04 5	3.96 3	3.75 4	4.62 1	4.31 2	$p<0.001$	(1)(3,2,5)(5,4)
BS.Quality Cluster mean Rank	3.39 5	3.42 4	3.96 3	4.47 1	4.22 2	$p<0.001$	(1,2)(3,5)(5,4)
BS.Marketing Cluster mean Rank	3.23 4	3.35 3	2.88 5	3.94 2	4.03 1	$p<0.001$	(3,1,2)(4,5)
BS.Service Cluster mean Rank	3.81 3	3.62 5	3.64 4	4.12 2	4.59 1	$p=0.001$	(2,3,1,4)(4,5)
BS.Focus Cluster mean Rank	3.27 1	2.31 3	3.14 2	1.75 5	2.19 4	$p<0.001$	(4,5,2)(3,1)
TS.Leadership Cluster mean Rank	3.20 5	3.49 4	4.21 1	3.80 3	4.09 2	$p<0.001$	(1,2)(2,4)(4,5,3)
TS.Breadth Cluster mean Rank	4.85 1	2.69 3	1.93 5	4.62 2	2.12 4	$p<0.001$	(3,5)(5,2)(4,1)
TS.InternalSource Cluster mean Rank	1.85 5	3.23 3	4.07 1	2.17 4	3.75 2	$p<0.001$	(1,4)(2,5,3)
TS.ExternalSource Cluster mean Rank	3.15 2	1.69 5	2.00 4	2.50 3	3.56 1	$p<0.001$	(2,3,4)(4,1)(1,5)
TS.Investment Cluster mean Rank	1.15 5	2.77 3	3.96 1	1.19 4	3.72 2	$p<0.001$	(1,4)(2)(5,3)
Performance Cluster mean Rank	4 1	3 2	3 2	2 5	3 2	$p=0.003$	(4)(2,3,5,1)

* معنی‌داری تفاوت میان خوشه‌ها با آنالیز واریانس بررسی شده است و به جز دو متغیر استفاده از منابع درونی و میزان سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه که واریانس آنها در خوشه‌ها همگن نبوده و به ناچار از یک آزمون پایدار برابری میانگین (در اینجا آماره ولش) استفاده شده، در بقیه موارد آماره F مورد استفاده قرار گرفته است.

** معنی‌داری تفاوت میان گروه‌ها با آماره دانکن و در سطح $\alpha=0.05$ بررسی شده است، به جز در مورد دو متغیر استفاده از منابع درونی و میزان سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه که واریانس آنها در خوشه‌ها همگن نبوده و از آماره گیمز-هاول استفاده شده است.

فناوری آنها که منطقی باید از استراتژی کسب و کار آنها پشتیبانی نماید، جست. در استراتژی فناوری این دسته از شرکت‌ها گونه‌ای از ناسازگاری قابل مشاهده است. بدین معنی که این شرکت‌ها از طرفی برای دستیابی به اهداف کسب و کار خود به دنبال طیف متنوعی از فناوری‌ها هستند اما از طرف دیگر، نه بر توسعه فناوری درون شرکت خود و انجام تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری قابل توجهی می‌کنند و نه به کسب فناوری از شرکت‌های دیگر می‌پردازند. این استراتژی فناوری ناسازگار و عدم سرمایه‌گذاری در کسب فناوری‌های جدید مورد نیاز، می‌تواند دلیلی برای عملکرد ضعیف این کسب و کارها باشد. (به عبارت دیگر مشخص نیست که این شرکت‌ها تکنولوژی‌های مورد نیاز خود را چگونه تامین می‌کنند و یا اصلاً موفق به کسب توانمندی‌های فناورانه مورد نیاز برای برآورده کردن اهداف استراتژی‌های کسب و کار خود می‌شوند یا خیر؟ آنچه از عملکرد این شرکت‌ها بر می‌آید پاسخ "خیر" به سوال اخیر است).

خوشه پنجم: بازاریابان

این خوشه از شرکت‌ها (شانزده شرکت)، نیز مانند شرکت‌های خوشه چهارم استراتژی کسب و کار تمایز را دنبال می‌کنند، اما توجه اصلی این شرکت‌ها به ایجاد تمایز از طریق بازاریابی و ارائه خدمات به مشتریان است، هرچند کیفیت و نوآوری نیز برای این شرکت‌ها در ایجاد تمایز حائز اهمیت است. اما این شرکت‌ها بر خلاف خوشه چهارم برای دستیابی به اهداف کسب و کار خود و ایجاد تمایز، از استراتژی فناوری منسجمی برخوردارند. آنها همانند فناوران (خوشه سوم) به دنبال پیشگامی در حوزه محدودی از فناوری‌ها هستند اما برخلاف فناوران برای آنها پیشگامی فناوری به خودی خود هدف نیست (و ایجاد تمایز در محصول هدف اصلی است). بدین خاطر آنها خود را به توسعه فناوری درون شرکت خود محدود نمی‌کنند، بلکه این دسته از شرکت‌ها، هم به R&D و توسعه فناوری درون شرکت خود می‌پردازند و هم بیش از چهارخوشه دیگر به کسب فناوری از شرکت‌های دیگر اهمیت می‌دهند. این خوشه از شرکت‌ها نیز عملکردی قابل

برخلاف شرکت‌های خوشه اول و یا شرکت‌های خوشه سوم که استراتژی فناوری نقش مهمی در عملیاتی شدن استراتژی کسب و کارشان دارد، شرکت‌های این خوشه اهمیت کمتری برای استراتژی فناوری قائل هستند. عملکرد این گروه نیز در سطح بالا ارزیابی شده است.

خوشه سوم: تکنولوژیست‌ها (فناوران)

این خوشه در بردارنده ۱۴ شرکت از میان شرکت‌های استفاده شده جهت تحلیل است. استراتژی کسب و کار این خوشه از شرکت‌ها نیز همانند شرکت‌های خوشه اول، مبتنی بر تمرکز بر طیف محدودی از محصولات و مشتریان است، اما بیش از شرکت‌های آن خوشه، برای نوآوری و کیفیت اهمیت قائلند و قیمت بالا نسبت به رقبای دیگر خصوصیات استراتژی رقابتی آنهاست. اما نکته کلیدی در تفاوت میان این دو خوشه تمرکزگرا، مربوط به استراتژی فناوری آنهاست. شرکت‌های این خوشه به دنبال پیشگامی یا رهبری فناوری در حوزه‌های خاص فناورانه مورد فعالیت خود هستند و سعی می‌کنند تا از طریق سرمایه‌گذاری بر توسعه فناوری‌های جدید درون شرکت خود (به جای صبر برای توسعه تکنولوژی‌های جدید توسط دیگران و دنباله‌روی و کسب فناوری از آنها) در حوزه محدودی از فناوری‌ها پیشگام باشند.

عملکرد این شرکت‌ها نیز در سطح قابل قبول و به طرز محسوسی بالاتر از شرکت‌های خوشه چهارم ارزیابی می‌شود.

خوشه چهارم: تمایزگرایان ناموفق

هشت شرکت از میان شرکت‌های مورد تحلیل در این گروه جای گرفته‌اند. استراتژی کسب و کار این خوشه از شرکت‌ها را میتوان تمایز دانست. این شرکت‌ها به دنبال ایجاد تمایز در محصول خود به شکل‌های مختلف، نظیر تمایز در کیفیت، تمایز در بازاریابی و یا تمایز از طریق ارائه محصولات جدید به مشتریان هستند و بر بخش خاصی از بازار تمرکز ندارند. اما عملکرد کسب و کار در این شرکت‌ها به شکل معنی داری پایین‌تر از عملکرد شرکت‌های سایر خوشه‌هاست. این ضعف عملکرد می‌تواند ناشی از عدم توانایی این شرکت‌ها در ایجاد تمایز در ابعادی مشخص و محدود باشد، اما شاید دلیل مستحکم‌تری برای این ضعف عملکرد را بتوان در استراتژی

قبول (و به طور محسوس بالتر از عملکرد خوشه چهارم) از خود نشان داده‌اند.

۷- تحلیل، بحث و نتیجه‌گیری

در قسمت قبلی، بر اساس متغیرهای مرتبط با استراتژی‌های فناوری و کسب‌وکار و همچنین عملکرد شرکت‌ها، آنها را به پنج خوشه تقسیم نمودیم. به عبارت دیگر با اجرای این فرایند توانستیم یک دسته‌بندی توسعه داده و پنج پیکربندی مختلف از این سه متغیر در شرکت‌های مورد بررسی شناسایی نمائیم. بررسی و تحلیل دقیق این پیکربندی‌ها، ارتباط میان استراتژی فناوری، استراتژی کسب‌وکار و عملکرد را در صنایع الکترونیک ایران مشخص می‌کند. قبل از آنکه این پیکربندی‌ها را در چارچوبی منسجم تحلیل نماییم، لازم است تا بعضی تحلیل‌های مقدماتی را روی نتایج حاصل انجام دهیم و بعضی از دستاوردهای میانی این نتایج و تحلیل‌ها را استخراج نمائیم. به بعضی از این موارد در ذیل اشاره می‌شود:

- استراتژی‌های کسب‌وکار شناسایی شده در این تحقیق با استراتژی‌های ژنریک پورتر سازگاری دارد. از میان پنج گروه یا خوشه شناسایی شده، یک گروه استراتژی رهبری هزینه، دو گروه استراتژی تمایز و دو گروه از شرکت‌ها استراتژی تمرکز را دنبال می‌کنند.

- میان رفتار چهار خوشه با عملکرد بالا که در اینجا شناسایی شده‌اند با چهار پیکربندی موفق که میل معرفی کرده است [۳۷]، ارتباط نزدیکی دیده می‌شود. همانطور که مشاهده می‌شود، به ترتیب میان رفتار خوشه‌های اول، دوم، چهارم و پنجم این تحقیق و بازاریابان متمرکز، رهبران هزینه، نوآوران و بازاریابان در دسته‌بندی میلر شباهت زیادی وجود دارد. وجود این ارتباط، از صحت نتایج حاصل از تحقیق حاضر پشتیبانی می‌کند.

- از میان چهار خوشه با عملکرد بالا، سه خوشه‌ای که استراتژی‌های تمایز و تمرکز را دنبال می‌کنند، استراتژی فناوری مشخصی را دنبال می‌کنند و استراتژی فناوری آنها نقش مهمی در پشتیبانی از استراتژی کسب‌وکار و دستیابی به اهداف آن دارد. این موضوع با انتظاری که از نقش استراتژی فناوری در حمایت از استراتژی

کسب‌وکار شرکت‌های فعال در این صنایع (که فناوری محور به شمار می‌روند) داریم، سازگار است. اما در مورد شرکت‌هایی که استراتژی رهبری هزینه را دنبال می‌کنند، شرایط متفاوت است و به نظر نمی‌رسد که این شرکت‌ها اهمیت زیادی برای جهت‌گیری‌های خود در حوزه فناوری قائل باشند و احتمالاً این شرکت‌ها برای عملیاتی نمودن اهداف استراتژی کسب‌وکار خود بر قابلیت‌های حوزه‌های دیگر تاکید بیشتری دارند. البته این به معنی غفلت کامل این گروه از استراتژی فناوری نیست.

- به نظر می‌رسد که میان ابعاد مختلف شکل دهنده استراتژی فناوری که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است، ارتباط نزدیکی وجود دارد. این فرض با استفاده از تحلیل همبستگی میان متغیرهای مرتبط با این حوزه قابل آزمون است. نتایج تحلیل همبستگی با ضریب همبستگی پیرسون، نشان دهنده همبستگی معنی‌دار در سطح $\alpha=0.01$ میان چهار متغیر وضعیت رقابت فناورانه (رهبری یا دنباله‌روی)، وسعت حوزه رقابت فناورانه، استفاده از منبع درونی بر کسب قابلیت فناورانه و سطح سرمایه‌گذاری روی تحقیق و توسعه است و تنها متغیر میزان استفاده از منابع بیرونی برای کسب قابلیت فناورانه با این متغیرها همبستگی معنی‌داری ندارد. از این واقعیت می‌توانیم جهت دسته‌بندی انواع استراتژی فناوری و به‌طور کلی پیکربندی‌های استراتژیک شناسایی شده استفاده نمائیم، مثلاً می‌توانیم کسب قابلیت فناورانه از منابع درونی و میزان سرمایه‌گذاری روی R&D (با ضریب همبستگی ۰/۸) را با یکدیگر ادغام نمائیم. همچنین متغیر وسعت حوزه قابلیت فناورانه را که با دو متغیر فوق همبستگی معکوس اما بالایی دارد (با ضریب همبستگی ۰/۷۹۴- و ۰/۸۴۶-) میتوان با این دو متغیر ادغام نمود و روی یک محور قرار داد و متغیر کسب قابلیت فناورانه از منابع بیرونی که همبستگی معنی‌داری با این متغیرها ندارد را روی محور دیگر قرار داد و از تقاطع این دو محور، چارچوب مناسبی برای تحلیل پیکربندی‌های استراتژیک و ارتباط میان استراتژی‌های مختلف به دست آورد.

ناسازگاری درونی استراتژی فناوری خود (آنها به دنبال تنوع فناورانه هستند اما نه بر اکتساب فناوری از بیرون سرمایه‌گذاری می‌کنند و نه بر توسعه فناوری داخل شرکت) و این که استراتژی فناوری آنها پشتیبانی لازم را از استراتژی کسب و کارشان نمی‌کند، عملکرد ضعیفی از خود نشان می‌دهند. در شکل ۱، قسمتی از فضای استراتژیک که این شرکت‌ها در آن فعالیت می‌کنند و انتخاب آن به معنای بی‌توجهی به کسب فناوری از درون یا بیرون شرکت است را ربع ناکارا نامیده‌ایم یعنی شرکت‌هایی که در این ربع قرار گیرند احتمالاً عملکرد ضعیفی خواهند داشت. البته ممکن است این فرض در صنایع سنتی‌تر که تغییرات فناوری در آنها کند است نادرست باشد.

به هر صورت، نتایج حاصل از این تحقیق یک تصویر اولیه از ارتباط میان استراتژی کسب و کار و استراتژی فناوری در شرکت‌های فعال صنایع الکترونیک ایران به دست می‌دهد^۱. البته این تصویر از یک طرف به دلیل تعداد اندک متغیرهای مورد نظر این تحقیق محدود است و از طرف دیگر به شدت تحت تاثیر شرایط محیطی خاص این شرکت‌ها و صنایع است و به راحتی به صنایع یا کشورهای دیگر قابل تعمیم نیست. همچنین اندک بودن تعداد شرکت‌های استفاده شده در فرآیند خوشه‌بندی که به خاطر شرایط خاص تحقیق به وجود آمده، از دیگر محدودیت‌های کلیدی در اتکا به نتایج آن است. در نتیجه، مطالعات مشابه دیگری برای تاباندن نور به زوایای تاریک دیگر این تصویر لازم است. انجام چنین تحقیقاتی، در کنار تحقیقات قیاسی و نظریه محور، زمینه را برای درک بهتر رفتار شرکت‌ها و توسعه و تکمیل نظریه‌ها و همچنین ارائه پیشنهادات کاربردی دقیق‌تر فراهم خواهد نمود.

- تحلیل همبستگی فوق علاوه بر فایده‌ای که در شکل دادن چارچوب تحلیل دارد، نتایج جالب دیگری نیز به دست می‌دهد. به عنوان مثال میتوان دریافت که غالب شرکت‌هایی که به دنبال کسب قابلیت‌های فناورانه و توسعه فناوری‌های نو در داخل شرکت خود هستند، تمرکز فناورانه را دنبال می‌کنند. به عبارت دیگر شرکت‌هایی که استراتژی فناوری آنها بر تحقیق و توسعه و قابلیت‌های فناورانه درونی استوار است، به توسعه قابلیت‌های فناورانه خود در حوزه‌ای محدود می‌پردازند و کمتر شرکتی توانایی توسعه قابلیت‌های فناورانه درونی خود در حوزه‌های پراکنده و متفاوت را دارد.

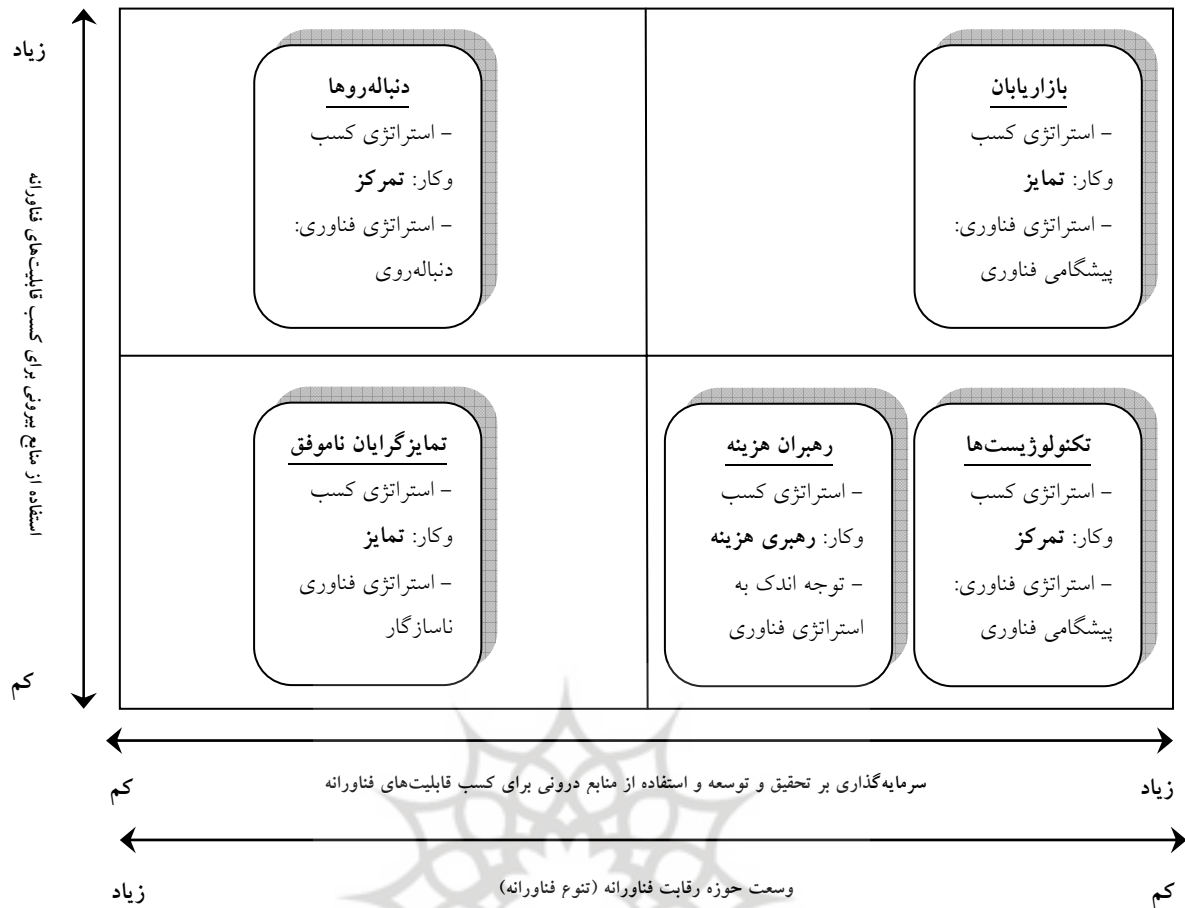
حال با توجه به نکاتی که در بالا گفته شد و با استفاده از شکل ۱، می‌توانیم ارتباط میان متغیرهای مورد نظر خود را بهتر تبیین نمائیم. چنان‌که از این شکل برداشت می‌شود، شرکت‌هایی که از استراتژی کسب و کار تمرکز استفاده می‌کنند؛ با انتخاب استراتژی فناوری پیشگامی و تمرکز بر انجام تحقیق و توسعه درون شرکت خود در حوزه‌ای محدود به رقابت می‌پردازند و یا با اتخاذ استراتژی فناوری دنباله‌روی و کسب گستره وسیعی از فناوری‌ها از بیرون شرکت خود به دنبال پاسخگویی به نیازهای مشتریان خاص و بازار هدف محدود خود هستند.

گونه‌ای دیگر از شرکت‌های موفق، آن‌هایی هستند با استراتژی کسب و کار تمایز، برای دستیابی به اهداف کسب و کار خود استراتژی فناوری پیشگامی در حوزه‌ای خاص را برگزیده و فناوری‌های مورد نیاز خود را چه از طریق توسعه درونی و چه از طریق کسب از شرکت‌های دیگر به دست می‌آورند.

گونه‌ای دیگر از شرکت‌ها نیز استراتژی کسب و کار رهبری هزینه را انتخاب کرده‌اند و تکنولوژی‌های مورد نیاز خود را بیشتر درون شرکت خود توسعه می‌دهند اما به طور کلی استراتژی فناوری وزن زیادی در پیکربندی استراتژیک آنها ندارد و احتمالاً قابلیت‌های رقابتی خود را از حوزه‌های دیگر نظیر حوزه تولید کسب می‌کنند.

در کنار این چهار گونه موفق، گونه‌ای از شرکت‌ها که آنها نیز استراتژی کسب و کار تمایز را دنبال می‌کنند، به علت

۱- به هر روی تحقیقات تجربی زیادی برای بررسی رفتار شرکت‌ها در ایران خصوصاً در حوزه استراتژی فناوری لازم است و تاکنون توجه اندکی در این زمینه انجام شده است. به عنوان مثال با جستجوی دو عبارت استراتژی تکنولوژی یا راهبرد فناوری در عناوین و کلیدواژگان مقالات فارسی در مجلات معتبر، از طریق پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (<http://www.sid.ir>)، تنها چهار مقاله (۴۹-۴۶) یافت می‌شود که هیچکدام دربردارنده مطالعه تجربی-میدانی نیستند.



شکل ۱) ارتباط میان استراتژی کسب و کار و استراتژی فناوری و عملکرد

[9] Zahra, S, Sisodia, R. and Matherne, B. 1999, "Exploiting the dynamic links between competitive and technology strategies", *European Management Journal*, 17(2), pp. 188-203.

[10] Dowling, M.J. and McGee, J., 1994, "Business and technology strategies and new venture performance: a study of the telecommunications equipment industry", *Management Science*, 40(12), pp. 1663-1677.

[11] Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A., 1997, "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, 18(7), pp. 509-533.

[12] Bamberger, P. and Fiengenbaum, A., 1996, "The role of strategic reference points in explaining the nature and consequences of human resource strategy", *Academy of Management Review*, 21(4), pp. 926-958.

[13] De Toni, A. and Tonchia, S., 2003, "Strategic planning and firms' competencies: Traditional approaches and new perspectives", *International Journal of Operations & Production Management*, 23(9), pp. 947-976.

[14] Chakravarthy, B. and Henderson, J., 2007, "From a hierarchy to a hierarchy of strategies: adapting to a changing context", *Management Decision*, 45(3), pp. 642-652.

[15] Meyer, A., Tsui, A. and Hinings, C., 1993, "configuration approaches to organizational analysis", *Academy of Management Journal*, 36(6), pp. 1175-1195.

[16] Frohlich, M.T. and Dixon, J.R., 2001, "A taxonomy of manufacturing strategies revisited",

References

[1] Zahra, S.A. and Covin, J.G., 1993, "Business strategy, technology policy and firm performance", *Strategic Management Journal*, 14(6), pp.451-478.

[2] Zahra, S.A., 1996b, "Technology Strategy and New Venture Performance: A Study of corporate-sponsored and independent biotechnology ventures", *Journal of Business venturing*, 11, pp.289-321.

[3] Spital, F.C. and Bickford, D.J., 1992, "Successful competitive and technology strategies in dynamic and stable product technology environments", *Journal of Engineering and Technology Management*, 9, pp. 29-60.

[4] Ford, D. and Saren, M., 2001, "Managing & Marketing Technology", Thomson.

[5] Devenport, S, Campbell-Hunt, C. and Solomon, J., 2003, "The dynamics of technology strategy: an exploratory study", *R&D management*, 33(5), pp. 481-499.

[6] Sharif, N., 1994, "Integrating business and technology strategies in developing countries", *Technological Forecasting and Social Change*, 45(2), pp. 151-167.

[7] Burgelman, R.A., Maidique, M.A. and Wheelwright, S.C., 2001, "Strategic Management of Technology and Innovation", 3rd edition, McGraw - Hill, Singapore.

[8] Lefebvre, L.A., Langley, A., Harvey, J. and Lefebvre, E., 1992, "Exploring the strategy-technology connection in small manufacturing firms", *Production and Operations Management*, 1(3), pp. 269-285.

منابع

- [34] Moore, M., 2005, "Towards a confirmatory model of retail strategy types: an empirical test of Miles and Snow", *Journal of Business Research*, 58, pp. 696-704.
- [35] Porter, M.E., 1980, "Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors", Reprinted in 1998 with a new introduction, New York: The free press.
- [36] Kotha, S. and Vadlamani, B.L., 1995, "Assessing generic strategies: An empirical investigation of two competing typologies in discrete manufacturing industries", *Strategic Management Journal*, 16(1), pp. 75-83.
- [37] Miller, D., 1986, "Configurations of strategy and structure: towards a synthesis", *Strategic Management Journal*, 7(3), pp. 233-249.
- [38] Miller, D., 1988, "Relating Porter's Business Strategies to Environment and Structure: Analysis and Performance Implications", *the Academy of Management Journal*, 31(2), pp. 280-308.
- [39] Prajogo, D., 2007, "The relationship between competitive strategies and product quality", *Industrial Management & Data Systems*, 107(1), pp. 69-83.
- [40] Ward, P.T., McCreery, J.K. and Anand, G., 2007, "Business strategies and manufacturing decisions: An empirical examination of linkages", *International Journal of Operations & Production Management*, 27(9), pp. 951-973.
- [41] Kotha, S. and Swamidass, P.M., 2000, "Strategy, advanced manufacturing technology and performance: empirical evidence from U.S. manufacturing firms", *Journal of Operations Management*, 18, pp. 257-277.
- [42] Ward, P.T. and Duray, R., 2000, "Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy", *Journal of Operations Management*, 18, pp. 123-138.
- [43] Cho, H.D., Lee, J.K. and Rho, K.K., 1996, "Environment and technology strategy of firms in government R&D programmes in Korea", *Technovation*, 16(10), pp. 553-560.
- [44] Gupta, Y.P. and Lonial, S.C., 1998, "Exploring linkages between manufacturing strategy, business strategy, and organizational strategy", *Production and Operations Management*, 7(3), pp. 243-264.
- [45] Sum, C., Kow, L.S. and Chen, C., 2004, "A taxonomy of operations strategies of high performing small and medium enterprises in Singapore", *International Journal of Operations & Production Management*, 24(3), pp. 321-345.
- [۴۶] طباطبائی، س.ح. و مجد، ا.، ۱۳۸۷، "رویکرد منبع محور در تدوین راهبرد فناوری"، *رشد فناوری*، ۴(۱)، صص. ۷۳-۵۵.
- [۴۷] طباطبائی، س.ح. و فتح‌اللهی، ا.، ۱۳۸۷، "راهبرد فناوری و مدل‌های مبتنی بر رویکرد موقعیت‌یابی"، *رشد فناوری*، ۴(۱۵)، صص. ۲۲-۱۰.
- [۴۸] آراستی، م.، خالقی، م. و نوری، ج.، ۱۳۸۸، "ارتباط میان راهبرد فناوری و راهبرد کلان در سطح شرکت‌های دارای کسب و کار متنوع"، *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۲(۳)، صص. ۱۵-۱.
- [۴۹] آراستی، م. و پاک‌نیت، م.، ۱۳۸۹، "طبقه‌بندی مدل‌های تدوین استراتژی فناوری مبتنی بر رویکرد فرایندی"، *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۳(۱)، صص. ۱۳-۱.
- Journal of Operations Management, 19(5), pp. 541-558.
- [17] Zhao, X., Sum, C., Qi, Y., Zhang, H. and Lee, T., 2006, "A taxonomy of manufacturing strategies in China", *Journal of Operations Management*, 24, pp. 621-636.
- [18] Bowman, E.H., Singh, H. and Thomas, H., 2002, "The domain of strategic management: history and evolutions", In: Pettigrew, A., Thomas, H. and Whittington, R., *Handbook of strategy & management*, Sage, London.
- [19] Bozarth, C. and McDermott, C., 1998, "Configurations in manufacturing strategy: a review and directions for future research", *Journal of Operations Management*, 16(4), pp. 427-439.
- [20] Zahra, S.A. and Das, S.R., 1993, "Innovation strategy and financial performance in manufacturing companies: an empirical study", *Production and Operations Management*, 2(1), pp. 16-37.
- [21] Zahra, S.A., 1996, "Technology strategy and financial performance: Examining the moderating role of the firm's competitive environment", *Journal of Business Venturing*, 11, pp. 189-219.
- [22] Wilbon, A.D., 1999, "An empirical investigation of technology strategy in computer software initial public offering firms", *Journal of engineering and technology management*, 16, pp. 147-169.
- [23] Wilbon, A.D., 2002, "Predicting survival of high-technology initial public offering firms", *Journal of High Technology Management Research*, 13, pp. 127-141.
- [24] Lanctot, A. and Swan, K.S., 2000, "Technology acquisition strategy in an internationally competitive environment", *Journal of International Management*, 6, pp. 187-215.
- [25] Zheng, M. and Bao, G., 2005, "The impact of a company's technology strategy on its technology competence, technology acquisition and firm performance in Chinese SMEs", *IEEE International Engineering Management Conference*, September 11-14, Newfoundland.
- [26] Hung, S.C., Liu, N.C. and Chang, J.B., 2003, "The Taxonomy and Evolution of Technology Strategies: A Study of Taiwan's High-Technology-Based Firms", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 50(2), pp. 219-227.
- [27] Antoniou, P. and Ansoff, H.I., 2004, "Strategic Management of Technology", *Technology Analysis & Strategic Management*, 16(2), pp. 275-291.
- [28] Berry, M.M.J. and Taggart, J.H., 1998, "Combining technology and corporate strategy in small high tech firms", *Research Policy*, 26, pp. 883-895.
- [29] Chiesa, V., 2001, "R&D strategy and organization: Managing technical change in dynamic context", *Imperial college Press*.
- [30] Basant, R., 1997, "Technology strategies of large enterprises in Indian industry: Some explorations", *World Development*, 25(10), pp. 1683-1700.
- [31] Segev, E., 1989, "A systematic comparative analysis and synthesis of two business-level strategic typologies", *Strategic Management Journal*, 10(5), pp. 487-505.
- [32] Slater, S.F. and Olson, E.M., 2000, "Strategy Type and performance: The Influence of Sales Force Management", *Strategic Management Journal*, 21(8), pp. 813-829.
- [33] Olson, E.M., Slater, S.F. and Hult, T.M., 2005, "The performance implications of fit among business strategy, marketing organization structure, and strategic behavior", *Journal of Marketing*, 69, pp. 49-65.

An Empirical Investigation of Linkages between Technology Strategy with Business Strategy and Performance in Iran's Electronics Industry

Laya Olfat, S. Mohammad A'arabi, Maghsoud Amiri, Soroush Ghazinoori*

School of Management and Accounting, Allameh Tabataba'ee University

Abstract

Since technology has an essential role in enhancing competitiveness, technology strategy is one of the most important components of a firm's strategic orientation, especially in technology based industries; so researchers have paid attention to the linkage between technology strategy and business strategy of firms and its performance implications. Based on configuration theory and a survey, this research seeks to empirically investigate the linkage between technology strategy, business strategy and performance in Iran's electronics industry.

The results suggest that technology strategy plays a supportive role to business strategy and it is critical toward creating competitive capabilities especially for focusers and differentiators; and if technology strategy suffers from internal inconsistency problem and/or inconsistency with business strategy then poor business performance is expected.

Keywords: Technology Strategy, Business strategy, Strategic Configurations, Taxonomy.

* Corresponding Author: Ghazinoori@gmail.com