

بررسی الگوی مناسب ساختار سازمانی شرکت‌های دانش‌بنیان

■ رسول عباسی
استادیار دانشگاه حضرت معصومه (س)
و محقق مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت
r.abbasi@hmu.ac.ir

■ نجف اللهیاری فرد*
عضو هیأت علمی پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک
و زیست فناوری
allahyar@nigeb.ac.ir
* نویسنده مسئول مکاتبات

تاریخ دریافت: ۹۰/۰۷/۱۶
تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۹/۲۶

چکیده

اقتصاد دانش‌بنیان اقتصاد نوینی است که در آن تولید، توزیع و استفاده از دانش، منبع اصلی رشد و ایجاد ثروت است. موتور محرک اقتصاد دانش‌بنیان شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان شرکت یا مؤسسه خصوصی یا تعاونی است که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی^۱ نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان به ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود. شرکت‌های دانش‌بنیان را می‌توان به دو دسته خرد (شرکت‌های رایج محصول‌محور) و کلان (هلدینگ یا مادر تخصصی) تقسیم کرد. شرکت‌های دانش‌بنیان خرد دارای قابلیت‌های مهمی چون ایجاد اشتغال، رقابت مثبت، زایش و توسعه هستند و متناسب با اقتصادهای در حال رشد می‌باشند. ساختار سازمانی شرکت‌ها اهمیت فراوانی در ایفای نقش بهینه آنها دارند. ماهیت و نوع فعالیت سازمان‌ها و شرکت‌ها در تعیین ساختار سازمانی آنها تعیین کننده می‌باشند. در این مطالعه ساختارهای سازمانی مختلف شامل وظیفه‌ای، محصول محور، منطقه‌ای، ماتریسی، پیوندی، افقی، شبکه‌ای، مشارکتی، ستاره‌ای، شبدری و مجازی بررسی شد و الگوی مناسب برای شرکت‌های دانش‌بنیان تعیین گردید. بر اساس نتایج و دیدگاه محققان این مطالعه به نظر می‌رسد ساختار و الگوی سازمانی تلفیقی "افقی تیمی، شبکه‌ای و مجازی" برای شرکت‌های دانش‌بنیان مفید و مؤثر می‌باشد و می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری آنها باشد، لذا به عنوان الگویی مناسب برای ساختار سازمانی شرکت‌های دانش‌بنیان خرد پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی

ساختار سازمانی، الگوی مناسب، شرکت‌های دانش‌بنیان.

مقدمه

شرکت‌های دانش‌بنیان نقش کلیدی در ایجاد توسعه اقتصاد دانش‌محور دارند. شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های خصوصی یا تعاونی‌اند که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه در حوزه فناوری و با ارزش افزوده فراوان تشکیل می‌شوند. [۱] در شرکت‌های دانش‌بنیان، رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال، متناسب با ظرفیت نوآوری تحقق می‌یابد. بدین معنی که دستاوردهای تحقیق و توسعه به طور پیوسته از طریق سرمایه‌گذاری به محصول، فرایند و یا سیستم‌های نوین تبدیل می‌گردد و دسترسی به ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری برای کارآفرینان و پژوهشگران عامل مهمی در ایجاد نوآوری و بهره‌برداری از توان فناوری در اقتصاد ملی است. [۲] فناوری را می‌توان کلیه دانش فنی، فرایندها، ابزار و سیستم‌های به کار رفته در ساخت محصولات و ارائه خدمات تعریف کرد. فناوری شامل چهار جزء سخت‌افزار، نرم‌افزار، دانش فنی و مغزافزار است که قابل تمایز از یکدیگر و دارای اهمیت یکسان هستند. فناوری همواره در خلق ثروت برای کشورها نقش اساسی داشته و سطح استاندارد و کیفیت زندگی مردم را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. تأثیر فناوری آن چنان بوده که پیشرفت تمدن را غالباً با توجه به فناوری برتر هر دوره مشخص می‌کنند. [۳] اقتدار فناوری موجب اقتدار اقتصادی، سیاسی و اجتماعی می‌گردد.

فناوری‌های جدید و نوظهور، اقتصاد کشورهای صنعتی را به افق‌های جدید سوق داده که از جمله شاخص‌های آن، درصد بیکاری و تورم پایین، بازار سرمایه منطقی و پویا، افزایش درآمد سرانه و بهره‌وری بالا است. [۴]

در شرکت‌های دانش‌بنیان، موضوع دانش، نوآوری، مهارت و یادگیری مستمر، نقش مهمی ایفا می‌کند. این بدان معنی است که در اقتصادهای مبتنی بر شرکت‌های دانش‌بنیان باید گستره‌ای از نهادها در جامعه به وجود آیند که پشتیبان و تسهیل‌کننده نوآوری، یادگیری و پویایی باشند. [۵]

شرکت‌های دانش‌بنیان و صنایع مبتنی بر فناوری‌های راهبردی در مقایسه با شرکت‌ها و صنایع سنتی از ویژگی‌های خاصی برخوردارند از جمله اینکه: نسبت نیروهای متخصص به کل کارکنان در آنها زیاد است، دانشگاه‌ها در مدیریت و راهبری آنها مشارکت بیشتری دارند، تغییرات فناوری در آنها نسبت به صنایع سنتی زیادتر است، تحقیق و توسعه بیشتری در آنها صورت می‌گیرد، توسعه صنعت بیشتر متکی بر توسعه فناوری است نه بر سرمایه و سخت‌افزار، مزیت رقابتی آنها نوآوری در فناوری است، بازارهای جدید را به سرعت تسخیر می‌کنند. [۲]

شرکت‌های دانش‌بنیان با این همه اهمیت و تأثیر اقتصادی و اجتماعی خود متأثر از ساختار سازمانی‌اند، به عبارت دیگر کارایی آنها مرهون ساختار سازمانی مناسب است. در ادامه جنبه‌های مختلف شرکت‌های دانش‌بنیان و ساختار سازمانی مناسب آنها تبیین و بحث می‌شود.

مبانی و سیر تاریخی اقتصاد دانش‌بنیان

اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که در

آن تولید، توزیع و استفاده از دانش، منبع اصلی رشد و ایجاد ثروت است. نگاهی به سیر شکل‌گیری عوامل مزیت‌ساز جوامع در یکصد سال گذشته نشان می‌دهد که تا سال ۱۹۰۰ میلادی، نیروی کار ارزان مزیت اصلی اقتصادی بوده است. پس از آن، با ظهور و کاربرد گسترده ماشین‌آلات در صنعت، از ارزش نیروی کار ساده کاسته شد و نیاز به مواد اولیه افزایش یافت و به مزیت عمده اقتصادی بدل شد. بعد از آن با رشد و توسعه شبکه حمل و نقل و قابلیت جابجایی مواد مورد نیاز صنعت، از اهمیت مواد اولیه کاسته شد و عامل سرمایه جمعیت و منابع اولیه، سرمایه اقتدار خود را تا حدود سال‌های ۱۹۸۵ حفظ کرد تا اینکه به علت انباشت سرمایه و کاهش نرخ به صورت عامل مزیت‌ساز درآمد. مفهوم مزیت نسبی که در تئوری اقتصادی قرون گذشته مطرح بود کمرنگ شد و مفهوم مزیت رقابتی که اغلب برخاسته از عوامل انسانی بود جایگزین آن گردید و فناوری به صنایع کمک می‌کرد که رقبا نسبت به یکدیگر مزیت رقابتی بیشتری داشته باشند. [۶]

در عصر جدید شاهد تغییرات قابل توجهی در موقعیت اقتصادی کشورها هستیم. دلیل عمده این وضعیت تغییرات سریع فناوری‌های نوین است که وضعیت اقتصاد سنتی را عوض کرده‌اند. در این دوره اقتصادهایی که بتوانند با علم و دانش، فضای خلاقانه و نوآورانه را در جامعه خود گسترش دهند، توفیق بیشتری خواهند داشت. [۳]

دولت‌ها و سازمان‌های پیش‌رو در هدایت و رهبری صحیح این تغییر و تحولات نقش اساسی ایفا می‌کنند و عامل مهمی در

شکل‌دهی اقتصاد دانش‌بنیان هستند. دولت‌ها مسئول افزایش کیفیت زندگی افراد جامعه از طرق مختلف از جمله افزایش ثروت آنها از طریق رشد اقتصادی، ارتقای ظرفیت‌های فناوری و تولید، مشارکت بازار و دولت، توسعه سرمایه‌های انسانی و افزایش دائمی سطح مهارت‌ها، استفاده از شبکه‌های اطلاعاتی، دانایی، تولید و تجارت بین‌المللی و از همه مهمتر ایفای نقش دولت نه به عنوان بازیگر اصلی بلکه به عنوان پیوند دهنده بخش‌های خصوصی داخلی و خارجی و تنظیم‌کننده روابط آنان و تلاش در ارتقای رقابت‌پذیری ملی با نگاه به بازارهای جهانی در نظر گرفته شده است. [۶]

تعریف و وضعیت شرکت‌های دانش‌بنیان

بر اساس ماده یک قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان «شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان شرکت یا مؤسسه خصوصی یا تعاونی است که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان به ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود.

تبصره - شرکت‌های دولتی، مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی و نیز شرکت‌ها و مؤسساتی که بیش از پنجاه درصد از مالکیت آنها متعلق به شرکت‌های دولتی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی باشد، مشمول حمایت‌های این قانون نیستند.» [۱]

در حال حاضر حدود ۳۰۰۰ شرکت

حال حاضر آنچنان که باید مراکز یا شبکه‌های سازمان یافته‌ای که نیازهای فناوری صنایع و بازار را تنظیم و ارائه کنند و یا به معرفی عرضه فناوری و نوآوری‌های ایجاد شده در کشور بپردازند و از این طریق ارتباط مستقیم بین عرضه‌کنندگان و متقاضیان فناوری و نوآوری را برقرار نمایند، وجود ندارد و یا اگر وجود دارد فعال یا شناخته شده نیستند.

به منظور رفع مشکلات مطرح شده راجع به تجاری‌سازی نتایج تحقیقات می‌توان از راهکارهای زیر استفاده کرد:

۱- لازم است با عنایت به نظام ملی نوآوری چرخه تحقیق تا تولید مورد توجه دقیق قرار گیرد تا حلقه‌های مفقوده آن مشخص گردند و نسبت به برقراری و پیوند آنها اقدام گردد. قطعاً در نظام ملی نوآوری در محیط‌های حقوقی (قوانین و مقررات) محیط ساختاری (نهادهای و تشکیلات) و محیط مالی (مؤسسات اعتباری و سرمایه‌گذاری) مشکلاتی وجود دارد که باید مورد بررسی قرار گیرند. قطعاً حلقه تجاری‌سازی با همه این محیط‌ها مرتبط است.

۲- تشکیل صندوق‌های عمومی و یا موضوعی که سرمایه‌های مورد نیاز تجاری‌کردن فناوری و نوآوری را تسهیل و پشتیبانی کند. امید است این خلاء با راه‌اندازی و فعالیت صندوق نوآوری و شکوفایی که در ماده پنج قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مطرح شده است، مرتفع شود. ماده پنج مزبور اشعار می‌دارد: «به منظور کمک به تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات و شکوفاسازی و کاربردی نمودن دانش فنی از طریق ارائه کمک و تسهیلات قرض‌الحسنه و تسهیلات بدون اخذ هرگونه تضمین و مشارکت با اختیار بخشش تمام

و هماهنگی‌های تدریجی برای عرضه آن به متقاضی یا بازار، توأم باشد.

موفقیت تحقیق و توسعه باید با موفقیت تجاری‌سازی آن همراه باشد. در زنجیره تحقیق تا تولید، تجاری‌سازی مهمترین حلقه مفقوده در کشور ماست. با وجود هزینه‌های نسبتاً زیادی که در بخش تحقیقات صورت می‌گیرد، اکثر دستاوردهای تحقیقاتی به مرحله بکارگیری (تجاری‌سازی) نمی‌رسند. علت اصلی این مشکل را می‌توان در موارد زیر جستجو کرد:

۱- فقدان نظام حمایتی لازم بعد از انجام تحقیقات: چرا که تجاری‌کردن دستاوردهای تحقیق و توسعه پس از انجام تحقیقات دیگر، وظیفه مراکز یا واحدهای تحقیق و توسعه، نوآوران و مخترعان نیست و به لحاظ هزینه‌های بالا (هزینه‌هایی به مراتب بالاتر از هزینه تحقیق مثل هزینه‌های طراحی، مهندسی، تولید آزمایشی، آزمایش، اصلاح، تولید نیمه صنعتی و آماده ساختن بازار برای پذیرش فناوری) مستلزم سرمایه‌گذاری بیشتر و حمایت‌های بیشتری است.

۲- فقدان مراکز تجاری‌سازی فناوری در چرخه تحقیق تا تولید: معمولاً یک حلقه واسط نیاز هست که از آنها به عنوان مراکز تجاری‌سازی فناوری و نوآوری یاد می‌شود. این مراکز هنوز در کشور ما شکل نگرفته‌اند. هدف از ایجاد این مراکز (مراکز تجاری‌سازی فناوری) این است که به دنبال راه‌هایی باشند که بتواند به بیشترین کاربرد و استفاده از دستاوردهای حاصل از تحقیق و توسعه و نوآوری بیانجامد.

۳- فقدان بازارهای واقعی و مجازی (فن بازارها) عرضه و تقاضای فناوری و نوآوری: در

دانش‌بنیان در کشور شناسایی شده است که تا رسیدن به تعداد مطلوب شرکت دانش‌بنیان در پایان چشم‌انداز ۲۰ ساله نظام تلاش فراوانی باید انجام پذیرد. از تعداد ۳۰۰۸ شرکت موجود ۸۵۶ شرکت در حوزه مهندسی مشاور، ۶۱۴ شرکت در حوزه فناوری ارتباطات و اطلاعات، ۸۰۶ شرکت در حوزه سلامت، پزشکی و دارویی، ۱۴ شرکت در حوزه نانو و ۷۱۸ شرکت در حوزه الکترونیک و برق مشغول فعالیت هستند.

تجاری‌سازی در شرکت‌های دانش‌بنیان

تجاری‌سازی اصطلاحی است که تعاریف مختلفی از آن ارائه شده است. برخی آن را صرفاً استانداردسازی عملیات تولید برای ارائه و انتقال دانش فنی به سایرین دانسته‌اند. برخی تجاری‌سازی را انتقال دانش و فناوری از یک فرد یا گروه به فرد یا گروه دیگری به منظور به کارگیری آن در فرآیند تولید محصول و یا یک روش انجام کار تعریف کرده‌اند. [۷]

در ساده‌ترین تعریف، تجاری‌سازی به انتقال فناوری، بسیار نزدیک است، به عبارت دیگر فرایند تجاری‌سازی همان فرایند انتقال دانش و فناوری از مراکز تحقیقاتی به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید است. از نظر فرایند نوآوری، تجاری‌سازی، یعنی اینکه فناوری و دانش نوین باید از مؤسسه‌های عرضه‌کننده آن به سمت صنایع و شرکت‌های متقاضی جریان یابد. [۸]

در مجموع تجاری‌سازی را می‌توان به بازار رساندن یک ایده یا یک نوآوری دانست که باید با مطالعه دقیق بازار و استخراج نیازهای بازار، انجام تحقیقات و انجام آزمایش‌های لازم، تهیه نمونه، استانداردسازی فرایند توسعه محصول

دانش‌بنیان را در کشور در آینده مستحکم خواهد کرد.

مدل راهیابی نوآوری فناورانه به بازار در شرکت‌های دانش‌بنیان

بر اساس مدل ارائه شده توسط دانشگاه تگزاس دانش پایه پس از گذراندن ۵ مرحله به دنیای بازار راه می‌یابد. این مراحل عبارتند از: تحقیقات اساسی، تحقیق و توسعه صنعتی پایه، توسعه و طراحی، بنگاه‌های تولید صنعتی و بازار مصرف. خروجی هرکدام از این مراحل به مرحله بعد راه یافته و از نیازهای مراحل فوقانی خود بازخورد دریافت می‌نماید. این بازخوردها باعث اصلاح جهت و فعالیت‌های مراحل پایین می‌شوند. [۹] به طور کلی در مرحله اول تحقیقات اساسی انجام می‌گیرد و محصول آن دانش جامعی راجع به موضوعات مختلف و عمومی است که به مرحله تحقیق و توسعه صنعتی پایه راه می‌یابد. در مرحله تحقیق و توسعه صنعتی پایه، دانش عمومی مقدماتی با توجه به نیازمندی‌ها و اولویت‌ها طبقه‌بندی و گزینش می‌شود و تحقیقات تکمیلی با هدف صنعتی شدن دانش پایه صورت می‌گیرد. محصول این مرحله اطلاعات جامعی راجع به موضوعات تخصصی است. در مرحله بعد توسعه و طراحی مبتنی بر انتقال و توسعه فناوری انجام می‌شود. محصول این مرحله اطلاعات جزئی برای موضوعات تخصصی که به دلایل مختلف مورد توجه بخش تولید است، می‌باشد. در مرحله بعد اطلاعات جزئی برای موضوعات تخصصی در بنگاه‌های تولید صنعتی به عنوان محصولی جدید یا در افزایش کمیت یا کیفیت محصول دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند و به بازار مصرف راه می‌یابند.

فناوری و نوآوری و ایجاد شبکه‌های مجازی عرضه و تقاضای فناوری و نوآوری. فن بازار، بازار مجازی تجاری‌سازی فناوری است و در واقع زیرساختی است که ابزار و شرایط مختلف را برای تبادل فناوری مهیا می‌سازد و نقش واسطه‌ای برای رساندن اطلاعات فناوری به "عرضه‌کنندگان"، "متقاضیان"، "کارآفرینان" و "سرمایه‌گذاران" دارد.

فعالیت‌های اصلی بازار مجازی تجاری‌سازی شامل جمع‌آوری اطلاعات فناوری‌های زیستی، ارزیابی و گزینش فناوری‌ها، طبقه‌بندی اطلاعات، ارائه مناسب به متقاضیان این فناوری‌ها، ارائه مشاوره در خصوص مراحل انتقال فناوری و عقد قراردادهای لازم با رعایت حقوق طرفین به ویژه حقوق مالکیت معنوی می‌باشد.

۵- ایجاد و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش خصوصی و شرکت‌های مشتق از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی. در حال حاضر شرکت‌های بسیاری در پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری فعالیت دارند که مراحل مختلف توسعه فناوری خود را طی می‌نمایند. ایجاد و گسترش این قبیل شرکت‌ها، گامی مؤثر در فرایند تجاری‌سازی نتایج تحقیقات است.

۶- توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان اعم از مستقل یا وابسته در شرایط فعلی که صنایع مونتاژ ما پاسخی به نوآوری نمی‌دهند، بهترین گزینه برای بکارگیری نتایج تحقیقات، نوآوری‌ها و اختراعات هستند. ایجاد و تقویت چنین شرکت‌هایی به تدریج به شکل‌گیری صنعت بومی در کشور کمک خواهد کرد. کمک به ایجاد و گسترش چنین شرکت‌هایی به ویژه در Hi-tech و فناوری‌های نوین که فاصله‌ها کمتر است. بنیان‌های شرکت‌های

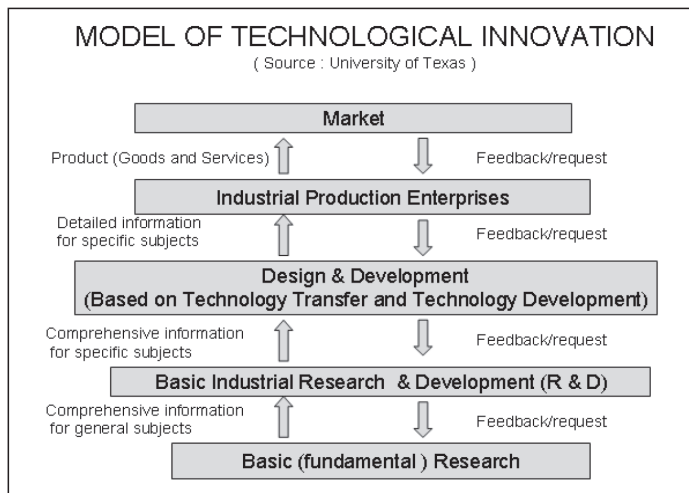
یا بخشی از سهم مشارکت به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، صندوقی تحت عنوان صندوق نوآوری و شکوفایی وابسته به شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و زیر نظر رئیس شورا تأسیس می‌شود. منابع مالی صندوق شامل کمک‌های دولت، اعتبارات مندرج در بودجه سالانه، هرگونه کمک و سرمایه‌گذاری اشخاص حقیقی و حقوقی و شرکت‌های دولتی وابسته و تابع، نهادهای عمومی غیردولتی و شهرداری‌ها و شرکت‌های وابسته و تابع می‌باشد. بانک‌ها نیز می‌توانند بخشی از منابع تسهیلات موضوع صندوق یاد شده را تأمین نمایند. به منظور تأمین منابع مالی صندوق، دولت موظف است از سال سوم به بعد در لایحه بودجه، حداقل نیم‌درصد از منابع بودجه عمومی خود را جهت کمک به این صندوق در نظر بگیرد.

تبصره ۱- حداقل پنج درصد از سرمایه این صندوق جهت اعطاء تسهیلات به صندوق‌های غیردولتی پژوهشی و فناوری موضوع ماده ۴۵ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تخصیص خواهد یافت.

تبصره ۲- سرمایه اولیه صندوق نوآوری و شکوفایی به میزان سی‌هزار میلیارد ریال به تدریج حداکثر ظرف سه سال از محل صندوق توسعه ملی یا حساب ذخیره ارزی تأمین می‌گردد. [۱]

۳- ایجاد و گسترش مراکز تجاری‌سازی فناوری و نوآوری از طریق ترغیب بخش خصوصی، با پشتیبانی‌های اولیه دولت (تجارب کشورهای ژاپن، کره و هند)

۴- گسترش فن بازارها، نمایشگاه‌های عرضه



شکل ۱- مدل مراحل راهیابی فناوری به بازار در شرکت‌های دانش‌بنیان [۹]

عوامل مؤثر در توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان

عوامل مختلفی بر رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان تأثیر دارند. این عوامل با توجه به ماهیت شرکت‌های دانش‌بنیان متفاوت از سایر شرکت‌ها می‌باشند. دانش فنی، نیروی انسانی متخصص، حمایت مؤثر دولت در ابتدای تشکیل این قبیل شرکت‌ها از اهم عوامل مؤثر بر توسعه آنها به شمار می‌آیند. برخی عوامل مؤثر در توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان [۲، ۳ و ۸] عبارتند از:

۱. خط مشی‌های دولتی شامل جو حمایتی تجارت، نظام حقوقی، نظام مالیاتی و خط مشی‌های تنظیمی مناسب؛
۲. زیر ساخت‌ها شامل ارتباطات از راه دور، فناوری اطلاعاتی و ارتباطی، شبکه‌های علمی؛
۳. منابع مالی شامل سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، سرمایه‌گذاری خارجی، بودجه‌های دولتی؛
۴. نیروی کار تحصیل‌کرده، ماهر، خلاق و نوآور؛
۵. دانش، مهارت و یادگیری مستمر؛
۶. شبکه جهانی اینترنت به عنوان عامل هم‌افزایی دانش جهانی و ابزار توسعه دانایی محور؛
۷. دولت الکترونیک و تجارت الکترونیک و فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات؛
۸. ساختار سازمانی کارا و متناسب با توسعه فناوری مربوطه.

شأنفص‌های امتیاز شرکت‌های دانش‌بنیان از سایر شرکت‌ها

شرکت‌های دانش‌بنیان دارای تفاوت‌های اساسی با سایر شرکت‌ها هستند. این تفاوت‌ها شامل وضعیت نیروی انسانی، تخصصی بودن

۱. موضوع فعالیت شرکت، مزیت رقابتی ویژه، توجه و تأکید فراوان بر نوآوری می‌باشند.
۲. تفاوت شرکت‌های دانش‌بنیان با سایر شرکت‌ها را در موارد زیر می‌توان خلاصه نمود:
 ۱. نسبت نیروهای متخصص به کل کارکنان، اختلاف زیادی با دیگر شرکت‌ها دارد؛
 ۲. در شرکت‌های دانش‌بنیان درصد رشد نیروهای متخصص به کل کارکنان زیاد است؛
 ۳. اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی و پژوهشی در مدیریت و راهبری شرکت‌های دانش‌بنیان مشارکت دارند؛
 ۴. شرکت‌های دانش‌بنیان بودجه بسیار زیادتری نسبت به دیگر شرکت‌ها برای تحقیق و توسعه نیاز دارند؛
 ۵. شرکت‌های دانش‌بنیان توانمندی ویژه‌ای در استفاده از فناوری برای رشد سریع دارند؛
 ۶. توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان صنعت متکی بر توسعه فناوری است، نه بر سرمایه یا سخت‌افزار؛
 ۷. مزیت رقابتی شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآوری در فناوری است؛
 ۸. شرکت‌های دانش‌بنیان بازارهای جدید را از طریق ارائه محصولات با فناوری‌های جدید تسخیر می‌کنند؛
 ۹. شرکت‌های دانش‌بنیان به روش‌های دستی یا نیمه اتوماتیک تکیه ندارد.

بررسی قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان

قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات در تاریخ ۹۸/۸/۵ مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید. این قانون مشتمل بر ۱۳ ماده و ۶ تبصره است. بنا بر ماده دو این قانون شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری مسئولیت سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و پیگیری اجرای این قانون را به عهده دارد. بر اساس ماده سه قانون مزبور حمایت‌ها و

بررسی الگوی مناسب ساختار سازمانی شرکت‌های دانش‌بنیان
نجف اللهیاری فرد، رسول عباسی

ساختار هدف کلی سازمان به وظایف جزئی‌تر تقسیم می‌گردد. از مزایای این نوع ساختار، ایجاد حوزه‌های قوی تخصصی و بازده بالای آن در کارهای تکراری و ثابت است. نقطه ضعف آن نیز عدم انعطاف‌پذیری و تغییر، همکاری ضعیف واحدها و توجه به هدف‌های بخشی است.

ب- ساختار سازمانی محصول محور

در این ساختار، تقسیم واحدها مبتنی بر نوع محصول یا خدمت تولید شده توسط سازمان انجام می‌پذیرد. مزیت این ساختار، استقلال بیشتر مدیران عملیاتی و سهولت ارزیابی عملکرد مبتنی بر نوع محصول یا خدمت است. نقطه ضعف عمده آن نیز تضعیف گروه‌های تخصصی، پراکنده شدن واحدها و ناهماهنگی بین واحدها است.

ج- ساختار سازمانی منطقه‌ای

در این نوع ساختار، تقسیم‌بندی واحدها مبتنی بر مناطق جغرافیایی صورت می‌پذیرد. هر واحد کوشش می‌کند نیازهای مشتریان در محدوده خود را تأمین نماید. لذا سازمان می‌تواند خود را با نیازهای هر منطقه وفق دهد. البته ایجاد هماهنگی بین واحدهای هر منطقه مورد تأکید است.

د- ساختار سازمانی ماتریسی

ساختارهای ماتریسی و تیمی از خانواده ساختارهای پیوندی هستند. در این ساختار می‌توان به تعداد پروژه‌های موجود در سازمان، واحد مستقل ایجاد کرد. دو مدیر همزمان بر یک واحد نظارت دارند. کاهش مشکلات سلسله مراتب و سرعت ارتباطات در یک پروژه

بخشش تمام یا بخشی از سهم مشارکت به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، با اعتباری بالغ بر سه هزار میلیارد ریال تأسیس می‌شود. همچنین با توجه به ماده شش کلیه دستگاه‌ها و شرکت‌های دولتی مجازند بخشی از مبلغ قراردادهای خرید کالا یا خدمات با مبدأ خارجی را جهت نیل به خودکفایی در همان زمینه از طریق انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه فناوری ضمن عقد قرارداد با شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان به انجام رسانند. [۱]

بررسی انواع ساختارهای سازمانی

ساختار سازمانی بیان می‌کند وظایف چگونه تخصیص داده شوند، چه شخصی به چه کسی گزارش دهد و ساز و کارهای هماهنگی رسمی و همچنین الگوهای تعاملی سازمانی که باید رعایت شوند کدامند؟ [۱۰] هر سازمان دارای شش بخش اصلی بدنه عملیاتی، بخش عالی، بخش میانی، متخصصان فنی، ستاد پشتیبانی و ایدئولوژی (سنت‌ها و باورها) است. هر یک از این بخش‌ها می‌توانند سازمان را تحت تسلط خود درآورند که به ترتیب بوروکراسی حرفه‌ای، ساختار ساده، ساختار بخشی، بوروکراسی ماشینی، ادوکراسی و ساختار عقیدتی به وجود خواهد آمد. [۱۱] [۱۲] بررسی مبانی نظری علم مدیریت نشان می‌دهد در حال حاضر ساختارهای سازمانی متعددی خلق و مورد استفاده قرار می‌گیرند. در ذیل به اهم این ساختارها اشاره می‌گردد.

الف- ساختار سازمانی وظیفه‌ای

در ساختار وظیفه‌ای، تقسیم واحدها مبتنی بر وظیفه صورت می‌گیرد، به نحوی که هر واحد، وظیفه متفاوتی را انجام می‌دهد. در این

تسهیلات قابل اعطاء به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان عبارتند از: الف - معافیت از پرداخت مالیات، عوارض، حقوق گمرکی، سود بازرگانی و عوارض صادراتی به مدت پانزده سال، ب - تأمین تمام یا بخشی از هزینه تولید، عرضه یا به‌کارگیری نوآوری و فناوری با اعطاء تسهیلات کم‌بهره یا بدون بهره بلندمدت یا کوتاه‌مدت بر طبق عقود شرعی، ج- اولویت استقرار واحدهای پژوهشی، فناوری و مهندسی و تولیدی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان موضوع این قانون در محل پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، مناطق ویژه اقتصادی و یا مناطق ویژه علم و فناوری، د- اولویت واگذاری تمام یا بخشی از سهام مراکز و مؤسسات پژوهشی دولتی قابل واگذاری براساس ضوابط قانون اصلاح موادی از قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و اجراء سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم (۴۴) قانون اساسی به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان موضوع این قانون، ه - ایجاد پوشش بیمه‌ای مناسب برای کاهش خطرپذیری محصولات دستاوردهای دانش، نوآوری و فناوری در تمام مراحل تولید، عرضه و به‌کارگیری، و - تسهیل شرایط مناقصه در موضوعات مرتبط با ماده ۱ و تمهید امکان مشارکت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان موضوع این قانون.

بنا بر ماده پنج این قانون صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور کمک به تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات و شکوفاسازی و کاربردی نمودن دانش فنی از طریق ارائه کمک و تسهیلات قرض‌الحسنه و تسهیلات بدون اخذ هرگونه تضمین و مشارکت با اختیار

دستی پیمان‌هایی شکل می‌دهد تا بدین وسیله با دانش، مهارت‌ها و منابع محوری خود از این مراکز کوچک حمایت کرده و هر یک از این مراکز در بازارهای خود نوآوری و کارآفرینی داشته باشند و ممکن است این مراکز کوچک نیز به نوبه خود ضمن دستیابی به شایستگی محوری، پاره‌ای از امور را به دیگران واگذار کنند. این سازمان‌ها با توجه به قابلیت‌های محوری خود اگر در بازار با فرصت‌هایی روبرو گردند برای بهره‌برداری از آنها شرکت جدیدی تأسیس و بخشی از سهام آن را مالک می‌شوند. پس سازمان‌های ستاره‌ای شکل، بهترین عملکرد و اثربخشی را با استفاده از راهبرد تأمین منابع از خارج سازمان می‌توانند داشته باشند. البته مرکزیت این گونه سازمان‌ها دارای شایستگی‌های محوری بوده و گره‌ها یا مراکز کوچک‌تر کسب و کارهای موقتی در بازارهای مختلف هستند [۱۶].

ی- ساختار سازمانی شبدری

در این ساختار سه گروه از افراد شبیه برگ‌های سه وجهی شبدر به کار گرفته می‌شوند. بخشی از افراد متخصصان تمام وقت، برخی شامل نیروهای موقت داخلی و گروهی دیگر مقاطعه‌کاران خارج از سازمان جهت انجام فعالیت‌های برون‌سپاری شده توسط سازمان می‌باشند. نقطه قوت این ساختار، کاهش هزینه‌های سربار اداری و استفاده از متخصصان در مناطق مختلف و نقطه ضعف آن، کاهش وفاداری اعضا و نبود فرهنگ منسجم در سازمان است.

ک- ساختار سازمانی مجازی

سازمان مجازی از مجموعه‌ای از شرکت‌ها به

اداری و بهتر بودن روحیه کارکنان از مزایای این ساختار است. دشوار بودن استفاده از آن در سازمان‌های بزرگ، سخت بودن تغییر ساختارهای کنونی به افقی، حساسیت بالا، وقت‌گیر بودن فرایند تغییر ساختارها به شکل افقی و نیاز به انجام تجزیه و تحلیل‌های فرایندی از نقاط ضعف آن است [۱۴ و ۱۵]

ز- ساختار سازمانی شبکه‌ای

سازمان‌های مستقلی هستند که هر یک وظایفی چون تولید، بازاریابی و طراحی محصول را به عهده دارند. کارگزار یا یک مرکز هماهنگی وجود دارد که این گروه‌ها را با یکدیگر منطبق ساخته و در جهت اهداف تعیین شده بسیج می‌کند. ساز و کارهای بازار اجزای شبکه‌ها را با یکدیگر منطبق می‌سازند، سیستم‌های اطلاعاتی با اطلاعات شفاف اجزای شبکه را هماهنگ می‌سازند [۱۶]. در این ساختار، تمرکز بر اموری است که سازمان مهارت دارد و بقیه فعالیت‌ها به شرکت‌ها یا افراد دیگر واگذار می‌گردد که از طریق دفاتر مرکزی سازمان هماهنگ می‌شوند. بستن قرارداد و ارتباطات الکترونیکی از ویژگی‌های این طرح از سازمان است. نبود هزینه‌های سربار اداری و امکان استفاده از متخصصان در مناطق مختلف از نقاط قوت این ساختار است. کاهش وفاداری اعضا و نبود فرهنگ منسجم نیز از نقاط ضعف آن است [۱۴].

ط- ساختار سازمانی ستاره‌ای

این ساختارها متناسب با شرکت‌ها و سازمان‌هایی هستند که دارای محصولات متنوع و بازارهای مستقل هستند. در این سازمان‌ها، مؤسسه مرکزی با گره‌ها^۱ یا مراکز کوچک پایین

و تأثیر ضعف یک پروژه فقط بر خود پروژه نه بر کل سازمان از مزایای این طراحی است. تضاد قدرت، صرف زیاد وقت، تشکیل جلسات متعدد هماهنگی و نیاز به مهارت‌های ارتباطی بالا از نقاط ضعف این ساختار است.

ه- ساختار سازمانی پیوندی

این ساختار ترکیبی است از ساختار مبتنی بر نوع محصول، وظیفه یا مناطق جغرافیایی. زمانی که شرکتی سعی می‌کند چندین محصول تولید کند و وارد بازارهای متعددی گردد از این ساختار می‌تواند استفاده کند. در این ساختار واحدها به صورت خودمختار بوده و فقط برخی امور به صورت متمرکز اداره می‌شوند. بالا رفتن کارایی و اثربخشی واحدهای تخصصی و توان تطابق با تغییرات محیطی از نقاط قوت و افزایش سربار اداری از نظر تعداد کارمند و وجود تعارض بین کارکنان دفاتر مرکزی و بخش‌های تولیدی از نقاط ضعف این نوع ساختار است.

و- ساختار سازمانی تیمی

امروزه می‌توان ساختارهای سنتی سلسله مراتبی را کنار گذاشت و ساختار را حول فرایندها و جریان‌های کار طرح‌ریزی نمود. در نتیجه سلسله مراتب عمودی اختیارات به افقی تغییر شکل می‌دهد و کارهای مدیریت به سطوح پایین‌تر داده می‌شود و با توجه به نوع فرایند، تیم‌های خودمدار تشکیل می‌گردند. اعضای تیم تخصص‌ها و مهارت‌های گوناگون دارند. فرایندها نیز بر اساس نیاز مشتریان شکل می‌گیرند. واکنش سریع به نیازهای محیط، اخذ سریع تصمیمات، رفع موانع بین دوایر سازمانی، کاهش هزینه سربار

References

1. Parliament, (1389), legal protection and commercialization of discoveries and inventions from companies and knowledge based institutions. (in Persian)
2. Azimi, Naser Ali, Barkhordari Dourbash, Sajjad, (1389), Identifying Pillars of the Knowledge Based Economy, National Research Institute for Science Policy. (in Persian)
3. Karshenas Abbas, Mohammadi Kamal, (1390), Technology Intelligence Concepts and System Development Pattern, Tehran: Yusef publication. (in Persian)
4. Tabatabaiean, Habibollah, Gharibi, Jalil, Technology Valuation, (1388), Center of Industrial Research and Education. (in Persian)
5. Mahdavi, Mohammad Naghi, (1389), National Innovation System, Tehran: Community R & D centers and mining industries. (in Persian)
6. Ghazinoori, Sorosh, Serkisian, Alfered, Alizadeh, Parisa, The State and Technological Entrepreneurship, (1388), Center of Industrial Research and Education. (in Persian)
7. Mahdavi, Mohammad Naghi, (1380), Description dictionary of technology, Tehran: Japar publication. (in Persian)
8. Mahdavi, Mohammad Naghi, (1387), Commercialization of technology, Tehran: Community R & D centers and mining industries. (in Persian)
9. Holistic model of technological innovation, an innovation model for the real world, 2001, www.utexas.edu
10. Robbins, Stephen P. (1378). Organization Theory. Translated by Seyyed Mahdi Alvani & Hassan Danayi Fard. Tehran: Saffar.
11. Dessler, Gary. (1986). Organization theory (Integrating structure and behavior). New Jersey: Prentice-Hall Inc.
12. Mintzberg, Henry. (1371). Structure in Fives: Designing Effective Organizations. Translated by Abolhassan Faghihi & Hossein Vaziri Sabeghi. Tehran: The Center of Public Management Education.
13. Asili, Gholamreza. (1380). New challenges in virtual organizations: The necessity and development. Public Administration, No. 51. (in Persian)
14. Alvani, Mahdi. (1377). General management. Tehran: Ney publication. (in Persian)
15. Daft, Richard L. (1377). Organization theory and design. Translated by Ali Parsayian and Mohammad Aerabi. Tehran: Bureau of Cultural Research.

مسطح بودن، تیم‌محوری، عدم تمرکز، عدم رسمیت و پاسخگویی سریع به الزامات محیطی است. هر چه تأثیر دانش بر عملکرد و خروجی سازمان‌ها بیشتر شود، خواسته‌های جدیدتری بر سازمان‌های دانش‌بنیان تحمیل می‌گردد. ساختارهای خشک سنتی در حال جایگزینی با ساختارهای مسطح، غیر متمرکز، منعطف و فرایندمحور همانند ساختارهای مجازی هستند. توجه به این نکات و همچنین لزوم برون‌سپاری و بهره‌گیری از توان دیگر شرکت‌ها، استفاده از ساختارهای ترکیبی را ضروری می‌سازد. استفاده از یکی از ساختارهای فوق به تنهایی نمی‌تواند انتظارات شرکت‌های دانش‌بنیان را برآورده نماید. ساختار پیشنهادی برای شرکت‌های دانش‌بنیان ترکیبی از ساختارهای افقی تیمی، شبکه‌ای و مجازی است. افقی بودن ساختار، امکان ارتباط تسهیل‌شده را بین اجزای سیستم فراهم می‌کند. گروه‌ها یا تیم‌های خلاق متشکل از متخصصان واجد شرایط، بستر خلاقیت و تولید دانش را فراهم می‌نمایند. شبکه‌ها امکان بهره‌برداری از ظرفیت دیگران را برای پیشبرد اهداف شرکت تأمین می‌کنند. مجازی بودن ساختار نیز ضمن ایجاد شبکه‌ای فراگیر از ارتباطات و تعاملات، کاهش هزینه‌های نیروی اداری سربار را به دنبال خواهد داشت.

16. Hasanpoor, Ali, Akbar. (1385). New organizational structures. Tadbir magazine, No. 137. (in Persian)
17. Pettigrew, Andrew & Silvia Massini & Tsuyosh, Numagami. (2000). Innovative forms of organising in Europe and Japan. European Management Journal. 18(3).
18. Dashti Ali, Issaie Tafreshi Mohammad, (1388), Research Law, National Research Institute for Science Policy. (in Persian)

وجود می‌آید که برای بهره‌جستن از فرصت‌ها یا کسب مزیت‌های رقابتی دست در دست هم می‌گذارند و پس از تأمین هدف مورد نظر از هم جدا می‌شوند. سازمان‌های مجازی عملیات خود را فراتر از زمان، مکان، فرهنگ و مغزهای سازمان انجام می‌دهند. وفق‌پذیری بیشتر، کوتاه‌تر شدن زمان پاسخگویی، تخصصی‌تر شدن وظیفه، گرد آوردن بهترین تخصص‌ها، اتکای سازمان‌ها به یکدیگر، ایجاد توان بالا و بهره‌گیری از فرصت‌های محیطی از مزایای این ساختار و افزایش مناقشات، کاهش وفاداری و احتمال خطرپذیری از معایب آن است [۱۳].

نتیجه‌گیری و پیشنهاد الگوی مناسب ساختار سازمانی شرکت‌های دانش‌بنیان

محیط رقابتی جدید ساختارهای سنتی سلسله مراتبی را تحت فشار مضاعف قرار داده است. اولاً سطوح سلسله مراتب مدیران میانی بسیار پرهزینه شده‌اند، ثانیاً این سطوح، جریان‌های اطلاعات و سرعت پاسخگویی لازم به منظور انعطاف‌پذیری و نوآوری را کند می‌نماید [۱۱]. معایبی که سیستم بوروکراسی و ساختارهای سلسله مراتبی به دنبال دارند شرکت‌ها را بیش از پیش به تکاپو جهت جایگزینی این ساختارها واداشته است. با توجه به نیاز شرکت‌های دانش‌بنیان به ایجاد یک محیط سازمانی خلاق، نوآور، توانمند و انطباق‌پذیر در محیط‌های رقابتی، ناکارآمدی ساختارهای سنتی سلسله مراتبی برای این نوع از شرکت‌ها آشکار گشته است. اتکا به ساختارهای سنتی سلسله مراتبی، جریان اطلاعات را کند می‌سازد و باعث خدشه در تطابق با محیط رقابتی می‌گردد. بقا و پیشرفت شرکت‌های دانش‌بنیان در عصر کنونی نیازمند انعطاف‌پذیری، چابکی،