

ارتباط میان راهبرد فناوری و راهبرد کلان در سطح شرکت‌های دارای کسب و کار متنوع

محمد رضا آراستی^{۱*}، مهدی خالقی^۲، جواد نوری^۳

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

۲- کارشناس ارشد MBA، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۳- دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

چکیده

این مقاله به موضوع راهبرد فناوری و ارتباط آن با راهبرد کلان در شرکت‌های دارای کسب و کارهای متنوع می‌پردازد. در دو دهه گذشته، هم‌راستایی راهبرد فناوری و راهبرد کسب و کار، یکی از محورهای مهم پژوهشی را در دو حوزه راهبردی و مدیریت فناوری به خود اختصاص داده است. تمرکز این تحقیقات بیش‌تر بر بنگاه‌های دارای کسب و کار واحد بوده و در همین خصوص چارچوب‌ها، مدل‌ها و ابزارهای تصمیم‌گیری مختلفی توسعه یافته و به‌وسیله شرکت‌ها به‌کار گرفته شده‌اند. علی‌رغم این‌که شرکت‌های دارای کسب و کارهای متنوع، نقش مهمی را در اقتصاد کشورها ایفا می‌کنند و به دلیل برخورداری از دارایی‌های فناورانه مختلف، نیازمند برنامه جامع و کلان راهبردی در زمینه فناوری هستند، تعداد اندکی از پژوهش‌ها به این موضوع پرداخته‌اند و خلأ وجود چارچوبی نظری در این زمینه، احساس می‌شود. هدف این مقاله دستیابی به چارچوب اولیه بر مبنای مطالعه ادبیاتی و بر اساس رویکرد قیاسی، با استفاده از روش تحلیل محتوی است. به همین منظور ده‌ها منبع در زمینه‌های راهبرد فناوری، مدیریت فناوری، مدیریت شرکت‌های مادر و راهبرد تنوع بررسی شده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مفهوم راهبرد فناوری در سطح شرکت‌های مادر (گروه)^۱ به وسیله صاحب‌نظران دو حوزه راهبرد و مدیریت فناوری پذیرفته شده و ضرورت ارتباط آن با راهبرد کلان این شرکت‌ها، تأکید شده است. در این تحقیق همچنین مؤلفه‌های راهبرد فناوری در سطح گروه و نحوه شکل‌گیری آن مبتنی بر راهبرد کلان گروه، شناسایی و تبیین شده و بر همین اساس چارچوب نظری اولیه پیشنهاد شده است که می‌تواند مبنایی برای مطالعات بعدی در این حوزه قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: راهبرد فناوری در گروه، شرکت‌های دارای کسب و کار متنوع، راهبرد تنوع، چارچوب نظری، تحلیل محتوی.

۱- مقدمه

شود [۱]. مزیت رقابتی یک بنگاه دارای کسب و کار متنوع مرتبط، معمولاً در برخی از روابط مشهود میان واحدهای کسب و کار نهفته است. این روابط معمولاً از به اشتراک گذاشتن فعالیت‌هایی از زنجیره ارزش (همچون بخشی از فرایند تولید، کانال‌های توزیع، خرید و تأمین مواد و ملزومات و یا تحقیق و توسعه) حاصل می‌شود [۲].

مطالعات نشان می‌دهد که بسیاری از شرکت‌های بزرگ و موفق امروز دنیا در روند رشد خود، نوعی از تنوع‌گرایی^۳ را تجربه کرده‌اند. در واقع تنوع‌گرایی، به‌ویژه تنوع‌گرایی مرتبط^۴ یا یکپارچگی عمودی^۵، در مرحله‌ای از چرخه عمر شرکت‌های بزرگ، یکی از راهبرد مهم برای رشد بنگاه‌های اقتصادی محسوب می‌

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: arasti@sharif.edu

1. Corporate Level Technology Strategy
2. Corporate Strategy
3. Diversification
4. Related Diversification
5. Vertical Integration

با توجه به مطالب فوق، هدف اصلی این مقاله بررسی ماهیت و ابعاد راهبرد فناوری در سطح گروه و تبیین چگونگی ارتباط آن با راهبردهای کلان شرکت مادر در یک گروه تجاری یا صنعتی است. در این راستا، سؤالاتی که این مقاله سعی در پاسخگویی به آن‌ها دارد، عبارتند از:

۱. راهبرد فناوری در سطح گروه چه مفهومی دارد؟

۲. چگونه راهبرد فناوری متناسب و در راستای راهبردهای کلان گروه تدوین می‌شود؟

روش تحقیق مورد استفاده در این مقاله، مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل عمیق ادبیات موجود حوزه‌های مرتبط، بر مبنای رویکرد قیاسی^{۱۱} و استفاده از روش تحلیل محتوی^{۱۲} است. در بخش دوم مفهوم راهبرد گروه از منظر صاحب‌نظران مختلف بررسی و جمع‌بندی نظریات ایشان در خصوص مفهوم راهبرد گروه، به ویژه مؤلفه‌هایی از راهبرد گروه که به نظر می‌رسد ارتباط بیش‌تری با موضوع فناوری قرار گرفته داشته باشند، ارائه می‌شود. در بخش سوم، مفهوم راهبرد فناوری در سطح گروه و همچنین مؤلفه‌های اصلی آن از منظر صاحب‌نظران، بررسی می‌شود. بخش چهارم به تبیین ضرورت ارتباط راهبرد فناوری و راهبرد گروه اختصاص دارد. در این بخش همچنین نوع و مسیرهای شکل‌گیری این ارتباط، بررسی می‌شود. در بخش پنجم و بر اساس نتایج حاصله، چارچوب مفهومی که مبین مفاهیم و مؤلفه‌های اساسی راهبرد کلان فناوری و رابطه آن با راهبرد گروه است، ارائه خواهد شد.

۲- راهبرد گروه

سوابق موضوع برنامه‌ریزی در سطح گروه غنی است؛ اما پرداختن به تمام ابعاد و مؤلفه‌های راهبرد گروه، از حوصله این مقاله خارج است. لذا تنها راهبرد تنوع‌گرایی و مؤلفه‌هایی از این راهبرد که با مدیریت فناوری ارتباط بیش‌تری دارند، در کانون توجه قرار دارند.

بر اساس نظریه منابع^۱ [۳]، تنوع‌گرایی می‌تواند حاصل به‌کارگیری دارایی‌های نامشهود بنگاه برای ورود به صنایع مختلف باشد [۴]. این دارایی‌های نامشهود عموماً از نوع شایستگی‌های محوری بوده که قابلیت به اشتراک‌گذاری میان کاربردهای مختلف را دارند. به همین دلیل، هم‌ل^۲ و پاراهالاد^۳ [۵] معتقدند که گروه‌های^۴ متنوع را نباید به‌عنوان سبدهای از کسب و کارهای مجزا در نظر گرفت؛ بلکه آن‌ها مجموعه‌ای از شایستگی‌های مهم رقابتی هستند که قابلیت استفاده در محصولات و بازارهای مختلف را دارند. فناوری یکی از مهم‌ترین این شایستگی‌ها به‌شمار می‌رود [۴].

به نظر می‌رسد برنامه‌ریزی برای اکتساب و توسعه فناوری‌هایی که میان واحدهای مختلف کسب و کار مشترک هستند، باید در سطح گروه صورت گیرد. به همین دلیل راهبرد فناوری به‌عنوان یک راهبرد کارکردی^۵ می‌تواند در سطح گروه هم دارای موضوعیت باشد. به‌علاوه، لازمه توفیق یک بنگاه در دستیابی به اهداف رشد، هم‌راستایی و تناسب راهبرد فناوری با فناوری‌های کلان آن بنگاه است [۱، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴]؛ بنابراین تبیین نحوه این ارتباط نیز ضرورت می‌یابد.

در پیشینه موضوع راهبرد و مدیریت فناوری، ارتباط و هم‌راستایی راهبرد فناوری و راهبرد کلان در سطح واحدهای کسب و کار از غنای نسبی برخوردار است و صاحب‌نظران در سایه دو رویکرد عمده موقعیت‌یابی^۶ و مبتنی بر منابع^۷، مدل‌های متنوعی را برای این منظور ارائه کرده‌اند (برای مثال پیترز^۸ [۱۵]، کیزا^۹ [۱۶] و ورن^{۱۰} و آراستی [۱۷]). ولی بر اساس اطلاعات و دانش نویسندگان، به موضوع هم‌راستایی راهبرد فناوری و راهبرد کلان در سطح گروه، توجه کمی شده است.

1. Resource Theory
2. Hamel
3. Prahalad

۴. منظور از «گروه» مجموعه‌ای از شرکت‌های تجاری است که در آن‌ها یک شرکت، مالکیت و/یا اداره چند شرکت دیگر را بر عهده دارد [۶]. شرکت مادر، بخشی از گروه است که به طور مستقیم در کسب و کار دخالت نداشته و وظیفه مدیریت شرکت‌های زیرمجموعه را به عهده دارد.

5. Functional Strategy
6. Positioning
7. Resource-based
8. Pieterse
9. Chiesa
10. Vernet

11. Deduction
12. Content analysis

ارتباط بیش‌تری دارند، عبارتند از مأموریت بنگاه، به ویژه قسمتی که بیانگر شایستگی‌های منحصر به فرد بنگاه است و نقاط تمرکز راهبردی بنگاه که بیانگر موارد اصولی است که بنگاه به منظور تثبیت موقعیت رقابتی نیازمند پاسخگویی به آن‌هاست».

جدول ۱ بیانگر مؤلفه‌ها و محتوای راهبرد گروه (به ویژه مؤلفه‌های مرتبط با فناوری) از دیدگاه صاحب‌نظران حوزه راهبردی است.

همانطور که ملاحظه می‌شود، تصمیمات و مؤلفه‌های راهبردی گروه را می‌توان در سه دسته زیر تقسیم بندی کرد:

- ۱- سبب کسب و کارهای گروه و نحوه توسعه آن (گروه در کوتاه‌مدت و بلندمدت از چه کسب و کارهایی برخوردار باشد؟)
- ۲- یکپارچگی عمودی (حوزه تحت پوشش واحدهای کسب و کار گروه در طول زنجیره ارزش چیست؟ گروه در کدام حوزه از تأمین مواد اولیه تا تولید محصول نهایی و فروش و خدمات بعد از فروش فعال باشد؟)
- ۳- راهبرد گروه برای ایجاد ارزش والدینی و هم‌افزایی بین واحدهای کسب و کار (ایجاد هم‌افزایی بین واحدهای کسب و کار از طریق اقتصاد مقیاس در تولید، اشتراک فعالیت‌ها، انتقال مهارت‌ها و ... چگونه صورت گیرد؟)

۳- راهبرد کلان فناوری

۳-۱ موضوعیت و ضرورت راهبرد فناوری در سطح گروه
 محققان زیادی به سلسله مراتب راهبرد در سازمان و جایگاه راهبرد فناوری پرداخته‌اند. برای مثال، شکل ۱ دو چارچوب نظری که

در خصوص مفهوم راهبرد گروه، نظریات مختلفی وجود دارد. گولد^۱ و کمپبل^۲ [۱۸] معتقدند:

«تیم مادر باید دارایی‌ها و یا مهارت‌های تخصصی‌ای داشته باشد که به آن اجازه دهد تا نسبت به آنچه دیگر شرکت‌های مادر می‌توانند، ارزش بیش‌تری به کسب و کارهای خود بیفزاید (یعنی آن‌ها را بیش‌تر از هر شرکت مادر دیگری بهبود بخشد). ما این دارایی‌ها و مهارت‌ها را مزیت والدینی می‌نامیم و معتقدیم مزیت والدینی مبنایی برای مفهوم بخشیدن به راهبرد گروه است؛ همانطور که مزیت رقابتی مبنایی برای مفهوم دادن به راهبرد واحد کسب و کار است».

چندلر^۳ و ویلیامسون^۴ نقش‌های زیر را برای دفتر مرکزی یک بنگاه M شکل^۵ (ساختار چند بخش) بر شمرده‌اند [۱۹]:

۱. نظارت بر کارایی بخش‌ها و بازرسی فعالیت‌های آن‌ها؛
 ۲. تخصیص منابع به بخش‌ها بر اساس شایستگی؛
 ۳. برنامه‌ریزی راهبردی به ویژه در مورد تملک‌ها، واگذاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت.
- بروش^۶ [۲] با تأکید بر مدیریت سبب کسب و کارها، کارکرد راهبرد گروه شرکت‌های متنوع را در دو مورد زیر می‌داند:
۱. انتخاب ترکیب کسب و کارها (یعنی تصمیمات مرتبط با راهبرد تنوع‌گرایی)
 ۲. مدیریت ارتقای ارزش این ترکیب که بر ساختارهای سازمانی مناسب، سیستم‌ها و سیاست‌های منابع مبتنی است.
- هکس^۷ [۸] به مؤلفه‌هایی از راهبرد گروه که با مدیریت فناوری ارتباط بیش‌تری دارند، می‌پردازد:
- «موردی از راهبرد گروه که به نیازمندی‌های فناورانه

جدول ۱) مؤلفه‌های اساسی راهبرد گروه

Porter [۲۶]	Foss [۲۵]	Goold [۶]	Argyres [۱۹]	Eisenhardt [۲۴]	Hax [۸]	Christensen [۲۳]	Iversen [۲۲]	Bruche [۲]	Rühl [۲۱]	Larsson [۱۴]	Ricart [۲۰]	منابع مؤلفه‌های راهبرد گروه
√		√		√	√		√	√	√	√	√	مدیریت سبب کسب و کار
	√	√			√		√	√				ایجاد هم‌افزایی یا راهبرد افقی
√								√			√	تعریف و اصلاح ساختار
			√			√						سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت
			√			√						نظارت بر فعالیت‌های واحدهای کسب و کار
			√			√						تخصیص منابع
					√							یکپارچگی عمودی

راهبردی در تمام گروه را از وظایف اصلی نظام برنامه‌ریزی فناوری در سطح گروه بر می‌شمارد. عده‌ای از صاحب‌نظران، در کنار مسئولیت واحدهای کسب و کار در توسعه فناوری، به وظایف گروه‌ها در این زمینه نیز، اشاره کرده‌اند:

«راهبرد فناوری می‌تواند برای گروه به‌عنوان کلیت واحد و یا برای واحدهای کسب و کار، منفرد تعریف شود [۲۹]».

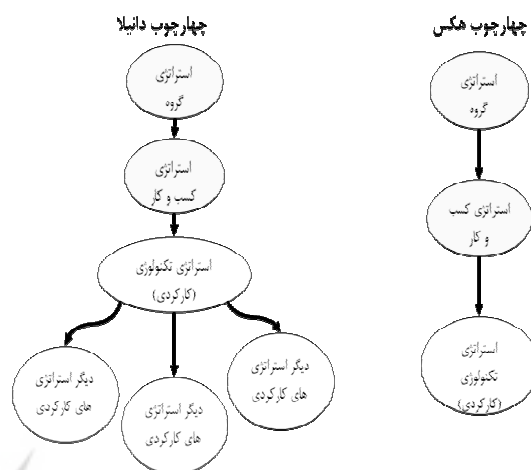
«شکل‌گیری راهبرد فناوری در تمام سطوح کلیدی سلسله‌مراتبی بنگاه (شامل) گروه و کسب و کار، انجام می‌شود [۸]».

برخی از اندیشمندان، علاوه بر تأیید ضرورت توجه گروه به توسعه و به‌کارگیری فناوری، به دلایل آن هم اشاره کرده‌اند:

«مهارت در یک فناوری (پلتفرم) ^۶، مثالی از شایستگی محوری ^۷ است که می‌تواند میان کسب و کارهای مختلف به اشتراک گذاشته شود. از آنجا که هزینه توسعه چنین شایستگی‌هایی، پیش از این پرداخت شده و به دلیل آن‌که شایستگی‌های مبتنی بر منابع نامشهود، کم‌تر آشکارند و درک و تقلید از آن‌ها هم مشکل‌تر است، لذا انتقال این شایستگی‌ها از یک واحد کسب و کار به دیگر واحدهای کسب و کار و یا استفاده از آن‌ها برای ورود به حوزه‌های جدید کسب و کار، می‌تواند هزینه‌ها را کاهش دهد و رقابت‌پذیری را بالا ببرد. مثالی که اغلب در این خصوص ذکر می‌شود، ورود هوندا ^۸ از کسب و کار موتور سیکلت به بسیاری از حوزه‌های کسب و کار نامرتبط، بر مبنای فناوری موتور است» [۲].

«از زمره پیامدهای منفی احتمالی کوچک‌سازی تحقیق و توسعه مرکزی ممکن است افزایش پاره پاره شدن گروه باشد که به ناپدید شدن شایستگی‌های کلیدی، کاهش هم‌افزایی بین بخشی و افزایش تلاش‌های نوآوری تکراری منجر خواهد شد. به‌علاوه ممکن است تلاش‌های نوآوری به‌جای کشف فرصت‌های جدید بلندمدت به سمت تلاش‌های تدریجی و کوتاه‌مدت گرایش یابند. چنانچه تنوع‌گرایی فناورانه منحصراً در سطوح واحدهای کسب و کار و یا سطوح بخشی با راهبردهای بازار-محصول مرتبط شده باشد و هیچگونه هماهنگی بین بخشی یا در سطح گروه انجام نشود، شالوده فناوری گروه نه تنها به پیچیده شدن متمایل خواهد شد، بلکه به‌طور فزاینده‌ای هم پراکنده خواهد شد. این بدان معنی است که شالوده فناوری گروه به مجموعه‌ای از شالوده‌های فناوری بخشی تبدیل

هکس [۸] و دانیلا ^۱ [۲۷] توسعه داده‌اند را نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود، از نظر ایشان راهبرد فناوری، راهبرد کارکردی در سطح واحد کسب و کار است؛ با این تفاوت که دانیلا راهبرد فناوری را بر دیگر راهبردهای کارکردی (همچون راهبرد بازاریابی، راهبرد عملیات و راهبرد مالی) مقدم می‌داند.



شکل ۱) جایگاه راهبرد فناوری در سلسله‌مراتب راهبردهای سازمان

بر اساس دانش و اطلاعات نویسندگان مقاله، چارچوبی که راهبرد فناوری را در سطح گروه در نظر گرفته باشد، وجود ندارد. ^۲ در عین حال بسیاری از دانشمندان این حوزه بر موضوعیت راهبرد فناوری در سطح گروه، مهر تأیید زده‌اند. در این زمینه، کریستین سن ^۳ معتقد است:

«مدیریت فناوری در سطوح مختلفی ممکن است به‌کار گرفته شود. مدیریت فناوری ممکن است به‌عنوان مدیریت پروژه‌های ویژه نوآوری، مدیریت تحقیق و توسعه در آزمایشگاه مرکزی یک بنگاه تک کسب و کار، در یک بخش یا یک واحد کسب و کار و یا ممکن است به شکل مدیریت شالوده کلی فناوری گروه ^۴ (سبد فناوری‌های راهبردی گروه) در یک گروه متنوع مورد نظر باشد».

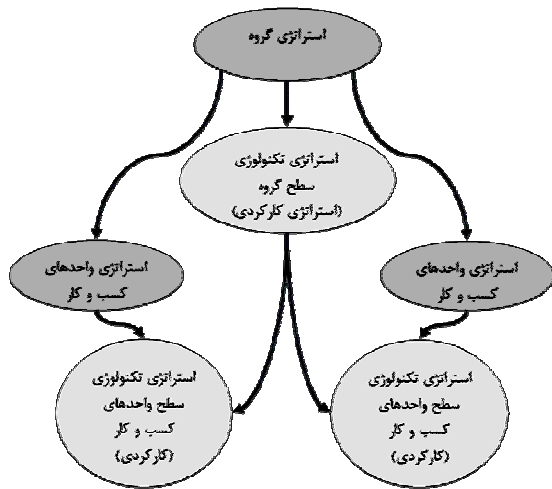
میتچل ^۵ [۲۸] تلویحاً راهبرد فناوری در سطح گروه را تأیید کرده است. او شناسایی فناوری‌های

1. Danila
 2. برای این منظور تمام منابع در دسترس قدیمی و جدید حوزه‌های مرتبط، از طریق سایت‌های نمایه‌سازی معتبری چون Emerald, Elsevier, Google, Science Direct و Scopus, Scholar و با استفاده از کلید واژه‌های متعددی نظیر Framework, Corporate level technology strategy جستجو شده است.

3. Christensen
 4. Overall corporate technology base
 5. Mitchell

6. Platform
 7. Core Competence
 8. Honda

با توجه به مطالب فوق، می‌توان چارچوب اصلاح شده موجود در شکل ۲ را در خصوص جایگاه راهبرد فناوری در سلسله مراتب راهبرد گروه‌های بزرگ، پیشنهاد کرد.



شکل ۲) چارچوب اصلاح شده جایگاه راهبرد فناوری در سلسله مراتب راهبرد سازمان

۲-۳ عناصر اساسی، مؤلفه‌ها و محتوای راهبرد کلان فناوری

در رابطه با محتوی، عناصر و مؤلفه‌های اساسی راهبرد فناوری نیز اظهار نظرهای مختلفی در ادبیات وجود دارد. فریاری^۳ [۳۳] راهبرد کلان فناوری را شامل انتخاب، تخصیص منابع و سازماندهی دارایی‌های فناورانه می‌داند که حامی جهت‌گیری‌های راهبردی بلندمدت بنگاه هستند. بر اساس نظریه هکس [۸]، تصمیمات مرتبط با راهبرد فناوری محدود

به سه مورد فوق نشده و شامل موارد زیر است:

- هوشمندی فناوری؛
- انتخاب فناوری؛
- زمانبندی معرفی فناوری جدید؛
- روش‌های اکتساب فناوری؛
- راهبرد افقی فناوری؛
- انتخاب پروژه، ارزیابی، تخصیص منابع و کنترل؛
- سازماندهی مدیریت فناوری.

کومبز^۴ و ریچاردز^۵ [۳۰] با تأکید بر ایجاد و تحلیل تحلیل سبب فناوری‌های راهبردی گروه تأکید کرده و راهبرد کلان فناوری را ابزاری می‌دانند برای:

خواهد شد و این مجموعه لزوماً انعکاس‌دهنده مناسب‌ترین شالوده فناوری برای گروه به‌عنوان یک کل نخواهد بود» [۲۳].

این موضوع در گروه‌های فناوری محور که دارایی‌های مکمل بین بخشی دارند، از اهمیت بیشتری برخوردار است و خرد شدن ممکن است مشکلات جدی‌ای را به شکل «هم‌پوشانی زیاد، عدم بهره‌وری شایستگی‌های بخش‌ها» [۳۰] و «هماهنگی ضعیف فناوری‌های وابسته میان بخش‌ها» [۱۹] ایجاد کند. این موضوع ممکن است نشانه‌های از نیاز برای تحقیق و توسعه و مدیریت فناوری به‌صورت هماهنگ و در سطح گروه باشد. به علاوه پیشرفت‌های سریع در میکروالکترونیک و فناوری اطلاعات، وابستگی‌های فناورانه جدیدی بین بخش‌های مختلف بنگاه‌های بزرگ ایجاد می‌کند و در راستای تمرکز بیش‌تر نیازمند سازماندهی مجدد است [۱۹]. رابرتز [۳۱] هم نشان داده است که واحدهای کسب و کار و بخش‌ها، تمایل کم‌تری به هزینه کردن برای پروژه‌های بنیادی و بلندمدت نشان می‌دهند و وظیفه گروه‌هاست که از این‌رو توجه کنند.

برخی از دانشمندان به اهداف و نتایج مورد انتظار از تدوین راهبرد فناوری در سطح گروه پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال، هابدی^۱ [۳۲] راهبرد کلان فناوری را ابزاری برای کنترل تصمیم‌سازی‌های فناوری در داخل شرکت‌های فرعی عنوان می‌کند و کریستین سن [۲۳] آن را ابزاری می‌داند برای:

۱. فراهم کردن هدایت راهبرد عمومی برای شالوده فناوری گروه و تلاش‌های نوآورانه؛
۲. فراهم کردن ارزش والدینی^۲ برای بخش‌ها و واحدهای کسب و کار در تلاش‌های نوآورانه آن‌ها؛
۳. اطمینان بخشی از هم راستایی و تعادل صحیح میان تلاش‌های نوآورانه کوتاه‌مدت و تدریجی و تلاش‌های نوآورانه بلندمدت و اکتشافی؛
۴. افزایش مشارکت و انتقال افقی فناوری و همچنین افزایش هم‌افزایی و هماهنگی در پژوهش و نوآوری فناورانه بین بخش‌ها، واحدهای کسب و کار و شرکت‌های فرعی.

3. Friar
4. Coombs
5. Richards

1. Hobday
2. Parenting value

می‌توان مؤلفه‌های اصلی راهبرد فناوری در سطح گروه را در چهار دسته زیر تقسیم کرد:

۱- انتخاب فناوری‌های مناسب برای گروه؛

۲- انتخاب روش مناسب دستیابی به فناوری‌های منتخب؛

۳- شناسایی و به‌کارگیری فرصت‌های هم‌افزایی و راهبرد افقی فناوری به منظور ایجاد ارزش والدینی؛

۴- زمان‌بندی دستیابی به این فناوری‌ها.

شکل ۳ نشانگر نحوه ارتباط مؤلفه‌های اصلی

راهبرد فناوری است. همانطور که مشاهده می‌شود، بعد از انتخاب فناوری‌های مناسب برای گروه و شکل‌گیری سبد فناوری‌های راهبردی گروه، اکتساب برخی از فناوری‌هایی که در سبد فناوری‌های راهبردی کوتاه‌مدت^۱ گروه قرار گرفته‌اند، از طریق راهبرد فناوری واحدهای کسب و کار صورت می‌گیرد. اما اکتساب سبد فناوری‌های راهبردی بلندمدت و برخی از فناوری‌های سبد کوتاه مدت که بین کسب و کارهای مختلف مشترک هستندند. با مشارکت واحدهای کسب و کار و یا رأساً در خود گروه، انجام خواهد شد [۱۴، ۲۳، ۳۷]. به علاوه، سبد فناوری‌های راهبردی گروه و سطح اکتساب فناوری‌های آن بر روش و زمان‌بندی اکتساب، [۱۶، ۲۳، ۳۴] تأثیر خواهند داشت.

۴- ارتباط راهبرد کلان فناوری با راهبرد گروه

۴-۱ موضوعیت و ضرورت ارتباط

در پیشینه موضوع راهبرد و مدیریت فناوری، ارتباط و هم‌راستایی راهبرد فناوری و راهبرد کلان در سطح واحد های کسب و کار از غنای نسبی برخوردار است و صاحب‌نظران در سایه دو رویکرد عمده موقعیت‌یابی و مبتنی بر منابع، مدل‌های متنوعی را برای این منظور ارائه کرده‌اند (برای مثال پیترز [۱۵]، کیزا [۱۶] و ورنر و آراستی [۱۷]). اما اکثر این مدل‌ها راهبرد فناوری و راهبرد کلان را در سطح گروه، مورد توجه قرار نداده‌اند. این در حالی است که بسیاری از صاحب‌نظران ضرورت تدوین راهبرد فناوری به موازات و یکپارچه با راهبرد گروه را گوشزد کرده‌اند که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

• تحلیل ساختار سبد کلی فناوری و کسب اطمینان از این که شایستگی فناوری کسب و کار، شناخته شده و در دسترس دیگر کسب و کارها در گروه قرار گیرد؛

• شناسایی شایستگی‌های فناوری مشترک بین کسب و کارهای مختلف به منظور برداشتن قدم‌هایی برای تقویت آن‌ها از طریق پیوندهای افقی سازمانی و بودجه‌های ویژه؛

• توجه به سبد فناوری گروه و در نظر گرفتن آن در فرایند مدیریت راهبردی شرکت.

برخی از محققان هم به تصمیم‌گیری در خصوص فناوری‌های مشترک و یا پشتیبانی اشاره کرده‌اند.

بعضی از فناوری‌ها (فناوری‌های پشتیبان) مستقیماً به واحدهای کسب و کار مرتبط نمی‌شوند، اما در پشتیبانی از راهبردهای کسب و کار و گروه نقش مؤثری دارند [۸].

«وظیفه مدیریت مرکزی فناوری و تحقیق و توسعه، نه تنها تولید دانش فنی است؛ بلکه به‌طور روز افزونی در توسعه شایستگی‌های مدیریتی و سازمانی مانند رویه‌ها و استانداردهای مدیریت پروژه، مدیریت کیفیت و یا روابط تولیدکننده و مصرف‌کننده در توسعه محصول، مشارکت دارد [۲۳].»

برخی از اظهار نظرهای صورت گرفته در این زمینه، ناظر به فرایند تدوین و یا اطلاعات مورد نیاز برای تدوین راهبرد کلان فناوری است.

اجزای راهبرد فناوری گروه، عبارت است از بیانیه مأموریت فناوری، موقعیت رقابتی فناوری، در نظر گرفتن نیازمندی مشتریان داخلی، در نظر گرفتن نیازمندی مشتریان خارجی، تعریف شایستگی‌ها و نقاط قوت تکنیکی کلیدی، تحلیل مراحل چرخه عمر فناوری‌ها، ارزیابی فناوری‌های رقیب جایگزین، توسعه معیارهایی برای توسعه داخلی در برابر اکتساب خارجی و تحلیل تعادل سبد فناوری. با وجود اهمیت بیش‌تر برخی از این اجزا نسبت به دیگر اجزا، وزن اجزا در سازمان‌های مختلف، متفاوت است [۳۴].

مطالب ادبیات در رابطه با عناصر اساسی، مؤلفه‌ها و محتوای راهبرد کلان فناوری، به موارد فوق محدود نیست و تشریح تمام آن‌ها نیز از حوصله این نوشتار خارج است. به همین دلیل جدول ۲ بیانگر دیدگاه‌های مختلف است.

در این بخش ضرورت توجه به راهبرد فناوری در سطح گروه بحث شد و مفهوم این راهبرد از طریق بررسی مؤلفه‌های آن تشریح گردید. بر پایه مرور ادبیات انجام شده،

۱. تقسیم‌بندی سبد فناوری‌های راهبردی گروه به سبدهای کوتاه و بلندمدت در بخش چهارم بررسی شده است.

جدول ۲) عناصر و مؤلفه‌های اساسی راهبرد کلان فناوری

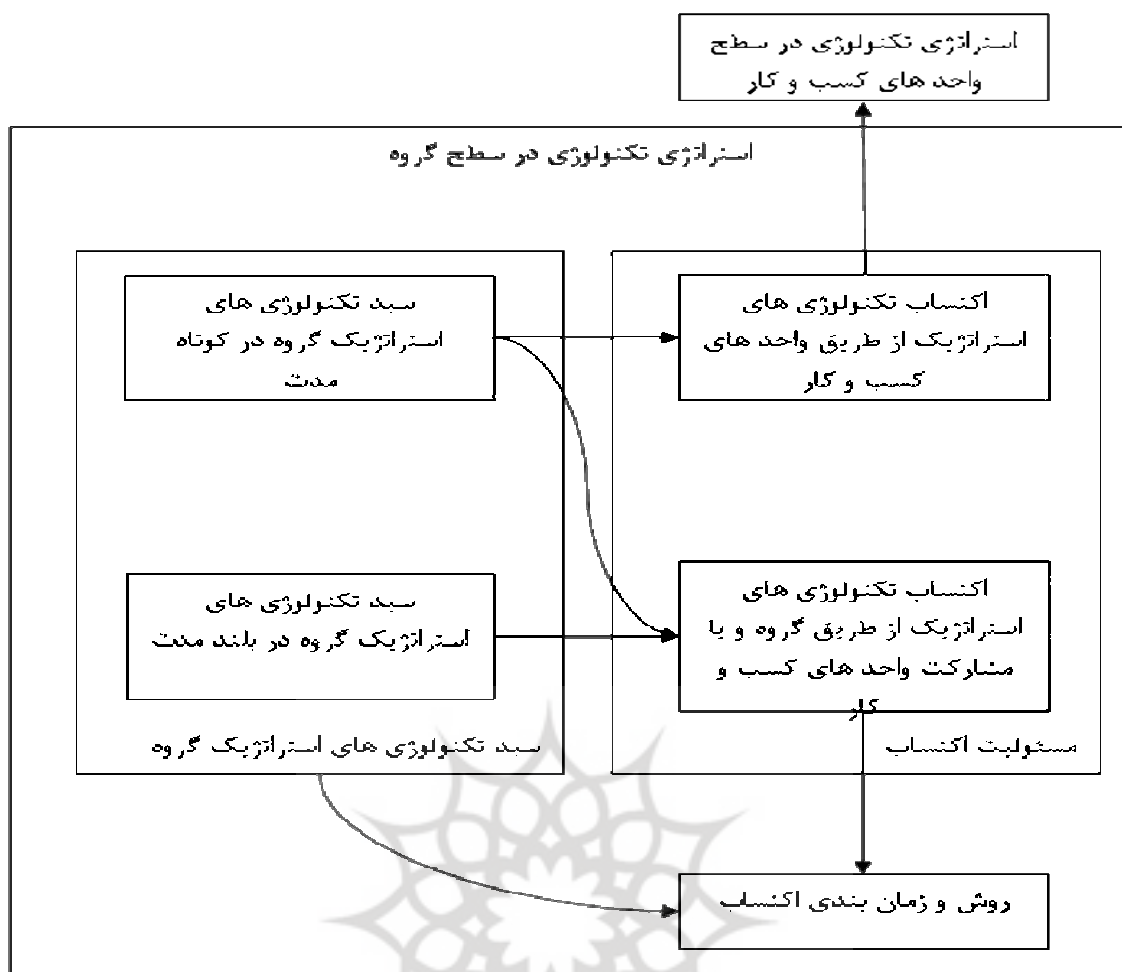
منابع ←												
[۵]	[۷]	[۹]	[۸]	[۳۶]	[۳۴]	[۱]	[۳۵]	[۱۳]	[۱۵]	[۱۴]	[۲۹]	مؤلفه‌های راهبرد کلان فناوری
√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	انتخاب، توسعه و تحلیل تعادل سبد فناوری‌های گروه
	√		√	√	√	√			√		√	انتخاب روش و منبع اکتساب فناوری
			√		√	√			√	√		اولویت، نرخ و سطح سرمایه‌گذاری
			√			√		√				شناسایی فرصت‌های هم‌افزایی و راهبرد افقی فناوری
			√	√		√						سازماندهی مدیریت فناوری
	√		√	√	√	√					√	زمان‌بندی و افق زمانی سبد فناوری‌ها
			√	√	√	√						سطح اکتساب
						√						یکپارچگی فناوری
					√							راهبرد محافظت از حقوق مالکیت فکری
			√			√						تصمیم‌گیری در مورد فناوری‌های پشتیبان و فناوری‌های مشترک
												تعیین نیازمندی‌های منابع انسانی

توفیق کسب و کار محسوب می‌شود. یکی از مراحل چهارگانه روشی که پاپاس^۴ [۳۷] برای تدوین راهبرد فناوری ارائه کرده، یکپارچه کردن راهبرد فناوری و راهبرد نیز گروه است. همچنین بوز آلن^۵ و همیلتون^۶ نیز یکی از مراحل چهارگانه روش خود را به یکپارچگی راهبرد فناوری و راهبرد گروه اختصاص داده اند [۱۴]. به نظر می‌رسد در شرکت‌هایی که ادلر و همکاران [۳۴] بررسی کرده‌اند، ارتباط راهبرد فناوری در سطح گروه با راهبرد کلان گروه اثر بخش بوده و شدت این ارتباط، نشانگر همبستگی مثبت معناداری با معیارهای

ریان [۹] از قول بیکر^۱، هم‌راستایی اهداف فنی و اهداف کسب و کار را از عوامل توفیق پروژه-های تحقیق و توسعه معرفی کرده است. در مطالعه بلوتی^۲ [۷]، ۸۰٪ از مدیران شرکت‌های بررسی شده در آمریکای شمالی، ۷۸٪ از بنگاه‌های ژاپنی و ۵۵٪ از بنگاه‌های اروپای غربی اظهار کرده‌اند که راهبرد کلان فناوری آن‌ها با راهبرد کلی گروه ارتباط مستحکمی دارد. بر مبنای پژوهش ادلر^۳ و همکاران [۳۴]، سازگاری میان راهبرد فناوری و راهبرد عمومی در سطح گروه، یکی از نشانه‌های پیشرفت فنی پایدار و

4. Pappas
5. Booz-Allen
6. Hamilton

1. Baker
2. Bellotti
3. Edler



شکل ۳) مؤلفه‌های اساسی راهبرد کلان فناوری و نحوه ارتباط آن‌ها با یکدیگر

[۱۲] و لنز^۴ [۱۳]. در همین راستا، بعضی از مطالعات به تأثیرپذیری راهبرد کلان فناوری از راهبرد گروه اشاره دارند. «راهبرد فناوری یکی از عناصر تحت تأثیر راهبرد کلان است» [۱۵].

«مدیریت فناوری به منظور پرداختن به راهبرد فناوری گروه بر مبنای مأموریت و اهداف گروه، تعریف می‌شود» [۳۹]. «بنگاه‌ها می‌توانند از طریق یکپارچه کردن راهبرد فناوری و به ویژه مؤلفه تحقیق و توسعه آن با راهبرد کلی گروه، منافع قابل توجهی به دست آورند» [۱۰].

«مدیران ارشد باید به‌عنوان بخشی از راهبرد گروه بنگاه، در خصوص این که فناوری در ارتقای قابلیت‌های رقابتی بنگاه چه نقشی را باید ایفا کند، چه مقداری از منابع باید به فناوری اختصاص یابد و در خصوص میزان چهره تهاجمی بنگاه در فرایند نوآوری و به‌کارگیری فناوری در محصولات و خدمات خود، تصمیم‌گیری کنند. به‌وضوح، راهبرد فناوری نمی‌تواند مجزای از اهداف گروه و کسب و کارهایی که بناست آن‌ها را پشتیبانی کند، ایجاد شود. اولین قدم در توسعه راهبرد

مختلف کارایی از جمله موارد زیر است:

- نرخ رشد فروش کلی گروه؛
- درصد فروش از محصولات و خدمات جدید؛
- درصد فروش از محصولات جدید و بهبود یافته؛
- رهبری فناوری؛
- میزان موفقیت در کاهش هزینه‌های تولید؛
- عدم تأخیر در ارائه محصولات جدید به‌وسیله واحد

تحقیق و توسعه

علی‌رغم تأکید زیاد بر ضرورت رابطه راهبرد فناوری و راهبرد کلان در سطح گروه، مطالعات کمتری به نوع رابطه میان این دو راهبرد پرداخته‌اند. برخی از صاحب‌نظران معتقدند که این رابطه در سطح گروه، همانند سطح واحدهای کسب و کار، یک رابطه دو سویه، تعاملی و پویاست (برای مثال ایتامی و نوامگامی^۱ [۳۸]، بلوتی [۷]، ماورین^۲ [۱۰]، هیپکین^۳

1. Itami & Numagami
2. Maureen
3. Hipkin

4. Lenz

یکپارچه کردن مدیریت فناوری و برنامه‌ریزی راهبردی، گسترده و پیچیده است؛ زیرا اغلب افرادی که فناوری را مدیریت می‌کنند و آن‌هایی که مسئول برنامه‌ریزی راهبردی در سطح گروه‌ها هستند، دو گروه مختلف و از لحاظ جهت‌گیری و چشم‌انداز، دارای نگرش متفاوت هستند؛ و در درک چالش‌های ویژه‌ای که گروه دیگر با آن روبروست، معمولاً موفق نیستند [۱۰].

«در بسیاری از گروه‌های صنعتی بزرگ، شبکه‌ای غیر رسمی از تخصص‌های فنی وجود دارد که اغلب، ساختارهای رسمی سازمانی و مدیریتی را در می‌نوردد. بعید است، آن‌چنان که این هم‌افزایی و ارتباط به‌وسیله متخصصین فنی درک می‌شود، به‌طور گسترده و در تمام سطوح مدیریتی هم شناخته شود. این شبکه، بصیرت و توان لازم برای پیش‌بردن کسب و کارها در مسیرهای جدید فنی را فراهم می‌کند و گاهی اوقات ممکن است منطق برنامه‌های رسمی توسعه کسب و کار را به چالش کشد» [۲۸].

یکی از راه‌های شکل‌گیری این ارتباط که در مقالات مورد توجه قرار گرفته، نقش آفرینی و تعامل افراد در جایگاه‌های مختلف سازمانی است.

«مدیر کسب و کار باید نقشی گسترده برای فناوران در تدوین راهبرد قابل باشد» [۲۸].

«ما معتقدیم که رابطه بین راهبرد فناوری و راهبرد سطح گروه می‌تواند از طریق تقویت نقش مدیر عامل و همراه کردن افرادی چون مدیر بازاریابی در فرایند تدوین راهبرد فناوری، ارتقا یابد. با توجه به نقش مدیر ارشد فناوری، او نیز می‌تواند در برقراری رابطه راهبرد فناوری و راهبرد سطح گروه عامل مهمی باشد» [۷].

بلوتی [۷] همچنین معتقد است که این ارتباط می‌تواند از طریق عضویت مدیر ارشد فناوری در هیأت مدیره برقرار گردد. ادلر و همکاران [۳۴]، مهم‌ترین افراد و جایگاه‌های سازمانی در ایجاد ارتباط بین راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه را مدیر ارشد بنگاه، مدیر ارشد فناوری بنگاه، مدیر تحقیق و توسعه بنگاه و مدیر عامل برخی از واحدهای کسب و کار معرفی کرده‌اند:

«حفظ هم راستایی راهبرد کلی بنگاه با راهبرد فناوری گروه، همانند سطح واحدهای کسب و کار از مسئولیت‌های مدیر ارشد محسوب می‌شود؛ اما به هر حال مدیر ارشد تحقیق و توسعه نیز، در این خصوص نقش مهمی به عهده دارد».

فناوری، تهیه صورت روشن و یکپارچه‌ای از نیازمندی‌های راهبرد مرتبطی است که شرکت بر عهده کارکرد فناوری نهاده است. شناسایی این نیازمندی‌ها کمک می‌کند تا میان مدیران ارشد، درک مشترکی از ماهیت افقی کارکرد فناوری، ایجاد شود و به آن‌ها اجازه می‌دهد تا هم افزایی‌های بالقوه میان واحدهای کسب و کار مجزا، اما مرتبط را شناسایی کنند و به‌کار گیرند» [۸].

بعضی دیگر از مطالعات به مسیر معکوس (تأثیر راهبرد کلان فناوری بر راهبرد گروه) مربوط می‌شوند:

«در کسب و کار بسیاری از گروه‌های بزرگ، فناوری عاملی است با اهمیت فزاینده که تأثیری پیچیده دارد و یکپارچه کردن (برنامه‌ریزی) آن با فرایند مدیریت راهبردی اغلب دشوار است. (تصمیم‌گیری در مورد) فناوری معمولاً موجب می‌شود تا نیازمند بازنگری در راهبرد گروه باشیم» [۴۰].

«راهبرد فناوری (در سطح گروه) از طریق ایجاد هم‌افزایی بین کسب و کارها، تطویل و یا تغییر شکل دوره عمر محصولات مختلف و یا ایجاد فرصت‌هایی برای ادغام عمودی رو به جلو و رو به عقب، تأثیرات عمیقی بر راهبردهای کسب و کار یک بنگاه دارد» [۳۳].

باسانت^۱ [۴۱] هم قابلیت‌های ویژه یک بنگاه و از آن جمله فناوری‌های آن را هدایت‌کننده انتخاب‌های راهبردی در بنگاه‌های بزرگ می‌داند. همچنین، ادلر و همکاران [۳۴] در ارائه نتایج حاصل از تحلیل‌های تجربی که در ارتباط با مدیریت راهبردی فناوری در گروه‌های بزرگ چند بخشی انجام داده‌اند، از فناوری به‌عنوان بنیاد اساسی راهبرد گروه یاد کرده‌اند. البته اظهار نظرهای صورت گرفته در خصوص موضوعیت و ضرورت ارتباط راهبرد کلان فناوری با راهبرد گروه، به موارد فوق محدود نیست و ارائه تمام آن‌ها از حوصله این مقاله خارج است.

۲-۴ راه‌های شکل‌گیری ارتباط میان راهبرد فناوری و راهبرد گروه

در این بخش، راه‌های شکل‌گیری ارتباط راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه مرور می‌شود. لازم به ذکر است که در این زمینه نیز منابع کمی وجود دارد.

«درباره چگونگی توسعه برنامه‌های راهبردی که فناوری را با راهبرد کسب و کار یک بنگاه یکپارچه کند، اسناد کمی وجود دارد» [۸].

«حوزه‌های فناوری راهبردی طوری تعریف می‌شوند که شامل مهارت‌های فنی‌ای باشند که برای ادامه حیات و رشد گروه، کلیدی هستند. تحلیل اولویت‌های فناورانه گروه نیز بر مبنای مزیت‌های بالقوه‌ای که هر واحد فناوری راهبردی برای گروه ایجاد خواهد کرد، صورت می‌گیرد».

پیترز [۱۵] و ورنست و آراستی [۱۷] اشاره کرده‌اند که راهبرد گروه، محرک شناسایی عوامل کلیدی موفقیت است که در واقع به فرایندهای راهبردی بنگاه دلالت دارند. سپس در تناظر با فرایندهای راهبردی، می‌توان واحدهای فناوری راهبردی را شناسایی کرد تا از هم راستایی میان راهبرد کلان و راهبرد فناوری، اطمینان حاصل شود.

تعدادی از صاحب نظران نیز بر لحاظ کردن افق زمانی کوتاه و بلند مدت در سبب فناوری‌های راهبردی و سبب کسب و کارهای گروه تأکید کرده‌اند. به‌طور مثال، ماورین [۱۰] افق زمانی کوتاه و بلندمدت در رابطه میان راهبرد فناوری و راهبرد گروه (افق زمانی برای سبب فناوری‌ها و سبب کسب و کارها) را مطرح کرده است. ادلر و همکاران [۳۴]، توسعه اصول راهبردی تخصیص منابع برای ایجاد تعادل بین فعالیت‌های اساسی و توسعه‌ای تحقیق و توسعه و توجه به نیازهای کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت فناورانه واحدهای کسب و کار را از ویژگی‌های نسل سوم مدیریت تحقیق و توسعه، عنوان کرده‌اند. زهرا^۳ و همکاران [۱۱] نیز معتقدند:

«متغیرهای فناوری و راهبرد در یک حلقه، به‌طور متداوم بر یکدیگر اثر می‌گذارند، لذا هر دوی آن‌ها باید عناصری از دورنمایی داشته باشند تا راهبردهای بدیع هم امکان شکل‌گیری داشته باشند».

از دیگر راه‌های شکل‌گیری ارتباط راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه، باید به تأثیرپذیری سازمان‌دهی، مسئولیت اکتساب و همچنین روش و زمان بندی اکتساب فناوری‌ها از سبب کسب و کارهای گروه اشاره کرد.

«راهبرد فناوری یک بنگاه از عوامل گوناگونی تأثیر می‌پذیرد. (برای مثال) ساختار کلی بازارهایی که بنگاه در آن‌ها فعالیت می‌کند (که با سبب کسب و کارها متناظر است) راهبرد نوآوری آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در

از دیگر راه‌های شکل‌گیری این رابطه می‌توان به برقراری ارتباط دو سویه میان سبب کسب و کارها و سبب فناوری‌های راهبردی گروه اشاره کرد.

«به‌منظور دستیابی به مزیت در کسب و کارهای وابسته به فناوری، لازم است که سبب فناوری با سبب کسب و کارها، هم‌راستا شود. در غیر این صورت، از طرفی ممکن است که گروه بر مبنای اطلاعات مالی و یا دیگر اطلاعات مربوط به سبب کسب و کار، دچار خطر توسعه راهبردهای بالقوه جذابی شود که توانایی‌های فناورانه مورد نیاز برای دستیابی به اهداف آن را در اختیار نداشته باشد و از طرفی دیگر، تحلیل سبب فناوری بدون در نظر گرفتن سبب کسب و کارها، ممکن است به تصویری منحرف و غیر واقعی از جذابیت‌های بازار و موقعیت رقابتی گروه منجر شود» [۱۴].

در همین راستا، ونونی^۱ [۴] و بروش [۲] وجود فناوری‌هایی را که می‌توان آن‌ها را برای ورود به صنایع مشابه استفاده کرده‌اند، به‌عنوان محرک و پیش‌زمینه تنوع‌گرایی مطرح کرده است. میتچل [۲۸] معتقد است که بررسی تناظر سبب فناوری‌های راهبردی و سبب کسب و کارهای گروه، نشان‌دهنده سازگاری راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه است. همچنین، هکس [۸]، شناخت سبب فناوری‌های راهبردی که بنگاه از آن‌ها در حمایت از راهبردهای کسب و کار استفاده خواهد کرد را ضروری می‌داند. برخی از صاحب‌نظران، سبب محصولات کلیدی و یا فرایندهای راهبردی گروه را به‌عنوان عامل واسط در شکل‌گیری ارتباط راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه معرفی کرده‌اند.

«مطالعات تجربی نشان می‌دهند که در شرکت‌های فناوری - محور، حوزه قابلیت‌های فناورانه متناسب با حوزه محصولات و کسب و کارها رشد می‌کند» [۱].

«تنوع‌گرایی فناورانه در اغلب موارد، پیش‌زمینه تنوع‌گرایی در محصول و بازار است» [۳۶].

میتچل [۲۸] فناوری‌هایی که در یک محصول یا خدمت مشخص به کار می‌روند و پاسخگوی نیاز ویژه بازار هستند را تحت عنوان حوزه فناوری راهبردی^۲، معرفی می‌کند:

محصول را منبع اصلی مزیت گروه و از جمله وظایف راهبرد گروه، قلمداد می‌کند:

«ایجاد سبد فناوری‌های راهبردی گروه اجازه می‌دهد تا میان مدیران ارشد، درک مشترکی از ماهیت افقی کارکرد فناوری ایجاد شود تا هم‌افزایی‌های فناورانه بالقوه میان واحدهای کسب و کار مجزا اما مرتبط، شناسایی و به‌کار گرفته شوند».

«راهبرد کلان فناوری، بر راهبردهای کسب و کار یک بنگاه مانند هم‌افزایی میان واحدهای کسب و کار و یا در ایجاد فرصت‌هایی برای یکپارچگی عمودی رو به جلو یا رو به عقب، تأثیر عمیقی دارد» [۳۳].

«گروه‌های یکپارچه‌گرای عمودی... به منظور ایجاد هماهنگی مورد نیاز برای دستیابی به اقتصاد عمودی، تمایل خواهند داشت تا کم و بیش، نوعی از مدیریت فناوری متمرکز را بپذیرند» [۱].

«ارتقای همبستگی شالوده فناوری گروه، باید در کانون توجه گروه‌هایی باشد که اقتصاد هم‌افزایی و اقتصاد عمودی را تعقیب می‌کنند» [۲۳].

در بخش سوم مقاله ضرورت تدوین راهبرد فناوری در سطح گروه بحث شد. در این قسمت (بخش چهارم) بر ضرورت هم‌راستایی این راهبرد با راهبرد کلان گروه (در اینجا راهبرد تنوع) تأکید شد. به علاوه، راه‌های مختلفی که ممکن است برای شکل‌گیری این ارتباط وجود داشته باشد، بر اساس پیشینه موضوع تشریح گردید که به‌طور خلاصه عبارتند از:

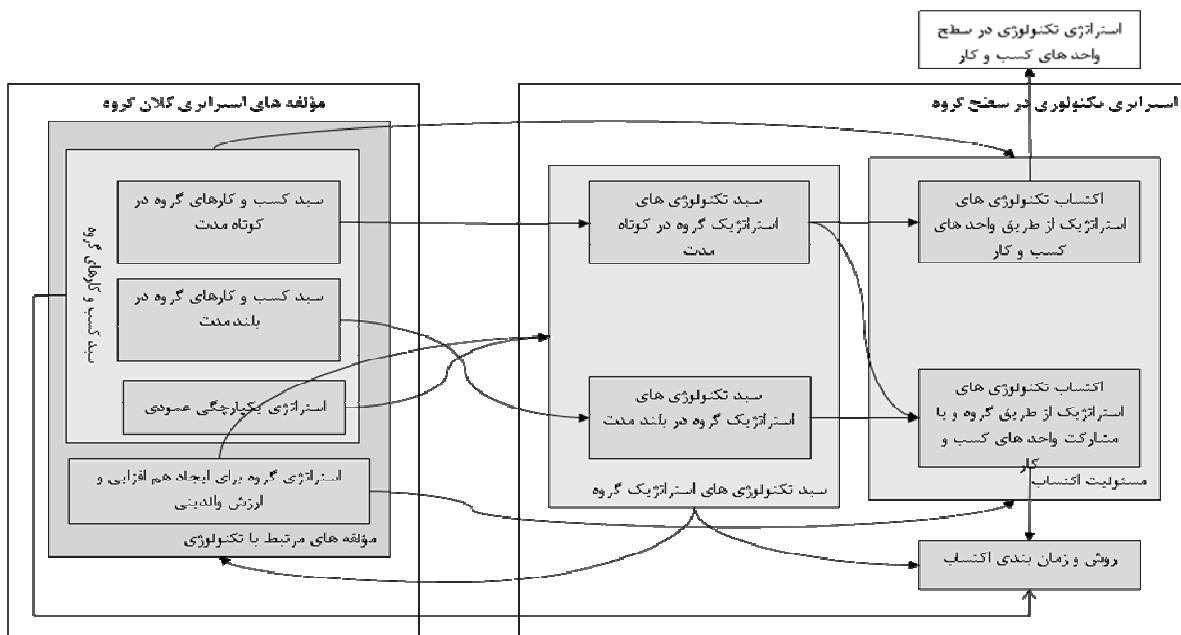
- برقراری ارتباط دو سویه میان سبد فناوری‌ها و سبد کسب و کارهای گروه و لحاظ شدن نیازهای فناورانه کسب و کارهای آتی گروه در سبد فناوری‌های گروه؛
- مشارکت مدیران ارشد گروه در تدوین راهبرد کلان فناوری و برعکس (مشارکت مدیران فناوری در تصمیم‌گیری‌های کلان شرکت)؛
- توجه به سبد فناوری‌های راهبردی به هنگام تدوین راهبرد گروه در راستای ایجاد هم‌افزایی و تولید ارزش والدینی و برعکس؛
- تعیین سازمان‌دهی، مسئولیت‌اکتساب و همچنین روش و زمان بندی اکتساب فناوری‌ها بر اساس راهبرد کلان گروه.

واقع‌روشی‌های مورد استفاده در اکتساب، توسعه و بهبود فناوری را معین می‌کند» [۴۱].

در این زمینه، کریستین سن [۲۳] معتقد است که گروه باید از توسعه فناوری‌هایی که (۱) حداقل به‌وسیله دو واحد کسب و کار پیشنهاد شده باشند؛ (۲) چشم‌اندازی بلندمدت و اکتشافی داشته باشند؛ (۳) به یکی از بخش‌ها یا واحدهای کسب و کار تعلق ذاتی نداشته باشند، حمایت کند؛ که تأثیر سبد کسب و کارها بر مسئولیت اکتساب فناوری‌های راهبردی را تلویحاً تأیید می‌کند. هابدی و راش [۳۲] معتقدند که در شرکت‌های مالزیایی، راهبرد فناوری در واحدهای زیرمجموعه به سختی به‌وسیله شرکت مادر تحت کنترل قرار دارد و تنها فناوری‌هایی که منحصراً در مونتاژ استفاده می‌گیرند به آن‌ها منتقل شده، و یا به‌صورت بومی توسعه می‌یابند. بدین ترتیب تأیید کرده‌اند که راهبرد شرکت مادر، می‌تواند روی مسئولیت و نحوه اکتساب فناوری‌های راهبردی تأثیر گذار باشد. کریستین سن [۱]، می‌گوید که سازماندهی مدیریت فناوری، به راهبرد کلی و نیز به راهبرد فناوری گروه بستگی دارد:

«سازماندهی مدیریت فناوری باید ساختار گروه را که ناشی از راهبرد گروه است، بپذیرد... یک ساختار متمرکز، چنانچه با اختیارات کافی همراه شود، برای کنترل شالوده فناوری گروه‌های به‌شدت نامتمرکز و پراکنده، مناسب‌تر از ساختار نامتمرکز است».

از دیگر راه‌های شکل‌گیری ارتباط راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه، باید به رابطه دو سویه میان راهبرد گروه با سبد فناوری‌های راهبردی گروه برای ایجاد هم‌افزایی و ارزش والدینی اشاره کرد. کریستین سن [۲۳] معتقد است گروه‌هایی که راهبرد هم‌افزایی را تعقیب می‌کنند، ممکن است هم‌افزایی فناوری‌محور و اشتراک فناوری‌ها را در دستور کار خود قرار دهند. لنز [۱۳]، تحلیل هم‌زمان سبد فناوری‌های راهبردی و سبد کسب و کارهای گروه را به‌عنوان ابزاری برای شناسایی اولویت‌های اشتراک فناوری و فرصت‌های هم‌افزایی در گروه معرفی کرده است. همچنین هکس [۸] با اشاره به مفهوم «راهبرد افقی فناوری» توسعه شایستگی‌های کلیدی‌ای که میان سبد کسب و کارهای بنگاه مشترک است از جمله توانایی‌های فناورانه یا مهارت‌های توسعه و طراحی



شکل ۴) چارچوب نظری ارتباط میان راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه

ارتباط آن با راهبردهای کلان این شرکت‌ها (به ویژه آن دسته از شرکت‌ها که کسب و کارهای متنوع دارند). در این رابطه، دو سؤال به عنوان سؤالات تحقیق مطرح شدند:

۱. راهبرد فناوری در سطح کلان دارای چه مفهومی است؟
۲. چگونه راهبرد سطح کلان فناوری متناسب و در راستای راهبردهای کلان گروه تدوین می‌شود؟

برای پاسخ به سؤالات فوق از مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل عمیق منابع استفاده شد. بیش از ۱۰۰ منبع در زمینه‌های راهبرد فناوری، مدیریت فناوری، مدیریت شرکت‌های مادر و راهبرد تنوع بررسی و تحلیل شدند. برای جمع‌بندی و تحلیل نتایج از روش تحلیل محتوی مبتنی بر رویکرد قیاسی بهره گرفته شد.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مفهوم راهبرد فناوری در سطح شرکت‌های مادر (گروه) به‌وسیله صاحب‌نظران از دو حوزه راهبرد و مدیریت فناوری پذیرفته و ضرورت ارتباط آن با راهبرد کلان این شرکت‌ها، تأکید جدی شده است. بسیاری از صاحب‌نظران با به‌کار بردن صریح و یا تلویحی واژه راهبرد فناوری در سطح گروه، بر موضوعیت راهبرد کلان فناوری (سؤال اول مقاله) مهر تأیید زده‌اند. ایشان توجه به راهبرد فناوری در سطح گروه، به‌عنوان راهبرد کارکردی، ضروری دانسته و دلایلی را به شرح زیر برای آن برشمرده‌اند:

بدیهی است راه‌های شکل‌گیری ارتباط راهبرد کلان فناوری با راهبرد گروه، به موارد فوق محدود نمی‌شود و ارائه تمام آن‌ها از حوصله این مقاله خارج است. شکل ۴ جمع‌بندی مطالب ارائه شده در خصوص این ارتباط را به‌صورت شماتیک نشان می‌دهد.

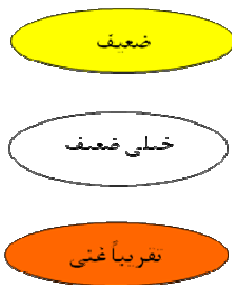
۵- نتیجه‌گیری

در سه دهه گذشته، هم راستایی راهبرد فناوری و راهبرد کسب و کار یکی از محورهای مهم پژوهشی را در دو حوزه راهبرد و مدیریت فناوری به خود اختصاص داده است. تمرکز این تحقیقات بیش‌تر بر بنگاه‌های دارای کسب و کار واحد بوده و در همین رابطه چارچوب‌ها، مدل‌ها و حتی ابزارهای تصمیم‌گیری مختلفی توسعه یافته و به‌وسیله شرکت‌ها به‌کار گرفته شده‌اند. علی‌رغم این‌که شرکت‌های دارای کسب و کارهای متنوع نقش مهمی را در اقتصاد کشورها ایفا می‌کنند و به دلیل برخورداری از دارایی‌های فناورانه مختلف به برنامه جامع و کلان راهبردی در زمینه فناوری نیازمند هستند، تعداد اندکی از پژوهش‌ها به این موضوع پرداخته‌اند و خلأ وجود چارچوب نظری در این زمینه احساس می‌شود (شکل ۵).

هدف اصلی این مقاله عبارت بود از بررسی ماهیت و ابعاد راهبرد فناوری در شرکت‌های مادر و تبیین چگونگی

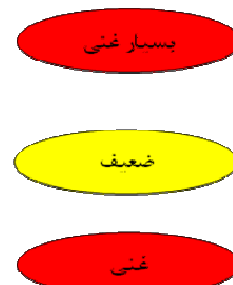
بصمیمات و فعالیت های نظام برنامه ریزی

اسرار تک تکنولوژی



بصمیمات و فعالیت های نظام

برنامه ریزی اسرار تک



شکل ۵) میزان غنای ادبیات در رابطه با نظام برنامه ریزی راهبردی و نظام برنامه ریزی راهبردی فناوری در سطوح مختلف

راهبرد افقی فناوری یاد می شود؛

- تدوین محرک های هم افزایی میان واحدهای مختلف کسب و کار (تدوین محرک هایی که واحدهای کسب و کار را به تلاش و اهتمام مشترک نسبت به فناوری و هم افزایی از طریق آن ترغیب نماید)؛

• تنظیم جهت گیری ها و سیاست های توسعه فناوری در شرکت های فرعی (مثلاً در خصوص انتخاب شرکا)؛

• شناسایی و انتخاب فناوری های خدمات (خدمات متمرکز در سطح گروه^۱ و فناوری های پشتیبان مناسب برای گروه)؛

• راهبرد محافظت از حقوق مالکیت فکری (حفاظت از حقوق مالکیت فکری از طریق سیاست های حق امتیاز و سیاست های نشر)؛

• تعیین چگونگی سازماندهی و نوع مدیریت فناوری در سطح گروه.

در پاسخ به سؤال دوم این مقاله، می توان نتیجه گرفت که توجه به ارتباط راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه، نه تنها موضوعیت دارد، بلکه در راستای تحقق اهداف راهبردی گروه بوده و از الزامات مدیریت فناوری در سطح گروه محسوب می شود. برخی از دلایل اشاره شده در منابع، عبارتند از:

• نقش مهم فناوری در ارتقای هم افزایی میان واحدهای کسب و کار و ضرورت توجه به فناوری در توسعه سبد کسب و کارها و جهت گیری های راهبردی گروه؛

• نقش فناوری در دستیابی به رشد پایدار و اهداف راهبردی گروه از طریق ارتقای قابلیت های رقابتی بنگاه؛

• تأثیر پیوند میان راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه

• رشد گروه ها به پراکنده شدن دارایی های فناورانه آن ها در سرتاسر گروه منجر می شود و لذا برای ارتقای هم افزایی و جلوگیری از انجام کارهای موازی، مدیریت همکاری ها در سطح گروه، ضرورت دارد؛

• حمایت گروه از واحدهای کسب و کار منفردی که دارای شایستگی ها و منابع مالی لازم برای اکتساب توانایی های فناورانه مورد نیاز خود نیستند، ضروری است؛

• شناسایی فناوری های راهبردی و برنامه ریزی برای حفظ تعادل راهبردی در حوزه فناوری، لازمه دستیابی گروه به اهداف فناورانه خود قلمداد می شود؛

• گروه می باید در زمینه اکتساب و به کارگیری فناوری های پشتیبان، که در حیطه وظایف هیچیک از واحدهای کسب و کار نیست، برنامه ریزی و اقدام نماید.

در خصوص مفاهیم و مؤلفه های اساسی راهبرد کلان فناوری (بخش دیگری از سؤال اول مقاله)، در مقالات به موارد زیادی اشاره شده است که مهم ترین آن ها عبارتند از:

• تعیین اولویت های توسعه فناوری و میزان سرمایه گذاری روی فناوری های مختلف؛

• ایجاد سبد فناوری های راهبردی گروه، هم راستا با سبد کسب و کارهای گروه؛

• تحلیل تعادل سبد فناوری (کسب اطمینان از هم راستایی و تعادل صحیح میان فعالیت های کوتاه مدت، تدریجی و کاربردی از یک طرف و فعالیت های بلندمدت و اکتشافی از طرف دیگر)؛

• ایجاد ارزش والدینی از طریق شناسایی و به کارگیری فرصت های هم افزایی و اولویت های به اشتراک گذاری فناوری بین واحدهای کسب و کار که از آن تحت عنوان

[2] Bruche, G., 2000; "Corporate Strategy, Relatedness and Diversification," Working papers of the business institute Berlin at the Berlin school of Economics, Working paper No. 13.

[3] Penrose, E. T., 1959; The Theory of the Growth of the Firm, New York: Wiley.

[4] Vannoni, S. V. A. D., 2003; "Diversification Strategies and Corporate Coherence Evidence from Italian Leading Firms," Review of Industrial Organization, pp: 25-41.

[5] Prahalad, C. K., Hamel, G., 1990; "The core competence of the corporation," Harvard Business review, 68, pp: 79-91.

[6] Goold, M., Campbell, A., Alexander, A., 1994; Corporate-level Strategy: Creating Value in the Multi-business Company, Wiley.

[7] Bellotti, P. R., 1994; Strategic Management of Technology in the Chemicals / Materials Industry: Policy Recommendations for Brazil, Massachusetts Institute of Technology.

[8] Hax, A. C., Majluf, N. S., 1996; The Strategy Concept and Process: A Pragmatic Approach, Prentice Hall.

[9] Ryan, N., 1996; "Technology strategy and corporate planning in Australian high-value added manufacturing firms," Technovation, 4, pp: 195-201.

[10] Maureen, M. J. B., Taggart, J. H., 1998; "Combining Technology and Corporate Strategy in Small High-Tech Firms," Research Policy, pp: 883-895.

[11] Zahra, S., Sisodia, R., Matherne, B., 1999; "Exploiting the Dynamic Links between Competitive and Technology Strategies of Large European Firms," European Management Journal, 2, pp: 188-203.

[12] Hipkin, I., 2004; "Determining technology strategy in developing countries," Omega, pp: 245-260.

[13] Lenz, P. J., 2004; "Bringing Corporate Level R&D Back to Life," masters of technology capstones, pp: 1-17.

[14] Larsson, A., 2005; Technology Strategy Formation from a Resource-Based View - Booz-Allen & Hamilton methodology revisited, Luleå University of Technology.

[15] Pieterse, E., 2005; The development of an internal technology strategy assessment framework within the service sector utilizing total quality management principles, University of Pretoria.

بر معیارهای مختلف کارایی بنگاه؛

• تأثیر ارتباط راهبرد کلان فناوری با راهبرد گروه در ایجاد فرصتهایی برای ادغام عمودی؛

• تأثیر یکپارچگی فناوری با راهبرد گروه در به‌دست آوردن منافع ناشی از تغییرات فناورانه.

در خصوص راه‌های شکل‌گیری ارتباط میان راهبرد کلان فناوری و راهبرد گروه (بخش دیگری از سؤال دوم مقاله)، موارد زیر را می‌توان به‌عنوان مهم‌ترین مسیرهای شکل‌گیری این ارتباط در سطح گروه برشمرد:

• برقراری ارتباط دو سویه میان سبب فناوری‌ها و سبب کسب و کارهای گروه و لحاظ شدن نیازهای فناورانه کسب و کارهای آتی گروه در سبب فناوری‌های گروه؛

• مشارکت مدیران ارشد گروه در تدوین راهبرد کلان فناوری و برعکس (مشارکت مدیران فناوری در تصمیم‌گیری‌های کلان شرکت)؛

• توجه به سبب فناوری‌های راهبردی به‌هنگام تدوین راهبرد گروه در راستای ایجاد هم‌افزایی و تولید ارزش والدینی و برعکس؛

• تعیین سازمان‌دهی، مسئولیت‌اكتساب و همچنین روش و زمان بندی اکتساب فناوری‌ها بر اساس راهبرد کلان گروه.

همانطور که ملاحظه می‌شود، سعی شده است تا بر اساس مطالعه ادبیات، به دو سؤال تحقیق به دقت پاسخ داده شود. در مقام جمع‌بندی، می‌توان موارد زیر را به‌عنوان دستاوردهای اصلی این تحقیق برشمرد:

۱. مفهوم راهبرد فناوری در سطح گروه برای اولین بار در ادبیات فارسی مطرح و ابعاد و مؤلفه‌های آن تشریح شده است؛

۲. رابطه دوسویه میان راهبرد فناوری و راهبرد کلان در گروه‌های دارای کسب و کار متنوع مورد بررسی قرار گرفته و راه‌های مختلف برقراری این ارتباط تشریح شده است؛

۳. یک چارچوب نظری اولیه برای ارتباط میان راهبرد فناوری و راهبرد کلان گروه پیشنهاد شده است (شکل ۴) که می‌تواند مبنایی برای مطالعات بعدی در این حوزه قرار گیرد.

References

منابع

[1] Christensen, J. F., 2002; "Corporate strategy and the management of innovation and technology," Industrial and Corporate Change, 2, pp: 263-288.

- of Technologies," Journal of technology management & innovation, 3, pp: 21-37.
- [30] Coombs, R., Richards, A., 1993; "Strategic control of technology in diversified companies with decentralized R&D," Technology Analysis and Strategic Management, 5, pp: 385-396.
- [31] Roberts, E. B., 1999; "Global Benchmarking of the Strategic Management of Technology: A Preliminary Report," MIT IPC, working paper No. 99-007.
- [32] Hobday, M., Rush, H., 2007; "Upgrading the technological capabilities of foreign transnational subsidiaries in developing countries: The case of electronics in Thailand," Research Policy, pp: 1335-1356.
- [33] Friar, J., Horwitch, M., 1986; "The Emergence of Technology Strategy - A New Dimension of Strategic Management," Technology In Society, pp: 143-178.
- [34] Edler, J., Meyer-Krahmer, E., Reger, G., 2002; "Changes in the strategic management of technology: results of a global benchmarking study," R&D Management, 2, pp: 149-164.
- [35] Breschi, S., Lissoni, F., Malerba, F., 2003; "Knowledge-relatedness in Firm Technological Diversification," Research Policy, 1, pp: 69-88.
- [36] Macapanpan, T., 1999; "Private Sector Activities on Research and Development," PIDS, Discussion paper No. 99-19.
- [37] Pappas, C., "Strategic Management of Technology," Journal of Product Innovation and Management, pp: 30-35.
- [38] Itami, H., Numagami, T., 1992; "Dynamic Interaction between Strategy and Technology," Strategic Management Journal, 13, pp: 119-135.
- [39] Kameoka A., 2004; Next-Generation Innovation Model and New-Type of Technologist 'Techno-producer', presentation at <http://www.jaist.ac.jp/>.
- [40] Mitchell, G. R., 1985; "New Approaches for the Strategic Management of Technology," Technology in Society, 2/3, pp: 227-239.
- [41] Basant, R., 1997; "Technology Strategies of Large Enterprises in Indian Industries - Some Explorations," World Development, 10, pp: 1683-1700.
- [16] Chiesa, V., 2001; R and D strategy and organization: Managing technical change in dynamic contexts, Imperial college press.
- [17] Vernet, M., Arasti, M. R., 1999; "Linking business strategy to technology strategies: a prerequisite to the R&D priorities determination," International Journal of Technology Management, 18, pp: 293-308.
- [18] Goold, M., Campbell, A., 1991; "Brief Case: From Corporate Strategy to Parenting Advantage," Long Range Planning, 1, pp: 115-117.
- [19] Argyres, N. S., 1995; "Technology strategy, governance structure and interdivisional coordination," Journal of Economic Behavior and Organization, 28, pp: 337-358.
- [20] Ricart, A. A. C. J. E., 2006; "A formal evaluation of the performance of different corporate styles in stable and turbulent environments," university of Navarra, working paper No. 621.
- [21] Rühli, S. S. E., 2001; "Strategic Evolution in Highly Complex Realities: Corporate Level Strategy in the Situation of a Merger," Management, 4, pp: 1-21.
- [22] Iversen, M., Foss, N. J., 1998; "Promoting Synergies in Multiproduct Firms: Toward a Resource-based View," LTA, pp: 135-158.
- [23] Christensen, J. F., 1998; "The Dynamics of the Diversified Corporation and the Role of Central Management of Technology," DRUID, Working Paper No. 98-4.
- [24] Eisenhardt, M. K., Constance, H. E., 2003; "Inter-Temporal economies of scope, organizational modularity, and the dynamics of diversification," Stanford University.
- [25] Foss, N. J., 1997; "On the Rationales of Corporate Headquarters," Industrial and Corporate Change, 2, pp: 313-338.
- [26] Porter, M., 1988; "The Technological Dimension of Competitive Strategy," Strategic Management of Technology and Innovation, Irwin, pp: 211-212.
- [27] Danila, N., 1989; "Strategic evaluation and selection of R&D projects," R&D Management, 19, pp: 47-62.
- [28] Mitchell, G. R., 1986; "New Approaches for the Strategic Management of Technology," Technology in Society, 2/3, pp: 132-144.
- [29] Grienitz, V., Ley, S., 2007; "Scenarios for the strategic planning of technologies: Technology Scenarios at the Early Stages of the Management