

همکاری‌های فناورانه؛ مفاهیم کلیدی و عوامل موفقیت

رضا انصاری

استادیار گروه مدیریت
دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان
r.ansari@ase.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۱۷

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۱/۲۱

چکیده

در دنیای امروز، به ویژه پس از توسعه پارادایم نوآوری باز، همکاری‌های فناورانه^۱ از جمله مهم‌ترین منابع نوآوری محسوب می‌شود. چرا که در فضای جدید رقابت، سازمان‌ها نیازمند منابع نوآوری هستند و مزیت‌های رقابتی فعلی و منابع داخلی آنها برای رقابت‌پذیری کافی نیست و بر این اساس همکاری‌های فناورانه به عنوان ابزاری اثربخش برای توسعه مزیت رقابتی و از بین بردن شکاف میان توانمندی‌های موجود و مطلوب به شمار می‌آیند و این باعث شده که همکاری‌های فناورانه به عنوان موتور رشد و بهره‌وری در بازارهای محلی و بین‌المللی و یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدیریت کسب و کار برای بهبود رقابت‌پذیری سازمان‌ها و مانورهای راهبردی در محیط‌های پیچیده و پویا نقش خود را ایفا نماید. گسترش همکاری‌ها در سال‌های اخیر به حدی رسیده که ۵۰۰ کسب و کار رده اول جهانی، بیش از ۶۰ درصد اتحادهای راهبردی را داراست. این مشارکت‌ها الزاماً همواره موفقیت‌آمیز نیستند و نرخ شکست در آنها در برخی منابع ۷۰ تا ۸۰ درصد گزارش شده است و این موجب شده تا تلاش‌های علمی صاحب‌نظران بر این امر استوار گردد که راهکارهای افزایش اثربخشی همکاری‌ها، روش‌های مناسب همکاری، ریسک‌های همکاری و عوامل موفقیت برخی همکاری‌ها چه می‌باشد؟ در این مقاله تلاش می‌شود، با مروری بر مفاهیم کلیدی همکاری‌های فناورانه شامل روندها، مقالات مرتبط با همکاری فناورانه، پارادایم‌های تئوریک شکل‌گیری همکاری‌های فناورانه، اهداف و انگیزه‌های همکاری فناورانه، ریسک‌های همکاری، انواع همکاری، الگوها و معیارهای انتخاب روش همکاری و عوامل مؤثر بر موفقیت همکاری‌های فناورانه، بینشی برای مدیران و سیاستگذاران در این زمینه فراهم آورد.

واژگان کلیدی

همکاری فناورانه، ریسک‌های همکاری، انگیزه‌های همکاری، روش‌های همکاری، مراحل همکاری، تئوری‌های همکاری.

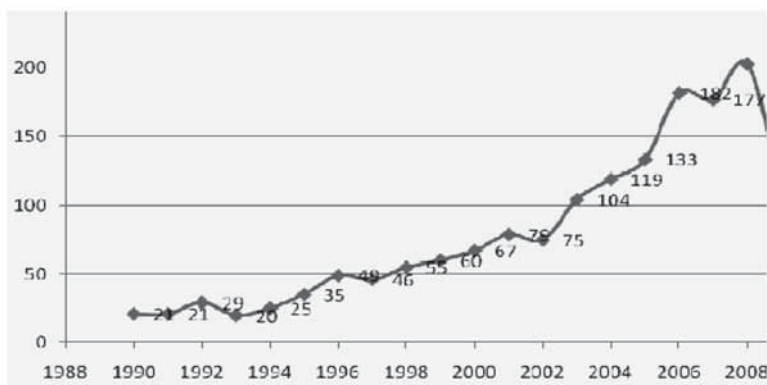
مقدمه

امروزه اغلب مدیران و صاحب‌نظران بر این عقیده‌اند که همکاری‌های فناورانه منبع کلیدی نوآوری و از جمله مهم‌ترین ابزار مدیریت کسب و کار برای بهبود رقابت‌پذیری سازمان‌ها به‌ویژه در محیط‌های پیچیده و پویا است. در فضای جدید رقابت که سازمان‌ها نیازمند منابع نوآوری هستند، مزیت‌های رقابتی فعلی و منابع داخلی آنها برای رقابت‌پذیری کافی نمی‌باشد و بر این اساس همکاری‌های فناورانه به عنوان ابزاری اثربخش برای توسعه (بهبود) مزیت رقابتی و از بین بردن شکاف میان توانمندی‌های موجود و مطلوب به شمار می‌آیند و همچنین به صورت یکی از مهم‌ترین مانورهای راهبردی در صناعی همچون ارتباطات، الکترونیک، زیست‌فناوری و خودروسازی ایفای نقش می‌کنند [۳،۲،۱].

با تحلیل دقیق نقاط قوت و ضعف داخلی و نیز پتانسیل شرکا، همکاری می‌تواند در مراحل مختلف زنجیره ارزش شکل بگیرد. شکل‌های مختلف همکاری طی زنجیره ارزش شامل همکاری در تحقیقات، همکاری در تکوین محصول، همکاری در تولید و همکاری در توزیع و خدمات بعد از فروش است. همکاری فناورانه توافقی است که آگاهانه و آزادانه میان دو یا چند بنگاه برای صورت یکی از مهم‌ترین مانورهای راهبردی در صناعی همچون ارتباطات، الکترونیک، زیست‌فناوری و خودروسازی ایفای نقش می‌کنند [۳،۲،۱].

با تحلیل دقیق نقاط قوت و ضعف داخلی و نیز پتانسیل شرکا، همکاری می‌تواند در مراحل مختلف زنجیره ارزش شکل بگیرد. شکل‌های مختلف همکاری طی زنجیره ارزش شامل همکاری در تحقیقات، همکاری در تکوین محصول، همکاری در تولید و همکاری در توزیع و خدمات بعد از فروش است. همکاری فناورانه توافقی است که آگاهانه و آزادانه میان دو یا چند بنگاه برای

1. Technological Collaboration



شکل ۱- روند مقالات مرتبط با همکاری فناورانه در Scopus

جدول ۱- پارادیم‌های تئوریک شکل‌گیری همکاری‌های فناورانه [۱۲]

پارادیم‌های تئوریک شکل‌گیری	شرح پارادیم	مبنای منطق همکاری‌های فناورانه
هزینه‌های اقتصادی مبادله	چگونگی سازماندهی فعالیت‌های بین سازمانی به گونه‌ای که مجموع هزینه‌های تولید و مبادله حداقل گردد.	حداقل کردن مجموع هزینه‌های تولید و مبادله امکان کاهش عدم قطعیت ناشی از بازار و هزینه‌های مربوط به سازماندهی ارتباطات را میسر می‌سازد.
وابستگی منابع	چگونگی اعمال قدرت و کنترل بر سازمان‌هایی که دارای منابع کمیاب هستند و امکان تامین منابع مورد نیاز	تمام سازمان‌ها ملزم به تعامل به محیط جهت کسب منابع هستند.
اتحاد استراتژیک	فراهم کردن فرصتی جهت حضور و افزایش قدرت بازار، کسب مزیت رقابتی و ارائه کالاها و خدمات جدید	ایجاد اتحاد موجب افزایش توان سازمان در تحویل کالاها و خدمات نوین و کاهش رقابت می‌گردد.
ذی‌نفعان	همراستا کردن خواسته‌های سازمان با خواسته‌های ذی‌نفعان و کاهش عدم اطمینان محیط	سازمان‌ها در شبکه‌ای از ذی‌نفعان قرار دارند و ملزم به در نظر گرفتن خواسته‌های مشروع آنها در تصمیم‌گیری و مبادلات بازرگانی هستند.
یادگیری سازمانی	جذب حداکثر مقدار ممکن دانش که منجر به افزایش شایستگی‌ها و ایجاد ارزش برای سازمان گردد.	در این زمینه توانایی جذب که به معنای توانمندی سازمان در شناخت دانش نوین و ارزشمند، جذب و پیاده‌سازی آن است، یک عامل کلیدی است.
تئوری نهادی	کسب مشروعیت و یا تطبیق با هنجارهای اجتماعی از طریق تقلید از سازمان‌هایی که چنین کرده‌اند.	محیط‌های نهادی، فشارهایی را در جهت کسب مشروعیت و تطبیق با هنجارهای پذیرفته شده اجتماعی بر سازمان‌ها تحمیل می‌کنند.

در واقع همانگونه که همکاری‌های فناورانه موجب کاهش ریسک در نوآوری و توسعه فناوری می‌شود، در خود همکاری‌ها نیز ریسک‌هایی نهفته است. بر اساس مطالعات انجام شده درصد قابل توجهی از همکاری‌های فناورانه با عدم موفقیت مواجه شده‌اند. [۹]. مارکست و لینک نیز در مطالعه خود به این موضوع اشاره می‌کنند که تجربه ۱۰۶ همکاری بین شرکت‌های فعال بریتانیایی در بخش ICT و ۴۰۰ همکاری بین شرکت‌های سوئدی، ۴۰ تا ۶۰ درصد همکاری‌ها از نظر طرفین موفقیت‌آمیز بوده است [۱۰].

بنابراین در مطالعات پیرامون همکاری‌های فناورانه، شناسایی عوامل موفقیت از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. این مقاله به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت همکاری‌های فناورانه می‌باشد و در سه بخش تنظیم شده است. در بخش اول مروری بر مفاهیم کلیدی همکاری‌های فناورانه شامل روند مقالات مرتبط با همکاری فناورانه، پارادیم‌های تئوریک شکل‌گیری همکاری‌های فناورانه، اهداف و انگیزه‌های همکاری فناورانه، ریسک‌های همکاری، نوع همکاری، الگوها و معیارهای انتخاب روش همکاری خواهد شد و در بخش بعدی عوامل مؤثر بر موفقیت همکاری فناورانه ارائه می‌شوند و در بخش پایانی مقاله، نتیجه مباحث نظری ارائه خواهد شد.

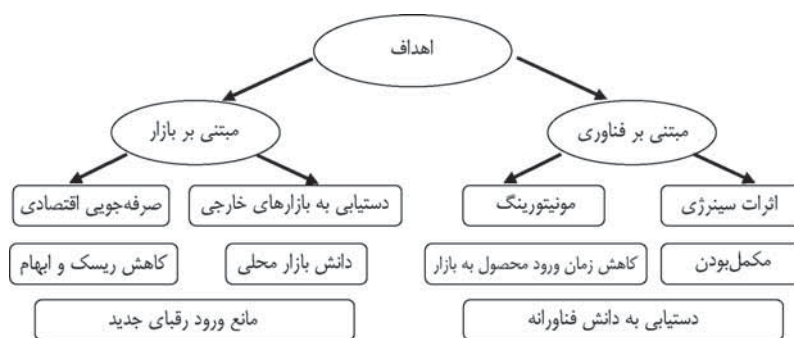
مرور مفاهیم کلیدی

موضوع همکاری‌های فناورانه از جمله موضوعاتی است که روند انتشار مقالات علمی پیرامون آن رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. به عنوان مثال چنانچه در Scopus روند مقالات مرتبط با واژه "همکاری فناورانه" را بررسی

کنیم شکل ۱ قابل مشاهده است. از اوایل دهه نود میلادی مباحث مربوط به همکاری فناورانه با دیدگاه‌های صاحب نظرانی از جمله داگسن [۱] و تیس [۱۱] آغاز شد که این دیدگاه‌ها به نوعی شالوده و بنیان این موضوع در ادبیات همکاری‌های فناورانه می‌باشند.



شکل ۲- پیوستار پارادیم‌های تئوریک شکل‌گیری همکاری‌های فناورانه [۱۲]



شکل ۳. اهداف همکاری [۱۶]

توانمندی کافی همکار در پشتیبانی از اهداف همکاری می‌دانند.

موضوع دیگری که در ادبیات همکاری فناورانه اهمیت دارد، نوع همکاری و انتخاب روش همکاری است. در ادبیات موضوع، چارچوب‌های مختلفی برای همکاری ارائه شده است. مهمترین روش‌های دستیابی به فناوری که در ادبیات بدان اشاره شده است، به صورت اجمالی عبارتند از [۱۹، ۲۰، ۲۱، ۱۵]:

خرید حق امتیاز: در این روش سازمان گیرنده، تمام یا بخشی از حقوق فناوری را که متعلق به سازمان دیگری است (دهنده فناوری) در قبال پرداخت مبلغی یا ارائه خدماتی دریافت می‌کند. این روش دستیابی به فناوری، معمولاً در صنایع غذایی و دارویی و نیز فعالیت‌های خدماتی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، سازمان گیرنده فناوری علاوه بر تسلط بر فناوری مورد نظر، با استفاده از اعتبار و نام شرکت مالک فناوری به

برای افزایش سطح کیفی محصولات/ خدمات، توافق برای استاندارد کردن محصولات در مقیاس جهانی، محدود کردن ریسک، دسترسی به فناوری‌های جدید و همگرا و یادگیری می‌دانند. از صاحب‌نظران دیگری که پیرامون اهداف همکاری تحقیق کرده‌اند، مولر و هرستات می‌باشند که اهداف مشارکت را به دو دسته تقسیم می‌کنند: ۱- اهداف مبتنی بر بازار ۲- اهداف مبتنی بر فناوری (شکل ۳).

موضوع دیگری که در ادبیات همکاری‌های فناورانه اهمیت دارد، مسأله ریسک‌های همکاری است. مارکست و لینک [۱۰]، بوگریان [۱۷]، داغرتی [۱۸] و لوئیلری و فیستر [۹] از جمله افرادی هستند که به این مسأله پرداخته‌اند و مهمترین ریسک‌های همکاری را افشاء دانش کلیدی سازمان، کاهش کنترل مستقیم، ایجاد تضاد و مشکلات و دعوی حقوقی، تبدیل همکار به یک رقیب، ایجاد هزینه فرصت از دست رفته و عدم

وابستگی منابع^۱، تئوری اتحاد راهبردی^۲، تئوری ذینفعان^۳، تئوری یادگیری^۴ و تئوری نهادی^۵. شرح و مبنای منطق همکاری‌های فناورانه از زاویه دید پارادایم‌های مزبور به طور مختصر در جدول ۱ نشان داده شده است.

در یک جمع‌بندی می‌توان پارادایم‌های یاد شده را در قالب یک پیوستار مفهومی که در یک سوی آن مبنای اقتصادی و در سوی دیگر مبنای رفتاری برای تشکیل ارتباطات بین سازمانی قرار دارد، به صورت شکل ۲ تصویر کرد.

پارادایم‌های فوق قادر به تبیین شکل‌گیری کلیه همکاری‌های فناورانه نیستند که در این خصوص تلفیق و ترکیب پارادایم‌ها توصیه شده است.

همچنین ادبیات موضوع نشان می‌دهد که سازمان‌ها با انگیزه‌های گوناگونی به همکاری تمایل دارند. از جمله صاحب‌نظران بنامی که درباره انگیزه‌های همکاری، تحقیقاتی انجام داده‌اند، می‌توان به هکس و مجلوف [۱۳]، ناملا [۱۴] و چیزا [۱۵] اشاره کرد. این صاحب‌نظران، مهمترین انگیزه‌های همکاری را حذف یا کاهش چشمگیر تقابل میان رقبا، تأمین‌کنندگان، مشتریان، تازه‌واردان بالقوه و تولیدکنندگان محصولات و خدمات مشترک، ایجاد شرایط مناسب‌تر برای طرفین همکاری از طریق اکتساب فناوری و تسهیم منافع حاصل از صرفه‌های مقیاس، دسترسی به بازار جدید، واکنش به فشارهای دولت محلی

1. Resource Dependence
2. Strategic Alliances
3. Stakeholder theory

4. Learning
5. Institutional theory
6. Licensing

تفاوت که در این روش سهامی بین طرفین وجود نداشته و مدت همکاری در روش‌های اتحاد راهبردی کوتاه‌مدت می‌باشد.

کنسرسیوم^۳: چندین شرکت و مؤسسه ملی تلاش‌های مشترکی را بدون آنکه سهامی در بین باشد برای دستیابی به هدف مشترک نوآوری فناورانه انجام می‌دهند.

شبکه‌سازی^۴: شرکتی برای جلوگیری از عقب‌ماندگی در یک حوزه فناورانه، شبکه‌ای از روابط برون‌سازمانی ایجاد می‌کند.

سرمایه‌گذاری در سهام^۴: سرمایه‌گذاری در دیگر شرکت‌ها امکان دسترسی به فناوری را فراهم می‌سازد و چندین شکل دارد. گیرنده ممکن است در شرکت منبع، سرمایه‌گذاری کند تا به دانشی فنی دسترسی یابد و یا شرکت منبع، ممکن است در شرکت گیرنده سرمایه‌گذاری کند تا آن شرکت به فناوری دسترسی پیدا کند. این سرمایه‌گذاری می‌تواند به صورت سهام مساوی و یا سهام اقلیت باشد. در روش سهام اقلیت^۵، یک شرکت بخشی از سهام شرکت عرضه‌کننده فناوری را می‌خرد اما در مدیریت آن نقشی ندارد.

تحقیق و توسعه مشترک^۶: یک شرکت با سایر شرکت‌ها بدون آنکه سهام یکدیگر را خریداری نمایند تصمیم می‌گیرند تحقیق و توسعه مشترک در مورد فناوری خاص (یا نظام فناورانه) انجام دهند.

سرمایه‌گذاری تحقیقاتی^۷: شرکتی به‌منظور استفاده از فرصت‌ها یا ایده‌های نوآوری، منابع مالی لازم را برای تحقیقات اکتشافی در یک دانشگاه، مؤسسه تحقیقاتی، یا یک شرکت کوچک نوآور تأمین می‌کند.

تحصیل در داخل یا خارج کشور اعزام شده و مدارک معتبر علمی دریافت می‌نمایند.

آموزش^۷: شرکت گیرنده فناوری دوره‌های کاربردی کوتاه و بلندمدت مورد نیاز را در شرکت دهنده و یا تحت نظارت آن برگزار می‌کند.

پیمانکاری فرعی^۸: در این روش، شرکت گیرنده به عنوان پیمانکار یک شرکت دیگر فعالیت می‌کند و اقدام به تولید یا مونتاژ قطعات می‌نماید که از این طریق به دانش فنی تولید و مونتاژ و ... دسترسی پیدا می‌کند.

برون سپاری^۹ (تأمین از بیرون): در این روش بعضی از فعالیت‌ها به خارج از شرکت انتقال داده می‌شود. در جریان این انتقال و تحویل گرفتن محصولات ساخته شده توسط پیمانکار که معمولاً با کنترل آن محصولات و یا حتی کنترل فرایند ساخت آن محصولات از جانب کارفرما همراه است، انتقال فناوری یا دانش فنی ساخت نیز اتفاق می‌افتد.

ادغام^{۱۰}: در این روش یک شرکت با شرکت دیگر که دارنده فناوری است ادغام می‌شود و از این بین شرکت جدیدی از ترکیب دو شرکت قبلی به وجود می‌آید که در آن توانمندی‌های فناورانه به اشتراک گذاشته می‌شود. بدیهی است در جریان به اشتراک گذاشتن توانمندی‌های فناورانه، دستیابی به فناوری و دانش بین دو سازمان اتفاق می‌افتد.

اتحاد (همکاری) راهبردی^{۱۱}: در این روش یک شرکت توانایی فناورانه خود را جهت رسیدن به فناوری جدید با سایر شرکت‌ها به اشتراک می‌گذارد. این روش تشابه زیادی با روش سرمایه‌گذاری مشترک دارد، با این

عرضه محصول / خدمت در بازار اقدام می‌نماید. **فرانچیز^{۱۲}**: یک نوع خاص از خرید حق امتیاز است که در آن دریافت‌کننده فناوری از جانب مالک فناوری مورد حمایت و پشتیبانی مداوم قرار می‌گیرد. به عنوان مثال می‌توان از تأمین مواد اولیه، تأمین بازار یا آموزش پرسنل یاد کرد.

سرمایه‌گذاری مشترک^۲: در این روش دو یا چند بنگاه توان فناورانه، دانش و منابع خود را برای توسعه یک فناوری خاص به اشتراک می‌گذارند که در آن یک شرکت سوم ایجاد می‌شود و طرفین همکاری، در سود و زیان آن شریک خواهند بود. معمولاً در پروژه‌های بزرگ که هزینه‌ها و ریسک سرمایه‌گذاری بالا می‌باشد، استفاده از این روش اهمیت زیادی پیدا می‌کند.

استخدام و تبادل نیروی انسانی^۳: در این روش شرکت گیرنده، متخصصانی را تحت شرایط خاصی استخدام نموده و یا از خدمات متخصصان دیگر شرکت‌ها به عنوان مأمور استفاده می‌نماید. در منابع مختلف از این روش تحت عنوان "کسب فناوری از طریق افراد آموزش دیده" نیز نامبرده شده است.

تملك آموزش^۴: شرکتی متخصصان یک رشته فناوری را استخدام می‌کند و یا این‌که شرکت کوچک‌تری را به قصد دسترسی به افرادی که از یک شایستگی فناورانه یا مدیریتی برخوردارند به تملك خود درمی‌آورد.

آموزش و تحصیل^۵: این روش به دو بخش آموزش و تحصیل تقسیم می‌گردد:

تحصیل^۶: کارکنان شرکت گیرنده تحت نظارت دهنده فناوری در مقاطع مختلف جهت

1. Franchise

2. Joint Venture

3. Human Exchange & Hiring

4. Educational acquisition

5. Training & Education

6. Education

7. Training

8. Subcontracting

9. Out Sourcing

10. Merger

11. Alliance

12. Consortium

13. Networking

14. Equity Investment

15. Minority Equity

16. Joint R&D

17. Research Funding

جدول ۲- الگوها و معیارهای انتخاب روش همکاری

معیارها	الگو (مدل)
۱- ویژگی‌های سازمان (راهبرد، تطابق با قابلیت‌ها، فرهنگ، راحتی مدیریت) ۲- ویژگی‌های فناوری (نوع فناوری، پیچیدگی فناوری، کدپذیری فناوری، اعتبار حاصل از فناوری)	تید و همکاران [۲۱]
۱- پارامترهای مربوط به فناوری (جدید و ناآشنا، جدید ولی آشنا، موجود) ۲- پارامترهای مربوط به بازار (جدید و ناآشنا، جدید ولی آشنا، موجود)	فرد [۲۲]
۱- جایگاه نسبی بنگاه در فناوری مورد نظر ۲- فوریت دستیابی به فناوری ۳- میزان تعهد مالی لازم برای دستیابی به فناوری ۴- وضعیت چرخه عمر فناوری ۵- نوع فناوری	گیلبرت [۲۰]
۱- تمایل و توانایی رسیدن به خواسته‌ها و تقاضاهای منبع فناوری ۲- کنترل منبع فناوری بر نحوه استفاده از فناوری مطابق با خواسته‌ها و شرایط مورد نظر	چیپزا [۱۵]
۱- هدف همکاری (گسترده، محدود، مبتنی بر یادگیری) ۲- محتوای همکاری (قابلیت تعریف مفاد همکاری، آشنایی با بازار و فناوری، چرخه‌های فناوری، سطح ریسک، قابلیت محافظت از فناوری، مرحله فرایند نوآوری، سطح سرمایه‌گذاری، قابلیت تقسیم سرمایه، ارتباط با مزیت رقابتی) ۳- شرکا (نحوه ارتباط با بنگاه، کشور مرجع از نظر فرهنگی، اندازه و قدرت همکار، زمینه و نوع فعالیت)	

جدول ۳- عوامل مؤثر بر موفقیت همکاری [۲۳]

اعتماد	اعتماد دو طرفه	اعتماد - تعهد	اعتماد دو طرفه	شرایط اولیه	اعتماد	اعتماد	اعتماد	اعتماد
درک نیازهای شریک	منابع کافی	اهداف و منافع	ارتباطات مؤثر	ایجاد ارتباطات قوی	تطابق اهداف	تضاد	سیستم رفع	رفتار فرصت طلبانه
سیستم رفع تضاد	حمایت مدیریت	رفع مشکلات	تعهد مدیریت	توسعه فرایند	رفتار فرصت‌طلبانه	تعهد	نگرش راهبردی	ارزش‌های تسهیم شده
ایمان (به مشارکت)	تعهدات درازمدت	ارزیابی مداوم	فهم نقش‌های شرکا	اشتراکات فرهنگی	ارتباطات	ارتباطات همکاری	ارتباطات	ارتباطات
هماهنگی	کار گروهی همکاری	ثبات اهداف	ایجاد ارتباطات با شرکا	ارتباطات باز	وابستگی شرکا به هم	تطابق شرکا	تعهد	تعهد
خلاصیت	نگرش برنده - برنده	انعطاف‌پذیری			تجربه همکاری قبلی	ارتباطات	منابع مکمل	منابع مکمل
ارتباطات مؤثر	تسهیم ریسک				شهرت شریک		حمایت مدیریت	حمایت مدیریت
سیستم رفع تضاد	انصاف				تعریف واضح اهداف		قابلیت مشارکت	قابلیت مشارکت

تحقیق اول، تحقیق هافمن و اسکولوسر: هافمن و اسکولوسر [۲] در تحقیق خود به بررسی فاکتورهای موفقیت اتحادیه‌های راهبردی که یکی از مهمترین انواع همکاری‌های فناورانه می‌باشد، پرداخته‌اند. این محققان

این دو تحقیق الگویی از عوامل مؤثر ارائه شده است که می‌تواند چارچوب مناسبی برای مدل‌سازی به کار رود و زمینه تحقیقات تکمیلی را فراهم آورد. در ادامه این دو تحقیق مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

در ارتباط با انتخاب روش همکاری الگوهای متعددی وجود دارد. در هر یک از این الگوها، معیارهایی در نظر گرفته شده که بر اساس آنها روش همکاری مناسب انتخاب خواهد شد. مهمترین الگوها و معیارهای آنها در جدول ۲ آمده است.

در ادبیات موضوع، مقالات متعددی بر عوامل موفقیت متمرکز شده‌اند. ادامه مقاله تمرکز بر عوامل مؤثر بر موفقیت همکاری‌های فناورانه می‌باشد.

عوامل مؤثر بر موفقیت همکاری‌های فناورانه

محققان متعددی پیرامون عوامل موفقیت همکاری‌های فناورانه تحقیق کرده‌اند. زویای دید هر یک از این محققان تفاوت‌های اندکی با هم دارند. در این مقاله نتایج مرور ادبیات محقق پیرامون این موضوع به شرح زیر ارائه می‌گردد:

زبردست در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با مرور ادبیات موضوع، عوامل مؤثر بر موفقیت همکاری را در جدولی مطابق جدول ۳ ارائه کرده است.

ناملا [۱۴] عامل کلیدی در موفقیت را "تعهد طرفین همکاری" می‌داند و تعهد را به دو صورت "تعهد نگرشی" و "تعهد رفتاری" مطرح می‌نماید. تعهد نگرشی مرتبط به چگونگی نگرش طرفین همکاری نسبت به آینده همکاری است و تعهد رفتاری به چگونگی عملکرد طرفین همکاری مرتبط می‌باشد.

از میان تحقیقات انجام شده پیرامون عوامل موفقیت همکاری‌های فناورانه دو تحقیق از میان سایر آنها برجسته‌تر است؛ چرا که در

همکاری‌های فناورانه؛ مفاهیم کلیدی و عوامل موفقیت
رضا انصاری

متغیرهای محتوایی	۱. تحلیل راهبردی و تصمیم برای همکاری	۲. جستجو و انتخاب همکار	۳. طراحی همکاری	۴. اجرا و مدیریت همکاری	۵. پایان دادن به همکاری
	منطق همکاری - همکاری در شرایطی که به انعطاف‌پذیری راهبردی زیاد و کنترل محدود نیاز است - به اشتراک‌گذاری نقاط قوت اختصاصی و جستجوی منابع مکمل	جستجوی تطابق راهبردی و فرهنگی - بنیان نهادن همکاری بر اساس ارتباطات مبتنی بر اعتماد - شریک در موضوع همکاری عالی است - سهم‌گذاری مکمل	سازماندهی - تعریف شفاف حقوق و وظایف - سهم‌گذاری برابر از سوی تمامی طرفین - تأکید بر پتانسیل خلق ارزش مشترک - حفظ و مراقبت از شایستگی‌های محوری	پیگیری از طریق - ایجاد سیستم هماهنگی و اطلاعاتی - فراهم سازی منابع لازم - پرهیز از انتقال ناخواسته دانش - ظرفیت‌یادگیری از شرکا - پشتیبانی مدیریت ارشد	قواعد از پیش طراحی شده - آمادگی برای خاتمه حتی در مرحله طراحی
متغیرهای فرآیندی	تحلیل راهبردی نظام‌مند - استخراج اهداف همکاری از راهبرد تجاری - آگاهی نسبت به الزامات زمانی برای توسعه همکاری	ایجاد فهم مشترک - توافق بر ارزش‌ها و اصول مفروضه - استفاده‌سازی از طریق تمهد یکطرفه و پرهیز از رفتار فرصت طلبانه - پیاده‌سازی طرح با مواعید تثبیت شده	رهبری مذاکرات - توافق بر اهداف روشن و واقعی - استفاده‌سازی از طریق تمهد یکطرفه و پرهیز از رفتار فرصت طلبانه - پیاده‌سازی طرح با مواعید تثبیت شده	اجرا - اجرایی نمودن سریع - شاخص‌ها و کسب نتایج - بازنگری مستمر عملکرد همکاری	محافظةت از ارتباط مبتنی بر اعتماد - خاتمه تنها بر اساس تایید و توافق کلیه طرفین

۱۶۴ بنگاه را در کشور استرالیا مورد مطالعه قرار داده‌اند و تکامل فرایند همکاری را در ۵ مرحله به شرح زیر طبقه‌بندی کرده‌اند:

- تحلیل راهبردی و تصمیم برای همکاری؛
- جستجو و انتخاب همکار؛
- طراحی همکاری؛
- اجرا و مدیریت همکاری؛
- پایان دادن به همکاری.

همچنین متغیرهای موفقیت را در دو دسته محتوایی و فرآیندی تقسیم‌بندی کرده‌اند و براساس ۵ مرحله فوق عوامل موفقیت را مطابق شکل ۴ مطرح نموده‌اند.

شکل ۴- عوامل موفقیت در مراحل تکامل همکاری [۲]

تحقیق دوم: تحقیق مارکست

و لینک: مارکست و لینک [۱۰] در تحقیق خود با تمرکز بر سرمایه‌گذاری‌های مشارکتی در نظام‌های تولید و نوآوری عوامل موفقیت را شناسایی نمودند. این محققان از دیدگاه مدیریت همکاری، سه دسته عوامل مؤثر بر موفقیت را به شرح زیر طبقه‌بندی کردند:

عوامل مربوط به ساختار، عوامل مربوط به فرهنگ و عوامل مربوط به ریسک.

این محققان عوامل سه‌گانه فوق را در ۵ مرحله همکاری (تصمیم به همکاری، انتخاب همکار، طراحی همکاری، اجرای همکاری و پایان دادن به همکاری) تبیین می‌کنند (شکل ۵).

پایان دادن به همکاری	اجرای همکاری	طراحی همکاری	انتخاب همکار	تصمیم به همکاری	مراحل نوع عوامل
- تحلیل و توسعه همکاری به صورت کلان - انتقال پروژه به پروژه دانش فنی	- قواعد اصلی و مسئولیت‌ها - تجربه و مهارت‌های اجتماعی - کنترل مؤثر - قهرمان همکاری	- موقعیت برنده - برنده - اهداف تفصیلی و جزئی شده پروژه - اهداف توافق شده - میان تمامی طرفین - توافق اولیه همکاری	- وجود ویژگی‌های الزامی در همکار - تطابق استراتژیک - میزان برابری طرفین - ساختار مشابه - تجربه گذشته (شرکا از هم)	- تحلیل تفصیلی و جزئی شده SWOT - تعریف واضح اهداف راهبردی - تعریف واضح و واقعی اهداف و مقاصد پروژه	عوامل ریسک عوامل فرهنگ عوامل ساختار
- ایجاد ارتباط خوب میان افراد - تمایل به توسعه همکاری	- تمهد مدیریت ارشد - دفعات ارتباط - ایجاد روح تیمی - حل کارآمد تعارض	- انتقال اطلاعات از مدیریت ارشد - اعتمادسازی - پرکردن تمایزهای فرهنگی	- سازگاری فرهنگی - ارزش‌های مشابه - تمهد به شراکت - اعتماد، باز بودن و صداقت - اطمینان در توانمندی‌های همکار	- توسعه فرهنگ همکاری - تجربه پیشین در سرمایه‌گذاری مشترک - نگرش (ذهنیت) مثبت	عوامل ریسک عوامل فرهنگ عوامل ساختار
- یادگیری در خصوص ریسک، شکست یا موفقیت پروژه	- مدیریت نظام‌مند ریسک - کنترل پروژه برای شناسایی ریسک‌ها - پرهیز از یادگیری زدایی	- منافع دو جانبه و وابستگی درونی - تحلیل ریسک پروژه مشترک - توافق فرموله شده برای تقسیم ریسک‌ها/ عواید	- آمادگی شرکا برای ریسک و اشتراک اطلاعات - درک و برداشت مشابه در مورد ریسک - تحلیل ریسک شریک	- گفتگو در مورد ریسک - آگاهی از ریسک - تمایل به تحمل و اشتراک ریسک‌ها - تحلیل ریسک پروژه	عوامل ریسک عوامل فرهنگ عوامل ساختار

شکل ۵- عوامل اصلی موفقیت

References

1. Dodgson, M., "The Future for Technological Collaboration"; Futures, Vol.24, 1992.
2. Hoffmann, W.H. & Schlosser R., "Success Factors of Strategic Alliances in Small and Medium-sized Enterprise-An Empirical Survey". Long Range Planning, Vol.34, 2001.
3. Blomqvist, K., Hurmelinna-Laukkanen, P., Nummela, N. and Saarenketo, S., "The role of trust and contracts in the internationalization Of technology-intensive Born Globals", Journal of Engineering and Technology Management, Vol.25, 2008.
4. Fritsch, Michael, Lukas, Rolf, "Who cooperates on R&D?" , Research Policy, 1991.
5. Katila, R. & Mang ,P.Y., "Exploiting technological opportunities: The timing of collaborations", Research Policy, Vol.32, 2003.
6. Man, A.P.D., Duysters, G., " Collaboration and innovation: a review of the effects of mergers, acquisitions and alliances on innovation", Technovation, Vol.25, 2005.
7. Okamuro, H., "Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics", Research Policy, Vol.36, 2007.
8. Ireland, R.D & Hitt, M.A & Vaidyanath, D., "Alliance Management as source of Competitive Advantage". Journal of Management, Vol.28, No.3, 2002.
9. Lhuillery, S., Pfister, E., " R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data", Research Policy, Vol.38, 2009.
10. Marxt, C. & Link, P., " Success factors for cooperative ventures in innovation and production systems", International Journal of Production Economics, Vol.77, 2002.
11. Teece, D. J., " Competition, cooperation and innovation Organizational arrangements for. Regimes of rapid technological progress", Journal of Economic Behavior & Organization, Vol.18, 1992.
12. Azar, A., Zarei, B., Zarei, A., providing a method for simulation of communication between government agencies, the scientific journal - Journal of Daneshvar, Shahed University, No. 11, 2005 (in persian)
13. Hax, A. & Majluf, N., "The Strategy Concept and Process; A Pragmatic Approach", Prentice Hall, 1996.
14. Nummela, N., "Looking through a prism—multiple perspectives to commitment to international R&D collaboration", The Journal of High Technology Management Research, Vol.14, 2003.
15. Cheisa, V., "R & D Strategy and Organization .Managing Technical change in Dynamic contexts". Imperial College Press, 2001.
16. Mueller, C. & Herstatt, C. "Interfirm cooperation :a Brief overview of current Theoretical Findings and Issues for Future Research", Int.J.Human Resource Development and Management ,vol.1, No.1, 2000.
17. Bougrain, Frédéric, Haudeville, Bernard, " Innovation, collaboration and SMEs internal research capacities", Research Policy, 2002.
18. Daugherty, P. J., " Is collaboration paying off for firms?", Business Horizons, Vol.49, 2006.
19. Afuah, A., "Innovation Management: Strategies, Implementation and Profits". Oxford University Press, Inc., 1998.
20. Gilbert A. Lee, Negotiating Technology Acquisition: getting the tools you need to succeed, working paper, Nanyang Technology University, 1998.
21. Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K., "Innovation Management: Integration technological and Market Approach". John Willy, 1996.
22. Ford, D., "Developing your Technology Strategy", Long Range Planning , Vol.21, No.5, 1988.
23. Zebardast, H., A model for strategic partnership performance evaluation (based on the model of Das-Teng), MS Thesis, Industrial Management Organization, 2004 (in persian).

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

همانگونه که در این مقاله مطرح شد، همکاری‌های فناورانه از جمله مهم‌ترین راهبردهای توسعه فناوری و نوآوری برای بهبود رقابت‌پذیری سازمان‌ها در محیط پرقابتهای دنیای امروز است. همچنین این نکته مورد تأکید قرار گرفت که علیرغم اهمیت همکاری‌های فناورانه، موفقیت آن با تأثیرگذاری عوامل متعدد بر این راهبرد کلان اکتساب فناوری می‌باشد. به همین دلیل این مقاله به دنبال این مطلب بود که با بررسی ادبیات عملی موضوع، عوامل تأثیرگذار را شناسایی نماید تا بتواند بینشی برای مدیران و سیاست‌گذاران فناوری کشور فراهم آورد که به صورت خلاصه این عوامل در قالب عوامل محتوایی و فرایندی و همچنین در قالب عوامل مربوط به ساختار، فرهنگ و ریسک ارائه شده است. این عوامل با توجه به مرحله همکاری (تصمیم به همکاری، انتخاب همکار، طراحی همکاری، اجرای همکاری و پایان دادن به همکاری) تأثیر آن نیز متفاوت است. در جمع‌بندی می‌توان گفت، مدیران و سیاست‌گذاران فناوری می‌بایست با توجه به مراحل همکاری به عواملی که در این مقاله اشاره شد توجه نمایند تا بتوانند ریسک و عدم موفقیت همکاری‌های فناورانه را حداقل نمایند. ضمن اینکه این مقاله می‌تواند چارچوب مفهومی مناسبی برای پژوهشگران مدیریت فناوری فراهم آورد تا بتوانند به کمک آن پژوهش‌های کاربردی در کشور انجام دهند.