

مدل استانداردسازی نوآوری: موردکاوی شرکت‌های فناوری محور

مترجم: روح‌الله جعفری*

چکیده:

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۱/۱۷
تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۲/۱۷

این مقاله به بررسی عناصر اصلی نوآوری و فعالیت‌های کلیدی آن‌ها در محیط استانداردسازی می‌پردازد. در این راستا، موردکاوی یک شرکت فناوری محور چینی در صنعت مخابرات مطرح می‌شود که یک نمونه‌ی مثال‌زدنی از عرصه‌ای مملو از نوآوری شدید و تدوین فراگیر استانداردها به‌عنوان نمونه‌ای از یک موردکاوی عمیق است. این موردکاوی، تلاشی برای درک و فهم فعالیت‌های کلیدی نوآوری در تدوین استانداردها و تعلیم شرکت‌های فناوری محور چین به‌هنگام تخصیص مناسب منابع به نوآوری و برداشتن گام‌های فعال در توسعه‌ی آتی استانداردسازی است. پس از آن، مدل مدیریت نوآوری استانداردمدار تشریح شده و در آخر نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

واژگان کلیدی:

مدل استانداردسازی، نوآوری، شرکت‌های فناوری محور

۱ مقدمه

استانداردسازی یک فرایند نظام‌مند و پیچیده، مشتمل بر تدوین و استقرار قوانین مناسب (ISO/IEC, 1991) است به‌طوری که معمولاً استانداردهای فنی بر مبنای گردآوری و یکپارچه‌سازی چندین فناوری سازگار شکل می‌گیرد. هر چند، شرکت‌های فناوری محور چین که با پیچیدگی فناورانه‌ی ناشی از وابستگی بین چندین مجموعه و ساختار سلسله‌مراتبی نظام (مورمان و فرینکن، ۲۰۰۶) و همچنین تمایل برای شکل‌دادن و حتی تسلط بر بخش صنعت با مشارکت فعال در فرایندهای جدید استانداردسازی مواجه هستند، آگاهی کافی از اهمیت و ضرورت سازگار کردن فعالیت‌های نوآورانه خود در اقتصاد این کشور ندارند (فانگ و همکارانش، ۲۰۱۰). در دهه‌های گذشته، دانشگاهیان مطالعاتی را در خصوص تاکتیک‌های نوآوری استانداردمدار انجام داده‌اند: به‌عنوان مثال، کانو (۲۰۰۰) با مشاهده صنعت ارتباطات سیار^۱، دو شیوه‌ی نوآوری را برای تدوین استانداردها پیشنهاد کرد که عبارتند از نوآوری نظام‌مند^۲ و نوآوری مستقل^۳. برگر و همکارانش (۲۰۱۲) خاطر نشان کرده‌اند که درخواست‌کنندگان

ثبت اختراع^۴ راهبردهایی را در حوزه استانداردسازی اتخاذ کرده‌اند که به‌طور عمد پیرامون دامنه ثبت اختراع و زمان واگذاری پروانه ثبت اختراع می‌گردند و هدفشان حصول اطمینان از آن است که پروانه‌های ثبت اختراع صادرشده، از ضروریات استانداردها خواهند بود و در نتیجه می‌توانند از ارزش ثبت اختراع و قدرت بازار بهره‌مند شوند. بلایند و همکارانش (۲۰۱۲) یادآور شدند برای اینکه یک شرکت از دانش تولیدشده در استانداردسازی مشارکتی بهره بگیرد باید دست به تحقیق و توسعه داخلی بزند؛ در ضمن، گردآوری داده‌های خرد حکایت از تمایل شرکت‌هایی برای مشارکت در تدوین استانداردها دارد که تمرکز زیادی بر تحقیق و توسعه داشته‌اند. کیل (۲۰۰۲) با انجام موردکاوی روی بلوتوث^۵، نشان داد که هم‌پیمانی‌های استاندارد^۶، به واسطه‌ی کاهش ریسک و افزایش سرعت تدوین استاندارد، شیوه‌ای مناسب برای پیروزی در نبرد استانداردها هستند. استوارت و همکارانش (۲۰۱۱) با بررسی توسعه و استقرار TD-SCDMA، استاندارد تری-جی^۷ تحت رهبری چین، نشان دادند که هنگام تصمیم‌گیری در خصوص مسیر نوآوری استانداردسازی

1. Mobile communications
2. Systemic innovation
3. Stand-alone innovation
4. Patent applicants
5. Bluetooth
6. Standard alliances
7. 3G

* کارشناسی ارشد، مترجمی زبان انگلیسی

باید اثرات مختلف اجتماعی را مد نظر قرار داد. اگرچه، مطالعات انجام‌شده روی نوآوری و استانداردسازی به‌خوبی مستند شده‌اند، اما هنوز هم پژوهش‌های نظام‌مندی در خصوص ویژگی‌ها و ساز و کارهای جدید نوآوری، مورد استفاده در شرکت‌های فناوری محور برای تقویت توانمندی فناورانه خود در محیط استانداردسازی، انجام می‌شود. استانداردسازی، ویژگی‌های خاصی نظیر توالی پیوسته استانداردهای ویرایش‌شده، ترکیب نزدیک پروانه‌های ثبت اختراع و استانداردها، پیچیدگی‌های فناوری‌های نو و همچنین منافع درهم تنیده ذی‌نفعان مختلف دارد، که الزامات خاصی را در راهبردهای نوآوری پیش روی شرکت‌های فناوری محور قرار می‌دهند (پلایند و مانگِلز دورف، ۲۰۱۳؛ کانگ و موتوهایشی، ۲۰۱۵؛ کِرِشِمِر، ۱۹۹۹). با توجه به اهمیت حیاتی و ویژگی‌های استانداردها در دنیای پویا و پیچیده فناوری‌های امروز، شرکت‌های فناوری محور موفق باید اطمینان حاصل کنند که فعالیت‌های نوآوری آن‌ها شامل فرایندهای اثربخش تدوین، روزآمدسازی و جایگزینی استانداردهاست. چیسا و همکارانش (۱۹۹۶) نشان دادند که بهبود توانمندی نوآوری فناورانه‌ی شرکت‌ها دلالت بر تصمیم‌گیری در خصوص راهبردهای نوآوری داشته، در عین حال، بر وجود صلاحیت لازم برای استقرار این راهبردها و تطبیق فعالیت‌های نوآورانه با محیط رو به تغییر تأکید می‌ورزد. فانگ و همکارانش (۲۰۱۰) پیشنهادی در خصوص سه عنصر تحقیق و توسعه در استانداردسازی مشتمل بر برنامه‌ریزی راهبردی تحقیق و توسعه، تحقیق و توسعه داخلی و تحقیق و توسعه مشارکتی خارجی ارائه کردند که براساس آن‌ها تقاضا برای توانمندی تحقیق و توسعه را بر مبنای تدوین استانداردها و نقش‌هایی که توانمندی تحقیق و توسعه در ساختن استانداردها ایفا می‌کند، تجزیه و تحلیل کردند. اما، جزئیات فعالیت‌های کلیدی این عناصر اولیه همچنان در حال مطالعه بوده، تجزیه و تحلیل آن‌ها از نظر دامنه‌ی مدیریت تحقیق و توسعه محدود است؛ علاوه بر این، جای مطالعات تجربی نیز خالی است. به‌طور معمول، در مقایسه با تحقیق و توسعه، نوآوری

حوزه‌ی وسیع‌تری دارد و علاوه بر تولید دانش جدید، به مرحله‌ی تجاری‌سازی نتایج پژوهش در بازار نیز می‌رسد تا ارزش اقتصادی را به ارمغان بیاورد. از این رو، بهتر است پرورش و تقویت توانمندی فناورانه را در حوزه‌ی استانداردسازی از منظر مدیریت نوآوری بررسی کرد. این مقاله، براساس پژوهش فانگ و همکارانش (۲۰۱۰)، به بررسی عناصر اصلی نوآوری و فعالیت‌های کلیدی آن‌ها در محیط استانداردسازی می‌پردازد. از این گذشته، موردکاوی یک شرکت فناوری محور چینی در صنعت مخابرات را نیز انجام می‌دهد که یک نمونه‌ی مثال‌زدنی از عرصه‌ای مملو از نوآوری شدید و تدوین فراگیر استانداردها به‌عنوان نمونه‌ای از یک موردکاوی عمیق است. این موردکاوی، تلاشی برای درک و فهم فعالیت‌های کلیدی نوآوری در تدوین استانداردها و تعلیم شرکت‌های فناوری محور چین به هنگام تخصیص مناسب منابع به نوآوری و برداشتن گام‌های فعال در توسعه‌ی آتی استانداردسازی است. ترتیب مابقی مقاله به این شکل است که ابتدا بحث پیرامون جزئیات فعالیت‌های کلیدی سه عنصر اصلی نوآوری فناورانه در تدوین استانداردها مطرح می‌شود؛ سپس، موردکاوی یک شرکت چینی ارائه می‌شود که تولیدکننده‌ی پیشرو در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات است و فعالیت‌های نوآوری آن تجزیه و تحلیل می‌شود؛ پس از آن، مدل مدیریت نوآوری استانداردمدار تشریح می‌شود و نتیجه‌گیری هم در آخر ارائه می‌شود.

۲ نظریه و فرضیه‌ها

۲-۱ برنامه‌ریزی راهبردی نوآوری

عده‌ای از پژوهشگران نشان داده‌اند که شرکت‌هایی با نوآوری موفق همواره راهبردهای روشنی را در نوآوری و فرایندهای مدیریت دنبال می‌کنند (شیلینگ، ۲۰۰۵). چیسا (۲۰۰۱) چنین استدلال می‌کند که هدف راهبرد نوآوری، ساختن و حفظ و نگهداری توانمندی‌های فناورانه بادوام است. براساس تعریف وی از راهبرد نوآوری، تصمیم‌گیری در خصوص راهبرد فناوری نقطه‌ی کانونی برنامه‌ریزی نوآوری است. سازگاری، یکی از خواص بحرانی آن دسته از صنایع،

به‌ویژه بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات است که اثرات شبکه‌ای را به‌همراه دارند (فارل و سالونر، ۱۹۹۲؛ فیونتل‌ساز و همکارانش، ۲۰۱۲؛ گاندال، ۱۹۹۲). سازگاری فناوریانه نه‌تنها یک موضوع فناوری محض است، بلکه وارد حوزه‌ی راهبردهای رقابتی نیز شده است (باسن و فارل، ۱۹۹۴). از این رو، راهبرد فناوری، ارتباطی تنگاتنگ با تاکتیک‌های سازگاری محصول دارد که اهمیت آن در صنایعی با اثرات شبکه‌ای قدرتمند بیشتر است (جی و همکارانش، ۲۰۰۷)، و یک موضوع مهم محسوب می‌شود که شرکت‌های فناوری محور فعال در تدوین استاندارد باید به خوبی مدیریت کنند (زنگ و همکارانش، ۲۰۰۵).

مرور ادبیات مربوط به سازگاری نشان داده که عناصر سازگار و ناسازگار درون طرح‌های موجود غالب به منابع و توانمندی‌های شرکت‌های فناوری محور وابسته هستند (کاتز و شاپیرو، ۱۹۸۵؛ کیم، ۲۰۰۰؛ رجب‌باکو و روشه، ۱۹۹۶). اگر شرکت‌ها تصمیم بگیرند که مسیر فناوریانه‌ی استاندارد غالب موجود را تغییر دهند، نوآوری گسسته به‌وجود خواهد آمد (آندرسون و توشمان، ۱۹۹۰). در این وضعیت، یکی از وظایف کلیدی شرکت‌ها، کاهش عدم قطعیت و ابهام فناوری جدید و بازارهای آن است. تصمیم‌گیری در خصوص توسعه‌ی چنین فناوری‌های پیچیده‌ای باید براساس تحلیل جامع همه‌ی ریسک‌های مرتبط و با استفاده از ابزارهای برنامه‌ریزی نظیر تحلیل سبد تحقیق و توسعه^۸ انجام شود (سانگ و همکارانش، ۲۰۰۷).

به بیانی دیگر، اگر شرکت‌های فناوری محور، سازگاری را ترجیح بدهند، باید در ابتدا مشخص کنند که می‌خواهند از کدام استانداردها پیروی کنند. بیان هزینه، وابستگی به مسیر گذشته، جایگاه شناخته‌شده‌ی استانداردهای مورد نظر، انتظارات مصرف‌کنندگان و شهرت بارز کنشگران پشت هر استاندارد از جمله عواملی هستند که بر انتخاب نهایی شرکت‌های فناوری محور تأثیر می‌گذارند (شاپیرو و واریان، ۱۹۹۹). اما معیار، تسهیل توزیع فناوری و محصولات شرکت‌ها برای تحقق کامل ارزش تجاری آن‌هاست (وروش و همکارانش، ۱۹۹۸).

علاوه بر این، تصمیم‌گیری برای ثبت یک اختراع، عاملی حیاتی در برنامه‌ریزی راهبرد نوآوری برای شرکت‌های فناوری محور است. توانمندی ثبت فناوری‌های جدید به‌عنوان اختراع، نشان از حق شرکت‌های فناوری محور برای به رسمیت شناختن قانونی دستاوردهای آن‌ها در خلق دانش و اختراع فنی است (بیکرز و همکارانش، ۲۰۰۲). قابلیت درخواست سریع ثبت اختراع، حول انگیزه و موقعیت برتر یک شرکت فناوری محور برای کسب اولین ثبت اختراع پایه در یک حوزه فنی جدید دور می‌زند. با توجه به اهمیت جلوگیری از ثبت اختراعات و مسائل سخت تأخیرانداز در نوآوری و تدوین استاندارد (کانگ و همکارانش، ۲۰۱۴؛ لویز-برزوسا و گاور، ۲۰۱۴؛ شاپیرو، ۲۰۰۱)، پروانه‌های ثبت اختراع پایه^۹ و تابع^{۱۰} جزو انواع قانونی ثبت اختراع هستند که باید در راهبرد ثبت اختراع مد نظر قرار گیرند. بنابراین، تصمیماتی که شرکت‌های فناوری محور باید در خصوص ثبت اختراع بگیرند به سه دسته تقسیم می‌شود:

- ۱) توسعه‌ی ثبت اختراعات پایه برای دستیابی به قدرت انحصاری در فناوری و بازارهای مرتبط،
 - ۲) استفاده از ثبت اختراعات تابع پیرامون ثبت اختراعات پایه‌ی دیگران و به چالش کشیدن صاحبان آن‌ها با هدف رسیدن به توافق بر سر فروش دوجانبه‌ی حق ثبت اختراع به قیمت مناسب،
 - ۳) استفاده از ثبت اختراعات تابع پیرامون ثبت اختراعات پایه‌ی صاحب ثبت اختراع برای ساختن شبکه‌ی محکمی از ثبت اختراع با هدف جلوگیری از ورود دیگران به عرصه‌ی توسعه‌ی ثبت اختراعات تابع مرتبط.
- براساس این استدلال‌ها که در باب برنامه‌ریزی راهبردی نوآوری ارائه شده‌اند، پیشنهاد می‌شود تصمیمات کلیدی راهبرد نوآوری به انتخاب بین سازگاری و ناسازگاری فناوری‌های آینده و انتخاب انواع ثبت اختراع گره بخورد.

۲-۲ تحقیق و توسعه داخلی

اغلب، تحقیق و توسعه‌ی داخلی به‌عنوان منبع بنیادین ثبت اختراعات پایه محسوب می‌شود که صاحبان آن‌ها می‌توانند منافع انحصارطلبانه‌ی بالقوه

8. R&D portfolio
9. Basic patents
10. Subserving patents

را پس از پاک‌رفتن استانداردهای جدید درو کنند (شاپیرو، ۲۰۰۱). در سال‌های اخیر، اهمیت ثبت اختراعات پایه در استانداردهای فنی، به ویژه در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، به نسبت برجسته بوده است. برای همین، حقوق مالکیت ثبت اختراعات پایه به شدت موجب انگیزش شرکت‌های فناوری محور برای پیگیری سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه داخلی خواهد شد (هلر و آیزنبرگ، ۱۹۹۸؛ اسکاچمر، ۱۹۹۶). حل کردن چالش‌های فنی پایه با انجام تحقیق و توسعه و ثبت اختراعات مرتبط به یک مسابقه رقابتی بین شرکت‌های فناوری محور استانداردمدار تبدیل می‌شود. از این رو، مسابقه‌های تحقیق و توسعه، رقابت‌های اثربخشی بین شرکت‌های فناوری محور برای تبدیل برون‌داد تحقیق و توسعه آن‌ها به اولین ثبت اختراعات پایه هستند. شدت این رقابت‌ها به فرجه‌ها و دوره‌های زمانی تحقیق و توسعه، کیفیت و کمیت ثبت اختراعات به دست آمده و سطح منابع تحقیق و توسعه تخصیص یافته به آن تلاش‌ها بستگی دارد (هریس و ویکرز، ۱۹۸۵؛ راینگانوم، ۱۹۸۳).

رویکرد دانش‌بنیان شرکت‌ها نشان از آن دارد که منابع دانش‌بنیان، مهم‌ترین منابع ساختن مزیت رقابتی در شرایط پویا هستند (دوسی و همکارانش، ۲۰۰۰؛ تیزی و همکارانش، ۱۹۹۷)، لذا، تحقیق و توسعه داخلی باید بر انتخاب فرایند توسعه و کسب دانش تأکید ورزد. با توجه به محدودیت‌های تأمین فناوری داخلی، چندین شرکت فناوری محور اقدام به تمرکززدایی تحقیق و توسعه و ایجاد تابع‌های ملی و جهانی برای شکار دانش جدید و خبرگی بی‌نظیر (گاسمن و زدویتز، ۱۹۹۹؛ چیس، ۲۰۰۰) و در نتیجه تقویت پایگاه توانمندی نوآوری فناورانه‌ی شرکت‌های فناوری محور نموده‌اند (چن و همکارانش، ۲۰۱۲). واحدهای تحقیق و توسعه که در نواحی مختلف جغرافیایی پراکنده‌اند اقدام به تبادل، هماهنگی و یکپارچه‌سازی منابع می‌کنند و در نتیجه در راستای تشکیل شبکه‌های نوآوری داخلی شرکت‌های فناوری محور گام بر می‌دارند (کوگات و زاندر، ۱۹۹۳؛ فراست و همکارانش، ۲۰۰۲). پیوندهایی که بین واحدهای تحقیق و توسعه درون شبکه‌های

نوآوری داخل یک شرکت تشکیل می‌شوند، امکان دسترسی به دانش جدید تولیدی دیگران را فراهم می‌آورند که حاصل آن ایجاد کانال‌هایی برای القاء و پشتیبانی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه و همچنین اشاعه اطلاعات و دانش و در نتیجه خلق شبکه‌های انتقال دانش مبتنی بر شبکه‌های نوآوری داخلی است (سینک، ۲۰۰۸). این نوع شبکه‌های انتقال دانش به شرکت‌های فناوری محور اجازه می‌دهند با توجه به مزیت‌های فناورانه، به هدف نهایی توسعه‌ی استانداردها و تجزیه هم‌هی کارها به تیم‌ها و واحدهای تحقیق و توسعه دست یابند.

با عنایت به این شواهد، انتظار می‌رود مسابقه، در گام اول برای صاحب اختراع ثبت شده بوده، انتخاب و کسب دانش، عناصر کلیدی تحقیق و توسعه داخلی در حوزه‌ی تدوین استاندارد باشند.

۲-۳ نوآوری مشارکتی خارجی

در زمان حاضر، توسعه و اشاعه یک استاندارد به تنهایی برای یک شرکت کاری بسیار مشکل یا تقریباً غیرممکن است و القای نوآوری نظام‌مند به کمک استانداردها مستلزم وجود همکاری بین شرکت‌های مکمل و حتی رقباست (بسن و فارل، ۱۹۹۴). در یک حوزه‌ی وسیع‌تر، فرایند مشارکت در استانداردسازی، شکل خاصی از نوآوری باز است که شرکت‌ها، کاربران، مصرف‌کنندگان و ذی‌نفعان دیگر را در بر می‌گیرد (بلایند، ۲۰۰۶).

هر چند، فعالیت‌های نوآوری مشترک به‌طور قطعی به موفقیت منتهی نمی‌شود و یک دلیل اصلی برای مطرح کردن پیوندهای ارتباطی شکسته‌شده، شکست در انتخاب شریک است (هوآنگ و همکارانش، ۲۰۰۴). از این منظر، عنصر اصلی کنترل‌کننده برای حصول اطمینان از همکاری درست، انتخاب شرکای مناسب است. براساس اصل «سه سی» مشارکت راهبردی (لورانژ و روس، ۱۹۹۳)، یعنی ظرفیت، سازگاری و تعهد، این مقاله به بحث پیرامون معیارهای انتخاب شریک می‌پردازد و برای همین، دارای دو بُعد است؛ یک بُعد به آن دسته از ویژگی‌های شرکت‌های فناوری محور مربوط می‌شود که بیشتر شامل توانمندی توسعه

دانش تحقیق و توسعه مرتبط و ثبت اختراعات مربوطه است، درحالی که بُعد دیگر، به ایجاد ارتباط بین شرکا مربوط می‌شود که شامل ویژگی‌هایی نظیر سازگاری، مکمل بودن، قابلیت اطمینان و تطبیق پذیری و همچنین تعهد است.

نتایج حیاتی مشارکت کاربران در تدوین استانداردها به خوبی مستند شده است (هاوکینز و همکارانش، ۱۹۹۵؛ جاکوبز، ۲۰۰۶ و ۲۰۱۱؛ جاکوبز و همکارانش، ۱۹۹۸)، اما فقط چند شرکت فناوری محور نگاه جدی به آن کرده‌اند. جاکوبز (۲۰۰۶) دو لایه از کاربران را شناسایی کرده که سطح بالایی آن شامل استقراردهندگان استانداردها و تأمین کنندگان خدمات و سطح پایینی آن شامل کاربران خدمات و سامانه‌هاست. مهم‌ترین کمک کاربران آن است که الزامات و نیازها را مشخص می‌کنند (الکساندر، ۱۹۹۵). اما به‌طور کلی کاربران نقشی فعال در فعالیت‌های استانداردسازی ندارند (نایمورا، ۱۹۹۵). برای جلب توجه کاربران و تشویق آن‌ها به مشارکت در استانداردسازی، بهتر است استانداردها به پردازش دو ویژگی باز بودن و در دسترس بودن بپردازند (نایمورا، ۱۹۹۵؛ وایس و اسپرینگ، ۲۰۰۰) و البته، ترغیب کاربران و بهبود فرایند تدوین استاندارد نقشی حیاتی دارند (باسکین و همکارانش، ۱۹۹۸). از این گذشته، تأمین کنندگان استاندارد باید اطمینان حاصل کنند که بازتاب نیازهای سازگار کاربران را می‌تواند در توسعه استانداردها مشاهده کرد و نیازهای ناشی از سازمان‌دهی و محیط راهبردی کاربران را می‌توان برآورده کرد (کارگیل، ۱۹۸۹). بنابراین، عامل کلیدی در همکاری با کاربران، شناسایی کاربران مرتبط استانداردها، راهنمایی و ترغیب آن‌ها به مشارکت در استانداردسازی و در نهایت، پیگیری و هماهنگ شدن با نیازهای کاربران است.

علاوه بر این، هیچ تضمینی نیست که تلاش‌های جمعی انواع ذی‌نفعان در تدوین استانداردها اثربخش باشد. برای حفظ اعتبار فعالیت‌های شبکه‌سازی، باید شبکه‌های هدف‌گرا را به خوبی مدیریت کرد (پرووان و همکارانش، ۲۰۰۷). پژوهشگران مبحث راهبرد یادآور شده‌اند که تک‌تک کنشگران^{۱۱} قادرند بر عملکرد

شبکه تأثیر بگذارند؛ به‌عنوان مثال، فرض بر این است که مدیران شبکه باید کار هماهنگی، کنترل و ارتباط درست با کنش‌ها^{۱۲} و بازخوردهای همه‌ی اعضا را انجام دهند (لاندگرن، ۱۹۹۵). از این رو، توانمندی شرکت‌های فناوری‌محور در مدیریت شبکه، مزیت رقابتی را به ارمغان می‌آورد (آناند و خانا، ۲۰۰۰؛ دایر و سینک، ۱۹۹۸؛ گولاتی، ۱۹۹۸؛ آیرلند و همکارانش، ۲۰۰۲؛ اشراینر و همکارانش، ۲۰۰۹). اثربخشی مدیریت شبکه‌ی نوآوری، ارتباطی مستقیم با موفقیت در تدوین مشارکتی استانداردها دارد؛ ارتباطی که می‌تواند به دو شیوه تجزیه و تحلیل کرد: الف) مدیریت در کل شبکه، که بر حالت‌های کنترل و ساز و کارهای انتخابی تأکید دارد و ب) مدیریت مشارکت هر یک از ذی‌نفعان در شبکه و تلاش برای حل کردن تضادهای بین شرکت‌ها نظیر توازن توزیع مزایا بین اعضای مشارکت‌کننده در تحقیق و توسعه.

در این استدلال، که در چارچوب توسعه استانداردها مطرح شد، نوآوری مشارکتی وابستگی زیادی به انتخاب شرکا، همکاری با کاربران و مدیریت شبکه‌ی نوآوری دارد.

۳ روش پژوهش ۳-۱ انتخاب مورد

بین (۱۹۹۴) ایده‌ای را مطرح کرد مبنی بر اینکه می‌توان یک موردکاوی را برای "مطالعات سازمانی و مدیریتی" و کمک به "بسط و تعمیم نظریه‌ها" دنبال کرد. از این گذشته، وی چنین استدلال کرد که موردکاوی، روش خوبی برای رسیدن به درک مناسبی از "چگونگی" یا "چرایی" است. هدف این مطالعه، بررسی این مطلب است که چگونه یک شرکت فناوری‌محور، فعالیت‌های نوآوری را برای بهبود توانمندی فناورانه جهت رویارویی با چالش ناشی از محیط استانداردسازی انجام می‌دهد. بنابراین، روش پایه‌ی بررسی تجربی ذیل، موردکاوی یک شرکت فناوری‌محور برای پی بردن به این موضوع است که آیا شرکت عناصر هسته‌ی نوآوری خود را اصلاح کرده و اینکه چگونه اقداماتی را برای تدوین استانداردها انجام داده است. در این پژوهش یک شرکت چینی به نام زی.تی.ای.ی^{۱۳}

11. actors
12. actions
13. ZTE

پیشرو در تأمین تجهیزات مخابراتی و ساز و کارهای شبکه و همچنین فعال در فعالیتهای نوآوری و استانداردسازی، به‌عنوان کانون تجزیه و تحلیل انتخاب شده است. این شرکت در سال ۱۹۸۵ تأسیس شد و از سال ۱۹۹۶ تا کنون محصولات و خدمات جامعی را به ۱۴۰ کشور و منطقه عرضه کرده است. این شرکت یکی از تأمین‌کنندگان بسیار رو به رشد ساز و کارهای ارتباطات بین‌المللی و در عین حال تأمین‌کننده برجسته‌ی بازار مخابرات چین است. این موردکاوی به دلایل ذیل پیرامون شرکت زی.تی.ایی می‌گردد:

۱. زی.تی.ایی در صنعت مخابرات فعالیت می‌کند که یک بخش مثال‌زدنی در فعالیتهای فراگیر نوآوری و استانداردسازی است. ترکیب ثبت اختراعات و استانداردها از حوزه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات سرچشمه گرفته، موجب ظهور استانداردهای اختصاصی و در نتیجه کاربردهای راهبردی آنها می‌شود (کرشمر، ۱۹۹۹). علاوه بر این، استانداردها نقش مهمی در تکامل فناوری اطلاعات و ارتباطات ایفا کرده‌اند (لیتینن و همکارانش، ۲۰۰۸) و در عین حال پیچیده و فراگیر بودن آنها باعث شده اهمیت آنها روز به روز در صنایع فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشتر شود (لیتینن و همکارانش، ۲۰۰۸). در نتیجه، راهبردهای نوآوری و استانداردسازی نقشی تعیین‌کننده در موفقیت شرکت‌های فناوری محور در حوزه‌ی مخابرات دارند (کایل، ۲۰۰۲). از این رو، انتخاب یک شرکت متخصص در فناوری‌های اطلاعات و مخابرات برای انجام تجزیه و تحلیل یک امر معمول است.

۲. زی.تی.ایی جزو آن دسته از شرکت‌های فناوری محور چینی است که تجربیات موفقی در نوآوری داشته‌اند. این شرکت در بیش از ۱۰ سال دست‌کم ۱۰ درصد درآمد سالیانه خود را صرف تحقیق و توسعه کرده و در حال حاضر، تعداد کارکنان بخش تحقیق و توسعه‌ی آن در سراسر جهان به ۳۰ هزار نفر می‌رسد (زی.تی.ایی، ۲۰۱۴a). زی.تی.ایی، ۱۸ مرکز و مؤسسه‌ی پیشرفته‌ی تحقیق و توسعه را در سراسر جهان شامل ایالات متحده آمریکا، فرانسه و شونژن تأسیس کرده و روابط گسترده‌ای با مراکز پژوهشی

و دانشگاه‌های جهان برقرار کرده است. در خصوص ثبت اختراعات، این شرکت موفق شده در چارچوب پیمان همکاری ثبت اختراع^{۱۴} بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ جزو سه رتبه‌ی برتر فهرست متقاضیان ثبت اختراع سازمان جهانی مالکیت فکری^{۱۵} و رتبه‌ی نخست در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ باشد (سازمان جهانی مالکیت فکری، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۴؛ زی.تی.ایی، ۲۰۱۴b).
۳. زی.تی.ایی جزو آن دسته از شرکت‌های فناوری محور چینی است که تجربیات موفقی در استانداردسازی داشته‌اند. به‌عنوان یک عضو تمام‌عیار انجمن استانداردسازی ارتباطات چین^{۱۶}، این شرکت اقدام به تهیه پیش‌نویس یا مشارکت در تهیه پیش‌نویس بیش از ۳۵۰ استاندارد فنی کرده است. داده‌های روزآمد نشان از آن دارند که زی.تی.ایی به عضویت بیش از ۷۰ نهاد و سازمان استانداردسازی بین‌المللی درآمده، مسولیت ۳ کنفرانس را بر عهده گرفته و بیش از ۱۰۰ مدرک را تقدیم سازمان‌های مختلف استانداردسازی کرده است. اعضای از نیروهای این شرکت ریاست مشترک دو کارگروه دفتر استانداردسازی مخابرات اتحادیه‌ی بین‌المللی مخابرات^{۱۷} را بر عهده دارند و تا پایان سال ۲۰۰۸ حق تهیه پیش‌نویس و ویرایش ۲۲ استاندارد بین‌المللی را به‌دست آورده بودند.

۳-۲ روش‌های گردآوری داده‌ها

از نوامبر ۲۰۰۸ تا ژوئیه ۲۰۰۹ مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته‌ای با کارکنان زی.تی.ایی مشتمل بر مدیران و مهندسان ارشد تحقیق و توسعه فعال در توسعه‌ی استاندارد و همچنین کارکنان بازاریابی و تحقیق و توسعه‌ی سه شریک زی.تی.ایی در تدوین و کاربرد استانداردها، موسوم به چاینا موبایل^{۱۸}، چاینا تله‌کام^{۱۹} و چاینا یونیکام^{۲۰} انجام شد (همان‌طور که جدول (۱) نشان می‌دهد). مصاحبه‌ها به‌صورت رو در رو به‌مراه ارتباطات تلفنی و پست الکترونیکی انجام شدند. با بعضی از مصاحبه‌شونده‌ها در چند دور تماس گرفته شد تا اطلاعات و توضیحات گردآوری شود. داده‌های ثانویه، مانند گزارش‌های برخط^{۲۱} و انتشارات رسمی، اطلاعات تکمیلی را تأمین می‌کنند.

14. PCT
15. WIPO
16. CCSA
17. ITU-T

18. China Mobile
19. China Telecom
20. China Unicom
21. online

جدول ۱: پروفایل مصاحبه‌ها

مصاحبه‌های I	مصاحبه‌های II	مصاحبه‌های III
<p>(i) زمان، تاریخ‌ها و مکان</p> <p>ساعات کاری یا غیرکاری</p> <ul style="list-style-type: none"> • نوامبر ۲۰۰۸، دفاتر موقت زی.تی.ای در دانشگاه هیومان برای استخدام دانشگاه‌ها • آوریل تا ژوئیه ۲۰۰۹، با پست الکترونیکی و ارتباطات تلفنی 	<p>(i) زمان، تاریخ‌ها و مکان</p> <p>ساعات غیرکاری، مارس ۲۰۰۹، با ابزارهای ارتباط برخط و تماس‌های تلفنی</p>	<p>(i) زمان، تاریخ‌ها و مکان</p> <p>ساعات کاری، مارس تا آوریل ۲۰۰۹، دفاتر چاینا موبایل، چاینا تله‌کام و چاینا یونیکام، که به عنوان اپراتور، شرکای همکار زی.تی.ای در استانداردسازی هستند</p>
<p>(ii) معرفی مصاحبه‌شوندگان</p> <p>هفت مصاحبه‌شونده‌ی حاضر در استخدام دانشگاه‌های زی.تی.ای</p> <ul style="list-style-type: none"> • سه مدیر ارشد یا میانی از بخش‌های مربوط به مدیریت منابع انسانی، بازاریابی و تحقیق و توسعه • چهار کارمند سطح پایین مدیریت منابع انسانی و بازاریابی 	<p>(ii) معرفی مصاحبه‌شوندگان</p> <p>سه مهندس ارشد تحقیق و توسعه از زی.تی.ای</p>	<p>(ii) معرفی مصاحبه‌شوندگان</p> <p>دو مدیر و چهار مهندس تحقیق و توسعه، که در زی.تی.ای کار می‌کنند یا قبلاً کار کرده‌اند</p>

۳-۳ فعالیت‌های اصلی نوآوری با گرایش استانداردسازی شرکت زی.تی.ای

۳-۳-۱ زی.تی.ای و راهبرد نوآوری

این بخش به سه استاندارد اصلی تری-جی مورد تأیید اتحادیه‌ی بین‌المللی مخابرات، یعنی WCDMA و CDMA 2000 می‌پردازد تا انتخاب شرکت زی.تی.ای را در مورد توانمندی فناوریانه تشریح کند. اگرچه این شرکت از هیچ مزیت فناوری در پروانه‌های ثبت اختراع پایه سه استاندارد مذکور برخوردار نبود، زیرا چارچوب این استانداردها را نوآوران اصلی آن تدوین کرده بودند، زی.تی.ای توانست از مزیت فضای فناوریانه‌ی موجود در کاربردها و توسعه‌ی استقرار این استانداردهای تری-جی بهره‌برداری کند. هر چند، محصولات و فناوری‌های آن، ناگزیر از رویارویی با موضوع سازگاری بین استانداردهای اصلی تری-جی هستند.

وقتی زی.تی.ای مجبور شد تصمیم‌هایی در خصوص انتخاب فناوری بگیرد، هنوز تاریخ تجاری‌سازی تری-جی در بازارهای چین تعیین نشده بود. توسعه‌ی کاربردهای استانداردهای تری-جی همواره مستلزم صرف مقادیر هنگفتی سرمایه در تحقیق و توسعه است،

برای همین، شکست زی.تی.ای در راهبرد نوآوری خود یک فاجعه محسوب می‌شود. هر چند، وقتی TD-SCDMA به‌عنوان یک استاندارد بین‌المللی تصویب شد، چندین شرکت چینی توانستند در سرمایه‌گذاری راهبردی تجاری‌سازی آن صرفه‌جویی کنند. اما، از نقطه‌نظر دولت چین، بدون وجود دروندادهای راهبردی، این استاندارد "ساخت چین" نمی‌توانست با WCDMA و CDMA2000، که موقعیت‌های پیشرو را کسب کرده بودند، رقابت کند.

بر همین قیاس، قرار بود انتخاب نهایی زی.تی.ای در خصوص استانداردهای تری-جی، به دلایل زیر، به‌عنوان یک تصمیم راهبردی نوآوری، بر هر سه استاندارد تمرکز کند:

(۱) زی.تی.ای تخمین زده که هر سه استاندارد را می‌توان روانه‌ی بازار چین کرد، برای همین، تمرکز بر هر سه مورد، به ویژه روی TD-SCDMA به‌عنوان اولین استاندارد "ساخت چین" یک انتخاب منطقی است.

(۲) زی.تی.ای دریافت که شبکه‌های هسته‌ی هر سه استاندارد تا حد ۶۰-۸۰ درصد مشابه هستند که در این میان سامانه‌های فنی آن‌ها مشترک است. این



شرکت توانست با ساختن یک پلتفرم یکپارچه فناوری مربوط به هر سه استاندارد، که محصولات کاربردی زیادی را می‌توان از آن‌ها توسعه داد، منابع زیادی را صرفجویی کند. از این گذشته، به دلیل آنکه مشخصه‌های WCDMA و CDMA2000 قبلاً تعیین شده بودند، زی.تی.ایی توانست بر نوآوری کاربردهای مرتبط تمرکز نماید.

پس از آنکه دولت چین مجوز استفاده از تری-جی را در ژانویه ۲۰۰۹ برای استانداردهای WCDMA، TD-SCDMA و CDMA2000 به ترتیب به چینا موبایل، چینا یونیکام و چینا تله‌کام صادر کرد، زی.تی.ایی توانست به واسطه‌ی توانمندی جامع تحقیق و توسعه خود، که سامانه‌ها، ترمینال‌ها و خدمات مربوط به هر سه استاندارد را تحت پوشش قرار می‌داد، به موفقیت تجاری دست یابد.

در این فرآیندهای^{۲۲} تصمیم‌گیری شرکت زی.تی.ایی در خصوص استانداردهای تری-جی، علاوه بر توجه به منابع موجود و ریسک‌های احتمالی، عوامل دیگری نیز مانند کارآفرینی^{۲۳} و رویکرد دولت چین بر تصمیمات اثرگذار بودند. رسانه‌ها به ویگویی هو^{۲۴}، رئیس زی.تی.ایی، به دیده‌ی یک حامی ایده‌آل کنفوسیوسی^{۲۵} میانه‌روی می‌نگریستند که بر آن بود تا تمام تنوع موجود را بر مبنای پیش‌شرط یکدستی زیر یک چتر گرد هم آورد. این شرکت با آگاهی از ویژگی‌های فنی و پذیرش بین‌المللی استانداردهای WCDMA و CDMA2000 و همچنین حمایت صریح دولت چین از استاندارد TD-SCDMA، در نهایت تصمیم گرفت در هر سه استاندارد تری-جی سرمایه‌گذاری کند.

در خصوص فعالیت ثبت اختراع، زی.تی.ایی از اواسط دهه‌ی ۱۹۹۰ اقدام به یکپارچه‌سازی مدیریت حق مالکیت فکری^{۲۶} در کل راهبرد رشد خود نمود. از سال ۲۰۰۰ به بعد، بر مبنای حق مالکیت فکری که طی سال‌ها گردآوری شده بود، این شرکت راهبردی را برای جمع‌آوری حق مالکیت فکری تدوین کرد که انطباق نزدیکی با راهبردهای کسب و کار داشت. براساس توانمندی تحقیق و توسعه زی.تی.ایی، خانواده‌های ثبت اختراع^{۲۷} شامل ثبت اختراعات پایه

و تابع پیشنهاد می‌شود. به‌عنوان مثال، تا پایان سال ۲۰۰۴، زی.تی.ایی تقاضای ثبت بیش از ۷۰ اختراع را در همه‌ی فناوری‌های کلیدی معماری کانال باز جهانی^{۲۸} داده و شبکه‌ای بسته از ثبت اختراع را پیرامون آن بنا کرد بود. از این گذشته، با توسعه‌ی ثبت اختراعات تابع در برخی حوزه‌های فناوری تحت تسلط گول‌های بین‌المللی، زی.تی.ایی تصمیم‌هایی در خصوص ثبت اختراعات گرفته که به سایر تراکنش‌های^{۲۹} حق مالکیت فکری، مانند اعطای مجوز از یک شرکت به شرکت دیگر^{۳۰} که ارزش افزوده به همراه دارند، نیز توجه کرده است. این شرکت و شرکای آن می‌توانند با انجام چنین تراکنش‌هایی به احترام متقابل دست یابند. به‌عنوان مثال، از آن جا که زی.تی.ایی بیش از ۸۰ ثبت اختراع کلیدی در حوزه‌ی موبایل دارد، از مزیت‌هایی ناشی از اعطای مجوز از یک شرکت به شرکت دیگر با کوال کام^{۳۱} برخوردار شده است.

۳-۳-۲ زی.تی.ایی و تحقیق و توسعه داخلی

زی.تی.ایی با استخدام بیش از ۸۰ سرپرست استاندارد برای تخصص‌گرایی در تحلیل توزیع ثبت اختراعات در صنایع و همچنین پژوهش در خصوص ثبت اختراع فناوری‌ها، ثبت اختراع مربوط به انحصارطلبی استانداردها و ارزیابی ثبت اختراعات در همه‌ی فعالیت‌های تحقیق و توسعه، یک اداره‌ی استانداردسازی بنا کرده است. کارنمود^{۳۲} پروژه‌های تحقیق و توسعه داخلی زی.تی.ایی به لطف ثبت اختراع به میزان زیادی افزایش یافته است. به‌عنوان مثال، در حال حاضر این شرکت ۲۳۵ ثبت اختراع ضروری LTE را در اختیار دارد که بیش از ۷ درصد ثبت اختراعات ضروری LTE است که پایگاه‌داده‌ای برخط حق مالکیت فکری مؤسسه‌ی استاندارد مخابرات اروپا ثبت کرده است. در ضمن، این شرکت به تنهایی حدود ۷۰۰۰ ثبت اختراع و بیش از ۴۰ ثبت اختراع کلیدی در محصولات CDMA دارد.

زی.تی.ایی که تصویر آینده را مبنی بر داشتن تعداد اندکی ثبت اختراع پایه در زمینه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات، درک کرده است، سعی می‌کند دانش کلیدی اختصاصی خود را افزایش دهد. هر چند،

22. scenario
23. entrepreneurship
24. Weigui
25. Confucian

26. IPR
27. Patent families
28. Global Open Trunking Architecture(GoTa)
29. transactions

30. cross licensing
31. Qualcomm
32. performance

همان طور که یکی از مهندسان ارشد تحقیق و توسعه این شرکت بیان کرده، درست مانند بیشتر شرکت‌های فناوری‌محور حاضر در یک اقتصاد در حال توسعه، چه بسا نبود منابع مالی کافی، مانعی برای آرزوها و جاه‌طلبی‌های زی.تی.ایی باشند. این شرکت دو رهنمود^{۳۳} را در فرایند تصمیم‌گیری نسبت به آغاز پروژه‌های جدید تحقیق و توسعه دنبال کرده است که عبارتند از: ”اصل بیشه^{۳۴}“ و ”هزینه اندک^{۳۵}“. یعنی، در خصوص فناوری‌هایی که در همان مراحل اولیه قرار دارند، بهتر است نه خیلی پیشتاز باشیم و نه عقب بمانیم، بلکه باید فناوری‌های جدید نوظهور را به‌طور کامل دنبال کرده، هم‌زمان ریسک‌های همه‌ی پروژه‌های جاری تحقیق و توسعه را به کمترین حد برسانیم.

شبکه‌ی نوآوری داخلی زی.تی.ایی متشکل از دفاتر نمایندگی در بیش از ۱۲۰ کشور و همچنین ۱۸ مرکز بین‌المللی تحقیق و توسعه است. واحدهای تحقیق و توسعه مأموریت‌های متفاوتی را در کشورهای مختلف انجام می‌دهند و در این میان یک ”خوشه‌ی پژوهشی^{۳۶}“ - شبکه‌ی داخلی تسهیم دانش را ساخته‌اند (جیانگ، ۲۰۰۶). کارکنان رابط حق مالکیت فکری هر یک از واحدهای تحقیق و توسعه آماده‌اند تا جزئیات پژوهش و ثبت اختراع را در صورت درخواست سایر واحدها ارائه دهند. از این گذشته، زی.تی.ایی، در تلاش برای بهبود کارایی و پرداختن به مشکلات فرا-مرزی، اقدام به نصب نقاط پایش و سامانه‌های اتوماسیون اداری حق مالکیت فکری در هر یک از مراکز کرده است. این پلتفرم تمام قوانین حق مالکیت فکری و اسناد و مدارک تکمیلی را نیز در بر می‌گیرد که در نتیجه زی.تی.ایی می‌تواند به صورت بلادرنگ^{۳۷} نوآوری جهانی خود را پشتیبانی جامع نماید.

۳-۳-۳ زی.تی.ایی و نوآوری مشارکتی خارجی

زی.تی.ایی، حضوری فعال در انواع مختلف شبکه‌های نوآوری مشارکتی استانداردسازی، نظیر سازمان‌های بین‌المللی استانداردسازی و اتحادهای داخلی تدوین استاندارد دارد. این شرکت شرکای خارجی خود را با دو هدف برای نوآوری مشارکتی انتخاب می‌کند که

عبارتند از:

(۱) انتظار بهبود سطح فناوری خود زی.تی.ایی با جذب سریع فناوری‌های هسته از شرکا،
(۲) برقراری روابط مشارکتی با سایر حلقه‌های حیاتی زنجیره‌ی ارزش صنعتی.
بر اساس این اهداف، شرکای زی.تی.ایی بیشتر شامل گونه‌های زیر هستند:

(۱) اپراتورهای مخابراتی. در چین، سه اپراتور اصلی یعنی چاینا تله‌کام، چاینا موبایل و چاینا یونیکام، مشارکت نزدیکی در توسعه و تجاری‌سازی سه استاندارد تری جی دارند.

(۲) تأمین‌کنندگان. روابط بلندمدت با چندین تأمین‌کننده‌ی بین‌المللی نه تنها بیانگر مشارکت مستقیم در فعالیت‌های استانداردسازی است، بلکه، به‌عنوان نیروهای مشترک، براساس استانداردهای موردتوافق برای بهره‌برداری از فناوری جدید و بازارهای بالقوه عمل می‌کند.

(۳) رقبا. فعالیت‌های زی.تی.ایی در بهره‌برداری از بازار دلالت بر آن دارد که روابط ”مشارکتی“ با رقبا، اطمینان حیاتی برای توسعه‌ی بلندمدت و درست صنعت را فراهم می‌آورد. اما بنا به گفته‌ی مصاحبه‌شوندگان در زی.تی.ایی، روابط مشارکتی افقی در تحقیق و توسعه خیلی فراگیر نیست که علت آن چرخه‌ی عمر کوتاه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و احتمال تقلید و ”رسیدن^{۳۸}“ تازه‌واردهاست.

از نظر گرایش به سمت نیازهای کاربران، تصمیمات زیادی در خصوص محصولات جدید به کمک کاربران گرفته می‌شود و زی.تی.ایی، با هدف گسترش پذیرش استانداردها و حذف ریسک‌ها، توجه زیادی در طول استانداردسازی به علائق کاربران می‌کند. به‌عنوان مثال، در کمک به تهیه‌ی پیش‌نویس TD-SCDMA، این شرکت بر نقش اپراتورها به‌عنوان حلقه‌های پایین‌دستی هسته^{۳۹} خود تأکید کرده است. الزامات استقرار موردنظر اپراتورها، یکی از منابع اصلی ایده‌ی تحولات و توسعه‌ها در TD-SCDMA هستند.

با توجه به مدیریت شبکه‌ی نوآوری، زی.تی.ایی برای حفظ توانمندی نوآوری فناورانه‌ی پایدار در

33. guideline
34. Principle of forest
35. low cost to try
36. research honeycomb

37. real-time
38. catch-up
39. core downstream links

استانداردسازی بین‌المللی، بخش ویژه‌ای را برای مشارکت راهبردی فناورانه تأسیس کرده و همکاری‌های گسترده‌ی فناوری را در مقیاس جهانی انجام می‌دهد. یکی از کارکنان ارشد تحقیق و توسعه زی.تی.ای.بی بر نقش پیشرو این شرکت در شبکه‌ی بین‌المللی نوآوری GoTa (معماری کانال باز جهانی) تأکید کرده است. اگر چه زی.تی.ای.بی هم اکنون بیش از ۳۰۰ ثبت اختراع در معماری کانال باز جهانی دارد، پذیرش این استاندارد در بازارهای بین‌المللی همان قدر که تحت تأثیر تشکیل یک زنجیره‌ی صنعتی یکپارچه‌ی جهانی است، از تحولات فناورانه‌ی آن نیز تأثیر می‌پذیرد. کنشگران کلیدی این عرصه عبارتند از: تولیدکنندگان تجهیزات سامانه‌ای، تأمین‌کنندگان خدمات و کاربردهای صنعتی، اپراتورهای شبکه‌ها و تولیدکنندگان ترمینال. برای ساختن چنین زنجیره‌ی ای در معماری کانال باز جهانی، زی.تی.ای.بی در سال ۲۰۰۴ دست به تشکیل یک اتحاد GoTa زد و از آن زمان موفق‌شده صدها شرکت را برای پیوستن به این شبکه‌ی مشارکتی دعوت کند. این شرکت، شبکه‌ی GoTa را تقویت و مدیریت کرده که در نتیجه شبکه با سرعت زیادی گسترش یافته و کارنمود شگرفی از خود نشان داده است.

۳-۳-۴ ارزیابی اقدامات زی.تی.ای.بی

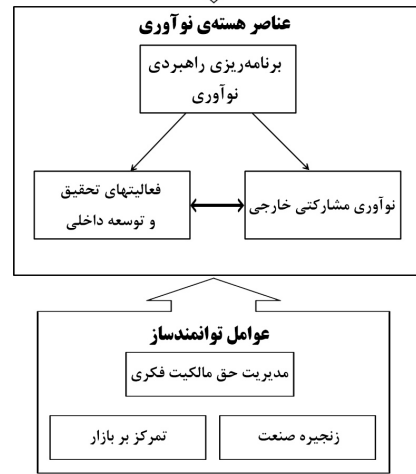
همان‌طور که بررسی اقدامات زی.تی.ای.بی نشان داد، این شرکت با تقویت توانمندی نوآوری خود، به تدریج به یک فروشنده‌ی بین‌المللی نوظهور تجهیزات مخابراتی و به ویژه، یک پیشرو در تدوین استانداردهای جهانی تبدیل می‌شود. زی.تی.ای.بی تلاش‌های زیادی را برای انطباق نوآوری خود با تقاضاهای استانداردسازی انجام داده و کارنمود چشمگیری را ثبت کرده است. از این گذشته، بررسی‌ها نشان می‌دهد که تقویت کلی توانمندی نوآوری شرکت‌های فناوری‌محور وابستگی زیادی به بهبود مدیریت نوآوری آن‌ها دارد. هدف این بهبود، فقط جبران عقب‌ماندگی یا حتی پیشی گرفتن از رهبران از منظر توانمندی فناوری نیست، بلکه، انجام تغییرات نظام‌مند از آگاهی راهبردی گرفته تا گام‌های واقعی در فعالیتهای نوآوری است. گرچه، زی.تی.ای.بی یکی از بهترین شرکت‌های فناوری‌محور در صنعت

مخابرات جهانی نیست، اما فعالیتهای آن کمک می‌کند تا درک جامعی از اقدامات نوآوری با گرایش استانداردسازی در چین داشته باشیم.

۳-۴ مدل مدیریت نوآوری با گرایش استانداردسازی

تحلیل نظری و موردکاوی که در بالا انجام شد، به مدل مدیریت نوآوری با گرایش استانداردسازی می‌انجامد که در شکل (۱) آمده است. در ابتدا، سه عنصر و فعالیتهای کلیدی مرتبط آن‌ها شناسایی می‌شوند، زیرا وجود آن‌ها برای نوآوری شرکت‌های فناوری‌محور در محیط استانداردسازی حیاتی است. این عناصر عبارتند از: (۱) برنامه‌ریزی راهبردی نوآوری، (۲) فعالیتهای داخلی تحقیق و توسعه و (۳) نوآوری مشارکتی خارجی. تصمیم‌گیری راهبردی نوآوری در زمانی که شرکت‌های فناوری‌محور با جهت‌گیری تلاش‌های نوآوری، جایگاه و نقش خود را در تدوین استاندارد مشخص می‌کنند، اولین مرحله است؛ درحالی‌که، تحقیق و توسعه داخلی و نوآوری مشارکتی خارجی گام‌های عملیاتی ویژه برای دستیابی به اهدافی هستند که راهبرد نوآوری تعیین کرده است. برنامه‌ریزی راهبردی نوآوری بیشتر مربوط به انتخاب فناوری از منظر تصمیماتی است که در انطباق با فناوری‌ها و گونه‌های ثبت اختراع آینده گرفته می‌شوند. توانمندی تحقیق و توسعه‌ی شرکت‌های فناوری‌محور نه تنها منبع اصلی دانش نهفته در ثبت اختراعات پایه آن‌هاست، بلکه، شالوده‌ی نوآوری مشارکتی را نیز تشکیل می‌دهد. برای همین، با وجود آنکه، محیط فناورانه‌ی پویا، شرکت‌های فناوری‌محور را ترغیب می‌کند تا اتکای بیشتری بر روابط بیرونی داشته باشند، کنار رفتن تحقیق و توسعه داخلی از شرکت‌های فناوری‌محور نه قابل تصور است و نه توصیه می‌شود.

استانداردسازی



شکل ۱: مدل مدیریت نوآوری با گرایش استانداردسازی

در فرایند درون‌سپاری^{۴۰} دو فعالیت مورد تأکید هستند؛ یعنی، تحقیق و توسعه تلاش می‌کند برای ثبت اختراعات مربوط به استانداردها و همچنین ساخت شبکه‌های نوآوری داخلی به‌منظور آماده‌کردن بستر اکتساب، یکپارچه‌سازی و تولید دانش موردنیاز برای توسعه‌ی استانداردها رقابت کند. در خصوص نوآوری مشارکتی خارجی باید یادآور شد که عوامل بحرانی نوآوری مشارکتی خارجی عبارتند از: کیفیت پژوهش شرکا و مشارکت کاربران و مدیران شبکه‌های نوآوری. علاوه بر این، همان‌طور که شکل (۱) نشان می‌دهد، در فعالیت‌های نوآوری سه عامل توانمندساز اصلی وجود دارد: اول اینکه، این فعالیت‌های هسته نوآوری نشان می‌دهند انتخاب‌های شرکت زی.تی.ای. هر چه که باشند، مدیریت حق مالکیت فکری نقش مرکزی در تمام این موضوعات دارد؛ یعنی، مدیریت نادرست این حق موجب بروز نتایجی در نوآوری خواهد شد که هرگز در فرایند استانداردسازی مطرح نمی‌شوند و در نتیجه پذیرفته نشده، انتشار نمی‌یابند. همان‌طور که موردکاوی نشان می‌دهد مدیریت اثربخش حق مالکیت فکری در سراسر رویه‌های توسعه استانداردهای زی.تی.ای. انجام می‌شود. طرح کلی ثبت اختراعات در مراحل اولیه‌ی استانداردسازی، ردیابی ثبت اختراعات و جستجو در طول استانداردسازی و درخواست‌های ثبت اختراع جاری پس از تکمیل تحقیق و توسعه، همگی

بیانگر تأکیدی هستند که زی.تی.ای. بر مدیریت حق مالکیت فکری دارد و در نتیجه، این شرکت می‌تواند در توسعه استانداردهای بسیاری از حوزه‌های تخصصی^{۴۱} صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات به پیشرفت‌هایی دست یابد. در واقع، نماینده‌ی دفتر حق مالکیت فکری دولتی جمهوری خلق چین زی.تی.ای. را به‌عنوان بهترین شرکت فناوری محور داخلی در مدیریت حق مالکیت فکری معرفی کرده است (می و یین، ۲۰۰۵).

از این گذشته، اقدامات زی.تی.ای. دلالت بر آن دارند که بهبود توانمندی نوآوری و تأثیر آن بر استانداردها، ارتباط نزدیکی با بازار دارند. از این رو، شرکت‌های فناوری محور هرگز نمی‌توانند بر تحقیق و توسعه داخلی محدود و بسته تأکید کرده، کورکورانه دنباله‌رو "فرهنگ مهندسی" باشند. باید یادآور شد که زی.تی.ای. این فقط فناوری محور نیست، بلکه، به ترکیب فناوری و بازار نیز توجه دارد. همانند تحولات تری-جی، فعالیت نوآوری این شرکت سه نوع استانداردهای اصلی را در بر می‌گیرد. این شرکت برای دستیابی به موقعیت و زمان بهینه‌ی بازاریابی، مشارکتی فعال در تهیه‌ی پیش‌نویس استانداردها و فعالیت‌های نوآوری داشته و برای این کار علاوه بر تکیه بر تحقیق و توسعه داخلی، بر اقدامات افقی و عمودی نوآوری مشارکتی نیز تکیه کرده است؛ برای همین، توانسته به اوج فناوری دست یابد و به سرعت امتیاز پیشگامی^{۴۲} در بازارهای تری جی را در اختیار بگیرد.

استقرار نهایی یک استاندارد برگرفته از استانداردسازی استانداردهاست. برای همین، مستلزم تشکیل شبکه‌های نوآوری خارجی با شرکای بحرانی در امتداد زنجیره صنعت و تلاش‌های جمعی پیوسته آن‌هاست. در نتیجه، برای اینکه شرکت‌های فناوری محور با بهره‌گیری از توان کلی شبکه‌ها وارد بازارهای جدید شوند، باید همچنان به مشارکت فعال در این نوع شبکه‌های نوآوری خارجی ادامه دهند. این مسئله به ویژه در مورد شرکت‌های فناوری محور نوظهور صدق می‌کند؛ زیرا این شرکت‌ها از منظر فناوری ضعیف‌تر هستند و تجربه‌ی بین‌المللی کمتری دارند.

40. in-house sourcing

41. niche fields

42. first-mover advantage



۴ نتیجه‌گیری

این مقاله به بررسی نحوه‌ی مدیریت اثربخش نوآوری برای شرکت‌های فناوری محور با هدف استانداردسازی می‌پردازد. یافته‌ها حکایت از آن دارد که نوآوری با گرایش استانداردسازی نیازمند تأکید بر سه عنصر بحرانی نوآوری یعنی، برنامه‌ریزی راهبردی نوآوری، فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی و نوآوری مشارکتی خارجی، همراه با فعالیت‌های کلیدی تشکیل‌دهنده‌ی آن‌هاست؛ البته به سه عامل توانمندساز، یعنی مدیریت حق مالکیت فکری، تمرکز بر بازار و همکاری در امتداد زنجیره‌های صنعت نیز باید توجه شود. از این رو، مدلی برای مدیریت نوآوری با گرایش استانداردسازی برای شرکت‌های فناوری محور پیشنهاد شده است. این پژوهش، تلاشی برای کمک به شرکت‌های فناوری محور نظام اقتصادی چین است تا ساز و کارهای جدید فعالیت‌های نوآوری را درک کرده، منابع و توانمندی‌های خود را با تقاضاها و خصوصیت‌های استانداردسازی تطبیق دهند و بهبود توان نوآوری را با کل مدیریت و راهبردها یکپارچه سازند. به شرکت‌های فناوری محور چین، که در مقایسه با رقبای خارجی، بیشتر آن‌ها تجربه‌ی کمی در استانداردسازی داشته، دانش کمتری را گردآوری کرده‌اند، توصیه می‌شود یک رویکرد نظام‌مند را به‌صورت راهبردی برای فعالیت‌های نوآوری خود توسعه دهند تا بتوانند با چالش‌های محیط استانداردسازی مقابله نمایند. از این رو، شرکت‌های فناوری محور چین که قصد دارند مدیریت موفقیت‌آمیز نوآوری با گرایش استانداردسازی را انجام دهند، باید اقداماتی را به‌عمل آورند که بیشتر پیرامون سه عنصر هسته نوآوری در استانداردسازی می‌گردند.

از این گذشته، مبنای این مقاله فقط یک موردکاوی است که به بررسی صنعت مخابرات می‌پردازد و با توجه به تنوع صنایع فناوری محور شامل فناوری‌های متفاوت و چرخه‌های عمر گوناگون، نیاز است که چارچوب نظری را با انجام موردکاوی‌های بیشتر یا پژوهش کمی تأیید کرد به‌طوری‌که محتوای آن

قابل پالایش باشد. علاوه بر این، استانداردهای فنی در مراحل مختلف توسعه فناورانه تدوین خواهند شد که در نتیجه، کاوش نوآوری مناسب برای مراحل مختلف استانداردسازی در پژوهش‌های آینده کاری ارزشمند است؛ این کاوش به شرکت‌های فناوری محور کمک می‌کند تا سطوح مناسبی از توانمندی نوآوری را با مشارکت در فرایند استانداردسازی حفظ و نگهداری کنند.

۵ مرجع:

Fang Fang Keith Dickson Daoping Wang ,
"The standardization model of innovation:
case of high-technology enterprises", Chinese
Management Studies, Vol. 10 Iss 1.