

## ششمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن (۵-۴ تیر ۱۳۸۶)

### رویکردهای مختلف بررسی و اندازه‌گیری رقابت پذیری مراکز تحقیقاتی<sup>۱</sup>

رضا بندریان

عضو هیات علمی و مسئول بررسی و ارزیابی مشارکتها

پژوهشگاه صنعت نفت

bandarianr@ripi.ir

چکیده:

مراکز تحقیقاتی در حال تبدیل شدن به یکی از مهمترین بخش های اقتصاد کشور می باشند و در چند سال گذشته میزان تولید دانش به طور گسترده‌ای افزایش یافته و براساس گزارشات موجود به بیش از پنج برابر افزایش یافته است. از اینرو بررسی کارآمدی و رقابت پذیری آنها ضرورت دارد. بسیاری از محققان جهت توجیه و تفسیر رقابت پذیری و عوامل مؤثر بر آن، نظریه و مدل‌هایی را عرضه داشته‌اند و عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری را دسته‌بندی کرده و در قالب مدل‌هایی ارائه کرده‌اند. این نظریه‌ها و مدل‌ها نیز از تنوع نسبتاً زیادی برخوردارند که در این میان برخی از آنها برای مراکز تحقیقاتی از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. لذا در این مقاله به طور تشریحی و انتقادی به بررسی و تجزیه و تحلیل برخی از مدل‌های مشهور رقابت پذیری پرداخته می‌شود.

**کلید واژه: رقابت و رقابت پذیری، مراکز تحقیقاتی، رویکردهای بررسی و اندازه‌گیری رقابت پذیری، مدیریت استراتژیک سازمان‌های تحقیقاتی**

آدرس: تهران، شهری، جاده قدیم قم، سه راه خیرآباد، بلوار پژوهشگاه، پژوهشگاه صنعت نفت، واحد

تحقیقات بازار، صندوق پستی: ۴۱۶۳-۱۸۷۴۵

تلفن: ۵۵۹۳۲۳۸۷-۸

فاکس: ۸۸۹۳۹۵۲۰

۱. منظور از مراکز تحقیقاتی عبارت است از: دانشگاه‌ها، اتحادیه‌ها و انجمن‌های تخصصی، سازمانهای پشتیبانی کننده علمی و مشاوره‌ای صنعت و موسسات تحقیقاتی

## ۱. مقدمه

فرایند جهانی شدن، به وجود آمدن سازمان تجارت جهانی و یکپارچگی بازارهای جهانی، پیشرفت‌های سریع و بنیادین تکنولوژیک، پیشرفت‌های جدید در زمینه فناوری اطلاعات، افزایش تغییرات سریع در الگوهای مصرف و تقاضا، تبیین کنترل‌های آلودگی محیط زیست و حفظ منابع انرژی، کمبود منابع و هزینه‌های بالای آنها، چالش‌هایی هستند که بنگاه‌ها و صنایع مختلف در عرصه تجارت و فعالیت‌های اقتصادی با آن روبرو هستند و ادامه حیات آنها، منوط به تصمیم‌گیری درست و به موقع در برابر این تغییرات است. در این میان، فرایند جهانی شدن و گسترش بازارهای مصرف و نیز افزایش تعداد رقبا و شدت رقابت، باعث اهمیت بخشیدن به مفاهیمی مانند رقابت‌پذیری شده است. این امر موجب گردیده تا بنگاه‌ها، صنایع و کشورهای مختلف در جهت ارتقای رقابت‌پذیری خود به شناسایی عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری و تقویت آنها تلاش کنند. (۱)

در طی سالیان متمادی، از علم و فناوری به عنوان عوامل اصلی توسعه اقتصادی نامبرده شده؛ ولی تولید دانش به تنهایی کافی نیست؛ بلکه باید هدف غایی آن، یعنی کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی، حاصل گردد. (۲)

در سالهای اخیر، کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی به صورت مفهومی وسیع و فراگیر، و به طور فزاینده‌ای مورد تاکید قرار گرفته و به مهمترین مسئله توسعه اقتصادی تبدیل شده است. (۱)

در چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران، رسیدن ایران به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه هدف گذاری شده است. بدون تردید به این هدف نمی توان رسید مگر با سرمایه گذاری در تحقیقات و دارا بودن واحدهای پژوهشی رقابت پذیر. همچنین بر اساس فصل سوم برنامه چهارم توسعه و احکام این فصل دولت موظف به فراهم کردن بسترهای لازم برای رقابت‌پذیری صنایع و اقتصاد کشور است. مراکز تحقیقاتی در حال تبدیل شدن به یکی از مهمترین بخش های اقتصاد کشور می باشند و در چند سال گذشته میزان تولید دانش به طور گسترده‌ای افزایش یافته و براساس گزارشات موجود به بیش از پنج برابر افزایش یافته است. (۲) از اینرو بررسی کارآمدی و رقابت‌پذیری آنها ضرورت دارد.

واژه‌های رقابت، رقابت‌پذیری و مزیت رقابتی در بسیاری از متون یکسان در نظر گرفته می شوند هر چند که سطح تعریف آنها متفاوت است. رقابت‌پذیری در سطوح مختلفی مطرح و مورد بررسی قرار می گیرد این سطوح می تواند در سطح کسب و کار، صنعت، منطقه‌ای، ملی و یا بین‌المللی (جهانی) باشند.

در این تحقیق منظور از رقابت‌پذیری، رقابت‌پذیری در سطح کسب و کار می‌باشد اما ماهیت دانش منجر به گسترش آن به سطح بین‌المللی می‌شود. ماهیت دانش محصور به مرزهای کسب و کار و حتی ملی نمی‌باشد و نمی‌توان آنرا به انحصار درآورد. به عبارت دیگر دانش یک موضوع خاص یک بار در یک نقطه از

جهان ایجاد می‌شود و ایجاد دوباره آن در دیگر نقاط جهان بی‌معنی و حتی می‌تواند جرم باشد مگر آنکه بهبود یا توسعه‌ای در آن صورت پذیرد. در جهان امروز انحصار دانش به هیچ وجه پذیرفتنی و عملی نیست.

یک دانش را می‌توان بارها و بارها - بدون هیچ محدودیتی - خرید و فروش کرد و مورد استفاده قرار داد، بدون آنکه هیچ خدشه‌ای به کیفیت آن وارد شود. بسته به دفعات، درآمدهای حاصل از فروش آن می‌تواند به مراتب بیشتر از هزینه‌های ایجاد آن باشد. به عبارت دیگر، تولید و فروش دانش برای شرکت‌ها و سازمان‌هایی که بتوانند از عهده آن برآیند، یک کسب و کار استثنایی است که درآمد آن با هیچ کسب و کار دیگری قابل مقایسه نیست. دانش دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است، از جمله: نامشهود بودن دانش

- قابل انباشت بودن دانش
  - غیر قابل مصرف بودن دانش (دانش را می‌توان به کار گرفت، اما نمی‌توان مانند سایر محصولات مصرف کرد)
  - قابل انتقال بودن دانش
  - بی‌مرز بودن دانش (دانش از کشوری به کشور دیگر، و از سازمانی به سازمان دیگر قابل جابجایی است).
- بنابراین ماهیت متمایز و متفاوت دانش به عنوان محصول مراکز تحقیقاتی منجر به آن می‌شود که تنها سطح قابل طرح و بررسی برای رقابت‌پذیری مراکز تحقیقاتی سطح بین‌المللی یا جهانی باشد.
- اساساً تحقیق و توسعه در یک فضای جهانی صورت می‌گیرد چرا که ادعای نوآوری زمانی قابل پذیرش است که یکتا بودن وبی همانندی آن در عرصه جهانی مشخص گردد.

به عبارت بهتر و دقیق‌تر، شکل‌گیری مراکز تحقیقاتی از ابتدا باید مبتنی بر معیارها و مشخصات رقابت‌پذیری بین‌المللی باشد و قابلیت‌های لازم برای فعالیت و رقابت در عرصه جهانی را داشته باشد.

مبنای رقابت بر اساس نوع صنعت متفاوت است و سازمان‌ها قبل از هرگونه اقدامی باید از مبنای رقابت صنعت خود آگاه شوند. (۳) هنگامی که سرمایه‌های فکری و معنوی شکل‌دهنده ارزش در بازار هستند به مدل جدیدی برای بررسی رقابت‌پذیری با رویکردی پویا و فراگیر نیاز است تا بتواند به تشریح اجزاء رقابت‌پذیری پردازد. (۴)

بسیاری از محققان جهت توجیه و تفسیر رقابت‌پذیری و عوامل مؤثر بر آن، نظریه و مدل‌هایی را عرضه داشته‌اند و عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری را دسته‌بندی کرده و در قالب مدل‌هایی ارائه کرده‌اند. (۵) این نظریه‌ها و مدل‌ها نیز از تنوع نسبتاً زیادی برخوردارند که در این میان برخی از آنها برای مراکز تحقیقاتی از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. لذا در این مقاله پس از بیان مفاهیم اولیه رقابت‌پذیری به معرفی آنها پرداخته می‌شود.

این مقاله به طور تشریحی و انتقادی به بررسی و تجزیه و تحلیل برخی از مدل های مشهور رقابت پذیری پرداخته و به ارائه آخرین نظرات و تفکرات موجود در این زمینه می پردازد.

## ۲. مفهوم رقابت پذیری

مطالعه نظریات صاحب نظران و پژوهشگران مختلف نشان می دهد که از رقابت پذیری تعریف و تعبیر واحدی وجود ندارد. اما به طور کلی می توان رقابت پذیری را قابلیت ها و توانمندی هایی دانست که یک کسب و کار، صنعت، منطقه، کشور دارا هستند و می توانند آنها را حفظ کنند تا در عرصه رقابت بین المللی نرخ بازگشت بالایی را در فاکتورهای تولید ایجاد کرده و نیروی انسانی خود را در وضعیت نسبتاً بالایی قرار دهند. به عبارت دیگر، رقابت پذیری توانایی افزایش سهم بازار، سوددهی، رشد ارزش افزوده و ماندن در صحنه رقابت عادلانه و بین المللی برای یک دوره طولانی است. (۱)

رقابت پذیری در اثر ترکیبی از داراییها و فرایندها به وجود می آید. داراییها یا به صورت موهبتی است (مثل منابع طبیعی) و یا ساخته شده به وسیله انسان است (مثل زیر ساختها) و فرایندها که داراییها را به منافع اقتصادی حاصل از فروش به مشتریان تبدیل می کند و در نهایت موجب ایجاد رقابت پذیری می گردند. در بررسی رقابت پذیری می توان از زاویه دیگری نیز به مسئله نگریست و آن منابع ایجاد رقابت پذیری است. منابع ایجاد رقابت پذیری را می توان در سه دسته فناوری، سازمان و نیروی انسانی تقسیم بندی کرد. مزیت رقابتی حاصل از نیروی انسانی دوام و پایداری بیشتری نسبت به سایر مزیت های رقابتی دارند و مدت زمان بیشتری لازم است تا رقبا بتوانند این مزیت های رقابتی را تقلید کنند. (۵)

## ۳. مراکز تحقیقاتی به عنوان سازمان های به شدت دانش گرا

منظور از سازمان های به شدت دانش گرا، سازمان هایی است که دانش نقش حیاتی در آنها ایفا می کند. خدمات، محصولات و فرآیندها می توانند دانش گرا باشند. منظور از دانش گرا بودن چگونگی تولید و ارائه دانش می باشد و به حجم و ابعاد دانش نمی پردازد. کارهای به شدت دانش گرا نیازمند حل خلاق مسئله و تفکر انتزاعی<sup>۲</sup> بوده و انجام موفق آنها به طور خاص نیازمند پردازش و تصفیه دانش پیچیده می باشد. این فرآیند یک فرایند مکانیکی پردازش اطلاعات نمی باشد هر چند که ممکن است دربرگیرنده آن نیز باشد. برخی از سازمان های به شدت دانش گرا عبارتند از: مراکز R&D، مراکز آموزشی، شرکت های مشاوره ای و مشاوره مدیریت. (۶)

<sup>2</sup> Abstract thinking

سازمان‌های به شدت دانش‌گرا در تعامل مستمر با مشتری توسعه یافته‌اند چرا که این سازمان‌ها اغلب مطابق با نیازهای خاص مشتری شکل می‌گیرند. خدمات فردی و تصفیه دانش بسیار با اهمیت است. بنابراین دانش و کیفیت خدمات فردی منابع با ارزشی برای یک سازمان به شدت دانش‌گرا می‌باشند.

خدمات غیرملموس‌اند و اغلب مبتنی بر اطلاعات و در جهت مشتری می‌باشند. مطابق با نیاز مشتری تولید می‌شوند و تولید و مصرف آنها در یک زمان رخ می‌دهد. بنابراین تفکیک فرایند و محصول از یکدیگر دشوار می‌باشد. (۷)

برخی از ابعاد سازمان‌های به شدت دانش‌گرا عبارتند از:

- دانش به شدت مورد تقدیر است و به عنوان یکی از منابع ورودی دارای جایگاه مستحکمی می‌باشد.
- خدمات اغلب بر مبنای مهارت‌های تخصصی و حرفه‌ای است.
- خدمات منبع دانش و یا شایستگی برای استفاده کنندگان آنها هستند و یا خدمات به عنوان یک داده ورودی به منظور توسعه شایستگی‌های مصرف‌کننده استفاده می‌شود.
- حجم زیادی از تعاملات شدید بین مصرف‌کننده و عرضه‌کننده در هنگام ایجاد و تحویل دانش وجود دارد.

#### ۴. رویکردهای مختلف به رقابت پذیری

##### ۴-۱. رویکرد کلاسیک به رقابت پذیری

در این بخش تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش به عنوان رویکرد سنتی به رقابت پذیری، ارائه و مورد بررسی قرار می‌گیرد. تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش یک نگرش سنتی و تولیدگرا برای تشریح چگونگی ایجاد ارزش افزوده برای مشتری می‌باشد. همچنین مزایا و مشکلات کلیدی تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش از نقطه نظر سازمان‌های به شدت دانش‌گرا مورد بررسی قرار گرفته است.

##### ۴-۱-۱. تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش

مدل زنجیره ارزش پورتر یکی از مشهورترین مدل‌های است که چگونگی دستیابی به مزیت رقابتی را تشریح می‌کند. این مدل به درک چگونگی تاثیر فعالیت‌های شرکت بر هزینه و ارزش کمک می‌کند. پورتر بیان می‌کند که این مدل برای همه صنایع معتبر است. در این رویکرد فعالیت‌های سازمان به دو گروه فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی تقسیم شده است. فعالیت اصلی شامل: لجستیک داخلی (تدارکات ورودی)، عملیات، لجستیک خارجی (تدارکات خروجی)، بازاریابی و فروش و خدمات پس از فروش. فعالیت‌های پشتیبانی شامل زیرساخت‌های شرکت (مالی، برنامه‌ریزی و..)، مدیریت منابع انسانی، توسعه تکنولوژی و تدارکات می‌باشد. در این فرآیند از طریق انجام هر فعالیت برای مشتری ارزش ایجاد می‌شود و یک شرکت در صورتی سودآور است

که هزینه کل محصول یا خدمت کمتر از میزانی باشد که مشتری تمایل به پرداخت برای آن محصول یا خدمت دارد. (۸)

بنابراین ارزش از طریق زنجیره ای از فعالیت ها ایجاد می شود. پورتر تاکید می کند که زنجیره ارزش باید به عنوان یک سیستم مدیریت شود و نباید آنرا مجموعه ای از فعالیت های مجزا در نظر گرفت. پورتر تاکید می کند که اطلاعات ساختار صنعت را تغییر می دهد و این منجر به تغییر قواعد رقابت و ایجاد کسب و کارهای جدید می شود. (۱)

پورتر همچنین خدمات را علاوه بر اطلاعات در مدل زنجیره ارزش پذیرفته است اما هنوز برخی نقصانها در این مدل وجود دارد. علاوه بر این مدل پورتر در برگیرنده مفروضات رشد است اما برخی از سازمان های به شدت دانش گرا ممکن است برای رشد و جهانی سازی خود تلاش نکنند و گاهی اوقات نیز در برابر رشد مقاومت می کنند. همچنین درجه سفارشی شدن و درجه عدم ملموس بودن همواره نمی تواند در واژه های زنجیره ارزش تشریح شود چرا که برای مثال در خدمات حرفه ای مانند بیمارستان، اهداف عمومی و سازمانی و قوانین اخلاقی؛ فکر کردن به سود را به چالش می کشد.

با استفاده از مدل تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش مدل های جدید دیگری مانند فروشگاه های ارزش و شبکه های ارزش توسعه یافته است. شبکه های ارزش موضوعاتی فراتر از جریان محصولات، خدمات و درآمد زنجیره ارزش سنتی را در بر می گیرد. (۹)

استابل و فجله واژه جدید فروشگاه ارزش را معرفی نمودند که به توسعه بیشتر زنجیره ارزش اشاره می کند. در این مدل پیشبرنده کلیدی ارزش، شهرت است در حالیکه در مدل زنجیره ارزش پیشبرنده کلیدی ارزش تغییر شکل داده ها به محصولات می باشد. استابل و فجله ادعا می کنند که منطق ایجاد ارزش در سازمان های به شدت دانش گرا بر مبنای حل و حل مجدد مشکلات مشتریان است. (۱۰)

با در نظر گرفتن ماهیت سازمان های به شدت دانش گرا، به سادگی مشخص می شود که مدل زنجیره ارزش پورتر بدرستی برای شرکت های تولیدی تدوین شده و در آن فضا می تواند کارا باشد، در حالیکه مدل فروشگاه ارزش برای سازمان های به شدت دانش گرا مناسبتر است. نورمن و رامیرز برای مواردی که استراتژی تعاملی و مزیت رقابتی بر مبنای تغییر شکل زنجیره ارزش به شبکه (خوشه) ارزش است، یک منطق جدید ایجاد ارزش ارائه نموده اند. این منطق جدید ایجاد ارزش بدین معنی است که حتی مشتریان برای خودشان ارزش ایجاد می کنند. در واقع کل شرکت بجای استفاده از زنجیره عرضه باید از روابط در شبکه ها استفاده کنند. ایجاد دانش و فرآیندهای خدماتی می توانند در هر فعالیت زنجیره توسعه یابد و شکل های جدید زنجیره ارزش (فروشگاه ارزش، شبکه ارزش) باید بکار گرفته شوند. (۱۱)

زنجیره ارزش به خوبی به حسابداری صنعتی کمک می کند هر چند که قیمت در کانون توجه سازمان های به شدت دانش گرا نمی باشد اما ایجاد ارزش بسیار مهم است و باید مورد توجه قرار گیرد. مسئله اصلی در رویکرد زنجیره ارزش تشریح فعالیت های شرکت های تولیدی تا تحویل محصولات به مشتری می باشد اما تعامل با مشتری را در طی فعالیت ها در نظر نمی گیرد. همچنین کانون اصلی توجه زنجیره ارزش شفاف نیست. مشخص نیست که بر ارزش برای مشتری و کیفیت بالا یا بر کاهش هزینه و قیمت گذاری موفق تمرکز می کند.

#### ۴-۲. رویکردهای جاری

در این بخش رویکرد منابع مبنا و دانش مبنا به عنوان رویکردهای جاری برای رقابت پذیری در نظر گرفته شده اند. این دو مدل به طور خلاصه تشریح می شوند هر چند که نیاز هست به طور گسترده ای مورد بحث قرار گیرند. منافع و مزایای کلیدی این دو رویکرد در خصوص بررسی رقابت پذیری سازمانهای به شدت دانش گرا مورد بحث قرار می گیرد.

#### ۴-۲-۱. رویکرد منابع مبنا

ریشه های رویکرد منابع مبنا را می توان در کارهای پن روس، ورنرفلت و بارنی یافت. رویکرد منابع مبنا تلاش می کند تشریح کند که شرکت ها چگونه می توانند مزیت رقابتی پایدار بدست آورند و این کار را از طریق تجزیه و تحلیل منابع که محور طراحی و اجرای استراتژی مناسب است انجام می دهد. رویکرد منابع مبنا به تجزیه و تحلیل درونی اشاره می کند و برای اسکن کردن نقاط ضعف و قوت درونی تلاش می کند. ورنرفلت بیان می کند که منابع شامل نام تجاری، دانش و تکنولوژی درون سازمانی، استخدام افراد ماهر، ارتباطات تجاری، ماشین آلات، رویه های کارا و سرمایه می باشد. بارنی به لیست فوق اسناد شرکت، اطلاعات و دانش را اضافه نموده است. در واقع بارنی انواع منابع سازمان را به سه گروه طبقه بندی نموده است.

فیزیکی، انسانی و سرمایه سازمانی (فیزیکی: ماشین آلات، انسانی: توانایی های خاص و کمیاب، سرمایه سازمانی: شهرت شرکت)

برای رسیدن به مزیت رقابتی پایدار منابع باید با ارزش، کمیاب، تا حدودی غیر قابل تقلید و درجه جایگزینی آنها پایین باشد. (۷)

در رویکرد منابع مبنا مفروضات اصلی در خصوص سازمان کاملاً درونی و ایستا است و استراتژی همواره پس از تجزیه و تحلیل منابع آن تدوین می شود. در هنگام تخصیص منابع مدیران بیشترین قدرت را در

تخصیص به شیوه درست دارند. بنابراین برنامه ریزی و تصمیم گیری نیز در این مدل مورد توجه قرار گرفته است.

لازم به یادآوری است که سایمون در تئوری عقلانیت محدود خود بیان می کند که ظرفیت افراد برای پردازش اطلاعات محدود است و این موضوع برای سازمان ها نیز مصداق دارد. یک استراتژی موفق از طریق تجزیه و تحلیل منابع، تصمیم گیری (عقلانیت محدود) و گذشته مبهم و منحصر بفرد شرکت فرموله می شود. امکان رخ دادن نوآوری و یادگیری از طریق فرآیندهای ذکر شده قبلی برای شکل گیری استراتژی وجود دارد. بنابراین مهمترین مشکل رویکرد منابع مبناء این است که تاکید شدیدی بر تصمیم گیری و مهارت های مدیریتی دارد و بر یادگیری و نوآوری کل سازمان توجه کافی نمی کند. به هر حال رویکرد منابع مبناء تفکر استراتژیک و شکل گیری استراتژی را از دیدگاه درونی خود تشریح می کند. این مبنای خوبی برای در نظر گرفتن منابع کمیاب و با ارزش در سازمان های به شدت دانش گر می باشد اما این رویکرد بر تجزیه تحلیل درونی و ایستا بنا شده است در حالیکه باید بسیار پویا باشد. همچنین رابطه های بین افراد را مطالعه نمی کند و کاربرد این رویکرد در عمل برای اجرا دشوار است.

#### ۴-۲-۲. رویکرد دانش مبناء

رویکرد دانش مبناء بر نقش دانش برای سازمان تاکید می کند. عملکرد حاصل از دانش از دهه ۱۹۶۰ مورد توجه قرار گرفته است. رویکرد منابع مبناء دانش را به عنوان یک منبع معمولی در نظر می گیرد. مطالعات در بخش های مختلف مدیریت دانش بیان می کند که دانش دارای مشخصات بسیاری از قبیل ابعاد ضمنی و آشکار می باشد.

بخاطر ابعاد خاص دانش کاپلن و همکارانش بیان نمودند که دانش را باید مجزا از سایر منابع مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد. (۱۲) اسویی بیان می کند که دانش پویا، مجزا و بطور شفاف متفاوت از داده و اطلاعات است. (۱۳) گرانت، دانش را به عنوان یک داده استراتژیک مهم در تولید که منجر به تولید ارزش افزوده می گردد در نظر می گیرد. بر طبق نظر او مزیت رقابتی قابل حصول است اگر دانش ضمنی به طور گسترده ای در سازمان یکپارچه شود و در درون سازمان منعکس شود. (۱۴)

مشهورترین مدلی که بر رویکرد دانش مبناء تاکید می کند و به طور گسترده ای به عنوان مدل شکل گیری دانش شناخته می شود مدل نوناکا است. در این مدل ایجاد ارزش بر مبنای انتقال دانش صریح و ضمنی بین افراد و شکل گیری دانش از یک شکل به شکل دیگر می باشد. مزیت رقابتی از طریق ایجاد دانش، شکل گیری دانش و اشتراک دانش تشریح می شود. ارزش افزوده از طریق دانش ایجاد می شود. (۱۵)



رویکرد دانش مبنا اهمیت منابع انسانی، شایستگی ها و سرمایه های معنوی را در رقابت پذیری درک کرده است. این رویکرد تاکید می کند که ارتباطات فعال و اثرگذار منجر به کیفیت بهتر خدمات می شود. مسائل کلیدی رویکرد دانش مبنا در خصوص نقش دانش عبارتند از: دشواری در تشریح اشکال مختلف دانش، خصوصیات بکارگیری شرکت.

رویکرد منابع مبنا و رویکرد دانش مبنا اغلب در تحقیقات جاری در رابطه با بررسی رقابتی پذیری سازمان های به شدت دانش گرا ذکر می شوند. رویکرد منابع مبنا با سازمان های دانشی در جائیکه شایستگی های انسانی مبانی کسب و کار را تشکیل می دهد به خوبی تناسب دارد.

### ۳-۴. رویکرد در حال ظهور

رویکردهای در حال ظهور برای رقابت پذیری شامل تئوری های سیستم های تطبیقی پیچیده و سیستم های تکاملی پیچیده می باشد. این رویکرد از رویکردهای قبلی متفاوت می باشد و یک رویکرد کل گرا به سازمان و تغییرات آن دارد.

بررسی رقابت پذیری سازمان های به شدت دانش گرا نیازمند مدل ها و رویکردهای جدید می باشد. رویکرد سیستم های پیچیده یک مفهوم بین رشته ای و رویکردی خلاق برای تکمیل تفکر استراتژیک می باشد.

### ۳-۴-۱. سیستم های تکاملی پیچیده

رویکرد سیستم های تکاملی پیچیده رویکردی برای درک تغییرات پویا می باشد. این رویکرد یکی از رویکردهای موجود برای بررسی پیچیدگی می باشد. سایر رویکردهای موجود برای بررسی پیچیدگی عبارتند از: ساختارهای پراکنده<sup>۳</sup>، تئوری آشوب<sup>۴</sup>. تئوری های متعددی در حال ظهور هستند که از علوم مختلف طبیعی مانند شیمی، فیزیک، بیولوژی تکاملی، شبیه سازی کامپیوتری، ریاضیات و ... گرفته شده اند. سیستم های تکاملی پیچیده یک سیستم دارای تعامل است. سیستم ها می توانند اجتماعی، اکولوژیک، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی، تکنولوژیکی و ... باشند.

به منظور بررسی رقابت پذیری سازمانهای به شدت دانش گرا با استفاده از رویکرد سیستم های تکاملی پیچیده، آنها را باید از زوایای متعددی در نظر گرفت. مفاهیم اصلی سیستم های تکاملی پیچیده عبارتند از: خود سازماندهی، غیر خطی عمل کردن و ظهور<sup>۵</sup>. خود سازماندهی موجب یادگیری و تغییر سازمانی است و مشخصه کلیدی پیچیدگی است. پیچیدگی جابجا کننده تاکیدات از کنترل به توانا کردن محیط ها و روابط می باشد.(۴)

<sup>3</sup> Dissipative structure

<sup>4</sup> Chaos theory

<sup>5</sup> Emergence

خود سازماندهی عبارت است از اقدام در سازمان انسانی، جاییکه عوامل به طور مستقل برای انجام یک فعالیت که توسط یک عامل خارجی هدایت نمی شود با هم متعهد می شوند. بدین ترتیب خود سازماندهی به معنی خود مدیریتی نیست. منظور از غیر خطی عمل کردن، سیستم های غیر خطی می باشد. سیستم های غیر خطی نشان دهنده الگوهای رفتاری هستند که متناسب با دلایل چندگانه خود نیستند. اما یک سیستم خطی چیست؟ یک سیستم خطی، سیستمی است که در آن زنجیره علت و معلولی را به سادگی می توان تعیین کرد. ظهور به معنی یک پدیده جدید، هیجان برانگیز و غیر منتظره است. همچنین ظهور یک پدیده عجیب و تازه است که ناگهان با نظم جدید ظاهر می شود. بنابراین ظهور یک رفتار کلی سیستم است که از تعامل اجزای بسیار زیادی حاصل می گردد.

در سیستم های تکاملی پیچیده افراد به عنوان عواملی که در درون سیستم به یکدیگر متصل هستند و می توانند تعامل کنند در نظر گرفته می شوند. بخاطر اینکه عوامل به یکدیگر متصل هستند رفتار یک عامل خاص می تواند بر سیستم و سایر عوامل تاثیر گذار باشد. همه عوامل بر مبنای اطلاعات محلی مشاهده و عمل می کنند و با یکدیگر تکامل مشترک دارند. تکامل مشترک به این معنی است که هر عامل با محیطش تطابق یافته و برای طراحی و افزایش تناسب در عرصه کسب و کار تلاش می کند. ارتباطات بین عوامل در طی زمان می تواند تکامل یابد و الگویی را که قدرت ارتباطات را تشریح می کند را تغییر دهد. عوامل همزمان با تکامل مشترک با یکدیگر برای منابع و اطلاعات رقابت می کنند. در سازمانهای به شدت دانش گرا عدم تقارن اطلاعات می تواند منجر به رفتار غیر خطی و تعاملات بسیار زیاد شود. اگر همه اعضا تکامل مشترک و سیستم خود سازماندهی داشته باشند، پیچیدگی یکی از شیوه های مناسب برای تشریح فرایندهای شرکت و الگوی خاص رفتاری آن می باشد.

یک سیستم تکاملی تطابقی پیچیده برای محیط نیمه متلاطم و متلاطم جاییکه تغییرات فراوان و تهدید کننده هستند، بسیار مناسب است. (۱۶)

اما مفهوم CES واقعاً چگونه رقابت پذیری را تشریح می کند؟ هریک از مفاهیم CES یک رویکرد پویا به سازمان دارند و بدنبال تشریح چگونگی تاکید همه عوامل سازمان بر منطق ایجاد ارزش جدید می باشند به عنوان مثال خود سازماندهی در آشوب و تلاش برای تطابق بهتر در عرصه کسب و کار.

مفاهیم CES قادر به توصیف رقابت پذیری در محیط پویا جاییکه رویکردهای جدید مورد نیاز است می باشند، اما CES نیازمند درک عمیق و مدلسازی پیشرفته است. CES دارای ادراک جامع از سازمانها است. هنگام درک پیچیدگی پویا امکان درک کل سازمان و فعالیت های آن را فراهم می کند. CES بر یادگیری، تغییرات مستمر و تعامل تاکید می کند و تکمیل کننده رویکردهای کلاسیک و جاری رقابت پذیری می باشد.

اما هنوز برخی سوالات کلیدی وجود دارد: آیا CES برای استفاده عملی است یا اینکه فقط یک استعاره است؟ چگونه می توان آنرا مدل سازی کرد؟

در عمل موارد اندکی از CES استفاده شده، بنابراین کاربردهای عملی و تجربی بیشتری مورد نیاز است.

## ۵. مدل رقابت پذیری مراکز تحقیقاتی

ساختن بلوک ها در مدل رقابت پذیری سازمان های به شدت دانش گرا هنگامی که مشخصات سازمان های به شدت دانش گرا را در نظر می گیریم فاکتورهای رقابت پذیری حیاتی عبارتند از: دانش، شایستگی ها، مهارت های حرفه ای، شبکه ها، R&D و نوآوری. شایستگی و دانش ورودی سازمانهای به شدت دانش گرا برای تولید می باشند. یک خدمت بر مبنای تعامل و همکاری افراد حرفه ای و مشتریان می باشد. در یک محیط کسب و کار متغیر، شرکت باید به صورت شبکه ای عمل کند. شبکه ها به عنوان کانال برقراری ارتباطات و ایجاد دانش عمل می کنند. در شبکه ها دانش و شایستگی ها جمع می شوند. نرخ نوآوری بخاطر سلسله مراتب سازمانی کوتاهتر افزایش می یابد. ورودی هایی که نوآوری ها و شایستگی ها را ارتقاء می دهند می توانند منجر به ایجاد فرصت های ممتاز برای شرکت و همچنین مبنای خوبی برای R&D باشند. مهمترین ورودی در شبکه ها دانش است که تسهیل کننده خلاقیت و نوآوری است. سازمان های به شدت دانش گرا اغلب در معرض تغییرات مستمر می باشند. ظهور و خودسازماندهی همواره رخ می دهد.

در این مطالعه سه رویکرد مختلف بررسی شد. در رویکرد زنجیره ارزش هدف اصلی باید ایجاد ارزش برای مشتری و کیفیت بالای خدمات باشد. تعامل با مشتری در هر فعالیت از زنجیره باید در نظر گرفته شود. در رویکرد منابع مبنای باید توجه کرد که برخی از منابع برای رقابت پذیری حیاتی هستند. برخی از آنها شایستگی ها، مهارت حرفه ای و سایر سرمایه های غیر ملموس می باشند. همچنین رویکرد دانش مبنای یک جایگاه غیر قابل ملموس برای ایجاد دانش قائل می شود.

هنگامی که بر نقش افراد حرفه ای برای رسیدن به مزیت رقابتی تاکید می شود رویکردهای جدید تمایل به سلسله مراتب کمتر دارد. به طور طبیعی مهارت های مدیریتی مهم هستند اما آنها را باید به عنوان منابع برای ایجاد شرایطی که تسهیل کننده نوآوری و خود سازماندهی است در نظر گرفت.

در نوآوری پیچیدگی مورد نیاز است. نه پیچیدگی جزء بلکه پیچیدگی پویا برای افزایش حساسیت به علائم ضعیف و کمک به نوآوری در بخش R&D و کل سازمان. از طریق مسیرهای جدید و رفتار غیر خطی

در سازمان امکان دستیابی به نظم جدید وجود دارد و علت آن ایجاد و به اشتراک گذاری دانش غیر خطی می باشد.

## ۶. جمع بندی

امروزه شرایط و فضای رقابتی سازمان ها بیش از پیش پیچیده، متغیر و گسترده شده است. این فضا بسرعت در حال تغییر است، بگونه ای که برای بیشتر سازمان ها این سرعت به مراتب بیش از سرعت پاسخگویی و توان تطبیق آنهاست. به عبارت دیگر به مجرد آنکه تغییری در شرایط یاد شده بوجود آید و سازمان بخواهد به آن تغییر واکنش نشان دهد و خود را با آن هماهنگ و منطبق سازد، تغییر بعدی از راه می رسد. در چنین فضایی فرصتها و تهدیدات بسرعت فرا روی سازمان ها قرار می گیرند. هر گونه تغییر در فضای رقابتی، از یک سو، فرصتی را فراهم می آورد و احتمالاً فرصتی دیگر را از بین می برد و از سویی دیگر، چالش یا تهدیدی را ایجاد و احتمالاً چالش و تهدیدی دیگر را حذف می کند.

در کشور ۱۳۹ واحد پژوهشی وجود دارد که از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مجوز قطعی دریافت کرده اند. ۸۸/۱۵ درصد این واحدها متعلق به نهادهای دولتی هستند و از بودجه عمومی کشور استفاده می کنند. (۲)

تقسیم عادلانه و مناسب اعتبارات پژوهشی در راستای تحقق چشم انداز ترسیم شده نیازمند سنجش عملکرد واحدهای پژوهشی از طریق یک مدل ارزیابی عملکرد و درجه بندی واحدها بر حسب عملکردشان است تا واحدهای با عملکرد رقابت پذیر تقویت و توسعه یابند و واحدهای ناکارآمد از عرصه رقابت حذف گردند.

این مطالعه تلاش نمود با ارائه مدل های مختلف ارزیابی رقابت پذیری برای واحدهای پژوهشی که متناسب با اساسنامه یا ماموریت تعریف شده خود به فعالیت در انواع مختلفی از تحقیقات شامل بنیادی، کاربردی و توسعه ای و در رشته های مختلف علمی مانند علوم پایه، علوم انسانی، فنی و مهندسی می پردازند، گام بردارد. در هر صورت به منظور طراحی مدلی برای ارزیابی رقابت پذیری مراکز تحقیقاتی باید به سوالات زیر پاسخ داده شوند:

۱. عوامل اصلی رقابت پذیری در واحدهای پژوهشی چیست؟
  ۲. ویژگی های ارزیابی و اندازه گیری رقابت پذیری در واحدهای پژوهشی کدامند؟
  ۳. مولفه های عملکرد رقابت پذیر در عرصه پژوهشی در محیط های مختلف چگونه تغییر می کنند؟
- در اینجا خلاصه ای از ویژگی های یک سیستم عملی و موثر برای اندازه گیری رقابت پذیری آورده می شود:
۱. تمرکز بر اندازه گیری برونی بجای اندازه گیری درونی

۲. تمرکز بر اندازه گیری نتایج و خروجی ها بجای رفتار
۳. تنها دستارودهای یا خروجی های ارزشمند اندازه گیری شود
۴. ساده سازی سیستم اندازه گیری
۵. سیستم اندازه گیری باید عینی باشد

## ۷. منابع

1. Porter, M.E. 1990 The Competitive Advantage of Nations. London: MacMillan.
۲. فرهودی رزیتا، بسته‌نگار مهنوش، مدل ارزیابی واحدهای پژوهشی، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران ۱۳۸۲
۳. خضری نژاد، طراحی ابزار و سنجش رقابت پذیری، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، سازمان مدیریت صنعتی.
4. Vogelsang, J. Futuring: A Complex Adaptive Systems Approach to Strategic Planning, Support Center for Nonprofit Management  
<http://www.supportctr.org/images/futuring.pdf>
۵. شکرسخن، طراحی الگوی رقابت‌پذیری برای بنگاه‌های اقتصادی مورد خاص شرکت کمباین سازی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی، سازمان مدیریت صنعتی.
6. Boden, M. & Miles, I. (ed.) 2000. Services and the Knowledge-based Economy. London: Continuum
7. Haataja, M. (2005). "Development of Competitiveness of Knowledge-intensive Services." A paper presented at the ISPIM Conference "The Role of Knowledge in Innovation Management". Porto, Portugal 19.-21.6.2005.  
[http://www.tut.fi/units/tuta/tita/tip/Haataja\\_ISPIM2005.pdf](http://www.tut.fi/units/tuta/tita/tip/Haataja_ISPIM2005.pdf)
8. Porter, M.E. 1985. Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. New York: Free Press.
9. Allee, V. 2000. Reconfiguring the Value Network. Journal of Business Strategy. Vol. 21. No. 4, 36-39.
10. Stabell, C.B. & Fjeldstad, O.D. 1998. Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops and Networks. Strategic Management Journal. Vol. 19. No. 5, 413-437.
11. Normann, R. & Ramirez, R. 1993. From Value Chain to Value Constellation: Designing Interactive Strategy. Harvard Business Review. Vol. 71. No. 4, 65-77.
12. Kaplan, S., Schenkel, A., von Krogh, G. & Weber, C. 2001. Knowledge-based theories of the firm in strategic management,
13. Sveiby, K.E. 2001. A Knowledge-based Theory of the Firm to Guide Strategy Formation. Article for Journal of Intellectual Capital, Vol. 2, No. 4.
14. Grant, R.M. 1997. The Knowledge-based View of the Firm: Implications for Management Practice. Long range planning. Vol. 30. No. 3, 450-454.
15. Nonaka, I. 1994. A Dynamic Theory of Organisational Knowledge Creation. Organization Science. Vol. 5. No. 1, 14-37.

16. Laihonen, H. (2006). "Knowledge flows in self-organizing complex Systems - relevance to Knowledge-intensive service organisations", *Frontiers of e-Business Research 2005*, Tampere 26-28.9.2005, pp. 359-369.