

## تجاری سازی تکنولوژی و فناوری از تولید ایده تا ایجاد ثروت

### آیدا دانش

دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس

#### چکیده:

یکی از دلایل اصلی سرعت و پیشرفت توسعه فناوری در کشورهای پیشرفته صنعتی توجه به فرآیند تجاری سازی نتایج تحقیق داخلی بازار آن کشورهاست. و میتوان گفت: اساس فرآیند تجاری سازی، مشارکت بخش تحقیقاتی و بخش صنعت در تبدیل نتایج تحقیقات به نوآوری است و امروزه تجاری سازی فن آوری و عواید حاصل از آن میتواند منابع مالی لازم را برای استمرار حیات این سازمان ها فراهم آورد. با توجه به تغییرات سریع در وضعیت بازار، رقبا، تکنولوژی و تمایلات مشتریان، شرکت ها نمیتوانند همواره به محصولات خود تکیه کنند. مشتریان بدنبال محصولات جدید و پیشرفته تر با بسته بندی شکل تر و کیفیت بالاتر هستند، در نتیجه شرکت ها ناچارند محصولات جدید تولید و عرضه کنند که جوابگوی نیازها، سلیقه ها و انتظارات مشتریان باشد به همین دلیل هر شرکت به برنامه ای برای توسعه محصول جدید نیاز دارد. که در این تحقیق سعی بر ارائه مدلی جهت تجاری سازی یافته های پژوهشی از تولید ایده تا ایجاد ثروت در بازار را داریم. که میتواند بعنوان راهنمای مناسبی در اختیار عناصر درگیر با مقوله تجاری سازی تکنولوژی و فناوری قرارگیرد.

کلید واژه: تجاری سازی، تکنولوژی، فناوری

**۱. مقدمه**

اعتلای صنعتی و اقتصادی هر جامعه ای در سایه پژوهش های علمی و سازمان یافته است. تشخیص نیاز بازار مصرف، انجام پژوهش و مطالعه برای توسعه فناوری و در نهایت تجاری سازی آن از مراحل اجتناب ناپذیر تولید و ایجاد یک فناوری است. یکی از دلایل اصلی سرعت پیشرفت و توسعه فناوری در کشورهای صنعتی توجه به فرایند تجاری سازی نتایج پژوهش های داخلی آن کشورها بوده است. عدم توانایی لازم جهت تجاری سازی و پیاده سازی دستاوردهای پژوهشی در محصولات و فرایندهای جدید و عرضه آن به بازار، یکی از نقاط ضعف عمده کشورهای در حال توسعه در فرایند صنعتی شدن است. در واقع شرکت ها بمنظور حفظ حیات تجاری خود و حضوری مستمر و رقابت پذیر در عرصه بین الملل ناچار به تطبیق محصولات خود با علایق و نیازهای مشتریان میباشند که این امر مستلزم سیر صعودی پیشرفت های تکنولوژیکی شرکت و تجاری سازی فعالیتهای پژوهشی میباشد. مطالعات نشان میدهد از ۱۰۰۰ ایده خام تنها ۱ یا ۲ ایده در بازار به موفقیت می رسد. (رولی و مارتین،) ایده ها برای رسیدن به یک کسب و کار موفق و سودآور باید تجاری شوند. و تجاری سازی بعنوان یک فرآیند غیرخطی و پیچیده مستلزم ایفای نقش بازیگران مختلف با توانمندی های متفاوت است.

**۲. اهمیت مسئله:**

تجاری سازی نتایج تحقیق مسئله ای است که پایداری و استمرار امر تحقیق را تضمین میکند و متناسب با آن رشد اقتصادی دانش محور جامعه را نیز تسریع میکند. (کارل دیلچر، ۲۰۰۲) تجاری سازی یافته های پژوهشی امری است که با استعانت از آن رونق اقتصادی و رشد علمی کشور را به همراه خواهد داشت و این مهم نقطه آغازی در جهت خودکفایی و تبدیل شدن کشور به منبع تولید علم بواسطه حفظ ارزش به تحقیقات و یافته های پژوهشی جامعه علمی و تعامل سازنده مولفه های مرتبط با نظام ملی نوآوری خواهد بود. از سوی دیگر تجاری سازی تحقیق فرآیندی است که از تمام پتانسیل های ممکن استفاده می کند، تا کسانی که در نوآوری و تکنولوژیکی سرمایه گذاری میکنند بتوانند فواید ایجاد شده توسط نوآوران بدست آورند (موسایی، ۱۳۸۷). در این تعریف از تجاری سازی چند نکته قابل توجه وجود دارد اول اینکه: عمل تجاری سازی یک فرآیند است، به عبارتی یک ورودی معین است که مسیرش را برای رسیدن به یک خروجی معین طی میکند. و در این مسیر در هر ایستگاه ارزش افزوده ای به آن اضافه میگردد. دوم اینکه در این فرآیند از تمام پتانسیل های ممکن استفاده می شود. بعبارتی نیروی کار، ساختار سازمانی، قوانین و مقررات، فناوری و هر آنچه که بعنوان پتانسیل مطرح است به نوعی درگیر با فرایند تجاری سازی خواهند بود. سوم اینکه تجاری سازی تکنولوژی و فناوری بخشی از نوآوری تکنولوژیکی است و اگر نوآوری را از پرداختن به ایده تا ورود به بازار در نظر بگیریم بدون تجاری سازی نوآوری و در نتیجه فناوری وجود نخواهد داشت و چهارم اینکه، هدف اجرای این فرایند سودرسانی به سرمایه گذاران نوآوری تکنولوژیکی است. یعنی آنچه خاستگاه اصلی بسیاری از کارآفرینان و حامیان تحقیقات است.

**۳. پیشینه تحقیق:**

تحقیقات نشان می‌دهد که سابقه کشورهای پیشرفته صنعتی در مورد تجاری سازی نتایج تحقیق و ایده‌ها سابقه‌ای طولانی است. بعنوان مثال (مگنوس کارلسون، ۲۰۰۴) در مورد ارتباط دانشگاه و صنعت در مورد تجاری سازی ایده‌ها و نتایج تحقیقات در آمریکا بیان می‌کند (( مشارکت دانشگاه‌ها و صنعت در آمریکا سابقه طولانی است که عوامل اصلی آن (قانون موریل، ۱۸۶۲) مبنی بر اعطای تاسیس سیستم کالج، دفاع مبتنی بر تحقیق و توسعه در طول جنگ جهانی دوم و رقابت با اتحاد جماهیر شوروی در طول جنگ سرد است. در سال ۱۹۸۰ با تصویب قانون بای - دال که در آن نقش صنعت، دانشگاه و دولت تبیین شده انتقال فناوری تسریع شده است.

مقوله تجاری سازی یکی از مطرح‌ترین مسائل امروز در دنیای فناوری نوین است بطوریکه بسیاری از کمپانی‌ها کشورها این موضوع را در دستور کار خود قرار داده و فعالیت‌های زیادی در این زمینه انجام داده‌اند ولی در ممالک توسعه یافته و پیشرفته نیز موانع و محدودیت‌هایی از قبیل محدودیت‌های مالی، ناکارآمدی بروکراسی سازمانی، نبود استراتژی‌های سازمانی، عدم وجود تعامل با تیم‌های پژوهشی، عدم تولید انبوه محصول و عدم ارزیابی دستاوردهای پژوهشی و انجام اصلاحات و بهینه‌سازی محصولات و ... در راستای تجاری سازی وجود داشته است که این موانع در کشورهای پیشرفته بطور کل و در بعضی از کشورها تدریجا در حال منتفی شدن است.

#### ۴. بیان مسئله:

تجاری سازی فرآیندی است که از تمام پتانسیل‌های ممکن استفاده می‌کنند تا کسانی که در نوآوری فناورانه سرمایه‌گذاری می‌کنند بتوانند فواید ایجاد شده بوسیله نوآوری را بدست آورند. (رئوفی، ۱۳۹۰) کارل دیچر<sup>۱</sup>، در تعریفی تجاری سازی فن آوری بخشی از نوآوری فناورانه است و اگر نوآوری را از خلق ایده تا ورود به بازار در نظر بگیریم بدون تجاری سازی نوآوری و در نتیجه فناوری وجود نخواهد داشت. (ریامر، ۲۰۰۳)

تجاری سازی تکنولوژی و فن آوری عبارتست از فرآیند خلق محصول مناسب با قیمت مناسب برای برآوردن تقاضای یک بازار (قاضی نوری، ۲۰۰۵). همچنین در تعریفی دیگر تجاری سازی یکی از روش‌هایی است که میتوان بوسیله آن علم و اقتصاد را بهم گره زد. در ساده‌ترین تعریف تجاری سازی به انتقال فناوری بسیار نزدیک است بعبارت دیگر فرآیند تجاری سازی همان فرآیند انتقال دانش و فن آوری از دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به صنایع موجود و یا کسب و کارهای جدید است.

تجاری سازی فرآیندی پیچیده و متأثر از عوامل متعددی نظیر زیرساختی، فناوری، اجتماعی، سیاسی، تاریخی و... است. عواملی که هر کدام میتواند از یک سو عامل موفقیت تجاری سازی باشد و از سوی دیگر مانع موفقیت آن شود (موسایی، ۱۳۸۷).

اما بصورت کلی تجاری سازی را میتوان در سه لایه زیرساختی (عوامل فنی و بازار)، بینش‌ها و سیاست‌ها و خدمات تقسیم نمود. در بسیاری موارد بینش‌های مردم مسیر تجاری سازی را تنگ و باریک کرده است و موانع و چالش‌های متعددی را پیش روی تولید ثروت بوجود آورده است. تجربه نشان داده است تغییر سیاست‌های علم و فناوری در کشورها ی مختلف یک جهش ناگهانی را در توسعه فناوری آن کشورها بدنبال داشته است. سیاست‌گذاری صحیح میتواند در تغییر سریع تر بینش‌ها نیز کارگشا باشد. (بحرینی، ۱۳۸۶) بازار بعنوان مهمترین عامل در به نتیجه رسیدن فرآیند تجاری سازی تکنولوژی و فناوری، میتواند به تنهایی باعث موفقیت و شکست کل زنجیره تجاری

سازی فن آوری شود. در صورت وجود بازار، بررسی راههای مختلف برای فتح و ورود به بازار، همچنین نحوه تعامل با بازیگران فعلی بازار، حیاتی است وگرنه بازار باید خلق شود که آن هم مستلزم وجود سازو کارهایی برای ایجاد تقاضا و نیاز جدید است.

از منظر رولی و مارتین برخی دیگر از مهمترین مشکلات تجاری سازی تکنولوژی و فنآوری عبارتند از:

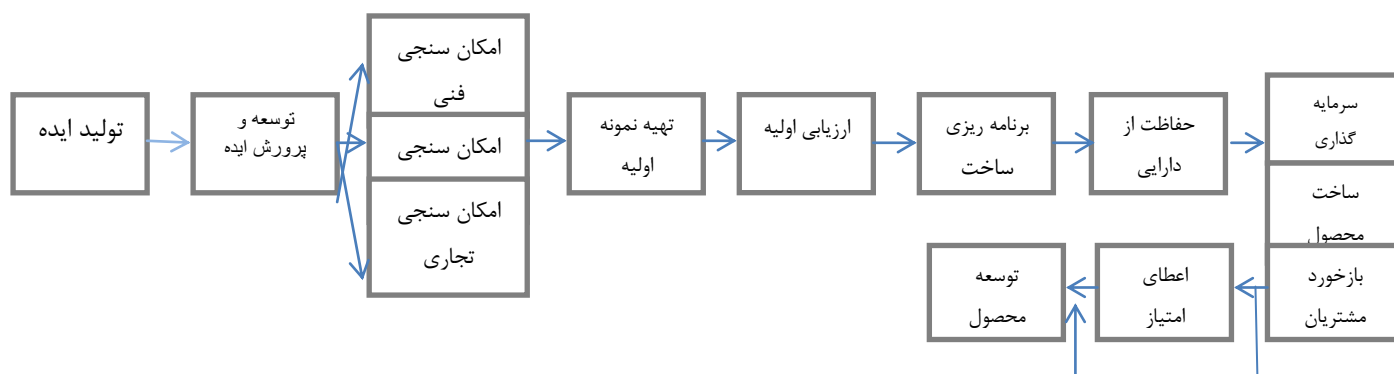
- کم‌رنگ بودن مشارکت محققان در ایجاد ارتباط بازار و محیط تولید
- تجاری کردن فناوری نیازمند توسعه و انتظار برای دریافت پول است و این فرآیند دشوار در عین حال طولانی است.
- تجاری سازی مستلزم صرف وقت و زمان زیاد است و به همین علت بیشتر نوآوران شرکت ها و کارآفرینان، تحقیق کافی در بازار را انجام نمی دهند و به همین دلیل تنها یک ایده از ۲۰۰۰ ایده منجر به موفقیت می شود.
- همچنین سون مون برخی دلایل مشکل بودن تجاری سازی تکنولوژی و فنآوری های جدید را موارد زیر می دانند:

- سیاست های مالکیت فکری و پیچیده متناقض
- بازارها به ندرت مشخص هستند و نیازهای خود را می شناسند.
- فناوری متغیر بوده و در دسترس نیست.
- نیاز به تعامل بین محققان و مجریان
- شرکت های R&D (Research & Development) به ندرت مدیریت تجاری دارند. همچنین تحقیقات نشان داده است که موفقیت تجاری سازی R&D به عواملی نظیر قابلیت سرمایه گذاری خارجی، مالکیت نتایج R&D مهارت های کارآفرینی و برنامه ها و سیاست های دولت ها بستگی دارد.

- انگیزه های حقوقی برای مخترعان، موسسان و کارکنان
  - اعطای سرمایه مطابق با نیازهای شرکت های جدید در هر مرحله از رشد آن
- تجاری سازی بیشتر یک هنر است تا علم (عدم وجود یک الگوی جامع به منظور طی مسیر ایده سازی تا عرضه به بازار)

با توجه به مطالب عنوان شده تجاری سازی تکنولوژی و فنآوری را میتوان به بازار رساندن یک ایده یا یک نوآوری دانست و از این رو امروزه تجاری سازی به یکی از حلقه های نوآوری تبدیل شده است. پژوهشگر ابتدا باید ایده را خلق کرده و پرورش دهد و سپس در مرحله توسعه، آن را به فناوری مورد نظر تبدیل کند و نهایتاً وارد مرحله تجاری سازی فن آوری گردد.

ما در این مقاله قصد داریم مدلی را جهت تجاری سازی ایده های تولید شده تا رسیدن به موقعیت اقتصادی برای تولید ثروت را ارائه دهیم، هرچند تاکنون مدلی جامع که تداعی کننده نقشه راه عناصر مرتبط با نوآوری باشد وجود نداشته است، ولی مدل مذکور میتواند چراغ راهی برای مولفه های درگیر با مسیر نوآوری قلمداد گردد:



شکل ۱: الگوی پیشنهادی تجاری سازی تکنولوژی و فناوری از تولید ایده تا ایجاد ثروت

مرحله ۱- تولید ایده: این مرحله ناشی از کنکاش و محرکات ذهنی که گاهی بر اثر برخورد با عوامل محیطی و یا مطالعه منابع مختلف جهت یافتن مجهولات شکل میگیرد.

مرحله ۲- توسعه و پرورش ایده: توسعه ایده در واقع بخش ابتدایی طراحی ایده یا به بیان گیراتر مرحله ای که در آن ایده میبایست از لحاظ ساختار، مفاهیم و کاربرد تصریح و تکامل یابد تا با فهم، درک مشتریان و همچنین تیم نوآوری مطابقت یابد.

مرحله ۳- امکان سنجی از دیدگاه فنی، بازار و تجاری: یک محصول قبل از ورود به بازار رقابت میبایست از سه منظر مذکور مورد بررسی دقیق قرار گیرد تا بدینوسیله ظرفیت های بالقوه آن شناسایی شود. امکان سنجی از بعد فنی اشاره به تامین مواد و تجهیزات اولیه ساخت محصول، تامین و تربیت نیروی انسانی متخصص، نحوه استقرار بهینه تکنولوژی، سطح تکنولوژی رایج جهت پیاده سازی، قابلیت مستندسازی فناوری و سهولت استفاده و آموزش و از منظر بازار اشاره به آمادگی بازار جهت پذیرش فناوری، وضعیت و جایگاه رقبای، ظرفیت بازار و شناسایی مشتریان بالقوه، بررسی سطح تقاضای موجود و پیش بینی تقاضا در سال های آتی، استراتژی قیمت گذاری فناوری، سیاست های ورود به بازار و برآورد هزینه های مربوطه و در نهایت امکان سنجی تجاری اشاره به پیش بینی سودآوری، تحلیل نقطه سر به سر، ارزیابی درآمد حاصل از فروش، بررسی بازگشت سرمایه، منحنی عمر محصول و تحلیل ریسک و... دارد.

مرحله ۴- تهیه نمونه اولیه محصول: پس از آنکه ایده مورد نظر از لحاظ فنی، بازار و قابلیت های تجاری امکان ورود به عرصه رقابت را داشت بایستی سریعاً ایده را به یک محصول فیزیکی تبدیل نمود تا بدینوسیله در صورت صلاحیت، شرایط لازم جهت تولید انبوه فراهم گردد. در این روش ایده با استفاده از نرم افزارهای سه بعدی و شبیه ساز طراحی شده و سپس در صورت عدم اشکالات طراحی و بازاریابی محصول، نمونه طرح پیاده سازی میگردد. قابل ذکر است در این مرحله نیز برای دریافت بازخورد از مشتریان و تعیین نقاط ضعف و قوت، آن را در نمایشگاه ها و یا سمینارها نمایش داد.

مرحله ۵- ارزیابی اولیه: در این مرحله نمونه اولیه ساخت در اختیار تیم مهندسی قرار میگیرد تا محصول را از لحاظ ساختار فنی و ظاهری، ارزیابی نموده و در صورت اطمینان، مقدمات لازم جهت

تولید انبوه فراهم گردد. شایان ذکر است دریافت بازخورد از مشتریان جهت رفع ایرادات احتمالی و اصلاحات لازم در مرحله پیشین و اعمال آن در این گام بسیار حائز اهمیت است.

مرحله ۶- برنامه ریزی ساخت محصول: به منظور تولید انبوه و استمرار آن در سال های آتی، چگونگی تامین مواد اولیه، روش های تولید، فرایندهای بازاریابی، ارتباط با عناصر بالادستی و پایین دستی و همچنین تعامل سازنده با سازمان ها و مولفه های ذینفع میبایست بصورت جدی برنامه ریزی صورت گیرد.

مرحله ۷- حمایت از حقوق مالکیت فکری: خواه به منظور حمایت قانونی از ایده به ثمر نشسته و ممانعت از سرقت و کپی برداری غیر مجاز از دارایی فکری فرد مخترع و یا تیم نوآوری و افزایش انگیزه به منظور ارتقاء بخشیدن به جایگاه محصول از لحاظ پیشرفت تکنولوژی در راستای ایجاد تمایز محصول در بازار رقابت میبایست اقدامات اساسی جهت ثبت ایده مورد نظر صورت پذیرد.

مرحله ۸- حمایت مالی (سرمایه گذاری): حال تیم سرمایه گذار پس از بررسی دقیق از مطلوبیت سرمایه گذاری در این بخش و کسب اطمینان از بازگشت سرمایه و رسیدن به نقطه سودآوری میبایست جامه عمل پوشاند.

مرحله ۹- ساخت محصول: در این مرحله ایده پس از طی زنجیره ارزش و اطمینان از ارزش آفرینی محصول در حین ورود به بازار کاربردی شده و محصول مورد نظر تولید میگردد.

مرحله ۱۰- پیگیری فناوری: پس از فروش محصول، باید از این که مشتریان توانایی و مهارت لازم برای استفاده از آن را دارند. اطمینان حاصل شود. همچنین میبایست لحظه به لحظه بازار محصول را رصد کرده تا شکاف موجود بین فناوری و نقطه مطلوب که خاستگاه بازار و مشتریان میباشند را پر کند. در واقع دریافت بازخورد از مشتریان بمنظور شناسایی نیازهای کنونی و همچنین نیازهای احتمالی آنها در آینده (توسعه محصول) نقطه عطفی در ایجاد شخصیت به محصول خواهد شد.

مرحله ۱۱- اعطای امتیاز: در این مرحله میتوان بمنظور گسترش فناوری و کسب سودآوری بیشتر با رعایت موازین حقوقی از دارایی های فکری، مجوز ساخت و بهره برداری از فناوری را در قالب حق امتیاز "license" به متقاضیان واجد شرایط واگذار نمود.

مرحله ۱۲- بهبود فناوری: در این مرحله بهبود فناوری با استفاده از نظرات مشتریان و بازخوردهای دریافتی و نیز با ترکیب فناوری های مختلف و ایجاد سیستم های یکپارچه صورت میپذیرد.

مرحله ۱۳- توسعه محصول: به منظور حفظ جایگاه محصول میبایست کاستی ها و نقوص مرتبط با فناوری و همچنین آپشن هایی که یک محصول را نسبت به محصولات سایر رقبا متمایز میسازد، قرار داد تا سودآوری مستمر بواسطه ایجاد تمایز تضمین گردد. دریافت بازخورد از مشتریان در این مرحله بسیار حائز اهمیت خواهد بود.

چهار عنصر اصلی در موفقیت تجاری سازی یک ایده خوب عبارتند از: کارتیمی، حرکت سلسله مراتبی تولید ایده تا کاربردی کردن آن بواسطه برنامه ریزی اصولی، نظم و ترتیب و پشتکار که در این میان کار تیمی (با استعانت از الگوی تجاری سازی تکنولوژی و فناوری ارائه شده) از مهمترین مولفه ها است. به این دلیل که بیشترین احتمال موفقیت تجاری، از طریق تشکیل تیم نوآوری امکان پذیر است.

بهترین و مجهزترین تیم برای تجاری سازی تکنولوژی و فناوری، تیمی است که متشکل از چهار شخصیت مختلف باشد، مخترع / نوآور، سرمایه گذار، فن آور و کار آفرین (شاوردی، ۱۳۸۸)،

که از این حیث چهارشخصیت مذکور میبایست بدور از هرگونه تضاد مخرب فی مابین اعضا تنها با تکیه بر یک هدف اساسی یعنی رشد اقتصادی کشور و ایجاد اشتغال و خودکفایی ملی گام برنهند.

- مخترع: فردی است که برای اولین بار یک فرآیند یا محصول جدید و بهتر از موارد موجود را خلق و عرضه می کند.
- سرمایه گذار: فردی است که با هدف کسب سود، روی یک یا چند دارایی (سهام، کالا و محصول و ایده و...) سرمایه گذاری می کند.
- کارآفرین: صاحب یک ایده، یک بنگاه یا شرکت سرمایه گذاری خطر پذیر است که خطر ذاتی شروع کسب و کار و ارائه محصول یا خدمت جدید را می پذیرد.
- فناور: فردی که از دانش علمی برای حل مسائل و مشکلات عملی استفاده می کند.

## ۵. نتیجه گیری:

با توجه به موضوع تجاری سازی، نتایج تحقیق امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. که در سایه تصمیمات منطقی و راه کارهای متناسب با شرایط کشور و به منظور بهره مندی اقتصادی، اجتماعی هر چه بیشتر از پتانسیل های بخش تحقیقاتی کشور لازم است نتایج حاصل از تحقیقات و ایده ها مورد توجه مدیران و مسولان ذیرربط قرار گیرد. که این کار مستلزم اعمال مدیریت بر گسترش تجاری سازی نتایج تحقیقات در سطح سازمان های تحقیقاتی و دانشگاه ها و همچنین همکاری همه جانبه کلیه بخش های ذینفع در سازمان هاست.

اینکه هر سازمان چه درصدی از فعالیت های سازمانی خود را صرف فعالیت های از جنس تحقیق و توسعه و توسعه محصول برای پیشه گرفتن از رقبا می کند موضوعی است که به جایگاه استراتژیک سازمان در بازار تقاضا مربوط می شود. همواره خواسته و نیازمندی های مشتریان است که عامل ترغیب کننده برای نوآوری و خلاقیت سازمان ها در فرآیند توسعه محصول جدید خواهد شد. و آن ها را مجبور خواهد کرد که جهت حفظ مشتریان موجود و ترغیب مشتریان بالقوه سرمایه گذاری های بیشتری را صرف فرآیندهای توسعه ای خود کنند. ارائه الگویی مناسب از خلق ایده تا مرحله ورود به بازار میتواند راهنمای خوبی برای هماهنگ سازی فعالیت های عناصر درگیر با امر نوآوری و تعیین جایگاه و نحوه رفتار آنها با مقوله تجاری سازی میباشد.

## منابع:

۱. موسایی، احمد، صدرایی، ساسان و بندریان، رضا، ۱۳۸۷، "مدل فرایند تجاری سازی دانش فنی محصولات شیمیایی"، فصلنامه رشد فناوری (۱۶)، صص. ۱۸ - ۸
۲. بحرینی، محمد علی و شادکام، محمدرضا، ۱۳۸۶، تجاری سازی فناوری، یا، چگونگی تولید ثروت از تحقیق و توسعه: به همراه نمونه های بوم، ی تهران: نشر بازتاب.
۳. شاوردی مرضیه، بغدادی مصطفی (۱۳۸۸)، << تجاری سازی تکنولوژی های نوآورانه، راهنمایی برای نوآوری های کارآفرینی موفق >>، چاپ اول، تهران، انتشارات آبگین رایان
۴. رئوفی، مسعود (۱۳۹۰)، تجاری سازی ایده های جدید، برگرفته از سایت اینترنتی [www.alef.ir](http://www.alef.ir)

5. Schilling . M.A, "Technological Lockout: An Integrative Model of the Economic and strategic factors Driving success and failure ," Academy of Management Review 23 (1998) , pp.267-284;
6. Dhebar .A, " speeding High –Tech producer , Meet Balking consumer " , sloan management review , winter , (۱۹۹۶)pp.37-49.
7. Crawford .M.C, " the Hidden costs of Accelerated product Development " , journal of product innovation Management 9 , no . 3 (1992) , pp.188-200.
8. Nijssen. E.J, Arbouw .A.R, and Commandeur. H.R , " Acceleating New product Development : A Preliminary Empiriccal Test of a Hierarchy of Implementation " , journal of product innovation management 12 (1995) , pp. 99-104.;
9. Griffin. A , " Evaluating QFD's Use in US firms as a process for developing products", Journal of product innovation management 9 (1992) , pp. 171-187;
10. Meyer. A. and Hooland.B , The contribution of Manufacturing to shortening Design cycle Times " R&D Management 20 , no . 3 (1990) .PP.229-239
11. Terwiesch.C. and Loch C.H , "Measuring the Effectiveness of overlapping Development Activities " , Management science 45 (1999) pp.455-465
12. Zirger B.J .and Maidique. M.A . "A Model of New product Development : An Empirical Test", Management science 36 (1990) , pp. 867-883
13. Roberts .E, " Benchmarking Global strategic Management of technology " , Research technology Management , March – April (2001), pp.25-36.
14. Devaney. M , " Risk , commitment , and project Abandonment " , journal of Business Ethics 10 , no . 2 (1991) pp. 157-160.
15. John. F.A and Snelson . P.A, " success factors in product innovation , " Journal of product innovation management 5 (1988), pp.114-128.
16. Cooper. R.G , " selecting winning new product projects : using the new prod system " , Journal of product innovation management 2(1985) , pp. 34-44.
17. Butler. J.E , " Theories of technological innovation as Useful Tools for Corporate Strategy " , Strategic Management Journal 9 (1988), pp.15-29.
18. Herstatt .C .and Von Hippel. E, " Developing New Product Concepts Via the Lead User Method : A Case Study in a Law –Tech Field " , Journal of Product Innovation Management 9 (1992) , pp. 213-221.
19. Ansari.A and Modarress.B, "Quality Function Deployment : The Role of suppliers " , International Journal of Purchasing and Materials Management 30, no .4(1994), pp.28-36.
20. Reamer, A., Icerman, L. and Youtie, J., 2003, Technology Transfer and Commercialization: Their Role in Economic Development, U.S. Department of Commerce, report, available from: [http://www.eda.gov/PDF/eda\\_ttc.pdf](http://www.eda.gov/PDF/eda_ttc.pdf).
21. Sohn S.Y and Moon, T.H., 2003, "Structural Equation Model For Predicting Technology Technological Forecasting & Social Change, 70(9,( Commercialization Success Index (TCS), pp. 885–899.
22. Ghazinoori, Seyyed Reza (2005), Strategies and trends for commercialization and marketing of high technologies Case study: Nanotechnology in Iran, 2nd Management of Technology Iranian Conference