[فصل دوم 9](#_Toc421182661)

[2-1- مقدمه 10](#_Toc421182662)

[2-2- مفهوم تكنولوژي 10](#_Toc421182663)

[2-3- طبقه بندی تکنولوژی 12](#_Toc421182664)

[2-4- عناصر اصلي تكنولوژي 13](#_Toc421182665)

[2-5- مديريت تكنولوژي 14](#_Toc421182666)

[2-6- تكنولوژي و مزيت رقابتي 16](#_Toc421182667)

[2-6-1- ابعاد مزيت رقابتي 17](#_Toc421182668)

[2-7- اكتساب تكنولوژي 18](#_Toc421182669)

[2-7-1- انتقال تكنولوژي 21](#_Toc421182670)

[2-7-2- انواع شيوه هاي اكتساب تكنولوژي 24](#_Toc421182671)

[2-7-3- مدل‌های اكتساب تكنولوژي 30](#_Toc421182672)

[2-8- مروري بر تحقيقات گذشته 41](#_Toc421182673)

[2-8-1- جايگاه اكتساب تكنولوژي در مطالعات صورت پذيرفته 41](#_Toc421182674)

[2-8-2- سابقه تحقيقات و مطالعات انجام گرفته 42](#_Toc421182675)

[2-8-3- معيارهاي تاثيرگذار بر شيوه هاي اكتساب تكنولوژي 53](#_Toc421182676)

# فصل دوم

ادبیّات تحقیق

## 2-1- مقدمه:

امروزه تکنولوژی و به کارگیری آن به یکی از عوامل رشد و پیشرفت در جوامع بشری (اعرابی ومنتی، 1389) و کلید رقابت در دنياي كار و تجارت و لازمه رشد سازمان‌ها و ملت‌هاست. نوآوری و تغییرات تکنولوژیک در سازمان‌های پیشرو، بسیار سریع اتفاق می‌افتند و باعث تغییر در محیط رقابتی می‌شود(رناسی و همکاران، 1388). ارائه‌ی كالا و خدمات متفاوت به بازار، تحولات تكنولوژي، تغيير در شیوه‌ی برنامه ريزي، اجراء كنترل و ارزيابي تغييرات تكنيكي، هريك فرصتي براي افزايش توانایی‌ها، رقابت پذيري و رشد صنايع محسوب می‌شود. . به اين ترتيب، تكنولوژي به كارگيري و بهره مندي مناسب از آن همواره، بهترين زمینه‌ی ايجاد منافع اجتماعي- اقتصادي به شمار می‌آید. امروزه، ضرورت اين امر با وجود تئوری‌هایی بيش از پيش نمايان است كه امكان رشد و بهبود مستمر را برپايه توسعه‌ی تكنولوژي استوار می‌دانند.

بنابراين استراتژی‌ها، تصميم گیری‌ها و اقدامات يك سازمان يا شركت براي اكتساب، تطابق و توسعه تكنولوژيكي يك سازمان، هسته فرايند توسعه اقتصادي- اجتماعي آن شركت را تشكيل می‌دهد. چنان چه سازماني بتواند اين فرايند را نظاممند هدايت كند، بدون شك، زمینه‌ی موفقيت و توسعه مداوم را براي خود فراهم می‌سازد و می‌تواند در بازار رقابتي و پرتلاطم دنياي امروزي به بقا اميدوار باشد (انصاري و زارع، 1388). بنابراین در این بخش به تعریفی جامع از مفهوم تکنولوژی و مدیرت آن و استراتژی‌های اکتساب تکنولوژی خواهیم پرداخت.

## 2-2- مفهوم تكنولوژي

واژه تكنولوژي مركب از دو واژه يوناني Techne به معني مهارت و هنر و logy به مفهوم تعقل و تدبير انديشي است كه در ادبيات رشته مديريت تكنولوژي، تعاريف بسيار متنوعي براي آن بيان شده است(خلیل، 1387). طارق خلیل رئیس انجمن بین المللی مدیریت تکنولوژی، در کتاب مدیریت تکنولوژی خود، مفهوم تکنولوژی را چنین بیان می‌کند:" تکنولوژی را می‌توان کلیه دانش‌ها، فرایندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌های به کار رفته در ساخت محصولات و ارائه خدمات تعریف کرد. در بیانی ساده تر، تکنولوژی روش انجام کار وابزاری است که توسط آن به اهداف خود نایل می‌شویم."

از ديدگاه عامه مردم، اغلب تكنولوژي در معنا و مفهوم سخت افزاري خود (يعني ماشين آلات، رايانه و حتي وسايل بسيار پيشرفته ارتباطي و الكترونيكي) به كار می‌رود. حال آن كه مفهوم تكنولوژي بسيار فراتر از ماشين آلات و ابزار صرف است. در واقع در كنار مشخصات سخت افزاري، تكنولوژي داراي اجزاي نرم افزاري و مهارت‌های انساني و دانشي نيز می‌باشد كه روز به روز بر ابعاد و پیچیدگی‌های اين جز از تكنولوژي افزوده می‌شود (خواجه نصيري، 1387).

تعريف جامع ديگري از تكنولوژي را آلبتي ارايه داده است: مجموعه اي متشكل از اطلاعات، ابزارها و تکنیک‌هایی كه از علم و تجربه عملي نشات گرفته‌اند و در توسعه، طراحي، توليد و به كارگيري محصولات، فرايندها، سیستم‌ها و خدمات مورد استفاده قرار می‌گیرند (قاضي نوري و مهديخاني، 1384).

تعاريف ديگري نيز از تكنولوژي جهت درك بهتر آن در زير ارائه می‌گردد:

* تكنولوژي عبارت است از كاربرد خلاق دانش، مفاهيم و تجارب لازم براي طراحي و ساخت محصولات داراي كيفيت (شوراي آموزش ملي انگلستان[[1]](#footnote-1))
* جندرون در سال 1977 تکنولوژی را را چنین تعریف می‌کند: "تکنولوژی هر گونه دانش کاربردی، سیستماتیک مبنی بر تجربه و یا تئوری که در روش‌ها و مهارت‌های تولید، سازمان‌ها و ماشین آلات به کار رفته است."(حاجی غلام سریزدی و به ورقانی،1390)
* بر اساس تعریف یونیدو " تکنولوژی عبارت است از کاربرد علوم در صنایع با استفاده از رویه های منظم و جهت دار یا به عبارت دیگر کاربرد علوم در صنایع، استفاده از دانش روز در تولید کالا یا خدمات با استفاده از شیوه های تدوین شده و استاندارد است."
* تكنولوژي عبارت است از هرچيزي كه تجربه علمي يا دانش فرد را افزايش دهد (خواجه نصيري، 1387).
* تكنولوژي عبارت است از تركيب فنوني كه براي توليد يك خروجي مورد نيازند (خواجه نصيري، 1387).
* شون[[2]](#footnote-2)، تكنولوژي را هر ابزار يا روش، محصول، فرايند، تجهيزات فيزيكي و يا روش‌های انجام يا ساخت می‌داند كه به وسيله آن قابلیت‌های بشري توسعه می‌یابد (خواجه نصيري، 1387).
* تكنولوژي، كاربرد مستقيم اصول، قوانين و آگاهی‌های علمي در زندگي بشر و يا فرايند توليد می‌باشد. بنابراين می‌توان گفت كه تكنولوژي به شناخت چگونگي مربوط می‌شود، در حاليكه علم بر شناخت چراها متمركز است (عزيزي و همكاران، 1386).
* تكنولوژي يعني دانش مربوط به فعالیت‌های علمي و صنعتي مشتمل بر طراحي، طرزكار، طرز ساخت، طرز تهيه و نگهداري و استفاده از وسايل، ابزار و ماشين آلات (عزيزي و همكاران،1386).
* تكنيك در برابر تكنولوژي: تكنيك به معناي تركيبي از عمليات قابل استفاده در توليد يك كالاي معين بوده، در حالي كه تكنولوژي به معناي توانايي ايجاد و انتخاب تکنیک‌های مختلف و كاربرد و تكميل احتمالي آن‌ها است. تكنيك در پايين دست تكنولوژي قرار دارد (خواجه نصيري،1387).

## 2-3- طبقه بندی تکنولوژی

به اعتقاد لال انواع تکنولوژی‌ها عبارتند از (لال[[3]](#footnote-3)، 2000):

1. تکنولوژی منبع گر[[4]](#footnote-4)ا: محصولات این نوع تکنولوژی ساده و کاربر[[5]](#footnote-5) هستند، نظیر تولید مواد غذایی ساده و چرب. هرچند بخش‌هایی از آن می‌تواند سرمایه بر باشند یا احتیاج به تکنولوژی و مهارت‌های پیشرفته داشته باشند، مانند پالایش نفت یا تولید مدرن مواد غذایی. مزیت رقابتی این نوع محصولات از وجود منابع طبیعی محلی یا موجود در یک کشور ناشی می‌شود.
2. تکنولوژی ساده[[6]](#footnote-6): در این نوع تمنولوژی محصولات با تکنولوژی با ثبات تولید می‌شوند. تکنولوژی در در جه اول در درون تجهیزات سرمایه ای قرار دارند. بخشی از این محصولات احتیاج به مهارت‌های کاری نسبتاً ساده دارند. بسیاری از محصولاتی که مبادله می‌شوند یکسان هستند و رقابت روی قیمت آن‌ها است. برای این گونه محصولات هزینه نیروی انسانی عامل مهمی در ایجاد مزیت رقابتی ست. مقیاس اقتصادی و موانع ورود این گونه محصولات معمولاً پایین اسن. بازار این گونه محصولات به ارامی رشد می‌کند و تقاضای آن‌ها کشش درآمدی کمتر از یک دارد. باید به این نکته توجه کرد که این محصولات بیشتر مورد توجه کشور های در حال توسعه هستند که با استفاده از تکنولوژی ساده تولید می‌شوند و مزیت رقابتی آن‌ها قیمت است نه کیفیت.
3. تکنولوژی متوسط[[7]](#footnote-7): محصولات این نوع فرایند بخش اعظم فعالیت‌های صنعتی در اقتصاد پیشرفته را تشکیل می‌دهد. این محصولات احتیاج به سطح نسبتاً بالای تحقیق و توسعه، مهارت‌های پیشرفته و دوره یادگیری طولانی دارند. زیر گروهی از این محصولات که در رشته مهندسی و خودرو سازی قرار دارند احتیاج به ارتباط قوی در بین بنگاه های مختلف دارد تا کارایی لازم را پیا کند.
4. تکنولوژی‌های پیشرفته[[8]](#footnote-8): این دسته از محصولات احیاج به تکنولوژی پیشرفته و سریع التغییر، هزینه تحقیق و توسعه زیاد و تاکید فراوان بر طراحی محصول جدید دارد. این دسته از محصولات به زیر ساخت‌های مکفی تکنولوژی، نیروی انسانی بسیار متخصص و ارتباط قوی بین بنگاه‌ها از یک سو و مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی از سوی دیگر دارند.

شرکت‌های دارای تکنولوژی پیشرفته عموماً جدیدترین فنون را بکار برده و از نظر منابع قابل سنجش، سهم قابل توجهی از سرمایه خود را به تحقیق و توسعه، استخدام مهندسین و کارکنان فنی اختصاص می‌دهند. در عین حال تکنولوژی برتر به سمت سادگی در کاررد . حداقل کردن مهارت‌های انسانی در استغاده از ابزار، امکانات و محصولات پیش می‌رود. در جایی دیگر برای صنایع High Tech سه وجه 1) ایجاد مزیت رقابتی، 2) وجود ابزار های اتوماتیک و 3) قطعات الکترونیکی در نظر گرفته شده است و آن را مترادف تغییر می‌دانند. اغلب محصولات تکنولوژی پیشرفته بسیار سریع‌تر از دیگر گروه‌ها رشد می‌کنند که این افزایش از نفوذ محصولات این صنایع و کاربردهایشان در دیگر صنایع بوده است.

## 2-4- عناصر اصلي تكنولوژي

تكنولوژي از چهار عنصر اصلي تشكيل شده است. به دليل اينكه فهم اين عناصر به درك وسيع و فراگير تكنولوژي كمك فراواني می‌کند در ذيل به شرح مختصر هر يك از اين عناصر پرداخته می‌شود (خليل، 1386، زلني، 1987):

فن افزار (سخت افزار) : در برگيرنده مجموعه اي از ابزارها، ماشين آلات، تاسيسات و تسهيلات فيزيكي است. سرعت رشد و پيشرفت فن افزار از عناصر ديگر تكنولوژي بيشتر است به همين دليل اغلب اوقات سه عنصر ديگر نمی‌تواند پاسخگوي رشد شتابان فن افزار باشد.

در بسياري از كشورهاي در حال توسعه، تكنولوژي مترادف با فن افزار بوده است، به همين دليل در زمينه انتقال تكنولوژي، آن‌ها تاكيد وافر بر دريافت ماشين آلات و تجهيزات دارند و از توسعه سه عنصر ديگر غفلت ورزیده‌اند.

انسان افزار: آن بخش از تكنولوژي كه در انسان‌ها تجلي يافته است انسان افزار ناميده می‌شود و در برگيرنده خرد، نبوغ، تجارت، مهارت‌ها، ابتكار و انگيزه هاي انسان است. كشورهاي در حال توسعه كه اغلب وارد كننده تكنولوژي هستند به انسان افزاري نياز دارند كه به آن‌ها در انتخاب صحيح، انطباق، اصلاح، جذب و توسعه تكنولوژي وارداتي و نيز توسعه تكنولوژي بومي كمك كند.

اطلاعات افزار (نرم افزار): در واقع تكنولوژي تجسم يافته در اسناد می‌باشد و توسط نيروهاي انساني و به منظور به كارگيري در فن افزار ايجاد می‌شود و در برگيرنده مجموعه اطلاعاتي به اشكال مختلف مثل اسناد، مدارك، داده‌ها، اطلاعات، آمار، نقشه‌ها، جزوات، کتاب‌ها و نشريات است. جنبه محرمانه بودن آن نسبت به فن افزار بيشتر است. به همين دليل عرضه كنندگان تكنولوژي تمايل كمي نسبت به انتقال آن به كشورهاي در حال توسعه دارند. كسب موفقيت در زمينه انتقال اطلاعات افزار بستگي زيادي به توان جذب كشورهاي در حال توسعه يعني زيربناي علمي، پژوهشي و تكنولوژيك اين كشورها دارد.

سازمان افزار: در برگيرنده مجموعه نظام‌های سازماندهي، مديريتي، شبكه سازي و بازاريابي مرتبط با انتقال، جذب، بهره‎برداري و توسعه تكنولوژي است. سازمان افزار نقش كليدي هماهنگ كننده و كنترل كننده سه جزء ديگر تكنولوژي را برعهده دارد.

نرم افزارها (اطلاعات افزار) و مغزافزارها (انسان افزار و سازمان افزار) جزء دارایی‌های ناملموس شرکت‌ها محسوب می‌گردند (خليل، 1386، عزيزي و همكاران، 1386).



نمودار2-1 عناصر تشکیل دهنده تکنولوژی(دستجردی و همکاران، 1389)

## 2-5- مديريت تكنولوژي

مديريت تكنولوژي دربرگيرنده مديريت سیستم‌هایی است كه خلق، خريداري، تهيه و بهره برداري از تكنولوژي را ميسر می‌سازد. (خليل، 1386). مديريت تكنولوژي عبارت است از : سازماندهي، هدايت و كنترل فعالیت‌های جمعي تكنولوژي.

مديريت از دو جهت در تكنولوژي مطرح است: اول اينكه خود يكي از مولفه هاي تكنولوژي است و دوم اينكه بر ارتقاء و پيشرفت مولفه هاي ديگر آن تاثير دارد (عزيزي و همكاران، 1386).

مديريت تكنولوژي تخصصي ميان رشته اي است كه علوم پايه، مهندسي و دانش و روشهاي مديريت را يكپارچه می‌کند و برتكنولوژي به عنوان عامل خلق ثروت تاكيد می‌شود فرض اساسي مديريت تكنولوژي اين است كه تكنولوژي مهم‌ترین عامل تاثيرگذار در ايجاد سيستمي مبتني بر ثروت است (خليل، 1386).

مديريت تكنولوژي آن دسته از رشته‌هایی را كه برخلق تكنولوژي تمركز و تاكيد می‌کنند به آن دسته از رشته‌هایی كه تبديل آن را به ثروت ميسر می‌سازند، مرتبط می‌سازد. اين حوزه تخصصي نحوه خلق تكنولوژي، نحوه بهره برداري از آن بطوريكه فرصت خلق كند، نحوه يكپارچه كردن استراتژي تكنولوژي را با استراتژي تجاري، نحوه استفاده از تكنولوژي براي كسب مزيت رقابتي، نحوه افزايش انعطاف پذيري سیستم‌های توليدي و خدماتي به وسيله تكنولوژي، نحوه تعامل ساختارهاي سازماني با تغيير تكنولوژيك و زمان استفاده و عدم استفاده از تكنولوژي را بررسي می‌کند (خليل، 1386).

مديريت تكنولوژي شامل پنج فرايند شناسايي، انتخاب، اكتساب، بهره برداري و نگهداري می‌باشد

 (شن[[9]](#footnote-9) و همکاران، 2011؛ داساگی[[10]](#footnote-10) و همکاران، 1992).

هرچند فرض اساسي حوزه مديريت تكنولوژي اين است كه تكنولوژي موثرترين عامل در يك سيستم ثروت ساز است اما عوامل ديگري نيز وجود دارند كه در اين سيستم سهيم می‌باشند مثل سرمايه، نيروي كار. مديريت تكنولوژي به عنوان يك حوزه ميان رشته اي، دانش و اطلاعات مربوط به هر يك از اين عوامل را تلفيق می‌کند و يك برنامه جامع مديريت تكنولوژي، مطالعات و بررسی‌های دقيق هر يك از اين عوامل است.

براي آشنايي بيشتر با مديريت تكنولوژي، در اين قسمت به صورت فهرست وار تعدادي از حوزه هاي اساسي فعاليت آن ارائه می‌شود:

* مسائل استراتژيك و بلند مدت مرتبط با تكنولوژي
* پيش بيني و برنامه ريزي تكنولوژيك
* مديريت تحقيق و توسعه
* مديريت پروژه هاي تكنولوژيك
* مديريت انتقال تكنولوژي
* تكنولوژي اطلاعات و ديگر تکنولوژی‌های نوظهور
* روشهاي مديريت تكنولوژي
* فرايند نوآوری‌های تكنولوژيك
* تامين مالي تكنولوژي و تصميم گيري مالي
* مسائل انساني، اجتماعي، فرهنگي و تكنولوژي (خليل، 1386، عزيزي و همكاران، 1386)

## 2-6- تكنولوژي و مزيت رقابتي

در اينجا به بيان نظرات محققين مختلف در مورد تكنولوژي و ارتباط آن با مزيت رقابتي می‌پردازیم:

امروزه تاثير تكنولوژي در ايجاد مزيت رقابتي براي شرکت‌ها برهمه مبرهن است. در بسياري از موارد، تكنولوژي به عنوان منبع اصلي مزيت رقابتي براي صنايع سازنده، توسط افراد با تجربه، دانشگاهيان و دولت‌ها قابل قبول بوده است (تورکلی و تاومینن[[11]](#footnote-11) ، 2002).

در محیط‌های پيچيده، شرکت‌ها بايد تكنولوژيهاي داراي مزيت نسبي را انتخاب كرده و در آن سرمايه گذاري كنند(شن و همکاران،2011).

يك كشور می‌تواند با سرمايه گذاري در تکنولوژی‌های نوظهور داراي مزيت نسبي، مزيت رقابتي خود را به دست آورد (لی و سانگ[[12]](#footnote-12)، 2007).

شرکت‌های تكنولوژي محور، براي حفظ رقابت و ادامه دادن به رشد خود، برتجديد منابع تكنولوژي موجود و بهره برداري از تکنولوژی‌های جديد تكيه می‌کنند. اين نوع شرکت‌ها، براي حفظ مزيت رقابتي خود يا بدست آوردن فرصتهاي جديد نيازمند برنامه ريزي تخصصي فني و استراتژيك هستند.

انتخاب تكنولوژيهاي كليدي به اين شرکت‌ها و كشورهايشان براي تثبيت مزيتشان در محيط رقابتي كمك خواهد كرد (شن و همکاران،2011؛ کلارک[[13]](#footnote-13)، 1989).

از طرف ديگر يك شركت می‌تواند مزيت رقابتي خود را با سرمايه گذاري در گزينه هاي نادرست، زمان نادرست يا سرمايه گذاري بيش از حد در گيزنه هاي درست، از دست بدهد (تورکلی و تاومینن، 2002).

شرکت‌ها براي موثربودن در بازار و بدست آوردن مزيت رقابتي به دنبال اكتساب تكنولوژيهاي توسعه يافته جديد می‌باشند (دعیم و کوک اوغلو[[14]](#footnote-14)، 2008)

بقا در بازارهاي پررقابت، نيازمند تمركز روي عوامل مهمي مانند قابليت تكنولوژيكي، كيفيت محصول، تبعيت از استانداردها و پاسخگويي سريع به عنوان پايه و اساس مزيت رقابتي می‌باشد(هوانگ و تانگ[[15]](#footnote-15)، 2008).

### 2-6-1- ابعاد مزيت رقابتي

 امروزه تجزيه و تحليل عملكرد در بنگاه هاي رقابتي و موفق در سطحي فراتر از رويكرد هاي مالي و بهره وري محور در جريان است و مديران بنگاه‌ها از شاخص‌های متنوعي براي سنجش عملكرد استفاده می‌کنند. بعضي از اين شاخص‌ها كه در گذشته نيز مورد استفاده قرار می‌گرفت، مستقيماً با فرايند توليد در ارتباط هستند كه از آن جمله می‌توان به ظرفيت، كارايي و بهره وري اشاره نمود. اما دسته ديگري از شاخص‌ها براي تحليل عملكرد وجود دارد كه با رويكرد استراتژيك سازمان ارتباط تنگاتنگي داشته و امروزه به طور وسيعي مورد استفاده است. از اين موارد تحليل عملكرد رقابتي بنگاه براساس ابعاد چهارگانه رقابت در حوزه هاي كيفيت، قيمت، سرعت تحويل و انعطاف پذيري است (پورتر[[16]](#footnote-16)، 1985).

**كاهش هزينه**

زماني كه حاشيه سود هر واحد محصول پايين است، بنگاه بايد در چالش با ساير رقبا، امكان فروش حجم بالاتري از محصولات را براي خود ايجاد نمايد و با پاسخگويي مناسب در قبال سرمايه گذاري انجام شده، امكان ايجاد فرصت در آينده را براي خود حفظ نمايد (هیل[[17]](#footnote-17)، 1994). در چنين شرايطي كاهش هزينه، تبديل به يك اولويت رقابتي كليدي می‌شود كه در صورت تدوين دقيق و اجراي صحيح استراتژی‌های مربوط، سازمان به مزيت رقابتي رهبري هزينه در بازار هدف دست می‌یابد. شرکت‌هایی كه در مسير كاهش هزينه و حداكثر نمودن كارائي خود گام برمي دارند به دنبال كاهش سطح خطا و استانداردسازي فرايند خود هستند و تلاش می‌کنند تا با به كارگيري سبد تكنولوژيكي مناسب به مزيت صرفه جويي به مقياس دست يابند (دستجردي و همكاران، 1389).

**كيفيت**

تعاريف متنوعي براي اين مفهوم در ادبيات يافت می‌شود و اين امر باعث شده تا وظايف كليدي مديريتي در ارتباط با رقابت برنده مبتني بر كيفيت نيز در صنايع و بازارهاي مختلف متفاوت باشد. در حوزه توليد و عمليات انطباق مشخصات محصول نهايي با نياز مشتريان از مسئولیت‌های مديران توليد است كه با هدف كسب مزیت‌های رقابتي مبتني بر كيفيت دنبال می‌شود. رقابت مبتني بر كيفيت علاوه بر سرمايه گذاری‌های مناسب در جهت توسعه تكنولوژي، نيازمند رويكردي است جامع است كه كيفيت را تنها روشي براي جلوگيري از مشكلات يا كاهش هزينه هاي دوباره كاري ننگرد، بلكه آن را فرصتي براي جلب رضايت مشتري قلمداد نمايد (پورتر، 1985).

**تحويل به موقع**

مفهوم تحويل به موقع با رويكرد رقابتي، در برگيرنده عمل سريع و قابل اطمينان به وعده تحويل است.

بسياري از شرکت‌ها، خصوصاً شرکت‌های خدماتي، اولويت رقابتي تحويل مناسب را به عنوان معيار ايجاد و توسعه جايگاه رقابتي مناسب در بازار به كار می‌گیرند. انتخاب اين اولويت به منزله آن است كه شركت تصميم می‌گیرد محصولات خود را سریع‌تر و با اطمينان بالاتري نسبت به ساير رقبا به مشتريان خود تحويل نمايد (پورتر، 1985).

**انعطاف پذيري**

انعطاف پذيري نمايانگر توانايي بنگاه در انجام تنظيمات مورد نياز براي واكنش مناسب در برابر تغييرات محيطي، بدون ايجاد تاثيرات منفي زياد بر عملكرد است. پژوهشگران اتفاف نظر دارند كه انعطاف پذيري توليد، مفهومي چند بعدي است اما درباره اين كه ابعاد اصلي آن دقيقاً شامل چه مواردي است، اختلاف نظر وجود دارد. اما به طور كلي يازده بعد انعطاف پذيري عبارتند از انعطاف پذيري در ماشين آلات، فرايند محصول، مسيريابي،‌حجم توليد، توسعه، عمليات، توليد، انتقال مواد، بازار و برنامه (دستجردي و همكاران، 1389).

بدون شك اكتساب تكنولوژي با در نظر گرفتن تمامي ابعاد موثر برآن می‌تواند اثر قابل توجهي را روي ابعاد فوق داشته باشد.

تدوين و اجراي موثر استراتژي تكنولوژي، محرك اصلي مزيت رقابتي يك شركت به شمار می‌رود.

يكي از مهم‌ترین تصميمات استراتژيك در تدوين استراتژي تكنولوژي، چگونگي اكتساب تكنولوژي مورد نياز است (لی و همکاران، 2009). از آنجا كه اكتساب تكنولوژي نقش مهمي در بهبود شايستگي[[18]](#footnote-18) يك شركت دارد (هوانگ و تانگ، 2008)، در ادامه به بررسي اين واژه می‌پردازیم.

## 2-7- اكتساب تكنولوژي

اكتساب تكنولوژي، فرايندي است شامل مراحل شناسايي، انتخاب، انتقال و بكارگيري راه حل‌هایی تكنولوژيكي كه به منظور بهبود قابلیت‌های توليدي براي افزايش عملكرد كسب و كار نگريسته می‌شود. فرايند اكتساب تكنولوژي اغلب در همه سازمان‌های توليدي وجود دارد، اگر چه لزوماً ساختار يافته و رسمي نيست (بینز[[19]](#footnote-19)، 2004).

به دليل تاثير فرايند اكتساب تكنولوژي برعملكرد شركت و سهم آن در رسيدن شركت به اهدافش، براي شرکت‌های درگير در نوآوريهاي تكنولوژي فرايندي مهم، پرخاطره، سخت و استراتژيك محسوب می‌شود ( دورانی[[20]](#footnote-20) و همکاران، 1998)

اين فرايند، ورود برنامه ريزي شده، انتخابي و متمركز تكنولوژي پيشرفته اي است كه شركت برآن تمركز ندارد؛ همچنين كاربردهاي جديدي است از تكنولوژي وارداتي كه می‌تواند منافع اقتصادي مورد انتظار كاربران جديد را فراهم كند ( هوانگ و تانگ، 2008؛ کیم و رو، 1995)

اكتساب تكنولوژي يكي از روشهايي است كه صنعت را قادر می‌سازد تا با آخرين روندهاي تكنولوژي پرشتاب در تماس باشد و رایج‌ترین استراتژي جهت رشد شركت می‌باشد (هگدورن و شاکنراد[[21]](#footnote-21)، 1994).

اكتساب تكنولوژي مقوله اي مهم و اساسي در ارتقاي سطح تكنولوژي يك شركت و در نهايت حركت به سمت توسعه پايدار است. البته اين امر مستلزم توجه به مراكز تحقيقاتي و حمايتهاي اقتصادي و سياسي از اين گونه فعالیت‌هاست. دوراني و همكاران اكتساب تكنولوژي را به عنوان يك عامل مهم در مديريت تكنولوژي در سازمان‌های صنعتي طبقه بندي نمودند. بينز اهميت اكتساب تكنولوژي را با توجه به تاثير مستقيم آن بر موفقيت سازمان‌ها عنوان نمود. اهميت اكتساب و بكارگيري تكنولوژي صحيح در دستيابي به مزيت رقابتي در محيطي كه هزينه، سرعت و پيچيدگي توسعه هاي فني رو به افزايش بوده و چرخه حياط محصول رو به كاهش است بيش از پيش نمايان است. نارايانان [[22]](#footnote-22)نشان داد كه ارتباط قوي ميان توانايي يك شركت در اكتساب تكنولوژي و موفقيت در رقابت ميان شركت با رقبا وجود دارد. داساگ و همكاران[[23]](#footnote-23) به اين نكته اشاره نمودند كه انتخاب فرايند اكتساب تكنولوژي براي يك شركت به محدودیت‌های سازماني در زمينه هزينه، زمان و ريسك وابسته است. بنابراين اكتساب تكنولوژي پيچيده بوده و می‌بایستی به عنوان يك فرايند استراتژيك به آن نگريسته شود (دعیم و کوک اوغلو[[24]](#footnote-24)، 2008).

امروزه اهميت تكنولوژي در موفقيت شرکت‌ها بركسي پوشيده نيست. شرکت‌ها (اعم از شرکت‌های بزرگ و كوچك ) پيوسته در تلاشند كه به تکنولوژی‌های جديد دست يافته و از اين طريق نسبت به رقباي خود در بازار برتري رقابتي پيدا كنند. بنابراين توسعه تكنولوژي همواره مطرح بوده و از اهميت خاصي برخوردار است.

توسعه تكنولوژي ممكن است از دو طريق صورت پذيرد:

1. توسعه درون زا[[25]](#footnote-25): كه با استفاده از منابع داخلي و از طريق R&D به تكنولوژي مورد نظر دسترسي پيدا می‌شود (انصاري، 1388).
2. انتقال تكنولوژي [[26]](#footnote-26): كه با استفاده از منابع خارجي و خريد آن از خارج بنگاه به تكنولوژي مورد نظر دسترسي پيدا می‌شود.

گاهي اوقات تركيبي از توسعه درونزا و انتقال تكنولوژي براي دستيابي به يك تكنولوژي مورد استفاده قرار می‌گیرد (رگایتیس[[27]](#footnote-27)، 1999).

اهميت انتخاب روشهاي اكتساب تكنولوژي بسياري از كشورهاي در حال توسعه را برآن داشت كه انواع مختلف روشهاي اكتساب تكنولوژي را جهت انتخاب مناسب‌ترین آن‌ها آزمايش كنند. با توجه به رشد سريع تکنولوژی‌های نو و اهميت آن‌ها از لحاظ تامين امنيت ملي، رفاه عمومي و رشد اقتصادي، غفلت از آن‌ها ممكن است ما را از قافلة تكنولوژي دور كند. بنابراين بايد در جستجوي راههايي بود كه دستيابي به اين تکنولوژی‌ها را به سریع‌ترین وجه، ممكن سازد. اگر سازمان‌ها می‌خواهند كه از تغييرات تكنولوژيكي عقب نمانند، می‌باید قادر باشند تا تکنولوژی‌های مورد نياز خود را كسب كنند و از تکنولوژی‌های خود بهره برداري كنند. لذا تصميماتي كه در اين خصوص اتخاذ می‌شوند می‌باید در فعالیت‌های طراحي استراتژي و برنامه ريزي يك سازمان ملحوظ نظر قرار بگيرند (اسلامي، 1378).

در صورتي كه فرايند اكتسابي تكنولوژي به خوبي صورت پذيرد، سازمان را قادر می‌سازد تا بهره وري توليد را ارتقاء و بهبود بخشيده، شراکت‌ها به صورت كارا صورت پذيرد، توسعه بين المللي انجام گيرد و مزاياي رقابتي عايد سازمان گردد (خليل، 1386)

جدول 2-1 به طور خلاصه نتايج و اثرات بيان شده توسط محققين كه در نتيجه اكتساب تكنولوژي عايد شركت می‌شود را نشان می‌دهد.

##### جدول2-1 اثرات و نتايج مورد انتظار ناشي از اكتساب تكنولوژي (بخشایش،1390)

|  |  |
| --- | --- |
| بهبود کیفیت محصول  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| کوتاه شدن سیکل توسعه محصول  | تسای و وانگ، 2007دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| افزایش تعداد محصولات جدید  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| بهبود روابط کارگر و مدیر  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| افزایش دقت جریان اطلاعات  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| افزایش پاسخگویی به تغییرات برنامه تولید  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| افزایش بهره وری / افرایش عملکرد خروجی  | تسای و وانگ، 2007دعیم و کوک اوغلو، 2008هندرسون و کوکبورن، 1996 |
| کاهش هزینه  | کالوقیرو[[28]](#footnote-28) و همکاران، 2004 |
| کاهش هزینه های جاری  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| بهبود عملکرد خدمات  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| افزایش فروش داخلی  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| افزایش فروش بین المللی  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| کاهش ریسک‌های توسعه محصولات  | دعیم و کوک اوغلو، 2008 |
| افزایش روند بازار  | تسای و وانگ، 2007نوری، 1990 |
| رشد سریع  | گرانستراند و همکاران، 1992 |
| دستیابی به جدیدترین تکنولوژی  | تسای و وانگ، 2007 |

### 2-7-1- انتقال تكنولوژي

انتقال تكنولوژي فرايندي است ضروري براي كاربرد و استفاده گسترده از تكنولوژي توسط يك يا چند كاربر. انتقال تكنولوژي خود از شيوه هاي متعددي تشكيل يافته شده است و می‌توان آن را عمده‌ترین شيوه اكتساب تكنولوژي و مباحث مرتبط با آن می‌پردازیم.

هنوز از تكنولوژي هيچ تعريف جامع و قابل قبولي ارائه نشده است. در واقع، از مفهوم انتقال تكنولوژي برداشت‌های مختلفي وجود دارد. بعضي از برداشت‌ها انتقال تكنولوژي را به انتقال دانش تفسير کرده‌اند و برخي ديگر، آن را معادل انتقال سخت افزار و دانش مستتر در آن می‌دانند. براين اساس تعریف‌های گوناگوني از انتقال تكنولوژي مطرح شده است:

* بنابر تعريف سازمان ملل انتقال تكنولوژي عبارت است از ورود عوامل تكنولوژيك خاص از كشورهاي توسعه يافته به كشورهاي در حال توسعه، تا اين كشورها را به تهيه و به كارگيري ابزارهاي توليدي جديد و گسترش و توسعه ابزارهاي موجود قادر سازد.
* انتقال تكنولوژي يعني، صدور عوامل تكنولوژيك مشخص از كشورهاي توسعه يافته به كشورهاي در حال توسعه، به گونه اي كه كشورهاي در حال توسعه بتوانند تسهيلات توليدي جديدي ايجاد كنند و به كار اندازند با تسهيلات موجود خود را گسترش دهند.
* انتقال تكنولوژي، دانش لازم براي طراحي و توليد محصول يا ارائه‌ی خدمات است كه يك سازمان يا يك بخش نگهداري كرده است. تكنولوژي ممكن است در ماشين يا محصولات يا خدمات به كار برده شود (انصاري و زارع، 1388).
* انتقال تكنولوژي فرايندي است كه باعث شكل گيري جريان تكنولوژي از منبع به دريافت كننده می‌شود. منظور از منبع، همان مالك يا دارنده دانش است و بهره گيرنده چنين دانشي نيز دريافت كننده اطلاق می‌شود. منبع می‌تواند يك فرد، يك شركت يا يك كشور باشد. جين و تريانديس (1990)، انتقال تكنولوژي را فرايند انتقال علم و تكنولوژي از گروهي به فرد يا گروه ديگر (كه از اين دانش در عمل استفاده می‌کنند) می‌دانند. تعريف اداره ملي هوا- فضا (ناسا) از انتقال تكنولوژي بدين مضمون است: فرايندي است كه امكان بهره گيري از تكنولوژي يك سازمان را (كه مطابق با اهداف آن سازمان توسعه يافته) در سازمانهاي ديگر (با اهدافي ديگر)، ميسر می‌سازد (خليل، 1386).
* به عبارتي ساده انتقال تكنولوژي عبارت است از: توانايي انتخاب، تحصيل، توسعه، پخش و مديريت تكنولوژيكهاي وارداتي يا انتقال يافته به نحوي كه درچارچوب حمايتي نظام R&D كشور وارده كننده قرار گيرد (فرهمند، 1383).
* انتقال تكنولوژي فرايند پيچيده و دشواري است. خريد و انتقال تكنولوژي بدون مطالعه و بررسي لازم، نه تنها مفيد نخواهد بود، بلكه ممكن است علاوه بر هدر رفتن سرمايه و زمان، به تضعيف تكنولوژي ملي هم بيانجامد. نگاه به انتقال بايد به عنوان فرايندي باشد كه از طريق اين تكنولوژي وارداتي به گونه اي كسب شود كه نه تنها براي توليد محصول به كار گرفته شود، بلكه زمينه اي براي خلق تكنولوژي جديد باشد. انتقال فناوري به دو گونه صورت می‌گیرد: انتقال عمودي و انتقال افقي. در انتقال عمودي يا انتقال تحقيق و توسعه، اطلاعات فني و يافته هاي تحقيقات كاربردي به مرحله توسعه و طراحي مهندسي انتقال می‌یابد و سپس با تجاري شدن تكنولوژي به فرايند توليد وارد می‌شود. در انتقال افقي، تكنولوژي از يك سطح توانمندي در يك كشور به همان سطح توانمندي در محل ديگري منتقل می‌شود. در اين حالت هرچه سطح گيرنده تكنولوژي بالاتر باشد هزينه انتقال تكنولوژي كاهش می‌یابد و جذب آن به صورت موثرتري انجام می‌شود (علي احمدي و توكلي، 1385).

با مطالعه سابقه توسعه كشورهاي در حال توسعه، خصوصاً كشورهاي شرق آسيا ملاحظه می‌شود كه آن‌ها در مسير توسعه خود براي تسريع در حل مشكلات بخش صنعت، بنيان تكنولوژي كشور خود را از طريق انتقال آن از ساير كشورهاي توسعه يافته تقويت كرده و سپس با ايجاد زيربناي اقتصادي مناسب درصدد تقويت مراكز دانشگاهي و پژوهش خود برآمده‌اند. اگر كشورهاي در حال توسعه به عنوان يك راه حل ديگر قصد دارند كه خود دانش‌های علمي و فني ضروري جهت توسعه اقتصادي را بدون بهره گيري از دانشهاي موجود كه نتيجه تحقيقات پژوهشگران و انديشمندان جهان است كسب كنند، اين نه تنها عملي بس مشكل است، بلكه باعث اتلاف غيرمنطقي نيروها می‌شود. به علاوه دستيابي به چنين راه حلي در مدت زماني كه كشورهاي كم رشد جهت رسيدن به توسعه اقتصادي در نظر گرفته‌اند امكان پذير نيست. اگر چنين تفكري در جهان مقبوليت يابد، پيشرفت فني تمام كشورهاي جهان از جمله كشورهاي صنعتي مختل خواهد شد (فرهمند، 1383).



###### نمودار2-2 فرایند انتقال تکنولوژی( دلاوری و آراستی، 1383)

انتقال موفق تكنولوژي نياز به شناخت اهداف صنعت، منابع تكنولوژي، نحوه ابداع و نحوه انتقال، روشهاي انتقال، فاكتورهاي تاثيرگذار، نحوه جذب و نحوه توسعه آن دارد و هريك از آن شناخت‌ها متكي به تخصص ويژه خود است. بدون استفاده از كارشناسان انتقال تكنولوژي و اصول مديريت تكنولوژي، معمولاً عمل انتقال يا اصولاً صورت نمی‌گیرد و يا انتقال تكنولوژي مربوطه به صورت ناقص و نيم بند انجام می‌شود. براي كاستن فاصله تكنولوژي بهترين گزينه است. براي اين كار بايستي به عناصر تشكيل دهنده تكنولوژي توجه كرد. به طور عمومي فرايند انتقال تكنولوژي در نمودار (2-2) نشان داده شده است (دلاوري و آراستي، 1383).

### 2-7-2- انواع شيوه هاي اكتساب تكنولوژي

در اين بخش انواع شيوه هاي اكتساب تكنولوژي بيان می‌شود.

* خريد حق امتياز[[29]](#footnote-29): در اين روش سازمان گيرنده تمام با بخشي از حقوق تكنولوژي را كه متعلق به سازمان ديگري است (دهنده تكنولوژي) در قبال پرداخت مبلغي يا ارائه خدماتي دريافت می‌کند. اين روش دستيابي به تكنولوژي، معمولاً در صنايع غذايي و دارويي و نيز فعالیت‌های خدماتي مورد استفاده قرار می‌گیرد. در اين روش، سازمان گيرنده تكنولوژي علاوه بر تسلط بر تكنولوژي مورد نظر، با استفاده از اعتبار و نام شركت مالك تكنولوژي به عرضه محصول/ خدمت در بازار اقدام می‌نماید. در اواسط دهه 50 شركت سوني حق استفاده از تكنولوژي ترانزيستور را از شركت تلگراف و تلفن آمريكا خريداري كرد و قادر شد تا به شكلي گسترده از اين تكنولوژي در محصولات خود استفاده كند (خليل، 1386، فارسيجاني و تيموريان، 1388).
* فرانشيز[[30]](#footnote-30): يك نوع خاص از خريد حق امتياز است كه در آن دريافت كننده تكنولوژي از جانب مالك تكنولوژي مورد حمايت و پشتيباني مداوم قرار می‌گیرد. به عنوان مثال می‌توان از تامين مواد اوليه، تامين بازار يا آموزش پرسنل ياد كرد. در صنعت خدمات، كسب فرانشيز از يك شركت معتبر همچون برگركينگ، كاري است رايج و متداول. براي استفاده از نام چنين شرکت‌هایی و براي عرضه محصولات آن شركت، مجوز گيرنده مبالغي را به فرانشيز دهنده می‌پردازد (خليل، 1386، فارسيجاني و تيموريان، 1388).
* سرمايه گذاري مشترك[[31]](#footnote-31): در اين روش دو يا چند بنگاه توان تكنولوژيك، دانش و منابع خود را براي توسعه يك تكنولوژي خاص به اشتراك می‌گذارند كه در آن يك شركت سوم كه معمولاً عمر محدودي دارد ايجاد می‌شود و طرفين همكاري، در سود و زيان آن شركت خواهد بود. معمولاً در پروژه هاي بزرگ كه هزینه‌ها و ريسنك سرمايه گذاري بالا می‌باشد استفاده از همكاري مشترك اهميت زيادي پيدا می‌کند (خليل، 1386، فارسيجاني و تيموريان، 1388).
* در سرمايه گذاري مشترك دو يا چند شركت مادر توافق می‌کنند سرمايه، تكنولوژي، منابع انساني، مخاطرات و پاداش‌ها را به شكل يك موجوديت جديد تحت كنترل مشترك، تسهيم كنند. سرمايه گذاري مشترك، می‌تواند به صورت هر نوع معامله تجاري بوده كه افراد[[32]](#footnote-32) در آن می‌تواند شامل اشخاص، گروهي از افراد، شرکت‌ها يا شركتهاي بزرگ باشند و به طور گسترده اي براي شرکت‌ها جهت ورود به بازار هاي خارجي استفاده می‌شود (هوانگ و دانگ، 2008).
* استخدام و تبادل نيروي انساني[[33]](#footnote-33) : در اين روش شركت گيرنده، متخصصاني را تحت شرايط خاصي استخدام نموده و يا از خدمات متخصصان ديگر شركتها به عنوان مامورد استفاده می‌نماید. در منابع مختلف از اين روش تحت عنوان كسب تكنولوژي از طريق افراد آموزش ديده نيز نامبرده شده است.
* آموزش و تحصيل[[34]](#footnote-34) : اين روش به دو بخش آموزش و تحصيل تقسيم می‌گردد (خليل، 1386).
* تحصيل[[35]](#footnote-35): كاركنان شركت گيرنده تحت نظارت دهنده تكنولوژي در مقاطع مختلف جهت تحصيل در داخل يا خارج كشور اعزام شده و مدارك معتبر علمي دريافت می‌نمایند.
* آموزش[[36]](#footnote-36): شركت گيرنده تكنولوژي دوره هاي كوتاه و بلند مدت مورد نياز را در شركت دهنده و يا تحت نظارت آن برگزار می‌کند. اين روش تحت عناوين ديگري نيز معرفي شده است كه از آن جمله می‌توان به دوره هاي مطالعاتي و آموزش و تحصيل در خارج اشاره نمود (خليل، 1386)
* مهندسي معكوس[[37]](#footnote-37): در اين روش شركت گيرنده با شبيه سازي، شكستن كدها و پي بردن به رموز تكنولوژي و دوباره سازي محصولات به تكنولوژي دست می‌یابد. اين روش تحت عناوين ديگري نيز چون تقليد و كپي سازي از محصول معرفي شده است. هنگامي كه دسترسي به تكنولوژي سخت و محال باشد و يا هزينه هاي انتقال بالا و هزينه حقوقي پائين باشد از اين روش می‌توان استفاده نمود (خليل، 1386).
* پيمانكاري[[38]](#footnote-38): در اين روش، شركت گيرنده به عنوان پيمانكار يك شركت ديگر فعاليت می‌کند و اقدام به توليد يا مونتاژ قطعات می‌نماید كه از اين طريق به دانش فني توليد و مونتاژ و دسترسي پيدا می‌کند (امرايي و مرادي، 1385).
* برونسپاري[[39]](#footnote-39): در اين روش بعضي از فعاليتها به خارج از شركت انتقال داده می‌شود. در جريان اين انتقال و تحويل گرفتن محصولات ساخته شده توسط پيمانكار كه معمولاً با كنترل آن محصولات و يا حتي كنترل فرايند ساخت آن محصولات از جانب كارفرما همراه است، انتقال تكنولوژي يا دانش فني ساخت نيز اتفاق می‌افتد‌ (خليل، 1386).
* قراردادهاي كليد در دست[[40]](#footnote-40): در اين روش گيرنده، تكنولوژي را در قالب يك پروژه كامل از دارنده تكنولوژي خريداري می‌نماید كه مراحل طراحي، نصب و راه اندازي و بهره برداري اوليه توسط دهنده تكنولوژي مديريت و اجرا می‌شود. در موارد خاصي، آموزش و پشتيباني پس از راه اندازي نيز جزء قرارداد می‌باشد. اين سریع‌ترین راه دستيابي به يك تكنولوژي است و خريدار نه تعهد خاصي نسبت به فروشنده دارد و نه منابع خاصي براي طراحي آن تكنولوژي نياز دارد. اما در اين روش هيچ گونه كنترلي بر تكنولوژي فروخته شده وجود ندارد و در واقع هيچ گونه دست يابي به تكنولوژي رخ نداده است. استفاده از اين روش براي دسترسي يافتن به تكنولوژي مستلزم ايجاد ارتباط قوي است با تامين كننده تكنولوژي به منظور اطمينان خاطر كسب كردن از استمرار پشتيباني تكنولوژي و ارائه به موقع آن براي افزايش طول عمر تكنولوژي خريداري شده. اين روش دست يابي به تكنولوژي، براي انواع بيروني تكنولوژي مناسب می‌باشد (خليل، 1386).
* كسب تكنولوژي از طريق اخذ مالكيت يك شركت[[41]](#footnote-41): در اين روش شركت گيرنده به جاي انتقال مستقيم تكنولوژي از مالك آن، نسبت به خريداري شركت دارنده تكنولوژي و تملك آن اقدام می‌نماید. بديهي است از اين طريق تكنولوژي مورد نظر نيز كسب خواهد شد (چیزا و منزین[[42]](#footnote-42)، 1998).
* ادغام[[43]](#footnote-43): در اين روش يك شركت با شركت ديگر كه دارنده تكنولوژي است ادغام می‌شود و از اين بين شركت جديدي از تركيب دو شركت قبلي بوجود مي آِد كه در آن توانمنديهاي تكنولوژي به اشتراك گذاشته می‌شود. بديهي است در جريان به اشتراك گذاشتن توانمندی‌های تكنولوژيك، انتقال تكنولوژي و دانش فني بين دو سازمان اتفاق می‌افتد(چیزا و منزین، 1998).
* ائتلاف[[44]](#footnote-44): در اين روش دو شركت توانايي تكنولوژيك خود را جهت رسيدن به تكنولوژي جديد به اشتراك می‌گذارند(چیزا و منزین، 1998). اين روش تشابه زيادي با روش سرمايه گذاري مشترك دارد با اين تفاوت كه در اين روش سهامي بين طرفين وجود نداشته و مدت همكاري كوتاه مدت می‌باشد (روبرت و بری[[45]](#footnote-45)، 1985).
* تملك سهام[[46]](#footnote-46): سرمايه گذاري در ديگر شرکت‌ها امكان دسترسي به تكنولوژي را فراهم می‌سازد و چندين شكل دارد.. گيرنده ممكن است در شركت منبع، سرمايه گذاري كند تا به دانش فني دسترسي يابد و يا شركت منبع، ممكن است در شركت گيرنده سرمايه گذاري كند تا آن شركت به تكنولوژي دسترسي پيدا كند. اين سرمايه گذاري می‌تواند به صورت سهام مساوي و يا سهام اقليت باشد. در روش سهام اقليت، يك شركت بخشي از سهام شركت عرضه كننده تكنولوژي را می‌خرد اما در مديريت آن نقش ندارد (چیزا و منزین، 1998).
* همكاري در زمينه تحقيق و توسعه[[47]](#footnote-47): همكاري در زمينه تحقيق و توسعه به چند صورت امكان پذير است‌(خليل، 1386).
* تحقيق و توسعه مشترك[[48]](#footnote-48): دو شركت بدون آنكه سهام يكديگر را خريداري نمايند تصميم می‌گیرند به طور مشترك در زمينه هاي تحقيق و توسعه اقدام به پژوهش و تحقيق در مورد تكنولوژي خاصي نمايند (چیزا و منزین، 1998).
* قراردادهاي پيمانكاري تحقيق و توسعه[[49]](#footnote-49): در اين روش سازمان بخشي از فعالیت‌های تحقيق و توسعه خود را به صورت يك پروژه تعريف و به سازمانهاي ديگر به صورت قرارداد پيمانكاري واگذار می‌کند. با برون سپاري، يك شركت می‌تواند فرايند تحقيق و توسعه را انجام بدهد بدون اينكه مجبور باشد سرمايه گذاري سنگيني كند. بسياري از شرکت‌ها دارند به اين روش روي می‌آورند تا هزينه هاي تحقيق و توسعه خود را كاهش بدهند. محبوبيت اين روش به خصوص پس از پايان جنگ سرد افزايش يافته است، زيرا بسياري از مراكز تحقيق و توسعه كه قبلاً در خدمت اهداف نظامي و دفاعي بوده‌اند. اكنون در خدمت اهداف مدني در آمده‌اند. اين آزمایشگاه‌ها و مراكز تحقيقاتي، منابع انساني و فني لازم را در اختيار دارند و مدتي است كه خدمات خود را تجاري عرضه می‌کنند. بسياري از شرکت‌ها از اين فرصنت بهره برداري می‌کنند و پروژه هاي تحقيق و توسعه خود را به آن‌ها واگذار می‌کنند (خليل، 1386).
* استفاده از تحقيق و توسعه داخلي[[50]](#footnote-50): در اين روش، شركت به منابع انساني و فني خود براي طراحي يك تكنولوژي داخل شركت اتكا می‌کند. اين امر مستلزم وجود يك نيروي كار فني قوي و حمايت مالي قوي از عمليات تحقيق و توسعه است.
* رقابت صنعتي[[51]](#footnote-51): در اين روش دسترسي به اطلاعات فني و تكنولوژيك از طريق مختلف، بدون اطلاع و رضايت دارنده تكنولوژي انجام می‌پذیرد. با وجود ترديد اخلاقي در اين روش، استفاده از آن ممكن است يك تصميم منطقي براي رسيدن به تكنولوژي باشد. اين روش در صنايع با تکنولوژی‌های بالا كه منجر به پيشرو بودن در تكنولوژي و بازار می‌شود كاربرد بيشتري دارد (خليل، 1386).

جدول2-2 انواع روشهاي اكتساب تكنولوژي با توجه به تحقيقات گذشته تعديل شده از (دعیم و کوک اوغلو، 2008)

|  |  |
| --- | --- |
| کامالا و سوامی (1985)، دیل(1990)، لوپز مارتینز و همکاران (1994)، آلپ و همکاران (1970-الف،ب)، چیزا و همکاران (2000)، انکاترامان (2005)، روبرت و فوکودا (2004)، لیچتنتالار (2004)، ناکامورا و اوداگیری(2005) | حمایت مالی از تحقیقات دانشگاهی کنسرسیوم مشت0رک تحقیقات صنعت و دانشگاه |
| ومهی (1993)، آلپ و همکاران(1997- الف،ب،ج)، پون و مک فرسون (2005)  | حمایت از تحصیلات تکمیلی کارمندان دانشکده های تخصصی  |
| چونز و همکاران (2001)، همرت (2004)، کوک و سیلان (2007) | مراکز تحقیق و توسعه خارجی  |
| آلپ و همکاران (1997- الف،ب،ج)، پاک (2001)، ناکامورا و اوداگیری (2005) | مشاوران  |
| کلینگ (1980)، روثول (1992)، چیزا و منزینی (1998)، چیزا و همکاران (2000)، پاک (2001)، توشیکاوا (2003)، گرانستراند(2004)، لیچتنتالار (2004)، همرت ( 2004)، ناکامورا و اوداگیری(2005) | توافق نامه های حق امتیاز( اعطای مجوز)  |
| آلپ و همکاران(1997- الف،ب،ج)، چیزا و منزینی (1998) | نشست‌های فنی  |
| پون و مک فرسون (2005)، آلپ و همکاران (1997- الف،ب،ج) | ژورنالهای فنی  |
| پون و مک فرسون (2005) | مشارکت در قرارد ادهای علامت تجاری[[52]](#footnote-52) |
| نارایانا (1998)، آکاراکیری (1998)، جونز و همکاران (2001)، دویسترز و حاگدوم (2000)، کوک و سیلان (2007)، تسای و وانگ (2008)، پاک (2001)، آونی (2005)، آلپ و همکاران (1997- الف،ب،ج)، سووام و آلرد (2003)، گرنستراند (2004)، همرت (2004) | خرید تکنولوژی موجود  |
| سن و روبنستین (1990)، روتول (1992)، آلپ و همکاران (1997- الف،ب،ج)، کروکاوا (1997)، نارایانا (1998)، منزینی(1998)، جونز و همکاران (2001)، کوک و سیلان(2007) روبنز و فوکودا(2004)، گرانستراند(2004)، سوام و عالید(2003) | بهبود و توسعه تکنولوژی داخلی  |

در پژوهش حاضر كليه روشهاي دستيابي به تكنولوژي در قالب سه شيوه كلي مشاركت، خريد و ساخت دسته بندي گردیده‌اند. كه اين امر به علت جلوگيري از پيچيده شدن روند ANP صورت گرفته است. (لی و همکاران، 2009؛ شن و همکاران،2011).

##### جدول 2-3 دسته بندي شيوه هاي اكتساب تكنولوژي به سه دسته كلي (شن و همکاران)



### 2-7-3- مدل‌های اكتساب تكنولوژي

مدل‌های متفاوتي براي انتخاب روش مناسب اكتساب تكنولوژي ارائه شده است. اين مدل‌ها از ديدگاه خاصي به اين موضوع پرداخته و عواملي را كه بر انتخاب روش مناسب موثر می‌باشند، ارائه و در شرايط مختلف روشهايي را پيشنهاد می‌دهند. در ادامه به مدل‌های انتخاب روش مناسب اكتساب تكنولوژي، به طور مختصر اشاره می‌شود:

* **مدل چيزا**[[53]](#footnote-53)

در اين مدل، از ديدگاه مديريتي روشهاي همكاري تكنولوژي مورد بررسي قرار می‌گیرند. منظور از روش‌های همكاري تكنولوژيك، روشهاي انتقال تكنولوژي است كه در آن از طريق همكاري با طرف ديگر به تكنولوژي مورد نظر دسترسي پيدا می‌شود. به عبارتي طرفين جهت رسيدن به تكنولوژي مورد نظر در يك همكاري تكنولوژيك مشاركت می‌کنند. هدف از همكاري، قابليت تعريف مفاد همكاري و آشنايي با تكنولوژي و بازار عواملي هستند كه در اين مدل مورد بررسي قرار می‌گیرند. روشهايي كه در اين مدل پيشنهاد می‌شود محدود به روشهاي همكاري تكنولوژيك است و كليه روش‌های اكتساب تكنولوژي را شامل نمی‌شود. در اين مدل روشهاي اكتساب تكنولوژي براساس ویژگی‌هایی از قبيل يكپارچه سازي، انعطاف پذيري، كنترل و تاثير بر شركت گيرنده تكنولوژي طبقه بندي شده و با توجه به اين ویژگی‌ها در جدول2-4 ارائه شده است (خواجه نصيري، 1387)

##### جدول 2-4مدل چيزا (خواجه نصیری 1387)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| عامل | ابعاد (طبقه بندی‌ها ) | روش پيشنهادي |
| هدف از همكاري | وسيع | اخذ مالكيت تحقيق و توسعه مشترك |
| محدود و مشخص | ائتلاف‌ها برونسپاري |
| حداكثر كردن يادگيري از همكار | ائتلاف‌هاايجاد شبكهتحقيق و توسعه مشترك |
| قابليت تعريف مفاد همكاري | خوب | ---- |
| ضعيف |  ائتلاف‌ها و تحقيق و توسعه مشترك |
| آشنائي با تكنولوژي و بازار | هيچكدام | خريد آموزش |
| آشنا با بازار يا تكنولوژي | تحقيق و توسعه مشترك ائتلاف‌ها |
| آشنا با بازار و تكنولوژي | اخذ مالكيت يك شركت |
| چرخه عمر تكنولوژي | مرحله تكامل | برونسپاري |
| مرحله اوليه | سهام اقليت |
| سطح ريسك | بالا | تحقيق و توسعه مشترك ائتلاف‌ها |
| پايين | --- |
| قابليت حفاظت از تكنولوژي | ضعيف | ادغام |
| محكم | --- |
| مرحله فرآيند نوآوري | ابتدا | ائتلاف‌هابرونسپاري |
| انتها | برونسپاري |
| سطح سرمايه گذاري | بالا | اخذ مالكيت ادغام |
| پائين | برونسپاري |
| قابليت تقسيم سرمايه | بالا | برونسپاري |
| پائين | همكار مشترك |
| نحوه ارتباط با شركت | عمودي | برونسپاريائتلاف‌ها |
| افقي | ائتلاف‌هاتحقيق و توسعه مشترك |
| كشور مرجع (از نظر فرهنگي) | متفاوت | برونسپاري |
| يكسان | --- |
| زمينه فعاليت منبع تكنولوژي | متفاوت | برونسپاري |
| يكسان | --- |
| اندازه /قدرت منبع تكنولوژي | متفاوت | اخذ مالكيت ادغام |
| يكسان | --- |

به طور مثال هنگامي كه سطح سرمايه گذاري براي دسترسي به تكنولوژي مورد نظر بالا باشد روش‌های اخذ مالكيت و ادغام پيشنهاد می‌گردد.

* **مدل تید و همكاران**

براساس اين الگو، نگرش هر سازمان به اكتساب تكنولوژي داراي دو بعد اصلي است. ویژگی‌های سازمان و ویژگی‌های تكنولوژي

ویژگی‌های سازمان: استراتژي بنگاه (رهبري، دنباله روي)، تطابق با شایستگی‌ها يا قابلیت‌ها (شديد، ضعيف)، فرهنگ بنگاه (درونگرا، برونگرا)، قابليت مديريت (كم، زياد).

ویژگی‌های تكنولوژي: اهميت رقابتي (نوع فناوري، پايه كليدي،‌در حال رشد، در حال ظهور)، پيچيدگي فناوري (كم، زياد)، كدپذيري (كم، زياد) (نجفي، 1387).

* **مدل روبرت و بري**[[54]](#footnote-54)

اين مدل منحصراً در ارتباط با انتخاب روش مناسب انتقال تكنولوژي نيست بلكه روشهاي كلي دستيابي به تكنولوژي (از جمله توسعه درونزادي تكنولوژي) را نيز مورد توجه قرار می‌دهد. در اين مدل استراتژی‌های مختلف براي كسب تكنولوژي به منظور ورود به يك تجارت جديد مورد بررسي قرار می‌گیرد.

ميزان آشنائي شركت با بازار و تكنولوژي عواملي هستند كه در اين مدل مبناي تصميم گيري قرار می‌گیرند كه به شرح ذيل طبقه بندي می‌شود:

تكنولوژي يا خدمات جديد: تكنولوژي يا خدماتي كه قبلاً در شركت وجود نداشته است.

بازار جديد: تاكنون محصولات شركت در اين بازار وارد نشده اند.

تكنولوژي پايه (آشنايي با تكنولوژي) : تكنولوژي در شركت وجود دارد اما لزوماً در محصولات استفاده نشده است.

بازار پايه (آشنايي با بازار): بازار شناخته شده می‌باشد اما لزوماً شركت وارد آن نشده است.

تكنولوژي ناشناخته : تكنولوژي كه قبلاً وجود نداشته و ناشناخته می‌باشد.

بازار ناشناخته: بازاري براي محصول و تكنولوژي وجود نداشته است.

تركيب اين حالت ماتريسي با 9 وضعيت مختلف ارائه می‌دهد كه در هر وضعيت روش يا روشهايي براي كسب تكنولوژي پيشنهاد می‌گردد (روبرت و بری، 1985).

##### جدول2-5 مدل روبرت و بري (دلاوری و آراستی، 1383)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| وضعيت بازار | **جديد و ناشناخته** | **سرمايه گذاري مشترك اخذ مالكيت يك شركت** | **سرمايه گذاري مشترك اخذ مالكيت** | **همكاري مشترك** |
| **جديد و شناخته شده** | **سرمايه گذاري مشترك تحصيل اخذ مالكيت** | **همكاري داخلي اخذ مالكيت خريد حق امتياز** | **تحقيق و توسعه داخلي اخذ مالكيت همكاري مشترك** |
| **پايه** | **همكاري مشترك** | **تحقيق و توسعه داخلي اخذ مالكيت خريد حق امتياز** | **تحقيق و توسعه داخلي اخذ مالكيت** |
|  | **جديد و ناشناخته** | **جديد و شناخته شده** | پايه |
| وضعيت تكنولوژي |

مدل فورد[[55]](#footnote-55)

فورد در سال 1988 يك ماتريس بسيار مفيد طراحي كرد كه قابليت به كارگيري روش‌های مختلف دست يابي به تكنولوژي را تحت شرايط مختلف نشان می‌دهد. اين ماتريس برپايه پنج عامل، استوار می‌باشد. پنج عاملي كه شركت براساس آنها می‌تواند در خصوص روش دست يابي به تكنولوژي مورد نظر خود تصميم بگيرد، عبارتند از: 1) وضعيت نسبي شركت درباره آن تكنولوژي 2) فوريت دست يابي به آن، 3) سطح وابستگي شركت به دست يابي به آن تكنولوژي يا سطح سرمايه لازم براي دستيابي به آن، 4) موقعيت آن تكنولوژي روي منحني چرخه حيات تكنولوژي، و 5) نوع تكنولوژي و دسته بندي آن به تكنولوژي بارز، پايه يا بيروني. در نگاره (2-6) اين ماتريس نمايش داده شده است. اين ماتريس قابليت به كارگيري و استفاده از هر روش دست يابي به تكنولوژي را براساس معيارهاي ذكر شده در بالاي ماتريس می‌دهد. مثلاً، اگر وضعيت نسبي يك شركت در يك تكنولوژي بالاست، آن شركت بهتر است روي اين نقطه قوت خود سرمايه گذاري كند و تكنولوژي جديد را در داخل خود طراحي و توليد كند. اين روش به شركت امكان می‌دهد تا نقطه قوت خود را تقويت كند و تكنولوژي ساخت خود را ارتقا بخشد. اما، اگر جايگاه نسبي يك شركت در يك تكنولوژي پايين است، آن شركت بهتر است تكنولوژي مورد نظر خود را خريداري كند. به همين ترتيب، اگر فوریت‌های دستيابي به تكنولوژي بالاست، خريداري تكنولوژي با خريداري حق استفاده از آن روش‌های مناسبي هستند. در اين خصوص، اتكاي به تحقيق و توسعه كاري است پرهزينه و زمان بر و تضميني هم ندارد كه شركت حتماً موفق بشود. اما اگر فوريت دست يابي به تكنولوژي مورد نظر پايين است، شركت می‌تواند روش تحقق و توسعه داخلي را مورد توجه قرار بدهد (خليل، 1386).

##### جدول2-6 مدل فورد (بخشایش، 1390)

|  |  |
| --- | --- |
| کامالا (1985)، دیل (1990)، لوپزمارتینز و همکاران (1994)، آلپ و همکاران (1997-الف،ب)، چیزا و همکاران (2000)، انکاترامان (2005)، روبرت و فوکودا (2004)، لیچتندتلار (2004)، ناکامورا و اوداگیرا(2005) | حمایت مالی از تحقیقات دانشگاهی کنسرسیوم مشترک تحقیقات صنعت و دانشگاه |
| ومهی (1993)، آلپ و همکاران همکاران (1997-الف،ب،ج)، پون و مک فرسون | حمایت از تحصیلات تکمیلی کارمندان دانشکده های تخصصی  |
| جونز و همکاران (2001)، همرت (2004)، کوک و سیلان (2007) | مراکز تحقیق و توسعه خارجی  |
| آلپ و همکاران همکاران (1997-الف،ب،ج)، پاک (2001)، ناکامورا و اوداگیرا(2005) | مشاوران  |
| کیلینگ (1980)، روثول(1992)، چیزا و منزینی (1998)، چیزا و همکاران (2000)، پاک (2001)، توشی کاوا (2003)، گرانستراند(2004)، لیچتندتلار (2004)، همرت (2004)، ناکامورا و اوداگیرا (2005) | توافق نامه های حق امتیاز( اعطای مجوز)  |
| چیزا و منزینی (1998)، آلپ و همکاران همکاران (1997-الف،ب،ج) | نشست‌های فنی  |
| پون و مک فرسون (2005)، آلپ و همکاران همکاران (1997-الف،ب،ج) | ژورنالهای فنی  |
| پون و مک فرسون (2005) | مشارکت در قرارد ادهای علامت تجاری[[56]](#footnote-56)  |
| نارایانان ( 1998)، آکاراکیری (1998)، جونز و همکاران (2001)، دویسترس و حاجیدوم (2000)، کوک و سیلان (2007)، تسای و وانگ (2008)، پاک (2001)، آلپ و همکاران همکاران (1997-الف،ب،ج)، سوام و آلرد (2003)، گرانستراند (2004)، همرت (2004) | خرید تکنولوژی موجود  |
| سن و روبینستین (1990)، روثول (1992)، آلپ و همکاران همکاران (1997-الف،ب،ج)، کروکاوا (1997)، نارایانان ( 1998)، چیزا و منزینی (1998)، جونز و همکاران (2001)، توسلی کاوا (2006)، کوک و سیلان (2007)، روبنس و فوکودا (2004)، گرانستراند (2004)، سوان و عالید (2003) | بهبود و توسعه تکنولوژی داخلی  |

مدل گيلبرت[[57]](#footnote-57)

در اين مدل روشهاي دست يابي به تكنولوژي به چهاردسته تقسيم می‌شوند:

الف) روشهاي غيرفعال: در اين دسته روشهايي قرار می‌گیرند كه در آن دريافت كننده به طور غير فعال (يكطرفه ) تكنولوژي مورد نظر را تحت شرايطي خاصي كسب می‌کند (مثال: روش كليد در دست).

ب) روشهاي همكاري: در اين دسته روشهايي قرار دارند كه در آن منبع (دهنده) و گيرنده تكنولوژي نقش فعال (دو طرفه) در انتقال تكنولوژي ايفا می‌کنند (مثال: اقدام ريسك آميز مشترك).

ج) روشهاي ضد رقابتي: از طريق روشهايي كه در اين دسته قرار می‌گیرند به تكنولوژي مورد نياز بدون اطلاع يا رضايت دارنده (منبع) دسترسي پيدا می‌شود (مثال: مهندسي معكوس).

د) روشهاي عمومي: در اين روش‌ها عمدتاً دانش يا مهارت مورد نياز از طريق مختلف از جمله شركت در دوره هاي آموزشي يا سمينار، انجام دوره هاي كارورزي، بازديد از نمایشگاه‌ها و غيره كسب می‌شود.

##### جدول 2-7 مدل Gilbert (آراستی،1383)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **آيا گيرنده تمايل به توانايي رسيدن به خواسته هاي منبع تكنولوژي را دارد؟** | **بله** | سیستم‌های همكاري**تامين از بيرون خريد حق امتياز تملك سهام همكاري مشترك اخذ مالكيت ادغام** | سیستم‌های غير فعال**خريد****خريد حق امتياز****فرانشيز** |
| **خير** | **سیستم‌های ضد رقابتي**مهندسي معكوسجاسوسي صنعتيتقليد و كپي برداري | سیستم‌های عمومي**آموزش و تحصيل****استخدام و تبادل نيروي انساني** |
|  | **بله** | **خير** |
|  | **آيا منبع تكنولوژي بر نحوه استفاده از تكنولوژي مطابق آن خواسته‌ها كنترل دارد؟** |

در انتخاب روشهاي فوق دو عامل اساسي نقش دارند:

1. تمايل و توانايي رسيدن به خواسته‌ها و تقاضاهاي منبع تكنولوژي
2. كنترل منبع تكنولوژي برنحوه استفاده از تكنولوژي مطابق با خواست‌ها و شرايط مورد نظر.

از تركيب اين دو عامل، ماتريسي با چهار موقعيت مختلف براي انتخاب روش فعاليت بدست می‌آید (آراستي و همكاران، 1387).

به طور مثال هنگامي كه منبع تكنولوژي براستفاده از تكنولوژي مطابق خواسته‌هایش كنترل دارد و گيرنده تكنولوژي نيز تمايل و توانايي رسيدن به خواسته هاي منبع تكنولوژي را دارد سیستم‌های همكاري پيشنهاد می‌گردد.

* مدل جامع (دلاوري- آراستي)

مدل‌هایی كه قبلاً ارائه گرديد، از ديدگاه هاي متفاوت به بررسي عوامل تاثير گذار برانتخاب روش اكتساب تكنولوژي پرداخته‌اند كه بعضي از اين عوامل مشترك هستند. اما در اين مدل جامع با يكسان سازي عوامل مشترك و طبقه بندي عوامل موثر بر انتخاب روش اكتساب تكنولوژي، مدلي جامع براي انتخاب روش (روشهاي ) مناسب اكتساب ارائه می‌گردد.

در اينجا عوامل موثر بر انتخاب روش مناسب اكتساب تكنولوژي به پنج طبقه تقسيم بندي شده‌اند كه در نگاره (2-8) نمايش داده شده است. در هر طبقه وضعیت‌های مختلف هر يك از عوامل مورد بررسي قرار گرفته و براي هر حالت روشهايي پيشنهاد شده است (دلاوري و آراستي، 1383، آراستي و همكاران، 1387).

##### جدول 2-8 مدل جامع انتخاب روش مناسب اكتساب تكنولوژي (آراستی)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **طبقه** | **شرح** | **وضعيت** | **روش انتقال تكنولوژي** |
|  | ميزان آشنايي شركت با بازار و تكنولوژي مورد نياز | - تكنولوژي پايه- بازار پايه | **اخذ مالكيت** |
| - تكنولوژي پايه- بازار جديد و شناخته شده | **اخذ مالكيت****همكاري مشترك** |
| - تكنولوژي پايه- بازار جديد و نا شناخته | **همكاري مشترك****ائتلاف‌ها** |
| - تكنولوژي جديد و شناخته شده- بازار پايه | **اخذ مالكيت****خريد حق امتياز** |
| - تكنولوژي جديد و شناخته شده- بازار جديد و شناخته شده | **اخذ مالكيت****خريد حق امتياز** |
| - تكنولوژي جديد و شناخته شده- بازار جديد و ناشناخته | **استخدام و تبادل نيروي انساني** |
| - تكنولوژي جديد و ناشناخته- بازار پايه | **همكاري مشترك****ائتلاف‌ها** |
|  |  | - تكنولوژي جديد و ناشناخته- بازار جديد و شناخته شده | **استخدام و تبادل نيروي انساني** |
| - تكنولوژي جديد و ناشناخته- بازار جديد و ناشناخته | **استخدام و تبادل نيروي انساني** |
| **طبيعت تكنولوژي** | عمر تكنولوژي | پيدايش | **تملك سهام** |
| ابتداي رشد | **ائتلاف‌ها****همكاري مشترك****قراردادهاي پيمانكاري تحقيق و توسعه** |
| بلوغ | **خريد حق امتياز** |
| زوال | **برونسپاري** |
|  | اثر رقابتي | ممتاز يا پايه | **همكاري مشترك****قراردادهاي پيمانكاري تحقيق و توسعه****خريد حق امتياز** |
|  |  | خارجي | **برونسپاري** |
| **مشخصات** | كشور مرجع( از نظر فرهنگي) | متفاوت | **برونسپاري** |
| **سازمان دارنده تكنولوژي (منبع تكنولوژي)** | يكسان | **برونسپاري** |
| زمينه فعاليت مشترك منبع | متفاوت | **برونسپاري** |
| يكسان | **-** |
| قدرت / اندازه منبع | يكسان | **-** |
| متفاوت | **اخذ مالكيت ادغام** |
| تمايل و توان گيرنده براي ملاقات با منبع تكنولوژي و توان كنترل منبع بر استفاده از تكنولوژي | - تمايل و توان ملاقات با منابع- توانايي كنترل منبع | **اخذ مالكيت ادغام****همكاري مشترك** |
| تمايل و توان ملاقات با منبععدم توانايي كنترل منبع | **خريد حق امتياز****فرانشيز****برونسپاري** |
| عدم تمايل و توان دسترسي به منبععدم توانايي كنترل منبع | **رقابت صنعتي****مهندسي معكوس****استخدام و تبادل نيروي انساني** |
| **نوع همكاري مطلب ميان گيرنده و داراي تكنولوژي** | هدف از همكاري | وسيع | **اخذ مالكيت****همكاري مشترك** |
| محدود و مشخص | **ائتلاف‌ها / برونسپاري** |
| قابليت تعريف مفاد همكاري | بالا | **-** |
| پائين | **ائتلاف‌ها****تحقيق و توسعه مشترك** |
| نحوه ارتباط با شركت | عمودي | **برونسپاري****ائتلاف‌ها** |
| افقي | **ائتلاف‌ها****تحقيق و توسعه مشترك** |
| قابليت تقسيم سرمايه | پايين | **برونسپاري** |
| بالا | **همكاري مشترك** |
| **سیاست‌های شركت گيرنده تكنولوژي** | سطح سرمايه گذاري | پايين | **اخذ مالكيت ادغام** |
| بالا | **-** |
| سطح مالكيت بر شركت سطح مالكيت بر شركت | پايين | **استخدام و تبادل نيروي انساني برونسپاري** |
| متوسط | **خريد حق امتياز****قراردادهاي پيمانكاري تحقيق و توسعه****همكاري مشتر** |
|  | بالا | **اخذ مالكيت** |
|  | ضرورت دستيابي سريع به تكنولوژي | كم | **همكاري مشترك****قراردادهاي پيمانكاري تحقيق و توسعه** |
| بالا | **خريد حق امتياز****تامين از بيرون** |
| قابليت حفاظت از تكنولوژي | ضعيف | **اخذ مالكيت / ادغام** |
| بسته (محكم) | **-** |
| سطح ريسك | بالا | **همكاري مشترك** |
| پايين | **ائتلاف‌ها** |
| ضرورت تملك بر تكنولوژي | غير ضروري | **برونسپاري** |
| كم | **خريد حق امتياز** |
| بالا | **همكاري مشترك****قراردادهاي پيمانكاري تحقيق و توسعه** |
| توانايي تكنولوژي در بنگاه | بالا | **اخذ مالكيت يك شركت** |
|  |  | متوسط | **قراردادهاي پيمانكاري تحقيق و توسعه****همكاري مشترك****ائتلاف‌ها****خريد حق امتياز** |
| **پايين** | **برونسپاري** |

## 2-8- مروري بر تحقيقات گذشته

با توجه به هدف اين تحقيق كه انتخاب شيوه مطلوب اكتساب تكنولوژي در صنعت پتروشیمی می‌باشد در اين بخش ابتدا جايگاه اكتساب تكنولوژي در مطالعات صورت پذيرفته در سطح دنيا نشان داده شده است. سپس به برخي از مطالعات صورت پذيرفته، و بررسي مدل‌های موجود حاصل گرديده شده است، نمايش داده می‌شود.

### 2-8-1- جايگاه اكتساب تكنولوژي در مطالعات صورت پذيرفته

مطالعاتي كه در كشورهاي توسعه يافته و در حال توسعه در خصوص تكنولوژي و مباحث مرتبط با آن صورت پذيرفته است. به پنج بخش عمده سازمان، استراتژي تكنولوژي، طراحي نوآوري و بهبود محصولات جديد، سياست تكنولوژي و اكتساب تكنولوژي قابل تفكيك می‌باشد. در (جدول 2-9)، متداول‌ترین تحقيقاتي كه در اين پنج بخش انجام شده، در كشورهاي در حال توسعه و توسعه يافته در سالهاي 1997-1996 و 2005-2004 مقايسه شده است. همچنين جايگاه اكتساب تكنولوژي در ميان مطالعات صورت گرفته در حوزه تكنولوژي به خوبي مشهود است.

جدول 2-9 متداول‌ترین تحقيقات صورت پذيرفته در حوزه تكنولوژي در كشورهاي در حال توسعه و توسعه يافته

ستین دمار[[58]](#footnote-58) و همکاران،(2009)

|  |  |
| --- | --- |
| **مطالعات انجام شده در كشورهاي توسعه يافته** | **مطالعات انجام شده در كشورهاي در حال توسعه** |
| **سازمان** | **(% 15)** | **سياست تكنولوژي** | **(%8. 12)** |
| **استراتژي تكنولوژي** | **(%9 .9)** | **سازمان** | **(%1. 12)** |
| **طراحي نوآوري و بهبود محصولات جديد** | **(%4. 8)** | **اكتساب تكنولوژي** | **(%4. 11)** |
| **سياست تكنولوژي** | **(%7. 7)** | **مديريت تحقيق و توسعه** | **(%5. 8)** |
| **اكتساب تكنولوژي** | **(%9. 4)** | **بهبود فني، تغييرات فني تكنولوژيكي** | **(%8. 7)** |

### 2-8-2- سابقه تحقيقات و مطالعات انجام گرفته

سابقه مطالعات انجام گرفته در اين زمينه را در دو بخش تحقيقات انجام گرفته در خارج از كشور و داخل كشور به طور مجزا بيان می‌کنیم:

* بخش خارجي

خلاء ناشي از عدم ارتباط ميان فرايندهاي متفاوت اكتساب تكنولوژي، موجب ايجاد شکاف‌های زيادي در فرايندهاي اكتساب تكنولوژي گرديده و ناهماهنگی‌های فراواني در پژوهش‌های صورت پذيرفته ديده می‌شود. مدل‌های بسيار زيادي در ارتباط با اكتساب تكنولوژي وجود دارد اما اين مدل‌ها از حيث ساختاري و تعداد مراحل متفاوتند. همچنين مدل‌های متفاوت موجود براساس تعداد مراحل و گام‌ها و نيز مدت زماني كه مبتني برآن فرايندهاي اكتساب می‌بایستی آغاز گردند و خاتمه يابند با يكديگر تفاوت دارند. كه در ادامه به برخي از پژوهش‌های صورت پذيرفته اشاره اي می‌گردد.

1. (2008). لی و همکاران با هدف انتخاب شيوه مناسب اكتساب تكنولوژي پژوهشي با استفاده از تكنيك ANP در يك شركت نرم افزاري بزرگ در سئول كره جنوبي انجام دادند. در اين پژوهش 21 زيرمعيار مهم و اصلي كه در انتخاب شيوه مطلوب اكتساب تكنولوژي موثر است و از تحقيقات تجربي پيشين استنتاج شده بود انتخاب گرديد كه اين زيرمعيارها در 5 بعد قابليت، استراتژي، تكنولوژي، بازار و محيط گروه بندي شدند. بعد قابليت از زير معيارهاي موقعيت تكنولوژيكي، منابع تحقيق و توسعه، نيروي انساني تحقيق و توسعه، تجارب تحقيق و توسعه، اندازه شركت و دارایی‌های مكمل تشكيل شده است. بعد استراتژي در برگيرنده زيرمعيارهاي تطبيق با استراتژي تجاري، تطبيق با استراتژي تكنولوژي، ضرورت دستيابي و اهميت براي بنگاه می‌باشد. بعد تكنولوژي نيز تركيبي از زيرمعيارهاي چرخه حيات تكنولوژي، هزينه هاي توسعه، ارتباطات تكنولوژيكي و آساني كپي برداري و تقليد می‌باشد. بازار نيز متشكل از سه زيرمعيار عدم اطمينان تجاري، اندازه بازار و شدت رقابت می‌باشد، و در نهايت محيط از زيرمعيارهاي دسترسي به منابع خارجي، كيفيت تكنولوژي خارجي، پويايي و قابليت حكومت تشكيل شده است. در اين پژوهش سه شيوه ساخت، خريد و مشاركت تكنولوژي به عنوان گزينه هاي تصميم گيري مطرح گرديدند. نتايج حاصل از اين پژوهش حاكي از آن است كه روش پيشنهادي كه با استفاده از تكنيك ANP به منظور انتخاب شيوه مناسب اكتساب تكنولوژي و نيز اولويت بندي روش‌های اكتساب تكنولوژي با توجه به وابستگي ميان عوامل موثر بر تصميم گيري در اين شركت ارائه گرديده است به نحو كارايي در اتخاذ تصميماتي كه به منظور بكارگيري تکنولوژی‌های ضروري، ايجاد گردیده‌اند كمك می‌نماید.
2. (2008). داعیم و همکاران پژوهشي در زمينه كاوش شيوه هاي اكتساب تكنولوژي در ايالت ارگان ايالت متحده، تركيه و پاره اي از شرکت‌های الكترونيكي در آمريكا انجام دادند. در اين پژوهش در ايالت ارگان جامعه تحقيق را شرکت‌های فعال در حوزه الكترونيك، در تركيه صنايع فعال در حوزه الكترونيك، منسوجات و ساير صنايع توليدي و در ايالات متحده آمريكا 1987 شركت فعال در زمينه توليدات لوازم الكترونيكي تشكيل می‌دهد. در اين پژوهش شيوه هاي متعدد كسب تكنولوژي در هر سه جامعه مورد بررسي قرار گرفتند عبارتند از : حمايت مالي از تحقيقات دانشگاهي، كنسرسيوم مشترك تحقيقات صنعت و دانشگاه، حمايت از تحصيلات تكميلي كارمندان، دانشكده هاي تخصصي، مراكز تحقيق و توسعه خارجي، مشاوران، بهبود و توسعه تكنولوژي داخلي، توافق نامه هاي حق امتياز، فروشندگان – تامين كنندگان، نشست‌های فني، ژورنال‌های فني، مشاركت در قراردادهاي علامت تجاري، خريد تكنولوژي موجود. نتايج حاصل از اين پژوهش حاكي از آن است كه شيوه بهبود تكنولوژي داخلي متداول‌ترین كانال بكارگيري تكنولوژي در كشورهاي توسعه يافته می‌باشد (ايالت ارگان و ايالات متحده آمريكا). در حالي كه شيوه ژورنال‌های فني تخصصي، قراردادهاي علامت تجاري و بهبود تكنولوژي در خانه از متداول‌ترین كانال- هاي اكتساب تكنولوژي در كشورهاي در حال توسعه (تركيه) می‌باشد.
3. تحقيق ديگري در سال 2008 توسط تانگ و هوانگ به منظور تعيين فاكتورهاي موثر بر انتخاب شيوه اكتساب تكنولوژي با استفاده از تجزيه و تحلیل‌های تجربي در صنايع مرتبط با حوزه الكترونيك صورت پذيرفت. جامعه آماري اين تحقيق را سه كشور آسيايي مطرح در اين حوزه كه جزء ده كشور برتر حوزه الكترونيك در سطح جهاني باشند تشكيل می‌دهند. پس با اين هدف سه كشور ژاپن، كره و تابوان انتخاب گرديدند كه داراي صنايع الكترونيكي مطرح با تكنولوژي پيشرفته می‌باشند. فاكتورهاي موثر بر انتخاب شيوه هاي اكتساب تكنولوژي در اين پژوهش شامل قابليت تكنولوژي، اندازه شركت، تجارب قبلي و ارتباط تكنولوژيكي می‌باشند. نتايج حاصل از اين تحقيق بيانگر آن است كه در ميان فاكتورهايي كه در اين پژوهش مورد تحليل قرار گرفته‌اند، قابليت تكنولوژي شامل: سطح تكنولوژيكي، نوآوري تكنولوژيكي و فعالیت‌های تحقيق و توسعه اي شركت، با اهمیت‌ترین فاكتوري است كه در تعيين شيوه اكتساب تكنولوژي در اين سه كشور در حوزه الكترونيك موثر می‌باشد.
4. در پژوهش صورت پذيرفته توسط Bin در سال 2007 با عنوان کانال‌های اكتساب تكنولوژي و عملكرد صنعت: تجزيه و تحليل سطح صنعت در بنگاه هاي توليدي بزرگ و متوسط چيني، 29 صنعت توليدي در ابعاد متوسط و بزرگ از سال 1996 تا سال 2001 در مدت پنج سال مورد ارزيابي قرار گرفتند در اين پژوهش انواع شيوه هاي انتقال و اكتساب تكنولوژي شامل تحقيق و توسعه داخلي، انتقال تكنولوژي خارجي، انتقال تكنولوژي بومي، توسعه تحقيق و توسعه ميان صنايع مورد تحليل قرار گرفتند كه نتايج ذيل از اين پژوهش حاصل گرديد، در صنايع توليدي چين، تحقيق و توسعه ميان صنايع و نيز انتقال تكنولوژي خارجي، تعامل مهم و سودمندي در دو جنبه بهبود بهره وري نيروي كار و بهره وري كليه عوامل دارند. همچنين تحقيق و توسعه داخلي و نيز تحقيق و توسعه بين صنايع رابطه مكملي در شكل دهي عملكرد نوآوري و بهره وري كليه عوامل در صنايع چيني دارد (بین، 2007)
5. (2007). تسای و وانگ مطالعه پنج ساله اي را از سال 1998 تا سال 2002 در ارتباط با تاثير اكتساب تكنولوژي خارجي بر عملكرد شركت در كشور تايوان بر روي 341 شركت توليد كننده لوازم الكترونيكي انجام دادند. متغيرهاي اين پژوهش شامل عملكرد شركت (متغير وابسته) كه با ارزش افزوده[[59]](#footnote-59) اندازه گيري شه است، اكتساب تكنولوژي خارجي (متغير مستقل) و تلاش‌های تحقيق و توسعه داخلي( تعديل كننده) بودند و نتايج اين پژوهش بيانگر آن است كه اكتساب تكنولوژي خارجي به خودي خود نقش مهمي در بهبود عملكرد شركت ايفا نمی‌کند، اگر چه جنبه هاي مثبت كسب تكنولوژي خارجي بر عملكرد شركت با ميزان تلاش‌های تحقيق و توسعه داخلي افزايش می‌یابد.
6. (2011). شن و همکاران با استفاده تركيب روشهاي دلفي فازي، DEMATEL و ANP مدل مناسبي را براي انتخاب تكنولوژي، با توجه به آينده نگري اقتصادي و صنعتي ارائه نموده است. در اين پژوهش فرآيند انتخاب تكنولوژي شامل دو بخش می‌باشد:
7. ساختن مدل تكنولوژي با توجه به عوامل اقتصادي و صنعتي (كاوش معيار انتخاب تكنولوژي، شناسايي معيارهاي مهم با دلفي فازي، ساختن مدل انتخاب تكنولوژي با DEMATEL و ANP.
8. شناسايي زمينه هاي مهن تكنولوژي (جستجوي اختراعات ثبت شده صنعت، ايجاد گروههاي تكنولوژي يا آلترناتيوها بوسيله PCA، بدست آوردن گزينه هاي انتخاب تكنولوژي) همچنين اين پژوهش شامل سه معيار می‌باشد كه هر كدام از چند زير معيار تشكيل شده‌اند. معيار شايستگي تكنولوژيكي شامل زير معيارهاي پيشرفته بودن تكنولوژي، نوآوري تكنولوژي،‌كليد تكنولوژي، مالكيت تكنولوژي، عمومي بودن تكنولوژي و ارتباطات تكنولوژيكي، معيار اثرات كسب و كار شامل زير معيارهاي بازگشت بالقوه سرمايه، اثر سهم بازار موجود، پتانسيل بازار جديد و زمان صحيح براي تكنولوژي و معيار پتانسيل توسعه تكنولوژي و معيار توسعه تكنولوژي شامل زير معيارهاي در دسترس بودن منابع فني، پشتيباني تجهيزات و فرصت موفقيت فني و در نهايت معيار ريسك شامل زير معيار ريسك تجاري، ريسك فني، مشكلات فني می‌باشد. كه پس از بكارگيري فن دلفي 5 زير معيار حذف شده و در نهايت با بكارگيري تكنيكهاي ANPو DEMATEL بهترين تكنولوژي تحت شرايط مختلف انتخاب شده است.
9. (2010) لی و همکاران طي پژوهشي به بررسي امكان بكارگيري يك چارچوب جامع براي ارزيابي و انتخاب تجهيزات مدرن در انتقال تكنولوژي پرداخته است. متغيرهاي ثابت در اين پژوهش 5 معيار شامل، مديريت و اجرا، كيفيت تجهيزات، تكنولوژي توليد، سطح خدمات و هزينه و 31 زيرمعيار مرتبط می‌باشد. و متغير وابسته در اين پژوهش 2 شركت تامين كننده C و N می‌باشد، كه ميزان بهره مندي اين شرکت‌ها از معيارهاي فوق و در نتيجه انتخاب شركت مناسب مورد بررسي قرار گرفته است. در اين پژوهش از روش دلفي فازي[[60]](#footnote-60) به منظور انتخاب مهم‌ترین فاكتورهاي موثر بر انتقال تكنولوژي در تجهيزات مدرن استفاده شده است. سپس تكنيك مدل يابي ساختاري تفسيري[[61]](#footnote-61) به منظور تعيين روابط متقابل ميان فاكتورهاي موثر بكار گرفته شده است. در نهايت يك مدل فرايند تجزيه و تحليل شبكه اي فازي با هدف ارزيابي عملكرد تامين كنندگان تجهيزات در انتقال تكنولوژي ايجاد گرديده است. نتايج اين پژوهش حاكي از آن است كه بهره برداري موثر و كارا از تجهيزات فقط در صورتي امكان پذير می‌باشد كه بخش خريد شركت كاملاً از تجهيزات اطلاع داشته باشد و با آن آشنا باشد كه اين امر با انتقال تكنولوژي، مديريت دانش و ارتباطات خريدار و فروشنده مرتبط می‌باشد. ارزيابي كلي و جامعي از فاكتورهاي شناسايي شده در اين مقاله در انتقال تكنولوژي و نيز بهبود يك انتقال تكنولوژي خوب بكار گرفته شود. همچنين تامين كنندگان تجهيزات می‌توانند با بهره گيري از نتايج اين پژوهش، اطلاعات مفيدي را در خصوص درك آنچه كه خريدار در اكتساب تكنولوژي برآن تمركز می‌نماید فراهم آورد. و در نهايت با استفاده از چارچوب جامعي كه در اين پژوهش ارائه گرديده است، در ارزيابي شركت از عملكرد تامين كنندگان در خصوص تصميمات خريد آتي بهره جويد.
10. (2004). همرت طي تحقيقي با عنوان تاثير عوامل نهادي بر عملكرد اكتساب تكنولوژي شرکت‌های داراي تكنولوژي پيشرفته در كشورهاي آلمان و ژاپن به تعيين تفاوت‌های عمومي در ميزان اهميت نسبي فاكتورهاي متفاوت نهادي بر عملكرد اكتساب تكنولوژي شرکت‌ها و نيز شناسايي تفاوت‌های ميان كشورهاي مختلف و نيز ميان صنايع خاص در خصوص اهميت فاكتور هاي نهادي پرداخته است. براي گردآوري داده‌ها از پرسشنامه استفاده گرديد و به منظور ارزيابي بين المللي 2 كشور ژاپن و آلمان و به منظور ارزيابي ميان صنايع، 2 صنعت داروسازي و نيمه هادی‌ها مورد سنجش قرار گرفتند. از تحليل رگرسيون خطي براي سنجش تاثير عوامل نهادي بر داده‌ها و فرايند اكتساب تكنولوژي و نيز خروجي عملكرد اكتساب تكنولوژي و از تحليل عاملي براي سنجش عملكرد اكتساب تكنولوژي استفاده شده است. براساس نتايج اين پژوهش يافته هاي تجربي كه از كشورهاي خاصي حاصل گرديده به راحتي قابل انتقال به ساير كشورها نيست. اين پژوهش در شرکت‌های داراي تكنولوژي پيشرفته در مقياس بزرگ صورت گرفته است، پس زمينه و سطح تكنولوژي شركت نيز بر فاكتورهاي موثر، اثرگذار است و متعاقب آن عملكرد اكتساب تكنولوژي تحت تاثير قرار می‌گیرد. با توجه به شرکت‌های مورد بررسي در اين تحقيق پيشنهاد می‌گردد كه به منظور حمايت از تلاش‌های تحقيق و توسعه و اكتساب تكنولوژي، سیاست‌های علم و تكنولوژي می‌بایستی به سمت اقدامات غيرمستقيم همچون ايجاد شرايط عالي در تحصيلات تكميلي در مراكز تحقيقاتي عمومي و دانشگاه‌ها تا اقدامات مستقيمي همچون سوبسيد دهي به تحقيق و توسعه در شرکت‌ها سوق پيدا كند.

با وجود تعداد پژوهش‌های صورت گرفته در اين زمينه در ساير كشورها، تاكنون با وجود نياز مبرم به ارائه چنين الگويي در كشورمان، تحقيق شايان توجهي در اين زمينه صورت نپذيرفته است.

در پايان اين بخش، پيشينه تحقيق را به صورت جدول صفحه بعد خلاصه نموده‌ایم تا ضرورت انجام تحقيق بهتر نشان داده شود:

##### جدول2-10 ‌دسته بندي تحقيقات پيشين (خارجي)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| پژوهشگر(سال) | هدف تحقیق | متغیر های تحقیق | روش تحلیل داده‌ها | جامعه تحقیق |
| لی و همکاران (2008) | انتخاب شيوه مناسب اكتساب تكنولوژي | ادغام، صدور مجوز، سرمايه گذاري مشترك، تحقيق و توسعه مشترك، قرارداد تحقيق و توسعه، ائتلاف، كنسرسيومف برون سپاري و تحقيق و توسعه داخلي | تكنيك ANP | شركت نرم افزاري بزرگ در سئول كره جنوبي |
| داعیم و کوکوغلو (2008) | كاوش شيوه هاي اكتساب تكنولوژي | حمايت مالي از تحقيقات دانشگاهي، كنسرسوم شركت تحقيقات صنعت و دانشگاه، حمايت از تحصيلات تكميلي كارمندان، دانشكده هاي تخصصي، مراكز تحقيق و توسعه خارجي، مشاوران، بهبود و توسعه تكنولوژي داخلي، توافق نامه هاي حق امتياز، فروشندگان، تامين كنندگان، نشست‌های فني، ژورنال‌های فني، مشاركت در قراردادهاي علامت تجاري، خريد تكنولوژي موجود  | تجزيه و تحليل آماري توصيفي | شرکت‌های فعال در حوزه الكترونيك ايالت ارگان، صنايهع فعال در حوزه الكترونيك، منسوجات و ساير صنايع توليد در تركيه و 1987 شركت فعال در زمينه توليدات لوازم الكترونيك در آمريكا |
| تسای و تانگ (2008) | تعيين فاكتورهاي موثر بر انتخاب شيوه اكتساب تكنولوژي | قابليت تكنولوژي، اندازه شركت، ارتباط تكنولويكي  | تجزيه و تحليل چند عاملي | سه كشور آسيايي ژاپن، كره و تايوان كه جزء ده كشور برتر حوزه الكترونيك در سطح جهاني می‌باشند  |
| تسای و وانگ (2007) | تاثير اكتساب تكنولوژي خارجي بر عملكرد شركت | عملکرد شرکت، تلاش‌های تحقیق و توسعه داخلی، اکتساب خارجی | روش تجزيه و تحليل حداقل مربعات متغيير مجازي | 341 شركت توليد كننده لوازم الكتريكي در تايوان |
| شن و همکاران (2011) | ارائه مدل مناسب براي انتخاب تكنولوژي ديود ساتع كننده نور ارگانيك (تايوان) | شایستگی تکنولوژیکی/ اثرات کسب و کار/ پتانسیل توسعه تکنولوژی/ ریسک و انواع تکنولوژی موجود در صنعت مورد نظر | DEMATEL, PCA , ANP | متخصصين آشنا به تحقيق و توسعه و تكنولوژي صنعت مورد نظر  |
| چو و یو (2000) | شناسايي عوامل موثر و اثراتشان در انتخاب روش اكتساب تكنولوژي | تحقیق و توسعه داخلی/ تحقیق و توسعه مشارکتی/ خرید تکنولوژی/ عوامل درون سازمانی، خارجی و عوامل مرتبط و خاص تکنولوژی | ANOVA MANOVA | شرکت‌های کوچک و متوسط صنعت مخابرات کره |
| پارک . قائو (2011) | شناسايي عوامل موثر و ميزان مشاركت شركتهاي خارجي در اكتساب توانایی‌های تكنولوژيكي از آن‌ها توسط شركتهاي كوچك و متوسط محلي هنگام اكتساب تكنولوژي | منابع خاص شرکت در اکتساب دانش/ اعتماد و سازگاری سازمانی/ پشتیبانی مشارکتی توسط انتقال دهنده دانش/ قابلیت تکنولوژیکی آموخته از شرکت‌های خارجی | پرسشنامه طيف ليكرت و تحليل چند عاملي | شركتهاي كره اي مشاركت كننده در سرمايه گذاري مستقيم خارجي كه شركاي تجاري آن‌ها شركتهاي اروپايي، آمريكايي و ژاپني بوده‌اند |
| لی و همکاران (2010) | بررسي امكان بكارگيري يك چارچوب جامع براي ارزيابي و انتخاب تجهيزات مدرن در انتقال تكنولوژي | مدیریت و اجرا، کیفیت تجهیزات، تکنولوژی تولید، سطح خدمات و هزینه/ دو شرکت تامین کننده تکنولوژی مورد نظر | دلفي فازي/ مدل يابي ساختاري تفسيري / ANP فازي | مطالعه موردي در صنعت TFT – LCD ( خبرگان اين صنعت) |
| همرت (2004) | تعيين تفاوت‌های عمومي در ميزان اهميت نسبي فاكتورهاي متفاوت نهادي بر عملكرد اكتساب تكنولوژي شرکت‌ها و كشورهاي مختلف | پس زمینه و سطح تکنولوژی شرکت/ عملکرد اکتساب تکنولوژی | رگرسيون خطي و تحليل عاملي | كشور ژاپن و آلمان و دو صنعت داروسازي و نيمه هادی‌ها |

در اين رابطه در داخل كشور تحت اين عنوان تحقيقي صورت نگرفته است و ليكن در خصوص انتقال تكنولوژي و نيز تكنيك ANP و موضوع‌های مرتبط پايان نامه‌هایی در كشور انجام شده است كه به بررسي چندين مورد از آن‌ها با توجه به دسترس بودن و مرتبط‌تر بودن موضوع می‌پردازیم:

1. نامدار زنگنه (1387)، عوامل مهم در جذب و توسعه موفق تكنولوژي را در گروهي از بنگاه هاي ايراني كه داراي ماهيت تكنولوژي مشابه می‌باشند، شناسايي كرده و اهميت اين عوامل را بر موفقيت پروژه هاي انتقال تكنولوژي محاسبه كرده است. در اين تحقيق پس از استخراج عوامل مهم از ادبيات موضوع و استخراج مدل مفهومي اوليه، مصاحبه اي با محققان انتقال تكنولوژي در كشور صورت پذيرفته و مدل اوليه با شرايط بنگاه هاي ايراني سازگار گرديده است. با توجه به اينكه اين پژوهش در بنگاه هاي توليد كننده تجهيزات برق انجام شده، در نهايت مدل مفهومي سازگار با شرايط اين بنگاه‌ها ارائه شده است. در اين تحقيق، عوامل موثر بر موفقيت يا اثر بخشي پروژه هاي انتقال تكنولوژي در بنگاه هاي توليد كننده تجهيزات برق در پنج دسته ارائه شده كه پس از بررسي آن‌ها با روش مدلهاي معادلات ساختاري اثر بخشي آنها به اين ترتيب از بيشترين به كمترين شناسايي شده است: استراتژي تكنولوژي، توانمندي تكنولوژيك، توانمند سازماني، توانمندي شبكه اي و عوامل محيطي.
2. رمضاني( 1387)، به منظور شناسايي و اولويت بندي روشهاي مختلف سرمايه گذاري به منظور انتقال تكنولوژي خارجي در صنايع پالايش نفت، با مطالعه روشهاي مختلف سرمايه گذاري خارجي و عوامل موثر بر اولويت بندي اين روشها به بررسي دیدگاه‌ها و نگرش‌های 26 نفر از مديران و كارشناسان آشنا به مسائل سرمايه گذاري خارجي در صنايع پالايش نفت كشور پرداخته است. جهت تجزيه و تحليل داده هاي جمع آوري شده از نرم افزارهاي SPSS و Excel و آزمون‌ها و تکنیک‌هایی از قبيل آزمون T Student، تکنیک‌های آنتروپي و TOPSIS استفاده نموده است. نتايج حاصله از تجزيه و تحليل اطلاعات گردآوري شده نشان می‌دهد كه از ميان روشهاي مختلف سرمايه گذاري خارجي در طرحهاي احداث و توسعه پالايشگاههاي نفتي كشور، روش BOT نسبت به ساير روش‌ها در بالاترين اولويت و روش تاسيس شركت فرعي با مالكيت صد در صد خارجي در پایین‌ترین اولويت قرار دارد.
3. اكبري (1385)، در تحليل انتقال فناوري ساخت و توليد نانوتيوبهاي كربني به ايران، پس از بررسي انواع نانوتيوب ها و روش‌های مختلف توليد آن بهترين روش توليد را براي ايران انتخاب و توسط تكنيك تصميم گيري چند معياره AHP مدلي را براي انتقال تكنولوژي پيشنهاد داده و در نهايت پياده سازي اين مدل در انتقال تكنولوژي نانوتيوب هاي كربني به كشور را بررسي می‌کند.
4. طباطبائيان (1379)، مدلي به منظور انتخاب پروژه هاي انتقال تكنولوژي مناسب‌تر از بين گروهي از پروژه هاي بالقوه و با توجه به امكانات بودجه اي و غيره طراحي كرده است. اين مدل داراي سه مرحله می‌باشد. در مرحله اول با استفاده از نظر خبرگان به كمك محدوديتهاي بحراني پروژه هائي كه داراي شرايط مناسب نيستند از دور محاسبات خارج می‌شوند. در مرحله دوم به كمك فرايند تحليل سلسله مراتبي (AHP) هر زير گروه از پروژه‌ها را كه در حوزه خاصي (مثلاً هوافضا، انرژي، خودروسازي و غيره) می‌باشند اولويت بندي می‌شوند. سپس در مرحله سوم با استفاده از روشهاي چند هدفه[[62]](#footnote-62) و اعمال محدوديتهايي چون بودجه، نيروي انساني و ... پروژه هاي مناسب انتخاب می‌شوند.

محدود بودن حوزه كاربر مدل و داشتن ساختار رياضي بسيار پيچيده از معايب اين مدل می‌باشد و باعث شده است كه اين مدل تنها براي سازمانهايي كه داراي انبوهي از پروژه هاي بالقوه براي انتقال می‌باشند و در صدد انتخاب پروژه هاي مناسب با توجه به محدوديتهايشان از اين بين می‌باشند. كاربرد داشته باشد.

1. قبادي (1388)، به منظور تجزيه و تحليل وضعيت موجود و تعيين سطح توانمندی‌های تكنولوژيك در واحدهاي ريسندگي شهر يزد از مدل مميزي تكنولوژي و براي پيش بيني تغييرات آينده و مشخص كردن شاخص‌هایی كه در توسعه يا اكتساب تكنولوژي بايستي به آن‌ها توجه شود، از مدل CHP استفاده كرده است.

در تجزيه و تحليل وضعيت موجود، با استفاده از قياس مدل‌های مختلف مميزي تكنولوژي مولفه هايي استنتاج شده كه در چهار بعد مدل اطلس تكنولوژي يعني سخت افزار، اطلاعات و دانش فني، توانایی‌ها و مهارت‌های انساني و بعد سازماني به مميزي تكنولوژي پرداخته و ميزان توانمندی‌ها و شکاف‌ها را در اين چهاربعد مورد بررسي قرار داده است. همچنين در اين فاز با استفاده از پتنت هاي موجود در زمينه تكنولوژي ريسندگي به عنوان شاخص عملكرد تكنولوژي و تحليل آن‌ها چرخه عمر تكنولوژي شناسايي شده و مباحث مرتبط با چرخه عمر مورد بررسي قرار می‌گیرد.

در فاز دوم با استخراج جهت گیری‌های تكنولوژي از طريق مرور ادبيات تحقيق و مصاحبه با خبرگان و استفاده از ابعاد مدل TAM به عنوان معيارها، به كمك تكنيك CHP به اولويت بندي جهت گیری‌های تكنولوژي پرداخته است.

1. صالحي (1385)، مدلي جهت انتقال تكنولوژي با استفاده از روش‌های آماري و مدل‌های تصميم گيري چند شاخصه (مطالعه موردي: تكنولوژي ساخت پهپاد جت)، ارائه داده است. اين مدل داراي چندين مرحله است، در مرحله اول تکنولوژی‌های لازم براي انتقال، شناسايي و اولويت بندي شده است. براي اين منظور از ماتريس احتياج صلاحيت استفاده شده است، با اولويت بندي تکنولوژی‌ها امكان انتخاب تكنولوژي مناسب فراهم شده و فرايند انتقال تكنولوژي از نقطه نظر فني و اقتصادي امكان سنجي می‌گردد. در مرحله بعد مبتني بر پرسشنامه‌هایی كه براساس اركان انتقال تكنولوژي طراحي گرديده و ميان خبرگان توزيع شده است، با روش‌های آماري شاخص‌های مهم هر ركن انتقال تكنولوژي با هدف تعيين رويكردها و سیاست‌های فرايند انتقال تكنولوژي، تحليل شده است. در مرحله آخر روش مناسب انتقال تكنولوژي با استفاده از فرايند تحليل سلسله مراتبي (AHP) و روش ELECTRE انتخاب و نتايج دو روش با يكديگر مقايسه شده است تا اولويت بندي نهايي منابع انتقال تكنولوژي با اطمينان بيشتري مشخص گردد.
2. خواجه نصيري (1387)، جهت طراحي مدل رياضي در انتخاب روش انتقال تكنولوژي، مدل‌های مرسوم انتخاب روش انتقال تكنولوژي در سطح جهان را مورد مطالعه قرار داده و پس از آن با شناسايي معيارهاي موثر بر انتخاب روش انتقال تكنولوژي در سطح جهان را مورد مطالعه قرار داده و پس از آن با شناسايي معيارهاي موثر بر انتخاب روش انتقال تكنولوژي و شيوه هاي همکاری‌های تكنولوژيك، مدلي ارائه شده است تا از اين رهگذر، مناسب‌ترین روشهاي انتقال تكنولوژي براي مطالعه موردي پروژه ايجاد كارخانه الكترود گرافيتي، اولويت بندي شوند. در اين راستا، از روش تصميم گيري چند شاخصه، استفاده گرديده و با استفاده از روش AHP مسئله مطرح شده براي مطالعه موردي، حل شده است. همچنين، اطلاعات حاصله با نرم افزار Expert Choice مورد تجزيه و تحليل قرار گرفته و نتايج در قالب نمودارهاي مختلف استخراج شده است.
3. انصاري و زارع (1388)، طي پروژه اي ميداني در شركت صنعتي ايران خودرو، به بحث درباره فرايند انتخاب و انتقال تكنولوژي پرداخته، و بر مبناي آن، الگوريتم كيفي و كمي انتخاب تكنولوژي را تشريح و معيارهاي درست انتخاب تكنولوژي را معرفي نموده‌اند. بدين منظور، پس از بيان كلياتي در خصوص تكنولوژي و مکانیزم‌های انتقال و توسعه تكنولوژي، چك ليست عوامل موثر بر فرايند انتخاب تكنولوژي بررسي شده است. سپس، به كمك كارشناسان خبره از 66 عامل موثر مطرح در انتخاب تكنولوژي 23 عامل كاربردي در واحد توليد بدنه خودرو در شركت ايران خودرو انتخاب شده و براين اساس، الگوريتم كمي انتخاب تكنولوژي، بيان شده است. در ادامه در اين پژوهش، تاثير هر يك از عوامل بر هريك از مراحل فرايند مشخص و در نهايت، فرايند ورود تكنولوژي به داخل شركت تعيين شده است.
4. علي احمدي و توكلي (1385)، ضمن بررسي روشهاي موجود انتقال تكنولوژي و ارائه مدلهاي اولويت بندي و انتخاب اين روش‌ها، با استفاده از تئوري تصميم گيري چند شاخصه، مدل تصميم گيري TOPSIS و با معيارهاي حداقل هزينه، حداكثر جذب تكنولوژي، حداقل زمان انتقال، حداكثر دسترسي به بازار، و حداكثر همراهي با تحولات تكنولوژي انجام شده، براي ارزيابي تاييد صحت نتايج از مدل تصميم گيري Electre استفاده كرده است. همچنين براي مطالعه موردي صنعت ميكرو الكتريك در نظر گرفته شده است.

در اين پژوهش رتبه بندي گزینه‌ها به ترتيب به صورت: سرمايه گذاري مشترك، بيع متقابل، واردات كالاهاي سرمايه اي و ماشين آلات و روش كليد در دست می‌باشد كه با نتيجه بدست آ؛مده از TOPSIS منطبق می‌باشد.

##### جدول 2-11 دسته بندي تحقيقات پيشين ( داخلي)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| پژوهشگر | هدف تحقیق | روش تحلیل داده‌ها | جامعه تحقیق |
| نامگذار زنگنه (1387) | ارائه مدل تركيبي براي شناسايي عوامل موثر در اثربخشي پروژه هاي انتقال تكنولوژي | روش مدلهاي معادلات ساختاري | بنگاه هاي توليد كننده تجهيزات برق |
| رمضاني (1387) | شناسايي و اولويت بندي روشهاي مختلف سرمايه گذاري به منظور انتقال تكنولوژي خارجي | T Student، آنتروپي، TOPSIS | مديران و كارشناسان آشنا به مسائل سرمايه گذاري خارجي در صنايع پالايش نفت |
| اكبري (1385) | تحليل انتقال فناوري ساخت و توليد نانوتيوبهاي كربني به ايران | تكنيك تصميم گيري چند معياره AHP | خبرگان در زمينه انتقال فناوري ساخت و توليد نانوتيوبهاي كربني |
| طباطبائي (1379) | طراحي مدل تصميم گيري در انتخاب پروژه هاي انتقال تكنولوژي | فرآيند تحليل سلسله مراتبي (AHP) و روشهاي چند هدفه | خبرگان انتقال تكنولوژي |
| قبادي (1388) | تجزيه و تحليل وضعيت موجود و تعيين سطح توانمندی‌های تكنولوژيك | تكنيك CHP | واحدهاي ريسندگي شهر يزد |
| صالحي(1385) | ارائه مدلي جهت انتقال تكنولوژي | روش‌های آماري، تحليل سلسله مراتبي (AHP) و روش ELECTRE | خبرگان انتقال تكنولوژي (مطالعه موردي، تكنولوژي ساخت پهپاد جت) |
| خواجه نصيري (1387) | طراحي مدل رياضي در انتخاب روش انتقال تكنولوژي | روش AHP و نرم افزار Expert Choice | كارخانه الكترود گرافيتي |
| انصاري و زارع (1388) | تعيين عوامل موثر بر انتخاب و انتقال تكنولوژي | تحليل محتواي داده هاي حاصل از مصاحبه و طوفان فكري | مديران ارشد، مياني و كاركنان ستادي در شركت ايران خودرو |
| علي احمدي و توكلي (1385) | انتخاب و اولويت بندي روشهاي انتقال تكنولوژي | مدل تصميم گيري TOPSIS و مدل تصميم گيري Electre | صنعت ميكروالكتريك |

براساس مطالعات و تحقيقات بررسي شده كه در بخش‌های پيشين به آن‌ها اشاره شد، نتايج چندي قابل استنباط است. از جمله، دليل جهت گيري تحقيقات به سمت تكنولوژي و اكتساب آن كه موضوع اين پژوهش می‌باشد به خوبي نمايان است. همچنين شيوه تجزيه و تحليل داده‌ها در بررسي روند تحقيقات ارائه شده بيانگر گرايش به سمت تکنیک‌های تصميم گيري چندمعياره در تصميم گیری‌های مشكل و پيچيده، به خصوص در مواردي كه انتخاب موضوع مورد نظر داراي نقش بسزايي در قابليت و عملكرد سازمان باشد، است. از ديگر نتايج قابل استنباط آن است كه، به اكتساب تكنولوژي و دستيابي به آن می‌بایست به عنوان يك نوع تدوين استراتژي در سطح كلان نگريسته شود، به اين سبب كه به صنايع مختلف در كشورهاي مختلف در خصوص انتخاب شيوه اكتساب و متعاقب آن بهره برداري از تكنولوژي به گونه اي صحيح جهت می‌بخشد.

### 2-8-3- معيارهاي تاثيرگذار بر شيوه هاي اكتساب تكنولوژي

در جدول (2-12) معيارهايي كه از مدل‌های مختلف اكتساب تكنولوژي، ادبيات و تحقيقات مرتبط استنتاج گرديده، با ذكر منبع نشان داده شده است. همچنين ابعاد مختلف عوامل تاثيرگذار بر اكتساب تكنولوژي با توجه به تحقيقات پيشين در جدول (2-13) قابل مشاهده است.

##### جدول 2-12 معيارهاي اكتساب تكنولوژي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **معیارها** | **تعاریف** |
| 1 | ميزان آشنايي شركت با وضعيت بازار | ميزان آشنايي شركت با بازار كه در سه وضعيت جديد و ناشناخته، جديد و شناخته شده و پايه مورد ارزيابي قرار می‌گیرد.  |
| 2 | میزان آشنایی شرکت با تکنولوژی مورد نیاز | ميزان آشنايي شركت با بازار كه در سه وضعيت جديد و ناشناخته، جديد و شناخته شده و پايه مورد ارزيابي قرار می‌گیرد. |
| 3 | وابستگی تکنولوژیکی | ميزان و نوع وابستگي اجزاي تكنولوژي به يكديگر |
| 4 | سهم بازار بالقوه | سهم بازار بالقوه به بازار دست نخورده اي كه براي محصولات تكنولوژي وجود دارد اشاره می‌نماید و به سطح سطح بزرگ، متوسط و كوچك تقسيم می‌گردد . |
| 5 | موقعیت تکنولوژیک |  |
| 6 | منابع و نیروی انسانی تحقیق و توسعه | ارتباطات پرسنل R&D با ساير شرکت‌ها و مراكز تحقيقاتيسطح تحصيلات عمومي و مهارت‌های حرفه اي پرسنل R&D  ميزان انتقال و جابه جايي پرسنل R&D |
| 7 | تجربه شرکت در شیوه کسب دانش فنی  | اين معيار بر اساس ميزان تناسب تجارب پيشين شركت در شيوه هاي اكتساب تكنولوژي با الگوهاي سازمان در انتخاب شيوه اكتساب می‌باشد و بر اساس تعداد و نوع اكتسابات تكنولوژيكي شركت بر اساس پايگاه داده هاي مربوطه مورد بررسي و ارزيابي قرار می‌گیرد و همچنین پيشينه سازمان در فعالیت‌های تحقيق و توسعه كه با تعداد پتنت هاي معرفي شده توسط سازمان قبل از اخذ تكنولوژي قابل ارزيابي و بررسي است |
| 8 | اندازه شرکت | اندازه شرکت به سه بخش كوچك، متوسط و بزرگ تقسيم می‌شود كه با تعداد پرسنل مورد ارزيابي قرار می‌گیرد |
| 9 | برخورداری از دارایی‌های مکمل تکنولوژی | اين معيار با مواردي همچون، موجودي انبار تكنولوژي محصول، موجودي انبار تكنولوژي فرايند، مدرن بودن تجهيزات و دستگاه‌ها، منابع مالي، قابلیت‌های تحقيق و توسعه و قابليت بازاريابي مورد ارزيابي قرار می‌گیرد |
| 10 | فوریت دست یابی به تکنولوژی | محدوديت زماني در دستيابي هر چه سريعتر به تكنولوژي |
| 11 | متناسب با استراتژی کسب و کار | ميزان تطبيق شيوه اكتساب انتخابي بنگاه در جذب و بكارگيري تكنولوژي با استراتژي سازمان كلي سازمان در خصوص كسب و كار و تجارت |
| 12 | متناسب با استراتژی تکنولوژی | ميزان تطبيق شيوه اكتساب انتخابي بنگاه در جذب و بكارگيري تكنولوژي با استراتژي سازمان در خصوص تكنولوژي |
| 13 | ضرورت اکتساب |  |
| 14 | میزان یکپارچگی عمودی و افقی | ميزان و نحوه ارتباط سازمان با تامين كنندگان، مشتريان، رقبا و شركاء تجاري سازمان |
| 15 | اهمیت تکنولوژی برای یک شرکت |  |
| 16 | اثر رقابتی تکنولوژی | اثر رقابتي يا استراتژيك تكنولوژي به سه دسته تكنولوژي، ممتاز يا حياتي، پايه و بيروني تقسيم می‌گردد |
| 17 | کشش تغییر پذیری تکنولوژی تولید | كشش تغيير پذيري تكنولوژي توليد با شاخص‌های زير قابل ارزيابي است؛ سرعت تغيير پذيري تكنولوژي توليدي در اين صنعت، فراهم شدن فرصت‌های بزرگ در اين صنعت به سبب تغييرات تكنولوژي، بهبود هاي نسبتا اندك تكنولوژي توليدي در اين صنعت، بروز و ظهور ايده هاي بسياري در محصولات جديد از طريق بررسي شکاف‌های موجود در اين صنعت |
| 18 | پیچیدگی تکنولوژی |  |
| 19 | امکان بومی سازی تکنولوژی | قابليت تغيير و اصلاح تكنولوژي مناسب با الگوهاي فرهنگي و اجتماعي حاكم بر سازمان |
| 20 | امکان کپی برداری تقلید آسان | سهولت دستيابي به تكنولوژي از طريق كپي برداري و تقليد از تکنولوژی‌های مدرن |
| 21 | چرخه عمر تکنولوژی  | چرخه حيات تكنولوژي به چهار مرحله، پيدايش، رشد، بلوغ و افول و تكنولوژي تقسيم می‌شود . |
| 22 | هزینه تحقیق و توسعه |  |
| 23 | ارتباط تکنولوژیک |  |
| 24 | قوانین حمایت از مالکیت معنوی | ميزان استقرار قوانين حمايت از مالكيت معنوي با شاخص‌های، حمايت و پشتيباني از تكنولوژي محصول بوسيله قانون ثبت اختراعات كشور، دستيابي رقبا به پتنت هاي محصول با هزينه هاي نسبتا پايين، عدم ثبت تكنولوژي محصول در كشور به سبب ترس از دستيابي يا يادگيري رقبا از تكنولوژي و تمايل به تجارت و داد و ستد مخفيانه، مورد ارزيابي قرار می‌گیرد . |
| 25 | عوامل سیاسی و قانونی و اجرای تحریم‌های اقتصادی | عدم دسترسي به منابع تكنولوژي خارج از كشور به دليل تحریم‌های اقتصادي و عوامل سياسي، قانوني و اجرايي با ميزان دخالت دولت در عملكرد بازار، ميزان حمايت دولت از فعالیت‌های تحقيق و توسعه مشاركتي، ممانعت‌های قانوني براي R&D از جانب نهادهاي اجرايي و سوبسيدهاي كلي و متداول براي R&D مورد ارزيابي قرار می‌گیرد . |
| 26 | دانش مراکز تحقیقاتی خارج از سازمان | دانش خارجي مراكز تحقيقاتي شامل دسترسي به انتشارات و پايگاه هاي اطلاعاتي فني و تخصصي خارجي، شرايط براي همكاري بخش R&D با مراكز تحقيقاتي غير دانشگاهي، شرابط براي همكاري بخش R&D با مراكز تحقيقاتي دانشگاهي، سطح فني و تخصصي مراكز تحقيقاتي دانشگاهي می‌باشد . |
| 27 | نزدیکی به دیگر شرکت‌ها | نزدیکی شرکت‌های دارای صنعت مشابه از نظر مکانی به یکدیگر |
| 28 | سطح تکنولوژی رقبا |  |
| 29 | نزدیکی به موسسات تحقیقاتی |  مجاورت منطقه اي با مراكز تحقيقاتي دانشگاهی و موسسات تحقیقاتی در حوزه تکنولوژی |
| 30 | عدم اطمینان محیطی | تنازع با شاخص‌های : ميزان برخورد با فرصت‌ها و تصميمات ريسك آميز، تنوع و تعدد رقبا در محيط كه موجب می‌گردد مشتريان به عوايد ناچيز راضي می‌گردند، نوسانات سطح تقاضا براي محصولات، ميزان اجبار به تغيير استانداردهاي توليدي و ركود و صعود در كسب و كار مورد ارزيابي قرار می‌گیرد |
| 31 | اندازه بازار |  |
| 32 | شدت رقابت | شدت رقابت با تمركز رقابت، بر قيمت طراحي محصول، رقابت بي رحمانه در اين صنعت و ضربه زدن رقبا به يكديگر مورد ارزيابي قرار می‌گیرد. |
| 33 | دسترسی به منابع بیرونی | دسترسي به خار جی شامل تعامل و ارتباطات بنگاه با ساير شرکت‌ها همچون شرکت‌های تامين كننده، شرکت‌های مشتري، رقبا و ساير شرکت‌ها، مجاورت و نزديكي فاصله اي با ساير شرکت‌ها، سطح تكنولوژي رقبا و ساير شرکت‌ها می‌باشد . |
| 34 | کیفیت تکنولوژی خارجی | كيفيت منابع دانش خارجي با سطح تكنولوژيكي شرکت‌های تامين كننده، سطح تكنولوژيكي شرکت‌های مشتري، سطح فني و تخصصي مراكز تحقيقاتي غير دانشگاهي و پتانسيل براي تبادل اطلاعات در کنفرانس‌های خارجي مورد ارزيابي قرار می‌گیرد. |
| 35 | پیچیدگی محیطی | پيچيدگي محيطي با شاخص‌هایی همچون، ميزان تنوع خواسته هاي مشتريان در بازار و نيز ميزان تنوع سیستم‌های مختلف توليدي براي برآورده نمودن خواسته هاي مشتريان مورد ارزيابي قرار می‌گیرد. |

##### جدول2-13 ابعاد اكتساب تكنولوژي و تحقيقات پيشين

|  |  |
| --- | --- |
| بعد | پژوهشگر |
| استراتژی | فورد (1988)، سوان (2004)، بینس(2004)، کروکاوا (1997) |
| تکنولوژی / توانایی تکنولوژیکی | فورد (1988)، چو و یو (2000)، چیزا (2001)، کروکاوا (1997)، همل و همکاران، دودگسون (1992)، ستنسما و کورلی (2000)، هوانگ و تانگ (2008)، پون و مک فرسون (2005)، پیسانو (1990) |
| محیط | چو و یو (2000)، لووی و تیلور (1998)، چیزا (2001)، ستنسما و کورلی (2000)، عالرد و سوان (2004)، همرت (2004)، دادگسون (1992) |
| بازار | چو و یو (2000)، پیسانو (1990)، لووی و تیلور (1998)، عالرد و سوان (2004)، همل و همکاران (1989)، دادگسون (1992) |
| شرکت | چو و یو (2000)، لووی و تیلور (1998) |

در اين پژوهش، معيارهاي اكتساب تكنولوژي در قالب 35 معیار شناسایی شده و همراه با توضيحات مربوطه در جدول (2-14) قابل مشاهده است. لازم به ذكر است توضيحات مربوطه از منابع مربوط به هر معيار استخراج شده است و تركيبي از تعاريف محققان می‌باشد.

##### جدول2-14 تعريف معيارهاي تاثيرگذار بر شيوه هاي اكتساب تكنولوژي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **معیارها** | **تعاریف** |
| 1 | ميزان آشنايي شركت با وضعيت بازار | ميزان آشنايي شركت با بازار كه در سه وضعيت جديد و ناشناخته، جديد و شناخته شده و پايه مورد ارزيابي قرار می‌گیرد.  |
| 2 | میزان آشنایی شرکت با تکنولوژی مورد نیاز | ميزان آشنايي شركت با بازار كه در سه وضعيت جديد و ناشناخته، جديد و شناخته شده و پايه مورد ارزيابي قرار می‌گیرد. |
| 3 | وابستگی تکنولوژیکی | ميزان و نوع وابستگي اجزاي تكنولوژي به يكديگر |
| 4 | سهم بازار بالقوه | سهم بازار بالقوه به بازار دست نخورده اي كه براي محصولات تكنولوژي وجود دارد اشاره می‌نماید و به سطح سطح بزرگ، متوسط و كوچك تقسيم می‌گردد . |
| 5 | موقعیت تکنولوژیک |  |
| 6 | منابع و نیروی انسانی تحقیق و توسعه | ارتباطات پرسنل R&D با ساير شرکت‌ها و مراكز تحقيقاتيسطح تحصيلات عمومي و مهارت‌های حرفه اي پرسنل R&D  ميزان انتقال و جابه جايي پرسنل R&D |
| 7 | تجربه شرکت در شیوه کسب دانش فنی  | اين معيار بر اساس ميزان تناسب تجارب پيشين شركت در شيوه هاي اكتساب تكنولوژي با الگوهاي سازمان در انتخاب شيوه اكتساب می‌باشد و بر اساس تعداد و نوع اكتسابات تكنولوژيكي شركت بر اساس پايگاه داده هاي مربوطه مورد بررسي و ارزيابي قرار می‌گیرد و همچنین پيشينه سازمان در فعالیت‌های تحقيق و توسعه كه با تعداد پتنت هاي معرفي شده توسط سازمان قبل از اخذ تكنولوژي قابل ارزيابي و بررسي است |
| 8 | اندازه شرکت | اندازه شرکت به سه بخش كوچك، متوسط و بزرگ تقسيم می‌شود كه با تعداد پرسنل مورد ارزيابي قرار می‌گیرد |
| 9 | برخورداری از دارایی‌های مکمل تکنولوژی | اين معيار با مواردي همچون، موجودي انبار تكنولوژي محصول، موجودي انبار تكنولوژي فرايند، مدرن بودن تجهيزات و دستگاه‌ها، منابع مالي، قابلیت‌های تحقيق و توسعه و قابليت بازاريابي مورد ارزيابي قرار می‌گیرد |
| 10 | فوریت دست یابی به تکنولوژی | محدوديت زماني در دستيابي هر چه سريعتر به تكنولوژي |
| 11 | متناسب با استراتژی کسب و کار | ميزان تطبيق شيوه اكتساب انتخابي بنگاه در جذب و بكارگيري تكنولوژي با استراتژي سازمان كلي سازمان در خصوص كسب و كار و تجارت |
| 12 | متناسب با استراتژی تکنولوژی | ميزان تطبيق شيوه اكتساب انتخابي بنگاه در جذب و بكارگيري تكنولوژي با استراتژي سازمان در خصوص تكنولوژي |
| 13 | ضرورت اکتساب |  |
| 14 | میزان یکپارچگی عمودی و افقی | ميزان و نحوه ارتباط سازمان با تامين كنندگان، مشتريان، رقبا و شركاء تجاري سازمان |
| 15 | اهمیت تکنولوژی برای یک شرکت |  |
| 16 | اثر رقابتی تکنولوژی | اثر رقابتي يا استراتژيك تكنولوژي به سه دسته تكنولوژي، ممتاز يا حياتي، پايه و بيروني تقسيم می‌گردد |
| 17 | کشش تغییر پذیری تکنولوژی تولید | كشش تغيير پذيري تكنولوژي توليد با شاخص‌های زير قابل ارزيابي است؛ سرعت تغيير پذيري تكنولوژي توليدي در اين صنعت، فراهم شدن فرصت‌های بزرگ در اين صنعت به سبب تغييرات تكنولوژي، بهبود هاي نسبتا اندك تكنولوژي توليدي در اين صنعت، بروز و ظهور ايده هاي بسياري در محصولات جديد از طريق بررسي شکاف‌های موجود در اين صنعت |
| 18 | پیچیدگی تکنولوژی |  |
| 19 | امکان بومی سازی تکنولوژی | قابليت تغيير و اصلاح تكنولوژي مناسب با الگوهاي فرهنگي و اجتماعي حاكم بر سازمان |
| 20 | امکان کپی برداری تقلید آسان | سهولت دستيابي به تكنولوژي از طريق كپي برداري و تقليد از تکنولوژی‌های مدرن |
| 21 | چرخه عمر تکنولوژی  | چرخه حيات تكنولوژي به چهار مرحله، پيدايش، رشد، بلوغ و افول و تكنولوژي تقسيم می‌شود . |
| 22 | هزینه تحقیق و توسعه |  |
| 23 | ارتباط تکنولوژیک |  |
| 24 | قوانین حمایت از مالکیت معنوی | ميزان استقرار قوانين حمايت از مالكيت معنوي با شاخص‌های، حمايت و پشتيباني از تكنولوژي محصول بوسيله قانون ثبت اختراعات كشور، دستيابي رقبا به پتنت هاي محصول با هزينه هاي نسبتا پايين، عدم ثبت تكنولوژي محصول در كشور به سبب ترس از دستيابي يا يادگيري رقبا از تكنولوژي و تمايل به تجارت و داد و ستد مخفيانه، مورد ارزيابي قرار می‌گیرد . |
| 25 | عوامل سیاسی و قانونی و اجرای تحریم‌های اقتصادی | عدم دسترسي به منابع تكنولوژي خارج از كشور به دليل تحریم‌های اقتصادي و عوامل سياسي، قانوني و اجرايي با ميزان دخالت دولت در عملكرد بازار، ميزان حمايت دولت از فعالیت‌های تحقيق و توسعه مشاركتي، ممانعت‌های قانوني براي R&D از جانب نهادهاي اجرايي و سوبسيدهاي كلي و متداول براي R&D مورد ارزيابي قرار می‌گیرد . |
| 26 | دانش مراکز تحقیقاتی خارج از سازمان | دانش خارجي مراكز تحقيقاتي شامل دسترسي به انتشارات و پايگاه هاي اطلاعاتي فني و تخصصي خارجي، شرايط براي همكاري بخش R&D با مراكز تحقيقاتي غير دانشگاهي، شرابط براي همكاري بخش R&D با مراكز تحقيقاتي دانشگاهي، سطح فني و تخصصي مراكز تحقيقاتي دانشگاهي می‌باشد . |
| 27 | نزدیکی به دیگر شرکت‌ها | نزدیکی شرکت‌های دارای صنعت مشابه از نظر مکانی به یکدیگر |
| 28 | سطح تکنولوژی رقبا |  |
| 29 | نزدیکی به موسسات تحقیقاتی |  مجاورت منطقه اي با مراكز تحقيقاتي دانشگاهی و موسسات تحقیقاتی در حوزه تکنولوژی |
| 30 | عدم اطمینان محیطی | تنازع با شاخص‌های : ميزان برخورد با فرصت‌ها و تصميمات ريسك آميز، تنوع و تعدد رقبا در محيط كه موجب می‌گردد مشتريان به عوايد ناچيز راضي می‌گردند، نوسانات سطح تقاضا براي محصولات، ميزان اجبار به تغيير استانداردهاي توليدي و ركود و صعود در كسب و كار مورد ارزيابي قرار می‌گیرد |
| 31 | اندازه بازار |  |
| 32 | شدت رقابت | شدت رقابت با تمركز رقابت، بر قيمت طراحي محصول، رقابت بي رحمانه در اين صنعت و ضربه زدن رقبا به يكديگر مورد ارزيابي قرار می‌گیرد. |
| 33 | دسترسی به منابع بیرونی | دسترسي به خار جی شامل تعامل و ارتباطات بنگاه با ساير شرکت‌ها همچون شرکت‌های تامين كننده، شرکت‌های مشتري، رقبا و ساير شرکت‌ها، مجاورت و نزديكي فاصله اي با ساير شرکت‌ها، سطح تكنولوژي رقبا و ساير شرکت‌ها می‌باشد . |
| 34 | کیفیت تکنولوژی خارجی | كيفيت منابع دانش خارجي با سطح تكنولوژيكي شرکت‌های تامين كننده، سطح تكنولوژيكي شرکت‌های مشتري، سطح فني و تخصصي مراكز تحقيقاتي غير دانشگاهي و پتانسيل براي تبادل اطلاعات در کنفرانس‌های خارجي مورد ارزيابي قرار می‌گیرد . |
| 35 | پیچیدگی محیطی | پيچيدگي محيطي با شاخص‌هایی همچون، ميزان تنوع خواسته هاي مشتريان در بازار و نيز ميزان تنوع سیستم‌های مختلف توليدي براي برآورده نمودن خواسته هاي مشتريان مورد ارزيابي قرار می‌گیرد |

**نتيجه گيري**

در اين فصل پس از بيان مفهوم تكنولوژي و مباحث مرتبط با آن، به تعريف اكتساب تكنولوژي كه هدف اصلي اين پژوهش بوده است پرداخته‌ایم. با مطالعه تحقيقات مرتبط و بررسي مدلهاي اكتساب تكنولوژي، معيارهاي موثر بر اكتساب تكنولوژي شناسايي شدند.

**منابع و مأخذ**

1. آذر، عادل و رجب زاده، علی (1388)، تصمیم‎گیری کاربردی، رویکرد MADM، تهران، انتشارات نگاه دانش.
2. آذر، عادل و فرجی، حجت (1389)، علم مدیریت فازی، تهران، مرکز مطالعات و بهره وری ایران، چاپ چهارم.
3. آراستی، محمد رضا و دلاوری، مهدی (1387)، ارائه مدلی جهت انتخاب روش مناسب انتقال فناوری، مجله علمی پژوهشی شریف، شماره 43، صص 145-153.
4. اسلامی، رضا(1378)، " عوامل موفقیت در انتقال تکنولوژی و توسعه صنعتی کشورهای در حال توسعه" صنعت و توسعه، شماره 17.
5. اصغر پور، محمد جواد (1388)، تصمیم‎گیریهای چند معیاره، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هفتم.
6. اکبری، منصور (1385)، تحلیل انتقال فناوری ساخت و تولید نانوتیوبهای کربنی به ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته مهندسی مکانیک- ساخت و تولید، دانشگاه تهران.
7. امرایی، علی و مرادی، رضا (1385)، گذری بر مدیریت و انتقال تکنولوژی، ماهنامه مدیریت، شماره 114.
8. انصاری، منوچهر و زارع، علی (1388)، تعیین عوامل مؤثر بر انتخاب و انتقال تکنولوژی: (خط تولید بدنه ایران خودرو)، پژوهشنامه مدیریت اجرایی، شماره 1 (33).
9. باقری نژاد، جعفر و غفوری آزاد، داریوش و جعفری، لیلا (1386)، انتقال تکنولوژی در مگاموتور، اندیشه گستر سایپا، شماره 72.
10. توکلی، علیرضا و علی احمدی،علیرضا (1382)، مدل انتخاب و اولویت بندی روشهای انتقال تکنولوژی (مطالعه موردی: میکرو الکترونیک)، اولین کنفرانس مدیریت تکنولوژی.
11. خلیل، طارق (1386)، مدیریت تکنولوژی: رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت. ترجمه: محمد اعرابی و داود ایزدی. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ دوم.
12. رحمتی، سید علی (1388)، بکارگیری تکنیک‌های ترکیبی از مدل BSC و ANP برای انتخاب بهترین سیستم ERP در صنعت نفت (مورد کاوی)، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران.
13. رحیمی، افسون و متین، مرهان (1385)، تکنولوژی سرامیکهای ظریف، چاپ سوم، تهران، شرکت سهامی انتشار.
14. رسولی نژاد، احسان (1388)، رتبه بندی شعب منتخب بانک صادرات در استان تهران با ساتفاده از مدل تلفیقی تحلیل پوششی داده‌ها / فرآیند سلسله مراتبی (DEAHP) و فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP)، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته اقتصاد، دانشگاه تهران.
15. رمضانی، هادی (1387)، شناسایی و اولویت بندی روشهای سرمایه گذاری خارجی به منظور انتقال تکنولوژی در صنایع پایین دستی نفتی (پالایشگاه‌ها) جمهوری اسلامی ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران.
16. سکاران، اوما (1388)، روشهای تحقیق در مدیریت، ترجمه محمد صائبی و محمود شیرازی، تهران، مؤسسه عالی آموزش و پژوهشی مدیریت و برنامه ریزی، چاپ هفتم.
17. شهرام، خواجه نصیری(1387)، طراحی مدل ریاضی در انتخاب روش انتقال تکنولوژی ( مطالعه موردی ایجاد کارخانه الکترود گرافیتی وابسته به شرکت ملی فولاد ایران)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
18. طباطباییان، حبیب اله(1379)، طراحی مدل تصمیم‎گیری در انتخاب پروژه های انتقال تکنولوژی رویکرد فازی- نظریه امکان، پایان نامه دکتری، رشته مدیریت، تولید، دانشگاه تربیت مدرس
19. عزیزی، مجتبی و صبحیه، محمد حسین و بمانیان، محمد رضا(1386)، بررسی جایگاه و اهمیت مدیریت انتقال تکنولوژی در صنعت نفت کشور( رویکرد مفهومی و طرح مسأله)، فصلنامه مدیریت پروژه، شماره 6.
20. علی احمدی، علی رضا و توکلی، علیرضا (1385)، نگرش جامعه به انتقال تکنولوژی تدبیر دی 79 شماره 109.
21. علی احمدی، علی رضا و توکلی، علیرضا (1385)، مدل انتخاب و اولویت بندی روشهای انتقال تکنولوژی(مطالعه موردی: میکرو الکترونیک)، فصلنامه مدیریت فردا، شماره 15.
22. فارسیجانی، حسن و تیموریان، مهدی(1388)، بررسی عوامل موفقیت انتقال تکنولوژی برای رسیدن به کلاس جهانی(مورد کاوی: شرکت هپکو)، چشم انداز مدیریت، شماره 39، ص 151-168.
23. فقهی فرهمند، مدیریت تکنولوژی سازمان، تبریز، انتشارات فروزش، چاپ اول.
24. فولادوندی، غلامرضا (1388)، انتخاب مکان بهینه استقرار شعب و نمایندگی‌های شرکتهای بیمه خصوصی در مناطق شهر تهران به وسیله ترکیبی از روشهای براون- جیبسون و ANP، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران
25. قبادی، علیرضا،(1388)، تجزیه‎وتحلیل وضعیت موجود و پیش بینی تغییرات تکنولوژی در واحد های ریسندگی صنعت نساجی، تلفیق مدل‌های TAM و CHP ( مطالعه موردی: واحدهای ریسندگی صنعت نساجی شهر یزد)، پایان نامه کارشناسی ارشد، جهاد دانشگاهی یزد.
26. کریمی دستجردی، داوود و مختار زاده، نیما ویزدانی، حمیدرضا(1389)، بررسی تأثیر انتقال تکنولوژی بر عملکرد رقابتی بنگاه: مورد کاوی شرکت‌های قطعه ساز ایرانی تولید کننده قطعات خودرو تندر 90، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، شماره 4، ص 124-111.
27. محموزاده، ابراهیم(1385)، مدیریت بر آینده با تکنولوژی فردا، تهران، انستیتو ایز ایران، چاپ دوم.
28. نامدار زنگنه، سودابه(1387)، ارائه یک مدل ترکیبی برای شناسایی عوامل موثر در اثربخشی پروژه های انتقال تکنولوژی در شرکتهای تولید کننده تجهیزات برق ایران، پایان نامه دکتری، رشته مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس.
29. نجفی، اسداله(1387)، ارائه الگویی جهت انتخاب روش مناسب اکتساب فناوری با استفاده از روش آنالیز فاکتور در شرکت آلوپین، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، شماره 17، ص 8-17.

30.Akarakiri, J. B. (1998). Equipment leasing:A strategy for technology acquisition in Nigeria. Technovation, 18(5), 347-352.

31.Allred, B.B. and Swan, K.S. (2004) Contextual influences on international subsidiaries' product technology strategy, J. lnt. Manage. 10 (2) 259\_286 .

32. Awny, M.M. (2005), Technology transfer and implementation processes in developing countries. International Journal of Technology Management, 32(112), 213-220.

33.Baines, T.(2004), An integrated process for forming manufacturing technology acquisition decisions, Int. J. Oper. Prod. Man. 24 (5) 447\_467 .

34.Buckley, J.1. (1985) , Fuzzy hierarchical analysis, Fuzzy Sets Syst. 17 ,233-247.

35.Caloghirou, Y. and Kastelli, I. and Tsakanikas, A.(2004), Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? Technovation 24 (1), 29-39

36.Cetindamar, D. and Wasti, S.N. and Ansal, H. and Beyhan, B.(2009), Does technology management research diverge or converge in developing and developed countries?, Technovation 29,45-58.

37.Chang, D.Y.(1996),Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP, European Journal of Operational Research, 95, 649-655

38.Chang, P.T and Huang, L.C. and Lin, H.J.(2000), The fuzzy Delphi method via fuzzy statistics and membership function fitting and an application to the human resources Fuzzy Sets and Systems, 112(3),511-520.

39.Chiesa, V. and Manzini, R. (1998). Towards a framework for dynamic technology strategy. Technology Analysis and Strategic Management, 10(1), 111-129.

40.Chiesa V. and Manzini R. (1998), Organaizing For Technological Collaborations: A Managerial Perspective, R&D Management, 28(3),199-212.

41.Chiesa, V., Manzini, R., & Tecilla, F. (2000). Selecting sourcing strategies for technological innovation: an emprical case study. International Journal of Operations & Production Management, 20(9), 1017-1037.

42.Chiesa, V. (2001), R&D Strategy and Organization: Managing Technical Change in Dynamic Contexts, Imperial College Press, London

43.Cho, D.H. and Yu, P.I. (2000), Influential factors in the choice of technology acquisition mode: An empirical analysis of small and medium size firms in Korean, telecommunication industry, Technovation 20 (12),pp. 691\_704.

44.Chudnovsky, D., Lopez, A., & Pupato, G. (2006). Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms' behavior (1992-2001). Research Policy, 35(2), 266-288.

45.Clark, K. (1989), What strategy can do for technology,Harvard Business Review 67, pp. 94-98.

46.Daim,T and Kocaoglu,D (2008). Exploring technology acquisition in Oregon, Turkey and in the U.S. electronics manufacturing companies. Journal of High Technology Management Research 19,45-58.

47.Dill, D. D. (1990). University/industry research collaborations: An analysis of interorganizational relationships.' R&D Management, 20(2), 123-130.

48. Dodgson, M. (1992) The strategic management of R&D collaboration, Technol. Anal. Strateg. 3 , 227\_244.

49.-Durrani, T. S. and Forbes, S. M., Broadfoot, C. and Carrie, A.S. (1998), Managing the technology acquisition process.,Technovation, 18(8-9),523-528

50.Dussauge, P. and Hart, S. and Ramanatsoa, B. (1992), Strategic technology management, New York: Wiley.

51.Ford ,D(1988), Develop your technology strategy, Long. Range. Plann. 21 (5) pp.85\_95 .

1. Gagnon, R. J., & Sheu, C. (2003). Acquiring advanced engineering technologies under conditions of performance improvement. Computers & Industrial Engineering, 45(3), 393.

53.Granstrand, O. and Bohlin, E. and Oskarsson, C. and Sjoberg, N.(1992), External technology acquisition III large multitechnology corporations. R&D Management 22 (2), 111­133.

1. Granstrand, O. (2004). The economics and management of technology trade: Towards a pro-licensing era? International Journal of Technology Management, 27(2/3),209-240.

55.Hagedoorn, J., Schakenraad, J.(1994), The effect of strategic technology alliances on company performance. Strategic Management Journal 15,pp.291-311.

56.Hamel, G. and Doz, Y.L. and Prahalad, C.K (1989), Collaborate with your competitors and win, Harvard Bus. Rev. 89 (1) 133\_139.

1. Hemmert, M. (2004). The influence of institutional factors on the technology acquisition performance of high-tech firms: Survey results from Germany and Japan. Research Policy, 33(617), 1019-1039.

58.Henderson, R. and Cockburn, 1.(1996), Scale, scope and spillovers: the determinants of research productivity in drug discovery. RAND Journal of Economics 27 (1), 32-59.

59.Hill, T. (1994). Manufacturing strategy: Text and cases (2nd ed.).Homewood, IL: Richard D. Irwin.

60.Hung, S.W. and Tang, R.H. (2008), Factors affecting the choice of technology acquisition mode: An empirical analysis of the electronic firms of Japan, Koreaand Taiwan, Technovation, doi: 1O.1016/j.technovation.2007 .10.005.

61.Jones, G. K, Lancdot, JR, A., & Teegen, H. J. (2001), Determinants and performance impacts of external technology acquisition, Journal of Business Venturing, 16(3),255-283. 62.Kamala, G. V., & Swamy, K (1985),A model for small-scale industry/university collaboration in the UK based on case studies, R&D Management, 15(1),41-50.

63.Killing, P. (1980), Technology acquisition: License agreement or joint venture. Columbia Journal of World Business, 15(3), 38-46.

64.Kim, S.G. and Ro, KK(1995). A strategic technology management model under different technology acquisition modes between developing countries-the case of telecommunications in Korea and China,International Journal of Technology Management 10 (7-8),pp. 767-776

65.Koc, T. and Ceylan, C. (2007), Factors impacting the innovative capacity in large-scale companies, Technovation, 27(3), 105-114.

1. Kurokawa, S. (1997), Make-or-buy decisions in R&D: Small technology based firms in the United States and Japan, IEEE Trans. Eng. Manage. 44 (2), 124\_134.

67.Lee, A.H and Wang, W.M and Lin, T.(2010), An evaluation framework for technology transfer of new equipment in high technology industry, Technological Forecasting & Social Change 77, 135-150.

68.Lee, H .and Lee, S. and Park, Y. (2009), Selection of technology acquisition mode using the analytic network process, Mathematical and Computer Modeling 49, pp. 1274\_ 1282

69.Lee, Y. G. and Song, Y. I (2007), Selecting the key research areas in nano-technology field using technology cluster analysis: A case study based on national R&D programs in South Korea,Technovation, 27(1-2), 57-64

70.Li, C.W and Tzeng, G.H(2009), Identification of interrelationship of key customers' needs based on structural model for services/capabilities provided by a Semiconductor­Intellectual-Property Mall, Applied Mathematics and Computation 215, 2001-2010.

71.Li, R. J. (1999). Fuzzy method in group decision making. Computers and Mathematics with Applications, 38(1), 91-101.

72.Lichtenthaler, U. and Lichtenthaler, E. (2004), Organisation of international external technology acquisition projects, International Journal of Technology Transfer &Commercialisation, 3(3), 1.

73.Lin, c.J and Wu, W.W, A causal analytical method for group decision-making under fuzzy environment, Expert Systems with Applications 34 (2008) 205-213

74.Lin, L.Z and Hsu, T.H (2011), Designing a model of FANP in brand image decision-making, Applied Soft Computing,II(I),561-573.

75.Lopez-Martinez, R. E. and Medelin, E. and Scanlon, A. P. and Solerio, J. L. (1994), Motivations and obstacles to university industry cooperation: A Mexican case. R&D Management, 24(1), 17-32

76.Lowe, J. and Taylor, P. (1998), R&D and technology purchase through license agreements: Complementary strategies and complementary assets, R&D Manage. 28(4) 263\_278.

77.Moitra, D. and Krishnamoorthy, M. B. (2004), Global innovation exchange, Research Technology Management, 47 (4), 32-38.

78.Nakamura, K. and Odagiri, H. (2005), R&D boundaries of the firm: An estimation of the double-hurdle model on commissioned R&D, joint R&D, and licensing in Japan, Economics of Innovation & New Technology, 14(7),583-615.

79.Narayanan, K. (1998), Technology acquisition, de-regulation and competitiveness: A study of Indian automobile industry, Research Policy, 27(2), 215-228.

80.Noori, H.( 1990), Managing the Dynamics of New Technology. Prentice Hall, New Jersey.

81.0pricovic, *S.,* and Tzeng, G. H. (2003),Defuzzification within a multicri- teria decision model. Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-based Systems, 11(5),635-652.

82.Pack, H. (2001), The role of acquisition of foreign technology in Taiwanese growth, Industrial & Corporate Change, 10(3), 713-734.

83.Pisano, G.P. (1990), The R&D boundaries of the firm: An empirical analysis, Admin. Sci. Quart. 35 (1) 153\_176

84.Poon, J. P. H., & MacPherson, A. (2005), Technology acquisition among Korean and Taiwanese firms in the United States, International Business Review, 14(5),559-575.

1. Poon, J. and Macpherson, A. (2005), Asian firms' technology acquisition strategies in the United States, J. Eng. Technolog. Manage.42,pp.321\_342.

86.Robert E. and Berry C. (1985), Entering New Businesses: Selecting Strategies For Succsess, Sloan Management Review.

87.Roberts, E. and Fukuda, M. (2004), Technology foresight in an age of uncertainty, International Journal of Technology Transfer & Commercialisation, 3(3), 1.

88.Rothwell, R (1992), Successful industrial innovation: Critical factors for the 1990s, R&D Management, 22(3), 221-239. 89.Saaty, T.L(1996), Decision Making with Dependence and Feedback The Analytic Network Process, RWS Publications, Pittsburgh.

90.Saaty, T.L. (2006) , Rank from comparisons and from ratings in the analytic hierar-chy/network processes, European Journal of Operational Research, 168(2),557-570.

91.Saaty, T.L.(2008), Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences, 1(l), 83-98.

92.Sen, F. and Rubenstein, A. H. (1990), An exploration of factors affecting the integration of in-house R&D with external technology. IEEE Transactions' on Engineering Management, 37(4),246,258.

93.Shen, Yung-Chi and Lin, Grace T.R and Tzeng, Gwo-Hshiung (2010), Combined DEMATEL techniques with novel MCDM for the organic light emitting diode technology selection, Expert Systems with Applications, doi:10.1016/j.eswu.2010.07.056

94.Steensma, H.K and Corley, KG. (2000), On the performance of technology-sourcing partnerships: The interaction between partner interdependence and technology attributes, Acad. Manage. J 43 (6) 1045\_1067.

95.Sushil, Z.H and Pathak, RD.(2002), A technology management perspective on Collaborations in the Indian automobile industry: a case study, Journal of Engineering . and Technology Management, 19 (2) 167-201

96.Swan, K. S. and Allred, B. B. (2003), A product and process model of the technology-sourcing decision, Journal of Product Innovation Management, 20(6),485-496.

97.Torkkeli, M. and Tuominen, M. (2002), Dle contribution of technology selection to core competencies, International Journal of Production Economics, 77(3), 271-284.

98.Tsai, KH andWang, J.C(2007), External technology acquisition and firm performance: A longitudinal study, Journal of Business Venturing 23, pp. 91-112.

99.Tyler, B.B. and Steensma, H.K.(1995), Evaluating technological collaborative opportunities: A cognitive modeling perspective, Strategic Manage Journal, 16,43\_70.

100. Tzeng, G.H. and Chiang, C.H. and Li., C.W.(2007), Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL, Expert systems with applications, 32(4), 1028-1044.

101. Venkataraman, N. S. (2005), Need for R&D co-operation between industries and universities, Chemical business, 19(5), 11.

102. Winby, S. (1993), The high performance workplace: Managing people and technology in the 21st century, Operations Management Review, 9(2), 31-47.

103. Wu, W.W. and Lee, Y.T.(2007), Developing global managers competencies using the fuzzy DEMATEL method, Expert systems with applications, 32, 499-507.

104. Wu, W.W.(2008), Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMA TEL approach, Expert systems with applications, 35, 828-835

105. Yasuda, H.( 2005), Formation of strategic alliances in high­technology industries: comparative study of the resource-based theory and the transaction-cost theory, Technovation 25 (7),763-770.

106. Yoshikawa,T.(2003), Technology development and acquisition strategy,International Journal of Technology Management 25 (67), 666-674.

107. Zahra, S.A.(1996), Technology strategy and new venture performance: a sfúdy of corporate-sponsored and independent biotechnology ventures'. Journal of Business Venturing 11 (4), 289-321.

1. . National Curriculium Council Of UK [↑](#footnote-ref-1)
2. . Schon [↑](#footnote-ref-2)
3. . Lall [↑](#footnote-ref-3)
4. . Resource Base [↑](#footnote-ref-4)
5. . Labor Intensive [↑](#footnote-ref-5)
6. . Low Technology [↑](#footnote-ref-6)
7. . Medium Technology [↑](#footnote-ref-7)
8. . High Technology [↑](#footnote-ref-8)
9. . Shen [↑](#footnote-ref-9)
10. . Dussaauge [↑](#footnote-ref-10)
11. . Torkkeli & Tuominen [↑](#footnote-ref-11)
12. . Lee & Song [↑](#footnote-ref-12)
13. . Clark [↑](#footnote-ref-13)
14. . Kocaoglu & Daim [↑](#footnote-ref-14)
15. . Tang & Hung [↑](#footnote-ref-15)
16. . Porter [↑](#footnote-ref-16)
17. . Hill [↑](#footnote-ref-17)
18. . Competence [↑](#footnote-ref-18)
19. . Baines [↑](#footnote-ref-19)
20. . Durrani [↑](#footnote-ref-20)
21. . Hagedoorn & Schakenraad [↑](#footnote-ref-21)
22. . Narayanan [↑](#footnote-ref-22)
23. . Dussage, Hart, and Ramanantsoa [↑](#footnote-ref-23)
24. . Kocaoglu & Daim [↑](#footnote-ref-24)
25. . Internal Developmen [↑](#footnote-ref-25)
26. . Technology Transfer [↑](#footnote-ref-26)
27. . Ragaitis [↑](#footnote-ref-27)
28. . Caloghirou

2. Granstrand [↑](#footnote-ref-28)
29. . Licensing [↑](#footnote-ref-29)
30. . Franchise [↑](#footnote-ref-30)
31. . Joint Venture [↑](#footnote-ref-31)
32. . Persons [↑](#footnote-ref-32)
33. . Human Exchange & Hiring [↑](#footnote-ref-33)
34. . Training & Exchange &Hiring [↑](#footnote-ref-34)
35. . Educatlon [↑](#footnote-ref-35)
36. . Training [↑](#footnote-ref-36)
37. . Reverse Engineering [↑](#footnote-ref-37)
38. . Subcontracting [↑](#footnote-ref-38)
39. . Out Sourcing [↑](#footnote-ref-39)
40. . Turn Key Project [↑](#footnote-ref-40)
41. . Acquisiton [↑](#footnote-ref-41)
42. . Chiesa & Manzin [↑](#footnote-ref-42)
43. . Merger [↑](#footnote-ref-43)
44. .Alliance [↑](#footnote-ref-44)
45. . Robert& Berry [↑](#footnote-ref-45)
46. . Equity Investmen [↑](#footnote-ref-46)
47. . R&D ColIaboration [↑](#footnote-ref-47)
48. . Join R&D [↑](#footnote-ref-48)
49. . Contract out R&D [↑](#footnote-ref-49)
50. . In house R&D [↑](#footnote-ref-50)
51. . Industrial Espionage [↑](#footnote-ref-51)
52. . Participation in trade shows [↑](#footnote-ref-52)
53. . Chiesa [↑](#footnote-ref-53)
54. . Robert & Berry [↑](#footnote-ref-54)
55. . FORD [↑](#footnote-ref-55)
56. . Participation in trade shows [↑](#footnote-ref-56)
57. . Gilbert [↑](#footnote-ref-57)
58. . Cetindamar [↑](#footnote-ref-58)
59. . value added [↑](#footnote-ref-59)
60. - fuzzy Delphi Method (FDM) [↑](#footnote-ref-60)
61. -Interpretive Structural Modeling (ISM) [↑](#footnote-ref-61)
62. . Multi Objective Methods [↑](#footnote-ref-62)