

## فناوری خوشه‌بندی و استراتژی تحقیق و توسعه در شرکت‌های چند ملیتی

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۹/۱۳

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۱۳

کد مقاله: ۴۷۲۴۴

امامعلی ساعتی<sup>۱</sup>، حامد شاکریان<sup>۲</sup>، محمدنظیر پرویز<sup>۳</sup>

### چکیده

خوشه‌های اقتصادی را می‌توان مراکزِ بخصوص جهانی در صنایع خاص یا فناوری‌های مربوطه نام گذار نمود که شامل شرکت‌های مرتبط با یکدیگر، تامین‌کنندگان ویژه، خدمات پشتیبانی‌کننده و بخش‌های سازمانی دیگر در یک حوزه خاص می‌باشند. استراتژی تحقیق و توسعه در شرکت‌های چند ملیتی بر اساس خوشه اقتصادی تحت تاثیر دو عامل مجزا قرار دارد. این شرکت‌ها سعی دارند تمام فعالیت‌های تحقیق و توسعه خود را در خوشه‌های اقتصادی وارد ساخته تا از این طریق و با ارائه منابع خاص و دستیابی به دانش فنی خاص مربوط به آن منطقه، بیشترین سود را به چنگ آورند. با این حال ریسک ناشی از کمبود دانش می‌تواند باعث مشکلاتی در انتخاب محل گردیده. لذا خوشه‌هایی که شرکت‌های دچار بحران را به خود جلب می‌کنند از سود بیشتر و ضرر کمتری برخوردار خواهند بود. علاوه بر این، عدم سازگاری در اندازه‌گیری عملکرد شرکت‌ها در خوشه‌های اقتصادی نیز وجود دارد. بنابراین با مروری بر ادبیات می‌توان شواهد مربوطه را ارزیابی نموده و مطالعات سودمندتری را در آینده ارائه داد.

واژگان کلیدی: خوشه‌بندی، استراتژی تحقیق و توسعه، شرکت‌های چندملیتی

- ۱- دانشجوی دکتری تخصصی، رشته مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد؛ حسابداری و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران (مسئول مکاتبات) [emamalisaaty@gmail.com](mailto:emamalisaaty@gmail.com)
- ۲- دانشجوی دکتری تخصصی، رشته مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد؛ حسابداری و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مدیریت دولتی، دانشکده اقتصاد؛ حسابداری و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، مهاباد، آذربایجان غربی، ایران

شرکت‌ها همواره بدنال دستیابی مکرر به دانش ارزشمند جهت توسعه فناوریهای تجاری خود هستند. دانش در حقیقت از ماهیت فنی برخوردار است. امروزه دانش تولید شده همگی از نوع فنی و تاکتیکی بوده و این دانش تنها توسط اندکی از افراد قابل درک است و فهماندن آن به اқشار عمومی جامعه کار بسیار دشواری بوده و نمیتوان به سادگی آنرا میان دیگران به اشتراک گذاشت. دانش فنی را نمیتوان به سادگی انتقال داد و زمانیکه بخواهیم آن را انتقال دهیم باید در محیط‌های رودررو این کار انجام شود. مطالعات زیادی به بررسی ماهیت اصلی جریان دانش علمی و اهمیت خوشه‌ها در صنایع فناوری محور پرداخته اند (aharonson et al, 2008:1109). لذا شرکت‌هایی که از سطح بالای دانش فنی در فعالیتهای خلاقانه خود استفاده میکنند معمولاً با کمک دانش محلی که در اختیار دارند به بررسی موقعیت جغرافیایی مورد توجه خود اقدام میکنند. این قبیل شرکتها، تصویری از مناطق دانش محور را برای خود تجسم نموده و با کمک فعالیتهای تحقیق و توسعه خود، آنرا مورد بررسی قرار میدهند. این مناطق معمولاً از منابع زیادی برخوردار بوده و شرکت با کمک تحقیق و توسعه، به بررسی تعداد کارگران دارای دانش مخصوص میپردازند. این حوزه تحقیقاتی به اهمیت مناطق جغرافیایی بعنوان خوشه‌های فنی (تکنولوژیکی) توجه داشته و شرکتها با کمک تحقیق و توسعه سعی در بهره برداری از دانش فنی موجود میباشند. خوشه‌ها اغلب مراکز جهانی فوق العاده‌ای مربوط به صنایع یا فناوریهای مخصوص نامیده میشوند (birkinshaw et al, 2008:387). دره سیلیکون در سان فرانسیسکو را میتوان یکی از برجسته‌ترین خوشه‌های فنی توسعه نرم افزارها نامید. شرکت کامپیوتری واقع در آمریکا نیز یک خوشه بیوتکنولوژیکی بوده و آلمان جنوبی دارای یک خوشه فنی تجدیدپذیر در تولید تجهیزات بسیار پیشرفته محسوب میشود. مطالعات مختلف به بررسی دلایل ساخت چنین خوشه‌هایی از جمله وسعت منطقه، تعداد کثیر شرکتها در منطقه و مشارکت شرکتها در حوزه‌های مختلف فناوری، پرداخته اند. مهمترین شرکت‌های رقابتی همواره بدنال توجه به فعالیتهای تحقیق و توسعه خود در خوشه‌های فنی، هستند. شرکتها از منابع تحقیق و توسعه خود در مناطق جغرافیایی جدید برای دستیابی به تخصص، استفاده میکنند (breschi et al, 2009:441). آنها معمولاً با تعامل با کارکنان حوزه تحقیق و توسعه که از خلاقیت و نوآوری مخصوص به خود برخوردار اند، سعی میکنند به مزیت رقابتی دست یافته که این کار با کمک استفاده از دانش فنی امکانپذیر است. خوشه‌ها، را میتوان منبع تامین فناوری و دانشی که شرکت را بسوی رقابت پذیری بالا سوق میدهد، در نظر گرفت و هر یک بر اساس نقاط قوت و ضعف، با دیگری تفاوت چشم گیری دارند. لذا شرکتها میتوانند با انجام فعالیتهای خلاقانه و انتشار دانش مساعدتی در میان مناطق مختلف جغرافیایی به افزایش مزیت رقابتی دست یابند. برای مثال، یک شرکت آمریکایی به توسعه خوشه علوم زندگی در امتداد کرانه شرقی آمریکا یعنی هزاران مایل دورتر از مرکز اصلی تحقیق و توسعه در ژاپن، پرداخت. خوشه‌ها معمولاً در شرکت‌های چند ملیتی از اهمیت بالایی برخوردارند لذا ماهیت اصلی آنها، شرکت‌های شبکه‌ای هستند (cantwell, 2009:39). آنها قادرند شبکه‌های مختلفی را بطور موثر وارد خوشه‌های محلی نموده تا از این طریق با دانش موجود خود را تلفیق نمایند. با این حال ترافیک دانش همیشه دو طرفه بوده لذا خوشه‌ها میتوانند هم از دانش هدفمند و هم غیر هدفمند در شرکت‌های چند ملیتی بیشترین سود را ببرند. بنابراین شرکت‌های چند ملیتی را میتوان رابطی بین خوشه‌ها در نظر گرفت و دانش شبکه‌ای آنها با وضعیت سلامتی تمام خوشه‌ها در ارتباط است. علاوه بر این، ارزش نسبی جریان ورودی و خروجی دانش نیز بین شرکت‌های چند ملیتی با دیگری، متفاوت است. طی سالهای اخیر، پیشرفتهای زیادی در مطالعات انجام شده بر روی خوشه‌ها صورت گرفته است در عین حال، هنوز هم مطالعات جامع در این حوزه از تعداد کمی برخوردار است (gittelman, 2007:738). میتوان تعاریف مربوط به خوشه را بهبود بخشید و با توسعه تعاریف رایج تری از متغیرهای اصلی، روشهای مطالعاتی را نیز تقویت ساخت. محققان هنوز نتوانسته‌اند بر سر برخی مسائل حیاتی مربوط به ارزش و عملکرد خوشه‌ها به اتفاق نظر دست یابند. گرچه برخی مطالعات نشان دادند شرکت‌هایی که از فعالیتهای تحقیق و توسعه در خوشه‌ها استفاده میکنند به بهبود و تقویت نوآوری دست یافته‌اند. اما سایرین بیان دارند فعالیت درون خوشه‌ها میتواند بر نوآوری شرکتها آسیب وارد ساخته و کمترین سود را در اختیار آنها قرار دهد.

ما نیز به بررسی تغییرات رخ داده در نوآوری شرکت‌های حاضر درون خوشه‌ها بعلت انسجام شبکه و وجود شرایط اقتصادی متمرکز، میپردازیم (klepper, 2007:72). هدف از این مقاله، توجه به سه موضوع اصلی در مطالعات انجام شده بر روی خوشه‌های فناورانه است. لذا باید توجه داشته باشیم که چیزی که فکر میکنیم راجع به آن بخوبی میدانیم. لذا به بازبینی مختصری از تحقیقات صورت گرفته بر روی خوشه‌ها میپردازیم. البته با توجه به عبارت فوق (چیزی که فکر میکنیم راجع به آن بخوبی میدانیم) میتوان درک خود از خوشه‌های فنی و اهمیت آنها در حوزه کسب و کار بین المللی را افزایش داد. در نهایت، محققان را تشویق میکنیم تا در آینده به ارزیابی کشورها و نیز بازارهای بین المللی و توجه به خوشه‌های جغرافیایی بعنوان واحد منسجم آنالیز شده، اقدام نمایند. در اکثر شرکتها، این عمل در حال انجام شدن است (lee, 2009:1168).

## ۲- مطالعات انجام شده در ارتباط با خوشه ها

اقتصاد دانان پی بردند که خوشه های صنعتی در مناطق مختلف جغرافیایی در حال فعالیت بوده و چنین فعالیتهای خوشه بندی شده میتواند بر عملکرد اقتصادی کشور ها تاثیر گذارد. با انجام فعالیتهای یکسان شرکتها در یک خوشه، میتوان دانش را از یک شرکت به شرکت دیگری بطور همسان انتقال داد. در سطح خرد شرکتها، این امر هم سودمند است هم هزینه بر. کسب دانش ورودی از طریق یادگیری در شرکتها بسیار حائز اهمیت بوده گرچه خروجی دانش میتواند مورد استفاده رقبا قرار گیرد. با این حال، دیدگاه های مختلفی وجود دارد. با گذشت زمان، شرکتها پی میبرند که خروجی دانش میتواند برای رقبا بسیار مفید باشد و این امر بر قابلیت بهبود ورودی دانش در آینده به آنها کمک خواهد کرد (mudambi, 2008:699). لذا هم ورودی و هم خروجی دانش از پیامدهای مثبتی برخوردار خواهد بود. در واقع، رشد بخشهای یک خوشه زمانی افزایش می یابد که این بخشها از تمرکز بسیار بالایی برخوردار باشند. به این اثرات بالقوه، اثرات خارجی مارشال، آرو و رومر نیز گفته میشود. این نوع تجزیه و تحلیل بسیار گسترده بوده و سازمان برنامه ریزی و بودجه آمریکا اصطلاح محدوده شهری آماری و اداره آمار آمریکا، اصطلاح محدوده اقتصادی را برای خوشه ها، نامگذاری کرد. هر یک از محدوده های شهری آماری باید حداقل از یک منطقه شهری با ۵۰ هزار ساکن یا بیشتر برخوردار بوده و اطراف منطقه نیز باید فعالیتهای اجتماعی - اقتصادی زیادی برقرار باشد (mudambi et al, 2007:455). اداره آنالیز اقتصادی آمریکا اصطلاح محدوده اقتصادی را عنوان کرد که باید بازار های محلی در اطراف این منطقه وجود داشته باشد. دولت فدرال آمریکا در سال ۱۹۴۹ میلادی، نخستین بار تعاریف استاندارد از خوشه های اقتصادی و فعالیتهای انجام شده در آنها، بیان نمود. لذا این تعاریف باعث شد تحلیلگران توجه بیشتری به خوشه های جغرافیایی و فعالیتهای صنعتی آنها داشته باشند. کروگمن (۱۹۹۱) به بررسی خوشه های اقتصادی و مطالعات انجام شده بر روی آنها پرداخت. وی نشان داد که خوشه اقتصادی زمانی شکل خواهد گرفت که تولید منطبق با تقاضا بوده و جمعیت یک خوشه نیز بستگی به هزینه دسترسی به کالا و خدمات، دارد. لذا مشتریان و صنایع باید در این حوزه ها، گرد هم آیند. ما نیز پی بردیم که تنوع خوشه های اقتصادی به هزینه حمل و نقل، گستردگی فعالیت های اقتصادی و اندازه نسبی تولید در یک اقتصاد رایج، بستگی دارد (robinson et al, 2007:879). نظریه پورتر و مطالعات میدانی نشان دادند تجمع فرهنگی، جغرافیایی و نهادین مردم میتواند کیفیت جریان دانش را در یک خوشه افزایش دهد. وی مشاهده کرد که گرچه دلائلی نظیر هزینه انتقال اطلاعات کد دار از اهمیت خوشه ها با گذر زمان می کاهد اما دلائلی نظیر پیچیدگی در انتقال دانش فنی با افزایش فاصله جغرافیایی، را باید مدنظر قرار داد. پورتر پی برد که عملکرد اقتصادی و خلاقانه خوشه ها در آمریکا بسیار متنوع بوده لذا تعاملات بین خوشه های مختلف تحت تاثیر عملکرد اقتصادی محلی قرار دارد (u.s. department of commerce, 2009).

## ۳- گام های بعدی پیشروی محققان حوزه مدیریت و کسب و کار بین المللی

در چه شرایطی، خوشه های فناوری میتوانند برای شرکت ها سود رسان باشند؟ آیا برخی خوشه ها نسبت به برخی دیگر برتری دارند؟ چگونه میتوان میزان جذابیت نسبی هر خوشه را سنجید؟ در کدام مناطق، خوشه ها عملکرد بهتری داشته و چگونه بر عملکرد شرکتها اثر میگذارند؟ چگونه میتوان با استقرار شرکت های چند ملیتی درون خوشه ها، مزیت هایی را در اختیار آنها قرار داد؟ این پرسشها باید هر چه سریعتر بررسی شده تا بتوان به شرکت کنندگان در حوزه کسب و کار بین المللی، کمک نمود: اولاً محققان نیاز به در اختیار داشتن تعاریف بنیادین دارند. پیشرفتهای ارزشمند در حوزه مطالعات مدیریت استراتژیک توسط استراتژی رقابتی پورتر حاصل شده است. پورتر با ارائه مدلی در حوزه اقتصاد سازمانی - صنعتی، توانسته رویکرد منسجمی را جهت توسعه فرضیات خود با کمک روشهای تجربی پایدار در اختیار محققان حوزه مدیریت استراتژیک قرار دهد. بر این اساس، چهارچوب های نظری غنی نیز در گذشته در اختیار محققان قرار داشته اند و با توسعه تعاریف رایج مربوط به خوشه ها و عملکرد آنها، محققان توانسته اند وضعیت خوشه های فناورانه را ارزیابی کنند. لذا این نظریه ها بهتر میتوانند موقعیت خوشه ها و نقش آنها در افزایش دانش ارزشمند را تشریح سازند، ثانیاً محققان از معیار های متعدد عملکرد جهت ارزیابی اثرات ناشی از خوشه ها استفاده میکنند (uchida, 2008). این شاخصهای عملکرد جهت بررسی میزان خلاقیت خوشه ها بکار برده شده گرچه تصویر درستی از شاخصهای اقتصادی جغرافیایی اثرگذار بر عملکرد شرکتها در دست نیست. مطالعات جدید میتوانند از روابط چند متغیره بین متغیر های موقعیت، بازدهی شرکت، ارزش شرکت، خلق شرکت، رشد شرکت و نوآوری بهره برند، ثالثاً مطالعات طولی و مقطعی هر یک

به بررسی تغییر عملکرد شرکتها بعد از استقرار آنها در یک خوشه فناورانه، پرداخته اند. گرچه بسیاری از پژوهشگران بر این باورند که انتخاب نادرست میتواند بر عملکرد خوشه اثر گذارد. مطالعات جدید باید عملکرد شرکتها قبل و بعد از ورود آنها به خوشه را بررسی نموده و میزان انتقال دانش بین هر یک را بدقت سنجیده تا بتوانند تاثیر خوشه بر عملکرد خلاقانه شرکتها را اندازه گیری کنند. در نهایت اینکه، باید توجه بیشتری به شناخت استراتژی کسب و کار بین المللی، شود (aharonson et al, 2008:1110). مطالعات متعدد به بررسی شرکت‌های چند ملیتی بعنوان شبکه گسترده ای از واحد های تجاری استراتژیک پرداخته و هر یک، نقش اصلی نوآوران، اجرا کنندگان و متخصصین در شرکت را بررسی کرده اند. شرکت‌های تابعه شایسته محور و واحد های تجاری استراتژیک خلاق، روشهایی جهت کشف و تلفیق دانش جدید بدست آورده اند و از این طریق قادر خواهند بود به توانمندیهای جدیدی دست یابند. در واقع، برخی واحد های تجاری استراتژیک بدنبال سود بردن از استقرار در یک خوشه فناورانه مناسب بوده با این حال در ادبیات حوزه کسب و کار بین المللی، خوشه صنعتی چیزی به جز یک منبع دانش نامیده شده. بنابراین هنوز هم پرسشهای زیادی بی پاسخ باقی مانده اند که عبارتند از: (۱) چگونه شرکت‌های تابعه چند ملیتی با کمک ساختار شرکتی قادر خواهند بود بیشترین بهره را از حضور موفقیت آمیز در یک خوشه، بدست آورند؟ (۲) آیا شرکت‌های چند ملیتی باید در مجاورت رقبای بزرگ خود قرار گرفته تا ریسک ناشی از انتقال دانش رقابتی در آنها به حداقل برسد؟، (۳) چگونه شرکت‌های چند ملیتی میتوانند خوشه های جدیدی را با ایجاد دانش نوظهور در آینده و جلوگیری از قرار گرفتن در خوشه های قدیمی که فاقد دانش فنی است، ایجاد کنند؟ (breschi et al, 2009:442)

## نتیجه گیری

سیستم نوآوری جهانی متشکل از فرآیند های دانشی بوده که میتوان آنها را از طریق روشهایی همچون انتقال دانش در فواصل دور، ارزیابی نمود. شرکت‌های چند ملیتی را میتوان بخش مهمی از این سیستم و نظام جهانی در نظر گرفت زیرا آنها به ادغام فرآیند های دانش در یکدیگر میپردازند. شرکت‌های تابعه چند ملیتی بعنوان بخش ترکیبی از خوشه های فناورانه عمل نموده و قادرند دانش را فیلتر کنند. شبکه های داخلی شرکت‌های چند ملیتی همچون پلی بین واحد های شرکت‌های چند ملیتی عمل نموده که دانش زیادی را انتقال میدهند.

روش پیشنهادی میتواند ماهیت همزیستی نوآوری در یک خوشه و در شرکت‌های چند ملیتی را تعیین سازد. لذا نظام نوآوری داخلی در خوشه ها و شرکت‌های چند ملیتی خلاق میتوانند بر عملکرد یکدیگر اثر گذارند. شبکه دانش شرکت‌های چند ملیتی نیز از دو مزیت اصلی برخوردار است: (۱) انتقال - استفاده از دانش ایجاد شده در شبکه منسجم و (۲) تلفیق - ایجاد جریان دانش از شرکت‌های مادر و شرکت‌های تابعه در کشور میزبان. واضح است که استراتژی کسب دانش در شرکت‌های چند ملیتی بر اساس بهینه سازی نحوه انتقال دانش و تلفیق مسئولیتها، انجام میشود. این فعالیتها بگونه ای انتخاب میشوند که شرکت‌های چند ملیتی بتوانند منبع دانش را بدقت انتخاب نموده و آنرا به شرکت‌های زیر مجموعه خود انتقال دهد. واضح است که فعالیت شرکت‌های چند ملیتی در هر صنعت تحت تاثیر رهبران و افراد ذربط قرار دارد. شواهد نشان میدهند که خوشه های فنی در صنایع مخصوص از ویژگی سلسله مراتبی برخوردارند. لذا الگوی بهینه خوشه ها که توسط یک شرکت‌های چند ملیتی انتخاب میشود بسته به ویژگیهای خود شرکت دارد. تجزیه و تحلیلها نشان میدهند که این حوزه میتواند از مهمترین حوزه های مطالعاتی در آینده تلقی شود. خوشه های فناورانه خود با گذشت زمان دچار تغییر و تحولاتی میشوند. برخی از آنها طی دوره های بلند مدت، بصورت پایدار باقی مانده و سعی میکنند بقای خود در صنایع مختلف را تضمین کنند. مثلا خوشه های تولید کننده رادیو در آمریکا جای خود را به تولید تلویزیون داده اند و به مرور زمان دست به تولید تجهیزات الکترونیکی دیگری نیز در همان صنعت، زده اند. سایر خوشه‌ها نظیر شرکت تولید کامپیوتر خوشه نیمه هادی نیز حتی با وجود رشد مستمری که داشته اند، به تدریج از فعالیتهای خود کاسته اند. این بدان معنی است که استراتژی شرکت‌های چند ملیتی با توجه به موقتی مکانی خوشه با گذشت زمان تغییر می یابد. در حقیقت، پرتفوی شرکت‌های چند ملیتی میتواند بر موقعیت خوشه ها اثر گذاشته. لذا شرکتها و خوشه ها را دچار تغییر و تحولاتی نماید گرچه در ادبیات پیشین راجع به این موضوع، توجه چندانی بعمل نیامده است. مطالعات انجام گرفته در زمینه خوشه های فناورانه بسیار ارزشمند بوده و میتوانند راهی برای آشنایی هر چه بهتر محققان با استراتژی و تئوری و افزایش بهره وری اقتصادی و توانایی مقابله مدیران با حوادث موجود و تبدیل دانش به فعالیتهای خلاقانه ارزشمند تجاری، را ارائه دهند. تمام این عوامل، باعث شده شرکت‌های چند ملیتی بتوانند با مهمترین استراتژیهای موجود جهت بهره برداری از خوشه های فناورانه، آشنا شوند.

## منابع

- aharonson, b. s., baum, j. a. c., & plunket, a. (2008). inventive and uninventive clusters: the case of canadian biotechnology. *research policy*, 37, 1108–1131.
- birkinshaw, j., & pedersen, t. (2008). strategy and management in mne subsidiaries. in: a. rugman (ed.), *the oxford handbook of international business* (2nd ed., pp. 367–388). oxford: oxford university press.
- breschi, s., & lissoni, f. (2009). mobility of skilled workers and co-invention networks: an anatomy of localized knowledge flows. *journal of economic geography*, 9, 439–468.
- cantwell, j. (2009). location and the multinational enterprise. *journal of international business studies*, 40(1), 35–41.
- gittelman, m. (2007). does geography matter for science-based firms? epistemic communities and the geography of research and patenting in biotechnology. *organization science*, 18(4), 724–741.
- klepper, s. (2007). the evolution of geographic structures in new industries. in: k. frenken (ed.), *applied evolutionary economics and economic geography* (pp. 69–92). cheltenham: edward elgar.
- lee, c. (2009). do firms in clusters invest in r&d more intensively? theory and evidence from multi-country data. *research policy*, 38, 1159–1171.
- mudambi, r. (2008). location, control and innovation in knowledge-intensive industries. *journal of economic geography*, 8(5), 699–725.
- mudambi, r., mudambi, s., & navarra, p. (2007). global innovation in mnocs: the effects of subsidiary self-determination and teamwork. *journal of product innovation management*, 24(5), 442–455.
- robinson, d. k. r., rip, a., & mangematin, v. (2007). technological agglomeration and the emergence of clusters and networks in nanotechnology. *research policy*, 36, 871–879.
- u.s. department of commerce. (2009). regional economic accounts. bureau of economic analysis. available at: <http://www.bea.gov/regional/docs/econlist.cfm>. retrieved december 21, 2009.
- uchida, t. (2008). corporate presentation to strategy conference at canon corporation. tokyo, march 8.

