

Exploring the Organizational Capabilities of Four Knowledge- Based Firms in the Technology's Incubator of Sharif University

**Ebrahim Souzanchi Kashani^{1*}, Soroush Talebi
Eskandari², Vahid Ali Asgari²**

1-Assistant Professor, Graduate School of
Management and Economics, Sharif University of
Technology, Tehran, Iran

2-MSc, Graduate School of Management and
Economics, Sharif University of Technology, Tehran,
Iran

Abstract

Development of science and technology has been a main focus of Iranian policy makers in recent years. Knowledge based companies have been considered as a key player in this respect. However, Iranian policy making system is suffering from a lack of sophisticated understanding rooted in empirical evidences of critical factors influencing the performance of domestic knowledge based companies. This dissertation aims to provide an initial ground by studying the organizational capabilities which have influenced the success of such firms and comparing them with organizational capabilities which are mentioned in the related literature. For this purpose, four companies which are supposed to be successful knowledge based companies by the Sharif Advanced Technologies Incubator have been studied. The comparative analysis offers an understanding of, First, the capabilities which all of them have been learnt, second, the capabilities which lack of them has imposed a challenge for some, next, the capabilities that have been mentioned in the literature but not having them is not considered as an issue for these companies and finally the capabilities that are important for

some, but not for others and the factors that may explain them.

Keywords: Organizational capabilities,
Technological capabilities, Resource based view,
Knowledge based firms,

* Corresponding Author: souzanchi@sharif.ir



بررسی توانمندی‌های سازمانی چهار شرکت دانش‌بنیان در مرکز رشد دانشگاه شریف

ابراهیم سوزنچی کاشانی^{۱*}، سروش طالبی^۲، وحیدعلی عسگری^۲

۱- هیات علمی دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف

۲- کارشناسی ارشد MBA، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف

چکیده

"شرکت‌های دانش‌بنیان" می‌توانند نقشی کلیدی در رشد و توسعه علم و فناوری که در سالیان اخیر مورد توجه سیاستگذاران و همچنین بسیاری از کارآفرینان در کشور قرار گرفته است، ایفا کند. اما به نظر می‌رسد که ممکن است درک دقیقی از عوامل موثر بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان در داخل کشور وجود نداشته باشد. این مطالعه قصد دارد با بررسی توانمندی‌های سازمانی موثر بر موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان و مقایسه آنها با توانمندی‌های ذکر شده در منابع موضوع، به این مهم دست پیدا کند. در این مطالعه ۴ شرکت مرتبط با مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف مورد کاوی شده و نتایج مصاحبه‌ها به صورت مقایسه‌ای تحلیل شده‌اند. در نهایت، توانمندی‌هایی که شرکت‌ها به صورت مشترک از آنها برخوردار بوده‌اند، توانمندی‌هایی که فقدان آنها برای شرکت‌ها چالش آفرین بوده است، توانمندی‌هایی که در ادبیات مطرح بوده و شرکت‌ها از آنها برخوردار نبوده ولی برای آنها چالش آفرین نبوده‌اند و در نهایت تفاوت شرکت‌ها در برخورداری از توانمندی‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. در انتها درس‌هایی که برای مدیریت و سیاستگذاری در حوزه فناوری و شرکت‌های دانش‌بنیان از این مطالعه می‌توان آموخت مورد بحث قرار می‌گیرد.

کلید واژه‌ها: توانمندی‌های سازمانی، توانمندی‌های فناورانه، رویکرد منبع محور سازمان، شرکت‌های دانش‌بنیان

۱- مقدمه

و عوامل درونی و بیرونی موثر بر موفقیت آنها توجه شده است.

از طرف دیگر، بسیاری از کارآفرینان بر این باورند که با رسیدن به یک دانش فنی یا محصول جدید، به سرعت و به راحتی می‌توانند راه خود را در بازار باز کنند و از این رو بدون توجه کافی به مقوله توانمندی‌های سازمانی که برای موفقیت یک شرکت دانش‌بنیان لازم است، به سرعت دست به تاسیس یک کسب و کار جدید می‌زنند. در این تحقیق، برخی از این پیش‌فرض‌ها مورد بررسی و نقد قرار گرفته و با نگاهی جامع به توانمندی‌های سازمانی، برخی از آنها به چالش کشیده شده‌است. این تحقیق نشان می‌دهد که شرکت‌ها از چه نوع گسترده‌ای از توانمندی‌ها باید بهره‌مند

شرکت‌های دانش‌بنیان با تجاری‌سازی دستاوردهای علمی و فناورانه، نقشی کلیدی در اقتصاد کشور ایفا می‌کنند. در این راستا این شرکت‌ها و رشد علمی و توسعه فناوری یکی از کانون‌های توجه سیاستگذاران ایران در سال‌های اخیر بوده‌اند. اما عمده تمرکز این سیاستگذاران بر ورودی‌های چرخه تولید علم، توسعه فناوری و تجاری‌سازی آنها در شرکت‌های دانش‌بنیان و سرمایه‌گذاری مجدد آن بر تولید علم و فناوری (نظیر دانش و توان فنی، منابع مالی و حمایتی و...) بوده و در این میان کمتر به نحوه عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی

۳- این نتایج و منطق استدلال به وجود آورنده‌ی آنها بررسی می‌شود. این استدلال با نظریه‌های موجود مقایسه می‌شود تا معلوم شود که آیا پیشرفتی در فهم ما حاصل آمده است یا نه. این بخش در توسعه چارچوب تحقیق صورت می‌گیرد. لذا با تطبیق شرکت‌های دانش‌بنیان و وضعیت آنها با چارچوب چندلر، مشخص گردید که نیاز است تا توانمندی‌های شرکت‌های پروژه محور نیز به چارچوب کلی تحقیق اضافه گردد. لذا پس از بررسی ادبیات مرتبط با شرکت‌های پروژه محور، توانمندی‌های مرتبط با این شرکت‌ها به مدل چندلر اضافه شده است تا چارچوب تحقیق کامل‌تر شود.

۴- این چارچوب با جمع‌آوری داده‌های مناسب، آزمون می‌شود؛ مشاهدات ضروری به عمل می‌آیند و اطلاعات لازم جمع‌آوری می‌گردند. در این راستا پرسشنامه‌هایی نیمه-ساختاریافته با توجه به ادبیات موضوع و نظرات خبرگان این حوزه تدوین شده و در طول انجام مصاحبه‌ها با شرکت‌ها تکمیل شده است. در مجموع ۳۰ جلسه مصاحبه با افراد مختلف در شرکت‌ها انجام شده است. پس از انجام مصاحبه‌ها، پیاده‌سازی آنها، نتایج آنها ابتدا به صورت توصیفی ارائه شده است.

۵- اگر نتیجه آزمون منفی باشد، یعنی اگر داده‌ها با این نتیجه‌گیری سازگار نباشند، باید چارچوب ابتدایی دارای نواقصی باشد. اما اگر داده‌ها با چارچوب سازگار بودند، نظریه موقتاً پذیرفته می‌شود؛ یعنی نظریه تقویت می‌گردد اما حقیقی بودن آن به اثبات نمی‌رسد [۲]. در این مرحله برای تحلیل داده‌های بدست آمده، روش تحلیل مقایسه‌ای انتخاب شده است. در این راستا توانمندی‌های سازمانی مد نظر به اجزای آن شکسته شده و در جداولی وضعیت هر شرکت مشخص، و سپس با یکدیگر مقایسه شده‌اند. این یافته‌ها در چهار محور زیر تحلیل و تقسیم‌بندی شده‌اند:

- برخورداری از توانمندی
- عدم برخورداری از توانمندی و مواجهه با چالش از سوی شرکت
- عدم برخورداری از توانمندی و مواجهه با چالش از سوی شرکت در گذشته و اصلاح آن در حال حاضر

باشند و کدام یک از آنها بیشترین مشکل را در راه رشد و پیشرفت آنها ایجاد کرده است. بدین منظور، ابتدا پس از بررسی ادبیات توانمندی‌های سازمانی و انتخاب چارچوب مناسب برای تحقیق، این توانمندی‌ها در چهار شرکت موفق مرکز رشد دانشگاه صنعتی شریف مورد بررسی قرار گرفته‌اند و نتایج تحقیق نشان می‌دهد که برخلاف باور پیش‌گفته، عمده مشکل این شرکت‌ها در راه موفقیت از عوامل بازاری یا مدیریتی ناشی می‌شود و مسائل فنی از اهمیت کمتری برخوردارند. نتایج این تحقیق نکات قابل توجهی برای مدیران و سیاستگذاران این حوزه پیشنهاد می‌دهد.

۲- رویکرد کلی و روش تحقیق

رویکرد کلی تحقیق حاضر رویکرد قیاسی است که کلیات روش انجام آن به شرح زیر است [۱]:

۱- با مطرح ساختن یک اندیشه موقت، یک حدس، یک فرضیه یا مجموعه‌ای از فرضیه‌ها که نظریه‌ای را تشکیل می‌دهند آغاز می‌شود. این حدس و فرضیات از متن منابع علمی موجود استخراج می‌شوند. بدین منظور، ابتدا به مطالعه ادبیات توانمندی‌های سازمانی و نقش آنها در عملکرد و موفقیت سازمان‌ها پرداخته شده است. بررسی این ادبیات نشان داد آلفرد چندلر و مدل پیشنهادی او، چارچوبی جامع بوده و مورد تایید سایر محققین و نظریه‌پردازان این حوزه است. سپس با توجه به هدف تحقیق مبنی بر دستیابی به درکی عمیق از اثر توانمندی‌های سازمانی و نقش آنها بر موفقیت سازمان، روش مطالعه موردی انتخاب شده است.

۲- با کمک گرفتن از فرضیه‌های پذیرفته شده قبلی یا با مشخص کردن شرایطی که تحت آنها انتظار می‌رود این فرضیه‌ها درست باشند، نتیجه یا نتایجی استنتاج می‌شود. این فاز از تطبیق موردهای مطالعه با ادبیات به دست می‌آید. در این مطالعه ۴ شرکت موفق از نظر مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف و البته با توجه به میزان همکاری و در اختیار قراردادن اطلاعات شرکت‌ها از سوی مدیران آنها انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

تعریف شده است، در حالی که توانمندی به عنوان موضوع این تحقیق به توان بالفعل یک شرکت می‌پردازد.

بدین ترتیب، خلاء تحقیقات تجربی بر روی توانمندی‌های مورد نیاز برای شرکت‌های دانش‌بنیان یکی از نکاتی است که ضرورت انجام چنین تحقیقاتی را روشن‌تر می‌سازد. بدین منظور، در بخش بعد، ابتدا با نگاهی به ادبیات توانمندی‌های سازمانی یک چارچوب اولیه برای انجام مطالعات موردی توسعه داده می‌شود و سپس با نگاهی اجمالی به فعالیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان، این چارچوب با در نظر گرفتن توانمندی‌های پروژه‌ای کامل می‌شود و در بخش بعد با معرفی اجمالی شرکت‌های مورد مطالعه، نتایج حاصل از تحلیل مقایسه‌ای و مندرجات آن برای مدیریت و سیاستگذاری ارائه خواهد گردید.

۴- توانمندی‌های سازمانی

شاید بتوان پنهوز^۱ [۷] را اولین کسی دانست که به بنگاه، از منظر «منابع در دسترس بنگاه» نگریسته است. با این وجود، معطوف شدن توجه جامعه دانشگاهی به دیدگاه منبع محور^۲ را می‌توان مدیون ورنفلت^۳ [۸] و پس از وی بارنی^۴ [۹] دانست. در این میان، محققان بسیاری همچون چندلر^۵ [۱۰] در توسعه‌ی مفهومی این دیدگاه، نقش مهمی ایفا کرده‌اند [۱۱-۱۴].

جوهره‌ی دیدگاه RBV، تاکید بر منابع و توانمندی‌های بنگاه، بعنوان تعیین کننده اصلی مزیت رقابتی بنگاه است. در این دیدگاه، منابع، بطور غیریکنواخت در میان بنگاه‌های رقیب، توزیع شده است و سیال نبودن این منابع باعث می‌شود که این وضعیت غیر یکنواخت، در طول زمان ادامه یابد [۹، ۱۵]. همچنین در این دیدگاه، وجود چهار ویژگی در منابع (یعنی ویژگی «ارزشمند بودن»، ویژگی «کمیاب بودن»، ویژگی «غیر قابل تقلید بودن»، و ویژگی «غیر قابل جایگزین بودن») تعیین کننده دو رفتار اصلی بنگاه، یعنی «چگونگی انتخاب بازار برای ورود به آن» و «میزان سود مورد انتظار بنگاه»

• عدم برخورداری و عدم مواجهه با چالش از سوی شرکت

تحلیل مقایسه‌ای این نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌ها کدام یک از توانمندی‌ها را بدون مشکل خاصی به دست آورده‌اند، در کدام یک از آنها با چالش مواجه شده‌اند و اکنون از فقدان آن رنج می‌برند، کدام دسته از توانمندی‌ها را به سختی به دست آورده‌اند و در نهایت کدام دسته از توانمندی‌ها برای آنان از اهمیت خاصی برخوردار نبوده و لذا سراغ کسب آن نرفته‌اند. بدین ترتیب مشخص می‌گردد که کدام بخش‌ها از چارچوب توانمندی‌های سازمانی معرفی شده در ادبیات با ۴ مورد فوق همخوان بوده و کدام بخش‌ها مهم هستند. بدین ترتیب تحقیق فوق به دنبال تست کردن یک نظریه ساده نیست، بلکه تلاش دارد تا توانمندی‌های سازمانی را در شرکت‌های دانش‌بنیان بررسی کند و به این نتیجه برسد که آیا در بستر متفاوتی نظیر کشور ایران، این چارچوب تا چه میزان معتبر خواهد بود؟

۳- پیشینه تحقیق در کشور

مطالعه توانمندی‌های سازمانی در شرکت‌های دانش‌بنیان از سابقه کمی در کشور ما برخوردار است. بیشتر مطالعات به بررسی موانع تجاری سازی و کارآفرینی در دانشگاه‌ها پرداخته‌اند و به خود شرکت‌های منشعب شده از دانشگاه‌ها یا توانمندی‌های آنان نظری نداشته‌اند [۳-۵].

آراستی و همکاران [۶] در تحقیقی به منظور شناسایی عوامل موثر بر ظرفیت نوآوری بنگاه‌های اقتصادی از طریق موردکاوی شرکت‌های اتوماسیون صنعتی ایران، به موضوع ظرفیت نوآوری و نحوه اندازه‌گیری آن در بنگاه‌های اقتصادی پرداخته است. ظرفیت نوآوری، توان بالقوه یک بنگاه/ کشور در انجام فعالیت نوآورانه تعریف شده است. سپس با توسعه مدلی نظری با استفاده از ابزار پرسشنامه، ۱۰۸ شرکت اتوماسیون صنعتی کشور مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. تفاوت کلیدی مطالعه آنان با رویکرد تحقیق حاضر در تفاوت توانمندی و ظرفیت نوآوری است. همانطور که اشاره شد، ظرفیت نوآوری توان بالقوه یک بنگاه در انجام فعالیت نوآورانه

1- Penrose
2- Resource Based View (RBV)
3- Wernerfelt
4- Barney
5- Chandler

بنگاه را قادر به بقای طولانی مدت نمی‌سازد [۲۰]. در اقتصاد تکاملی و شومپیتری، بنگاه، برای موفق بودن در هر بازه زمانی، باید به نوآوری بپردازد. از این رو نلسون معتقد است که مفهومی که محققانی همچون دیوید تیس، جیوانی داسی، ویلیام لازونیک، و چندلر، از آن بعنوان «توانمندی» یاد میکنند، در واقع توانمندی بنگاه‌ها برای نوآوری، و بهره‌برداری اقتصادی از این نوآوری است.

نلسون بر این باور است که در تعریف توانمندی‌های پویای یک بنگاه، توانمندی R&D، توانمندی پیشرو می‌باشد. در یک بنگاه موفق، درون فعالیت‌های تولید، خرید، بازاریابی، و حقوقی بنگاه نیز باید توانمندی‌هایی تعبیه شده باشد که آنها نیز بتوانند از محصولات و فناوری‌های جدید برآمده از بخش R&D بنگاه پشتیبانی کرده و در واقع مکمل آنها باشند. به عبارت دیگر، توانمندی، باید برای بنگاه این امکان را فراهم کند تا از طریق دسترسی به دارایی‌ها و فعالیت‌های مکمل نوآوری، بتواند از این نوآوری کسب سود کند. و در یک رقابت شومپیتری، این حلقه مجدداً تکرار می‌شود: دارا بودن توانمندی برای نوآوری، دارا بودن توانمندی برای سودآور کردن نوآوری، و دوباره و دوباره.

افرادی نظیر لال^۳ [۲۱] و یا پویت^۴ و بل^۵ [۲۲] به طور خاص خاص تلاش کرده‌اند توانمندی‌های فناورانه بنگاه‌ها را بررسی کرده و عناصر آن را بازشناسند. لال توانمندی‌های فناورانه را به سه دسته توانمندی سرمایه‌گذاری، توانمندی تولید و توانمندی ارتباطات و شبکه‌سازی تقسیم می‌کند. بل و پویت نیز میان ظرفیت تولید که صرفاً راه اندازی یک خط تولید است با توانمندی‌های فناورانه‌ای که باید این ظرفیت را پر کرده و به شرکت قدرت رقابت‌پذیری بدهند تفکیک قائل می‌شود.

در میان محققانی که به موضوع توانمندی از منظر تکاملی پرداخته‌اند، چندلر و مطالعات او را می‌توان نقطه‌ی عطفی به حساب آورد. مجله Industrial Corporate Change یک شماره خود را در آوریل سال ۲۰۱۰، به طور کامل به

می‌باشد [۸]. با این وجود همانگونه که پروز نشان داده است، برای موفقیت و بقای یک بنگاه، صرف مزیت یک بنگاه در منابع، کافی نیست و بنگاه، باید بتواند از منابع خود بهتر از دیگران استفاده نماید [۷].

در این راستا، بنگاه برای بهتر استفاده کردن از منابع خود، نیاز به توانمندی‌هایی دارد؛ توانمندی‌هایی که او را از دیگران متمایز سازد [۱۱]. برای اینکه یک توانمندی، بتواند یک مزیت رقابتی بادوام برای بنگاه ایجاد کند، باید دارای دو شرط لازم باشد: غیر قابل جابجایی بودن و غیر قابل تقلید بودن [۱۶]. غیر قابل جابجایی بودن توانمندی به معنای آن است که توانمندی، نباید قابل معامله باشد. غیر قابل تقلید بودن توانمندی نیز بدین معناست که توانمندی، نباید قابل تقلید و کپی‌برداری توسط رقبای باشد. این امر هنگامی تحقق می‌یابد که توانمندی، برخاسته از تعاملاتی پیچیده میان منابع در دسترس بنگاه بوده و از این رو ذاتاً، مختص هر بنگاه باشد. بطور مثال، اگر توانمندی یک بنگاه، دانش آن در مورد خریداران و فروشندگان باشد، خرید این توانمندی، بسیار دشوار و تقریباً ناممکن است [۱۷] یا اگر پیچیدگی یک توانمندی، کشف علت اصلی ایجاد آن در بنگاه را پنهان کرده باشد، تقلید و کپی‌برداری از آن بسیار دشوار خواهد شد [۱۸].

۴-۱- اقتصاد تکاملی و مفهوم توانمندی

ادبیات اقتصاد تکاملی در توسعه مفهوم توانمندی، نقش مهمی را ایفا کرده است. همانگونه که شومپیتر^۱ [۱۹] به خوبی نشان داده است، در اقتصاد مبتنی بر کاپیتالیزم، با یک فرآیند تکاملی روبرو هستیم. در این اقتصاد، افراد و سازمان‌ها، نسبت به انواع نوآوری‌های ممکن و مطلوب، نگرش متفاوتی داشته و بنابراین، تلاش متفاوتی از خود نشان می‌دهند. از این رو در این اقتصاد تکاملی، «برندگان» و «بازندگان» وجود دارد؛ برندگان و بازندگانی که تشخیص آنها، از ابتدا و با استفاده از محاسبه، امکان پذیر نبوده، بلکه رقابت حقیقی میان آنهاست که تعیین کننده‌ی برنده و بازنده واقعی است. در همین راستا، نلسون^۲ معتقد است که در چنین اقتصادی، صرف تولید یک سری محصولات معین از طریق یک سری فرآیندهای معین،

3- Lall
4- Pavitt
5-Bell

1- Schumpeter
2- Nelson

فرآیند یادگیری سازمانی، پس از آنکه یک بنگاه بتواند به سودآوری و یک وضعیت بادوام دست یابد، آغاز می‌شود و بر مبنای سه نوع توانمندی فناورانه، وظیفه‌ای، و مدیریتی، رخ می‌دهد."

چندلر، این سه نوع توانمندی را اینگونه توصیف می‌کند:

۱- **توانمندی‌های تحقیقاتی و فناورانه:** توانمندی‌هایی که از طریق بکار بستن «دانش» علمی و مهندسی «موجود» و «جدید» آموخته می‌شود. این توانمندی‌ها، دربرگیرنده دانشی هستند که در تحقیقات بنیادی و کاربردی، و جهت خلق محصولات و فرآیندهای جدید، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲- **توانمندی‌های وظیفه‌ای:** در مقابل توانمندی‌های فناورانه، توانمندی‌های وظیفه‌ای، دارای ارتباط تنگاتنگی با محصولات بنگاه هستند که خود، منجر به ظهور توانمندی‌های زیر می‌شود:

- **توانمندی‌های توسعه‌ای:** برای آنکه بتوان یک نوآوری را به یک محصول تجاری برای فروش در بازارهای ملی و بین‌المللی تبدیل نمود، نیاز به دانش، توانایی، و مهارتی است که در مورد هر محصول، متفاوت است. توانمندی‌های توسعه‌ای، از طریق آموختن این دانش، توانایی، و مهارت (در مورد هر محصول) خلق می‌شود.

- **توانمندی‌های تولید:** این توانمندی‌ها حاصل آموختن چگونگی «راه‌اندازی و اداره‌ی ماشین‌آلات و تجهیزات تولید انبوه یک محصول جدید، و استخدام و آموزش نیروی کار لازم برای کار با این ماشین‌آلات و تجهیزات است». در این میان، توانمندی‌های مشابه اما کم‌اهمیت‌تری را نیز می‌توان در مورد «خرید انبوه مواد اولیه» مشاهده نمود.

- **توانمندی‌های بازاریابی:** این توانمندی‌ها حاصل یادگیری در مورد ماهیت بازار محصول و چگونگی ایجاد یک نظام توزیع گسترده برای دستیابی به این بازار است.

۳- **توانمندی‌های مدیریتی:** این توانمندی‌ها، بر پایه دانش و تجربه‌ی مدیریت بنگاه، بنا شده است و برای شکل‌گیری و بقای یک بنگاه سودآور، الزامی است. این توانمندی‌ها، برای مدیریت کردن واحدهای عملیاتی وظیفه‌ای، یکپارچه کردن

نظریات او و نظرات سایر محققین این حوزه درباره نتایج مطالعات وی اختصاص داده است.

چندلر معتقد است که با ظهور صنایع مدرن سرمایه‌بر، شاهد آن بوده‌ایم که الگوی «رشد» بنگاه‌های فعال در این صنایع، به شکلی مشابه بوده است [۱۰]. در این الگو، رشد تمامی بنگاه‌ها، از طریق بهره‌برداری از مزیت‌های هزینه‌ای ناشی از «اقتصاد مقیاس» و «اقتصاد تنوع» بوده است. با این وجود، تاریخ نشان می‌دهد که برای دستیابی این بنگاه‌ها به این مزیت‌های هزینه‌ای، صرف سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و تجهیزات تولیدی بزرگ، کافی نبوده بلکه دو نوع سرمایه‌گذاری دیگر نیز توسط این بنگاه‌ها صورت پذیرفته است: ۱. سرمایه‌گذاری بر روی ایجاد نهادها و شبکه‌های بازاریابی و توزیع (ابتدا در داخل کشور و سپس در خارج از کشور) و ۲. استخدام مدیرانی در سطوح میانی و پایینی، جهت هماهنگ کردن جریان محصولات و اطلاعات، درون فرآیندهای تولید و توزیع، و همچنین استخدام مدیران ارشد، جهت نظارت بر عملیات‌های سازمان و برنامه‌ریزی و تخصیص منابع برای عملیات‌های آتی سازمان. در این میان، اولین بنگاه‌هایی که می‌توانستند این سرمایه‌گذاری سه‌گانه لازم برای دستیابی به مزیت‌های هزینه‌ای ناشی از «اقتصاد مقیاس» و «اقتصاد تنوع» را انجام دهند (یعنی سرمایه‌گذاری بر روی تولید، بازاریابی، و مدیریت) به سرعت بر صنایع خود تسلط می‌یافتند بطوریکه تسلط آنها تا دهه‌ها ادامه می‌یافت. چندلر، در دو کتاب آخر خود «اختراع قرن الکترونیک» [۲۳] و «شکل‌گیری قرن صنعتی» [۲۴] ابعاد تازه‌تری از توانمندی‌های بنگاه را روشن می‌کند:

"در اقتصاد بازار، قدرت رقابتی بنگاه‌های صنعتی، بر توانمندی‌های سازمانی‌ای وابسته است که در طول زمان، توسط بنگاه‌ها آموخته شده اند». این عبارت، یک فرض بنیادی است؛ فرضی که حاصل یافته‌های چند مطالعه تاریخی است. توانمندی‌های یک بنگاه، دارای ارتباط تنگاتنگی با محصولات بنگاه، فناوری‌های مورد استفاده بنگاه، و بازارهای تحت فعالیت بنگاه است. این توانمندی‌ها، در طول زمان آموخته می‌شوند و در تار و پود سازمانی نهادینه می‌شوند. این

«مزیت طرف عرضه». مزیت طرف تقاضا برای بنگاه این امکان را فراهم می‌کند تا در مقایسه با رقبای خود، قیمت بالاتری را از مشتری خود دریافت کند. مزیت طرف عرضه نیز به این نکته اشاره دارد که بنگاه می‌تواند ساختار هزینه‌ای بهتری داشته باشد.

۴-۲ توانمندی و سازمان‌های پروژه‌ای

برخی محققان نیز به بررسی مفهوم توانمندی، در مورد نوع خاصی از بنگاه‌ها پرداخته‌اند. برای مثال، دیویس و بردی [۲۷] در مطالعه خود در ارتباط با سازمان‌های تولید کننده محصولات و سیستم‌های پیچیده^۶ به موضوع توانمندی پروژه‌ای و سازمان‌های پروژه محور اشاره کرده‌اند.^۷ آنها معتقدند که مطالعات چندلر، عمدتاً در مورد سازمان‌های تولید انبوه بوده است درحالی‌که میان برخی سازمان‌ها همچون سازمان‌های CoPS و سازمان‌های تولید انبوه بررسی شده توسط چندلر، تفاوت‌های متعددی وجود دارد. در میان این تفاوت‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- در سازمان‌های CoPS، تولید، به محصولاتی منحصر به فرد و غیر همگن، یا تعداد بسیار اندکی محصول سفارشی محدود می‌شود. از این رو بر خلاف تولید کالاهای مصرفی همگن، که توانمندی «تولید با حجم بالا» و توانمندی «بازاریابی انبوه» امری ضروری است، در سازمان‌های CoPS، «مدیریت پروژه» توانمندی محوری محسوب می‌شود [۲۸].

۲- در سازمان‌های CoPS، میزان یکپارچگی مورد نیاز در سازمان، نسبت به میزان یکپارچگی مورد نیاز در یک سازمان تولید انبوه بسیار بیشتر است.

این واحدها، و همچنین هماهنگ کردن جریان کالا از تامین کنندگان تا مشتریان نهایی، باید آموخته شوند. در واقع حیاتی‌ترین عنصر در رشد و سلامت بلندمدت یک بنگاه، توانمندی‌های مدیریت ارشد آن بنگاه است؛ توانمندی‌هایی که در طول زمان، آموخته می‌شوند. این مدیران، در مورد چگونگی تخصیص منابع انسانی و مالی، تصمیماتی حیاتی می‌گیرند که بر سرنوشت بنگاه خود و همچنین کل صنعت تاثیر بسیار زیادی خواهد داشت.

در میان جدیدترین مطالعات صورت گرفته در این موضوع، مطالعه کوهن^۱، نلسون، و والش^۲ بسیار حائز اهمیت است [۲۵]. یافته‌های کوهن و همکارانش نشان می‌دهد که چه در آغاز پروژه‌های تحقیق و توسعه^۳ و چه در اتمام پروژه‌های R&D، دو منبع دانشی مهم، مشتریان، و فعالیتهای عملیاتی و تولیدی خود بنگاه‌ها می‌باشد. در این میان، کیفیت دانش کسب شده از مشتریان، وابسته به چگونگی ارتباط بخش R&D با بخش بازاریابی، و کیفیت دانش کسب شده از فعالیت‌های عملیاتی و تولیدی بنگاه‌ها، وابسته به چگونگی ارتباط بخش R&D با بخش تولید و عملیات می‌باشد.

علاوه بر مطالعات فوق، برخی از محققان نیز به بررسی مفهوم توانمندی در بازارهای خاص پرداخته‌اند. در میان این مطالعات، مطالعه داتا^۴ و همکاران [۲۶] در مورد بازارهای فناوری‌های برتر^۵ به علت قرار گرفتن شرکت‌ها مورد مطالعه در زمره آنها، حائز اهمیت است. داتا و همکاران در مطالعه گسترده خود بر روی بنگاه‌های فعال در بازارهای فناوری برتر نشان داده‌اند که آنچه بر عملکرد این بنگاه‌ها تاثیرگذار است، سه توانمندی حیاتی «تحقیق و توسعه»، «بازاریابی» و «عملیاتی» است. این چارچوب تا حد زیادی مشابه چارچوب اولیه توسعه یافته به وسیله چندلر است. محققان فوق معتقدند که وجود این سه توانمندی در یک بنگاه و همچنین رابطه موجود میان این سه توانمندی، منجر به ایجاد دو مزیت برای بنگاه خواهد شد: «مزیت طرف تقاضا» و

6- Complex Products and Systems (CoPS)

محصولات دارای فناوری برتر و با ارزشی مانند سیستم‌های مخابراتی، شبیه-سازهای پرواز، قطارهای سریع، سیستم‌های کنترل ترافیک هوایی، ساختمان‌های هوشمند، سیستم‌های تسلیحاتی و سیستم‌های حمل بار.

۷- استفاده از این ادبیات به معنی قرار گرفتن شرکت‌های مورد مطالعه در زمره شرکت‌های CoPS نبوده و صرفاً به علت پروژه محور بودن برخی از آنها به این ادبیات اشاره شده است.

1- Cohen
2- Walsh
3- Research and Development (R&D)
4- Dutta
5- High Tech

است. حال برخی به صورت خاص به توانمندی های فناورانه یا توانمندی های خاص شرکت های فناوری برتر و یا شرکت های پروژه ای پرداخته اند. اما از آنجا که هدف این تحقیق، احصاء توانمندی های شرکت های موجود در مرکز رشد فناوری های پیشرفته دانشگاه هستند و چهار شرکت معرفی شده به عنوان شرکتهای موفق از سوی این مرکز دارای ویژگی های خاص خود و متفاوتی می باشند، لذا معیار مهم در توسعه چارچوب مفهومی تحقیق هرچه جامع تر بودن آن است تا در این مرحله بتوان انواع توانمندی ها را احصاء نمود و سپس در مرحله بعد این چارچوب کلی را در شرکت های مدنظر مورد آزمون قرارداد و بهبود داد. با توجه به جامعیت مدل چندلر از یک طرف و مکمل بودن قابلیت های سازمانهای پروژه محور و فناوری برتر از طرف دیگر، چارچوب مفهومی این تحقیق حاصل تلفیق آنهاست که در شکل ۱ نشان داده شده است:

بدین ترتیب، تحقیق در گام اول به دنبال این است که توانمندی های استراتژیک، فنی، تولید، بازاریابی و فروش در نهایت توانمندی های پروژه ای این شرکت ها را مورد بررسی و مطالعه قرار دهد.



شکل (۱) چارچوب مفهومی تحقیق

۳- در سازمان های CoPS، میزان درگیر شدن مشتری در فرآیند تولید، بسیار بیشتر از یک سازمان تولید انبوه است.

۴- ترتیب انجام کار در یک سازمان پروژه-محور، عکس یک سازمان تولید انبوه است [۲۹ و ۳۰].

۵- برای سازمانهای CoPS، ساختار پروژه ای، ایده آل ترین ساختار است [۳۱، ۳۲ و ۳۳]. همچنین، بروز مشکلات ناگهانی و غیرمنتظره، اغلب نیازمند انعطاف پذیری بالایی است که از طریق یک ساختار ارگانیک و تطبیق پذیر فراهم می شود [۳۳].

دیویس^۱ و بردی^۲ ادامه می دهند: اگرچه رویکرد چندلر برای بررسی این موضوع که بنگاه ها چگونه از مزیت های ناشی از اقتصاد مقیاس بهره می برند مناسب است، ولی این رویکرد، نمی تواند بطور کامل، چگونگی دستیابی سازمان های CoPS (که در آنها تولید، بصورت پروژه ای، با حجم اندک، و متناسب با نیازهای منحصر به فرد مشتریان صورت می گیرد) به کارایی بالا را توضیح دهد [۲۷]. از این رو، علاوه بر توانمندی های وظیفه ای و استراتژیک چندلر، توانمندی جدیدی به نام «توانمندی پروژه ای» نیز نیاز است؛ توانمندی مهمی که از پشتیبانی بالایی در ادبیات مدیریت پروژه برخوردار است [۳۰، ۳۷-۳۴].

در واقع از نظر دیویس و بردی، سازمانهای CoPS، می توانند به نوعی «اقتصاد ناشی از تکرار» دست یابند که در آن، روتین ها و یادگیری سازمانی، در جهت اجرای «سفارش-گیری ها» ای مشابه و «پروژه ها» ای مشابه، البته با هزینه ای کمتر، سرعت بیشتر، و اثربخشی بیشتر، بکار بسته می شوند. در ادامه، دیویس و بردی، به معرفی دو دسته توانمندی پروژه ای می پردازند: ۱. توانمندی های پروژه ای مورد نیاز برای سفارش گیری پروژه و ۲. توانمندی های پروژه ای مورد نیاز برای اجرای پروژه (پس از گرفتن پروژه).

۵- چارچوب مفهومی تحقیق

مرور ادبیات صورت گرفته در فصل قبل نشان می دهد که چندلر محور اساسی توسعه ادبیات توانمندی های سازمانی

1- Davies
2- Braddy

۶- معرفی شرکت‌های مورد مطالعه

در این بخش معرفی مختصر چهار شرکت صورت می‌گیرد. همچنین با توجه به توافق صورت گرفته با این شرکت‌ها، از اشاره به نام اصلی شرکت‌ها در این گزارش خودداری شده است.

۱-۶ شرکت R

شرکت R توسط جمعی که سابقه کار در گذشته با یکدیگر را نیز داشته‌اند شکل گرفت. سال‌های اول فعالیت شرکت با مشکلات زیاد مالی و بر روی پروژه‌های کوچک طی شد تا به تدریج شناخت مشتریان دفاعی از توانمندی‌های این شرکت زمینه را برای انجام پروژه‌های بزرگ فراهم کرد. در سال ۷۸ اولین پروژه بزرگ شرکت که مهندسی معکوس بوده است یادگیری بسیار زیادی برای شرکت داشته است و کمک به بزرگ شدن مجموعه کرده است. اعتباری که R در سال‌های اخیر توانسته در صنایع دفاعی کشور به دست بیاورد، عمدتاً حاصل کیفیت بالای کار و پایبندی به تعهدات برای تحویل به موقع پروژه بوده است. دانش بالایی که در شرکت به مرور شکل گرفته است باعث شده که این شرکت به چنین توانایی‌هایی دست یابد.

۲-۶ شرکت A

در سال ۱۳۸۲ با هدف ادامه فعالیت‌های تحقیقاتی و تجاری سازی آنها، تیمی از فارغ‌التحصیلان کارشناسی ارشد به همراه استاد خود دفتری در کنار دانشگاه اجاره نموده و به تدریج شرکت A را تاسیس کردند. کار کلی پروژه به تعدادی فعالیت خرد تقسیم شد و هر کدام از افراد یک قسمت را به عنوان رساله دکتری خود انتخاب کردند. در این سال‌ها هدف افراد به دست آوردن ماژول‌های پایه برای شروع کارهای بزرگ تر بوده است. این گروه پس از ۳ سال تحقیق و توسعه به اولین نسخه‌های محصولات خود دست پیدا کرده‌اند. علاوه بر محصولات تولید شده عمومی شرکت، پروژه‌هایی نیز توسط این شرکت برای مشتریان خاص انجام گردیده است.

۳-۶ شرکت N

شرکت N توسط جمعی از دانش‌آموختگان دانشگاه شریف که قبلاً سابقه همکاری با یکدیگر را داشته‌اند در مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته دانشگاه شریف با فعالیت تخصصی در زمینه فناوری لیزر تاسیس شد و هم‌اکنون نیز با توجه به فعالیت‌های علمی-پژوهشی و کاربردی خود توانسته در پارک فناوری پردیس تهران، مستقر شود. این شرکت در طول فعالیت خود در کنار فعالیت‌های تحقیقاتی و ساخت در زمینه لیزر و مهندسی فوتونیک، اقدام به واردات لیزرهای تحقیقاتی و صنعتی برای مراکز تحقیقاتی و صنعتی کشور نموده است. هم‌اکنون این شرکت با اخذ پروانه واردات لیزرهای صنعتی از سازمان انرژی اتمی جهت واردات لیزرهای صنعتی اقدام به واردات این ماشین‌ها با کاربردهای عمومی (حکاک لیزری، برش لیزری، جوش لیزری، ... فلزات و غیر فلزات) و با توان‌ها و اندازه‌های مختلف نموده است.

۴-۶ شرکت P

شرکت P در سال ۱۳۸۶ توسط یکی از دانشجویان دانشکده متالورژی و علم مواد دانشگاه شریف (به عنوان مدیر شرکت) و استاد ایشان تاسیس می‌شود. بازار محصولات شرکت در سال‌های اول بیشتر در حوزه تجهیزات پلیمری قطعه‌سازان خودرو، بازار اتصالات و لوازم خانگی، حمل و نقل و صنایع برقی و ساختمان سازی بوده است. بر خلاف بسیاری از شرکت‌های تولید پلیمر کشور که علاقه‌مند به تولید انبوه محصولات محدودی هستند، شرکت P تلاش کرده است با تحقیق و توسعه فناوری تولید مواد جدیدی را به وجود بیاورد که نتیجه آن بالا رفتن تنوع محصولات شرکت است. به همین دلیل برند شرکت در صنعت به عنوان تولیدکننده با کیفیت شناخته می‌شود و بسیاری از محصولات به صورت انحصاری توسط این شرکت تولید می‌شود.

۷- تحلیل نتایج تحقیق

حدود ۳۰ مصاحبه به همراه مطالعه برخی از اسناد در طول تحقیق صورت گرفته است که حاصل آن در جداول تحلیلی زیر منعکس شده است. برای تحلیل مقایسه توانمندی‌های

این خطر در حال حاضر یک خطر بالقوه بوده و تاکنون شرکت را با چالش مواجه نکرده است. بنابراین در مجموع می توان به برخورداری شرکت های مورد مطالعه از توانمندی فنی اذعان کرد.

جدول ۱) توانمندی های فنی شرکت ها

N	A	P	R	منابع و توانمندی ها	
				تجهیزات آزمایشگاهی	توانمندی فنی
				خلق ایده	
				امکان سنجی فنی ایده	
				توسعه دانش اولیه (R)	
				توسعه محصول (D)	
				طراحی و مهندسی	
				ویژه سازی محصول برای مشتری	
				مدیریت دانش	

سازمانی ۴ شرکت مورد مطالعه، توانمندی های سازمانی مورد نظر در چارچوب مفهومی به اجزایی براساس اجزای اشاره شده در ادبیات و مشاهدات صورت گرفته در شرکت ها، تقسیم شده اند. سپس وضعیت هریک از اجزا در چهار شرکت مورد مطالعه مقایسه و مورد تحلیل قرار گرفته اند. این مقایسه در جداول زیر قابل ملاحظه است. در این جداول رنگ سفید به معنی برخورداری شرکت از منبع و یا توانمندی است. در صورتی که شرکت به علت نداشتن یک منبع یا توانمندی با چالش مواجه باشد، این توانمندی با رنگ مشکی مشخص گردیده است. در صورتی که شرکت به علت نداشتن یک توانمندی در گذشته با چالش مواجه بوده ولی موفق به کسب آن شده باشد، مورد با رنگ خاکستری مشخص شده است. خانه های هاشورخورده نمایانگر این مسئله است که نداشتن توانمندی برای شرکت چالش آفرین نمی باشد. در نهایت خانه های مربعی به مفهوم عدم وجود اطلاعات قابل اتکا در ارتباط با توانمندی مورد نظر است. در ادامه به تبیین اطلاعات جداول مقایسه توانمندی های مختلف شرکت های مورد مطالعه پرداخته شده است.

۱-۷ توانمندی فنی

همانطور که در جدول ۱ قابل ملاحظه است، در زمینه توانمندی فنی شرکت ها به طور کلی با چالش مواجه نیستند. شرکت های مورد مطالعه از منابع و توانایی های تجهیزات آزمایشگاهی، خلق ایده، امکان سنجی فنی ایده، توسعه دانش اولیه، توسعه محصول، طراحی و مهندسی و ویژه سازی محصول برای مشتریان برخوردارند. تنها موردی که به چشم می خورد مسئله مدیریت دانش در شرکت A است.

در این شرکت دانش حاصل از تحقیق و توسعه شرکت به مرور زمان در مدیران پروژه های بخش تحقیق و توسعه انباشته شده و خطر جدا شدن این افراد از شرکت و به تبع آن از دست رفتن دانش انباشته شده در این افراد، شرکت را تهدید می کند. اما به علت سهام دار بودن و عضویت آنها در هیأت مدیره^۱، این افراد تا کنون شرکت را ترک نکرده اند. لذا

۲-۷ توانمندی تولید

در بررسی توانمندی تولید (جدول ۲)، شرکت ها در زمینه سخت افزار تولید، انعطاف در تولید و کنترل کیفیت با چالشی مواجه نیستند. اما در زمینه تولید در حجم بالا شرکت ها توانمندی لازم را کسب نکرده اند. برای شرکت A به علت فعالیت در حوزه نرم افزار کامپیوتری توانمندی تولید در مقیاس بالا مفهومی نداشته و از اهمیتی برخوردار نیست. اما برای سایر شرکت ها عدم تولید در حجم بالا چالشی جدی است. شرکت P با مازاد تقاضا برای بسیاری از محصولات خود مواجه است. اما به علت نداشتن سرمایه، امکان تولید در حجم بالا را نداشته است. اما شرکت در حال حاضر با کسب منابع لازم در حال افزایش ۵۰۰٪ حجم تولید خود است.

اما مسئله شرکت های R و N در زمینه توانایی تولید در حجم بالا، عدم وجود تقاضا برای محصولات آنهاست. لذا این شرکت ها هیچ گاه اقدام به توسعه این توانمندی نکرده و همانطور که در بخش توانمندی استراتژیک مشاهده

۱- تمامی افراد از موسسین شرکت بوده اند.

محصولات خود به سازمان‌های دفاعی با چالشی مواجه نیست. اما در ارتباط با محصول حکاک لیزر خود که مشتری آن متفاوت است، علی‌رغم کیفیت بهتر از محصول مشابه در بازار و قیمت بسیار پایین‌تر؛ به علت نداشتن کانال‌های توزیع و فروش نتوانسته عملکرد مناسبی در فروش محصول خود داشته باشد.

در مجموع شرکت‌ها از توانمندی‌های لازم در زمینه بازاریابی، توزیع و فروش محصولات خود در سطح کشور برخوردارند. اما شرکت‌ها به علت محدودیت‌های قانونی برای صادرات محصولات نظامی و یا تحریم و چالش‌های مرتبط با انتقال وجوه قراردادهای بین‌المللی به داخل کشور در زمینه صادرات محصولات خود موفق عمل نکرده‌اند.

۷-۴ توانمندی جذب و مدیریت پروژه

شرکت‌های مورد مطالعه در زمینه توانمندی جذب و مدیریت پروژه عملکرد مناسبی دارند (جدول ۴). شرکت P پروژه‌محور نبوده و بخشی از جزئیات این توانمندی برای آن اهمیتی ندارد. A نیز شرکت پروژه‌محور نیست اما فعالیت‌های تحقیق و توسعه خود را به صورت پروژه‌ای سازمان می‌دهد.

جدول ۴) توانمندی‌های جذب و مدیریت پروژه

N	A	P	R	منابع و توانمندی‌ها	
				تعامل با کارفرما	توانمندی جذب و مدیریت پروژه
				اطلاعات رقبا و تحلیل آن	
				تهیه پروپوزال و اسناد مناقصه	
				مدیریت و اجرای پروژه	
				مدیریت هزینه، زمان	

لذا تهیه پروپوزال و اسناد مناقصه برای این شرکت اهمیتی ندارد. اما شرکت N تحلیلی از محل هزینه‌های شرکت نداشته و صرفاً به سودآور بودن مجموع فعالیت‌های شرکت در طول سال واقف است. لذا در مدیریت هزینه‌های خود با چالش

خواهد شد، در درجه اول اهمیتی برای توسعه این توانمندی قائل نیستند.

جدول ۲) توانمندی‌های تولیدی شرکتها

N	A	P	R	منابع و توانمندی‌ها	
				سخت افزار تولید	توانمندی تولید
				تولید در حجم بالا	
				انعطاف تولید	
				کنترل کیفیت تولید	

۷-۳ توانمندی بازاریابی، توزیع و فروش

به طور کلی ۴ شرکت مورد مطالعه از توانمندی بازاریابی، توزیع و فروش در داخل کشور برخوردار هستند (جدول ۳). در این میان شرکت A در زمینه توسعه برند موفق عمل نکرده است. به عقیده مدیران این شرکت، این مسئله فروش شرکت را تحت تاثیر قرار داده است. از سوی دیگر این شرکت در آغاز فعالیت بدون شناخت از بازار محصول خود و میزان استقبال مشتریان از این محصولات فعالیت خود را آغاز کرده است. لذا در آغاز فعالیت با چالشی جدی در زمینه فروش محصولات خود مواجه شده ولی در ادامه مسیر خود این روند را در شرکت اصلاح کرده است. اما با توجه به افزایش ۱۰۰٪ فروش سالیانه شرکت از زمان تأسیس، شرکت در مجموع در توسعه بازار خود موفق عمل کرده است.

جدول ۳) توانمندی‌های بازاریابی، توزیع و فروش

N	A	P	R	منابع و توانمندی‌ها	
				مطالعه و تحلیل بازار	توانمندی بازاریابی، توزیع و فروش
				توسعه بازار	
				هدف گذاری فروش و سهم بازار	
				توسعه برند	
				کانال‌های توزیع و فروش	
				توسعه صادرات	

به علت پروژه محور بودن شرکت R، کانال‌های توزیع و فروش مفهومی برای شرکت ندارد. شرکت N نیز در فروش

مواجهه است. اما در مجموع شرکت‌ها در زمینه توانمندی جذب و مدیریت پروژه نیز با چالشی مواجه نیستند.

۷-۵- توانمندی استراتژیک

شرکت‌های A، P و R از توانمندی استراتژیک نیز برخوردارند (جدول ۵). اما شرکت‌ها در زمینه مدیریت منابع انسانی، جذب و مدیریت منابع مالی و تخصیص این دو منبع به فعالیت‌های مختلف سازمان در گذشته با چالش مواجه بوده‌اند.^۱ از دید مدیران این سه شرکت، رشد اصلی شرکت از لحاظ فروش و تعداد منابع انسانی و کسب توانمندی‌های مورد نظر مطالعه پس از موفقیت شرکت R در تامین مالی از طریق گرفتن یک پروژه بزرگ یا گرفتن وام از ارگان‌های دولتی (A و P) رخ داده و پیش از آن شرکت‌ها با چالش مواجه بوده‌اند.

تمایل نیروهای دانشی^۲ شرکت‌ها برای خروج از کشور شرکت‌ها را در برهه‌های زمانی مختلف با چالش مواجه کرده است. این مسئله را نیز می‌توان تحت تاثیر از شرایط محیطی کشور دانست. شرکت A با سهام دار کردن هسته اصلی نیروهای دانشی خود تلاش بر حفظ این افراد کرده است. شرکت P با توافق اولیه بر عدم ارائه توصیه نامه به کارکنان خود به مدت ۲ سال، فرض را بر خروج این نیروها در مدت زمان تعیین شده گذاشته و سعی می‌کند بهره لازم را از توانایی‌های شکل گرفته در افراد پس از آموزش در شرکت در طی ۲ سال ببرد. شرکت R نیز با افزایش جذابیت کار بوسیله پیچیده کردن کار و ایجاد شرایط منعطف کاری موفق به مدیریت این مسئله در شرکت شده است.

شرکت R در زمینه تخصیص نیروی انسانی خود به پروژه‌های مختلف با چالش مواجه بوده است. از یک سو بخش‌های تخصصی در شرکت تمایل به حفظ نیروهای خود در بخش خود برای به اشتراک گذاشتن حداکثری دانش حاصل از فعالیت پروژه‌ها در بخش خود دارند. از سوی دیگر

مدیران پروژه این مسئله را گلوگاهی برای سرعت پیشروی و انجام پروژه می‌دانند و تمایل دارند نیروها جدا از تیم تخصصی و منحصراً در تیم پروژه و برای پروژه مد نظر فعالیت کنند. در نهایت شرکت با تجربه مدل‌های مختلف در طول سالیان فعالیت، فرد را منحصراً به پروژه تخصیص می‌دهد، اما فعالیت فرد در کنار تیم تخصصی خود انجام می‌پذیرد.

شرکت N همانطور که اشاره شد در زمینه مدیریت منابع مالی پروژه‌های خود از یک سو و از سوی دیگر در زمینه کانال‌های توزیع و فروش محصول حکاک لیزر خود با چالش مواجه است. اما مدیران این شرکت صرفاً به این مسئله واقف بوده ولی برنامه‌ای برای اصلاح آن ندارند. همچنین به گفته مدیران، شرکت از نبود چشم انداز مشترک میان کارکنان خود با وجود شفافیت بالا در شرکت و مشارکت کارشناسان شرکت در تصمیمات، رنج می‌برد.

شرکت A به علت ثبات بالای بازار در حال شکل‌گیری آن و عدم وجود رقیب برای شرکت، در هیچ زمانی احساس نیاز به تغییر مدل کسب و کار خود نکرده است.

شرکت P به علت محرمانه بودن فرمولاسیون محصولات خود امکان برون‌سپاری فعالیت‌های خود را ندارد. شرکت A نیز به علت یکپارچگی بالای محصول خود، نمی‌تواند فعالیت‌های خود را برون‌سپاری کند.

شرکت‌های مورد مطالعه تمایلی برای همکاری استراتژیک در زمینه تحقیق و توسعه با سازمان‌های مختلف را ندارند. مدیران شرکت‌ها علت اصلی این امر را عدم وجود ساختار قانونی مناسب و عدم پایداری شرکت‌های دیگر به تعهدات خود می‌دانند.

۱- شرکت N به علت عدم اطلاع از محل هزینه‌های شرکت که در بخش قبل

اشاره شد در زمینه مدیریت منابع مالی خود هنوز با چالش مواجه است.

2- Knowledge workers

جدول ۵) توانمندی های استراتژیک شرکتها

N	A	P	R	منابع و توانمندی ها	توانمندی استراتژیک
				سابقه فعالیت مدیران در حوزه مشابه	
				جذب و مدیریت منابع مالی	
				مدیریت منابع انسانی	
				تخصیص منابع به فعالیت های مختلف سازمان	
				برخورداری از تحلیل از محیط، بازار و مشتریان	
				رصد تحولات دانش حوزه فعالیت	
				تحلیل از نقاط قوت و ضعف و برنامه ریزی برای یادگیری در حوزه فنی	
				تحلیل از نقاط قوت و ضعف و برنامه ریزی برای یادگیری در تولید	
				تحلیل از نقاط قوت و ضعف و برنامه ریزی برای یادگیری در بازاریابی، توزیع و فروش	
				تحلیل از نقاط قوت و ضعف و برنامه ریزی برای یادگیری در جذب و مدیریت پروژه	
				وجود نگاه استراتژیک و آینده نگر در سازمان	
				برخورداری از چشم انداز مشترک	
				تغییر مدل کسب و کار و ورود به بازارهای جدید با توجه به اقتضائات محیطی	
				وجود ارتباطات موثر با خارج از سازمان	
				توان برونسپاری و شبکه سازی	
				همگرایی بخش های مختلف سازمان	
				همکاری استراتژیک در R&D	
				رهبری سازمانی	
				استراتژی بازار	

۸- جمع بندی

هدف این تحقیق یافتن توانمندی های سازمانی اثرگذار بر عملکرد سازمان های دانش بنیان فوق الذکر و مقایسه آنها با توانمندی های اشاره شده در ادبیات موضوع بوده است. به طور دقیق تر پرسش از این است که چه توانمندی هایی در موفقیت سازمان ها نقش داشته و یا عدم برخورداري از کدام توانمندی ها برای این شرکت ها چالش آفرین بوده است. نتایج حاصل از موردکاوی چهار شرکت نشان می دهد چارچوب کلی این توانمندی ها با مدل توسعه داده شده در این مطالعه تطابق داشته و اعتبار تقسیم بندی کلی آن را تایید می کند بدین معنی که در بخش تجربی تحقیق، هیچ شرکتی از

شرکتهای مورد مطالعه به توانمندی هایی برخوردار نشد که در مدل مفهومی این تحقیق، جای نداشته باشد. همانطور که گذشت، شرکت ها به طور کلی از توانمندی های فنی، بازاریابی، توزیع و فروش؛ جذب و مدیریت پروژه و استراتژیک که در چارچوب مفهومی مطالعه ذکر شده است، برخوردار هستند. پرسش دیگر این است که شرکت های مورد مطالعه از کدامیک از توانمندی های اشاره شده در چارچوب مطالعه برخوردار نیستند. تحلیل نتایج نشان می دهد توانمندی تولید، مدیریت منابع مالی و انسانی به عنوان بخشی از توانمندی استراتژیک از مواردی هستند که شرکت ها در زمینه آنها با

جمع بندی کلی رسید، اما همانگونه که از ابتدا هدف تحقیق نیز نشان می‌داد، تلاش این تحقیق بر این بود که بفهمد چه نوع توانمندی‌های سازمانی در موفقیت آنها نقش داشته و کلیدی هستند و یافته‌های این تحقیق از تجربه شکل‌گیری و بزرگ‌شدن شرکت‌ها این نکته را تایید کرد که مسائل فنی آنقدر که تصور می‌شود برای رشد و موفقیت این شرکت‌ها، در مقایسه با توانمندی‌های غیر فنی نظیر تولید و بازاریابی و مدیریت و پروژه‌ای، مهم نیستند. تحقیقات آتی می‌تواند چارچوب توسعه داده شده در این تحقیق را مورد تست قرار داده و یا آن را در صنایع خاص بهبود بخشد.

۹- برخی پیشنهادات برای سیاستگذاری

فهم مشکلات و رفتار بنگاه‌ها می‌تواند کمک مناسبی برای استخراج سیاستهای مناسب باشد. با توجه به یافته‌های این تحقیق، می‌توان موارد زیر را نیز برای سیاستگذاری پیشنهاد نمود:

۱- همانطور که در بخش‌های قبل گذشت، به نظر می‌رسد شرکت‌های مورد مطالعه به علت نداشتن تقاضا در داخل کشور از یک سو، و عدم امکان صادرات محصولات از سوی دیگر، امکان تولید در حجم بالا را ندارند. لذا شرکت‌های R و N به علت عدم بهره‌مندی از مزایای اقتصاد مقیاس، که چندلر تاکید زیادی بر آن دارد، و هزینه‌های بالای تحقیق و توسعه خود، در برهه‌های زمانی مختلف مجبور به تامین مالی از طریق مدل‌های کسب کار جانبی و به طور خاص بازرگانی محصولات مختلف شده‌اند. این مسئله مانع رشد و توسعه این شرکت‌ها می‌باشد. در این ارتباط به نظر می‌رسد در شرایطی که رویکرد سیاستگذاران کشور و قوانین مختلف در ارتباط با شرکت‌های دانش بنیان عمدتاً ناظر به طرف عرضه و کمک به توسعه دانش فنی و فناوری در این شرکتهاست، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مساله اصلی این شرکت‌ها عدم وجود تقاضا در طرف بازار و ریسک بالای کار با بخش دولتی بوده است. در صورت عدم اتخاذ سیاستهای کارآمد، توان و دانش فنی فراوانی تولید خواهد شد که به دلیل عدم وجود بازار مناسب، در حد آزمایشگاه یا محصول اولیه

چالش مواجه هستند. هر دو مورد مذکور به علت شرایط خاص محیط شرکت‌ها و کشور، در شرکت‌ها شکل نگرفته و آنها را با چالش مواجه کرده است.

پرسش دیگر این است که آیا اشتراکی در نداشتن یک توانمندی و عدم اهمیت آن برای شرکت‌ها وجود دارد؟ همانطور که اشاره شد شرکت‌ها به طور کلی از توانمندی‌های سازمانی اشاره شده در چارچوب مفهومی برخوردار بوده و یا در صورت عدم برخورداری از آنها با چالش مواجه بوده‌اند. اما در اجزای توانمندی‌ها همانطور که در در بخش تحلیل توانمندی استراتژیک گذشت، همکاری استراتژیک در تحقیق و توسعه تنها موردی است که شرکت‌ها از آن برخوردار نبوده و نقشی حیاتی نیز برای آنها ندارد. مدیران شرکت‌ها نیز تمایل به توسعه این توانمندی ندارند. چرا که عدم وجود ساختار قانونی و حقوقی مناسب در کشور و عدم اطمینان شرکت‌ها از میزان پابندی سایر شرکت‌ها به تعهداتشان ریسک این همکاری را بسیار زیاد کرده است.

پرسش نهایی این است که شرکت‌ها در چه توانمندی‌هایی متفاوت بوده‌اند و چرا؟ به طور کلی شرکت‌ها در توانمندی‌های خود اشتراکات زیادی داشته‌اند. تفاوت‌هایی که در شرکت‌ها می‌شود عمدتاً از پروژه محور بودن و نبودن آنها نشأت می‌گیرد. در مورد شرکت A نیز نوع شرکت و فعالیت آن در حوزه نرم‌افزارهای پردازش گفتار بر عدم اهمیت توانمندی تولید اثرگذار بوده است.

همچنین باید به برخی محدودیت‌های این تحقیق ناشی از احصاء توانمندی‌های شرکتها اشاره نمود. اگرچه جلسات مصاحبه عمیق و بررسی اسناد تا حد امکان صورت گرفت، و از آنجا که این تحقیق اصالتاً یک پایان نامه کارشناسی ارشد بوده، انتظار نمی‌رود که شرکتها تلاشی در نادرست جلوه دادن وضعیت خود داشته باشند؛ اما به هر روی همواره می‌توان به این مساله اشاره کرد که با دسترسی به اطلاعات جدیدتر و بهتر، عمق و قابل اتکا بودن اطلاعات می‌تواند بیشتر شود.

در نهایت نکته کلیدی این است که آیا از تجربه این چهار شرکت می‌توان به تعمیم عمومی رسید؟ پاسخ این پرسش قطعاً منفی است. نمی‌توان با بررسی چهار شرکت به یک

و فناوری‌ها، تغییرات بسیار و عدم قطعیت‌های موجود در مسیر رشد فناوری اولیه باعث می‌شود تا امکان پیش‌بینی موفقیت یک فناوری در بدو تاسیس کار بسیار دشواری باشد. به همین جهت به نظر می‌رسد تاکید صرف قوانین و بخش‌های دولتی بر حمایت از ایده‌های نوآورانه نامناسب و توجه به معیارهای دیگری نیز لازم باشد. در این میان نقش رهبری برای هدایت فعالیت‌های کارآفرینان، وجود روحیه کار تیمی بین افراد مؤسس و علاقه‌مندی بالا برای انجام تحقیق و توسعه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار بوده است. ۶- شرکت‌های فناور فعال در کشور همواره برای بزرگ شدن با موانعی روبرو بوده‌اند. این در حالی است که دستیابی به بسیاری از سطوح فناورانه نیازمند شرکت‌هایی بزرگ است. امکان شکل‌گیری قابلیت‌هایی همچون تحقیق و توسعه، بازاریابی و تامین مالی در سطح بالای مورد نیاز برای تولید بسیاری از محصولات فناورانه ممکن نیست. به همین جهت مرکز رشد می‌تواند در جهت برطرف کردن موانع بر سر بزرگ شدن شرکت‌های فناور موفق سیاست‌هایی پیاده کرده و از آنها حمایت کند.

تشکر و قدردانی

در پایان لازم است از حمایت‌های مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته دانشگاه صنعتی شریف و به طور خاص جناب آقای مهندس دهبیدی‌پور که حمایت مادی و معنوی از این تحقیق داشتند تشکر گردد.

References

منابع

- [1] Blaikie, N.W.H., 1993. " Approaches to Social Enquiry". Cambridge: Polity Press.
- [2] Popper, K.R., 1959. " The Logic of scientific Discovery". London: Hutchinson.
- [۳] فکور، بهمن؛ حاجی حسینی، حجت الله؛ ۱۳۸۷، "کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی نتایج تحقیقات در دانشگاه های ایران"، سیاست علم و فناوری، (۲)، ۱، صص ۵۹-۷۱
- [۴] ندیرخانلو، سمیرا؛ پورعزت، علی اصغر؛ قلی پور، آریین؛ ۱۳۸۹، "تبیین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران"، سیاست علم و فناوری، (۴)، ۲، صص ۶۵-۷۷

خواهد ماند و منفعتی برای کشور به ارمغان نخواهد آورد. همچنین نرخ تولید پایین این شرکت ها باعث گردیده هزینه‌های واحد محصول بالا بوده و توان رقابت با نمونه‌های خارجی را نداشته باشد. مشکل تحریم و نبود زیرساخت‌های لازم مانند شبکه بانکی و بیمه منجر به عدم موفقیت شرکت‌ها در صادرات بوده است.

۲- در زمینه توانمندی‌های مدیریتی و به طور خاص مدیریت منابع مالی و انسانی نیز، شرکت‌ها عمدتاً با چالش مواجه بوده و برخورداری از توانمندی فنی برای شرکت‌ها کفایت نمی‌کند. لذا شرکت‌های دانش بنیان می‌بایست اهتمام ویژه به این دو مسئله داشته باشند و نهادهایی نظیر مراکز رشد و پارک‌های فناوری باید کانون توجه خود را از نگاه صرف به تامین نیازهای فنی و مالی این شرکت‌ها به سمت فراهم کردن بسترهای یادگیری مدیریتی از طریق برگزاری کلاس‌ها و دوره‌های کوتاه مدت، فراهم کردن فرصت مشاوره مدیریت و غیره تغییر دهند.

۳- عمده شرکت‌ها فعالیت خود را در حوزه‌ای که کشور تحریم شده است تعریف کرده‌اند. نیازهای کشور در چنین حوزه‌هایی از خارج از کشور بر طرف نمی‌شود و به همین دلیل، دولت و شرکت‌های بزرگ کشور نیاز به سرمایه‌گذاری داخلی برای توسعه فناوری‌های مورد نیاز خود داشته‌اند و همین نیاز منشاء شکل‌گیری و رشد این شرکت‌هاست.

۴- ویژگی‌های کارآفرینان عامل اصلی موفقیت شرکت‌ها بوده است. علاوه بر دانش لازم در فناوری و بازار حوزه فعالیت، قابلیت‌های کار تیمی در بین مؤسسان شرکت از اهمیت بالایی برخوردار بوده است. در بین مدیران شرکت‌های بررسی شده در این پژوهش، همگی آنها سابقه فعالیت قبلی حداقل ۳ ساله در آن صنعت را داشته‌اند و این تجربه به شناخت آنها از مناسبات صنعت مخصوصاً بازار و نیازهای آن کمک زیادی کرده است.

۵- توسعه فناوری شرکت‌ها مربوط به قبل از تاسیس شرکت‌ها نبوده است و فناوری پس از تحقیق و توسعه درون شرکت به وجود آمده است. بنابراین در پیش‌بینی موفقیت شرکت‌های دانش بنیان دانش اولیه ادعا شده عامل کلیدی محسوب نمی‌شود؛ چرا که پیچیدگی‌های فنی موجود در بازار

- [21] Lall S. (1992), "Technological capabilities and industrialization", *World Development*, 20, pp. 165-182.
- [22] Bell M. and Pavitt K., 1995, "The development of technological capabilities", Ch. 4 in Haque and Bell (Ed.), *Trade, Technology and international competitiveness*, Washington, World Bank
- [23] Chandler, Jr. 2005, "Shaping the industrial century: the remarkable story of the modern chemical and pharmaceutical industries", Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England
- [24] Chandler Jr., Takashi Hikino and Andrew von Nordenflycht., 2005, "Inventing the electronic century: the epic story of the consumer electronics and computer industries: with a new preface", Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England
- [25] Cohen W. M., Nelson R., Walsh J.; (2002); "The Influence of Public Research on Industrial R&D"; *Management Science*, 48(1), Special Issue on University Entrepreneurship and Technology Transfer
- [26] Dutta S, Narasimhan O. and Rajiv S., (1999); "Success in High-Technology Markets: Is Marketing Capability Critical?"; *Marketing Science* Vol. 18, No. 4, 1999, pp. 547-568
- [27] Davies, A., Tim Brady (2000); "Organizational capabilities and learning in complex product systems: towards repeatable solutions"; *Research Policy*, 29, pp.931-953
- [28] Hobday, M. (1998); "Product complexity, innovation and industrial organization"; *Research Policy* 26, pp. 689-710.
- [29] Woodward, J. 1958; "Management and Technology"; Her Majesty's Stationary Office, London.
- [30] Morris, P.W.G. 1994; "The Management of Projects"; Thomas Telford, London.
- [31] Miller, R., Hobday, M., Leroux-Demers, T., Olleros, X. (1995); "Innovation in complex system industries: the case of flight simulators". *Industrial and Corporate Change*, 4(2), pp.363-400.
- [32] Gann, D., Salter, A.; (1998); "Learning and innovation management in project-based, service-enhanced firms"; *International Journal of Innovation Management* 2(4), pp.431-454.
- [33] Hobday, M.; (2000); "The project-based organisation: an ideal form for management of complex products and systems? Complex Products, Systems and Services special issue"; *Research Policy*, submitted for publication.
- [34] Middleton, C.J. (1967); "How to set up a project organization"; *Harvard Business Review*, 73-82, March-April.
- [5] یداللهی، جهانگیر؛ زالی، محمدرضا؛ باقری فرد، سید مرتضی؛ ۱۳۹۰، "شناسایی عوامل ساختاری موثر بر کارآفرینی دانشگاهی؛ مطالعه موردی دانشگاه جامع علمی کاربردی"، *سیاست علم و فناوری*، (۱)، صص ۱۷-۳۳
- [۶] آراستی محمدرضا، پورکرمی آریتا، قریشی بابک؛ ۱۳۸۸؛ "شناسایی عوامل موثر بر ظرفیت نوآوری بنگاه های اقتصادی؛ مطالعه موردی شرکت های اتوماسیون صنعتی ایران"؛ *فصلنامه علوم مدیریت ایران*؛ (۱۵)، صص ۱-۳۰
- [7] Penrose, E.T. (1959). "The Theory of the Growth of the Firm." New York: John Wiley.
- [8] Wernerfelt, B. (1984). "A resource-based view of the firm". *Strategic Management Journal*, 5, pp. 795-815.
- [9] Barney, J.B. (1991) "Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of Management*, 17, pp.99-120.
- [10] Chandler; (1992); "Organizational Capabilities and the Economic History of the Industrial Enterprise", *The Journal of Economic Perspectives*, 6(3), pp. 79-100
- [11] Dierickx, I. and Cool, K. (1989). "Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage". *Management Science*, 35, 1504-1511.
- [12] Nelson, R.R. and Winter, S.G; (1982); "An Evolutionary Theory of Economic Change"; Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [13] Winter, S.G. (2003). "Understanding dynamic capabilities". *Strategic Management Journal*, 24, pp.991-995.
- [14] Zahra, S.A. and George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- [15] Mahoney, J.T. and Pandian, J.R. (1992). "The resource-based view within the conversation of strategic management". *Strategic Management Journal*, 13, pp.363-380.
- [16] Peteraf, M. A. 1993. "The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view". *Strategic Management J.* 1(3) 179-191.
- [17] Prescott, E., M. Visscher. 1980. "Organizational capital". *J. Political Econ.* 88 446-461.
- [18] Lippman, S., R. P. Rumelt. 1982. "Uncertain imitability: an analysis of interfirm differences in efficiency under competition". *Bell J. Econ.* 13 pp.418-453.
- [19] Schumpeter, J. (1942), "capitalism, socialism and democracy"; harper, new york
- [20] Nelson R. R. (1991), "why do firms differ, and how does it matter?" *Strategic Management Journal*, 12 (2), pp. 61-74.

- [35] Iansiti, M., Clark, K.B.; (1994); " Integration and dynamic capability: evidence from product development in automobiles and main- frame computers", *Industrial and Corporate Change*,3(3), pp.557-605.
- [36] Shenhar, A.J., Dvir, D.; (1996); "Toward a typological theory of project management"; *Research Policy*, 25, pp.607-632.
- [37] Winch, G.; 1997; "Thirty years of project management. What have we learned? "; Presented at British Academy of Management, Aston 1996, revised March