

دانش مدیریت

شماره ۷۱ - زمستان ۱۳۸۴

صص ۴۱ - ۶۲

## بررسی موانع و آرایه راه‌کارهای توسعه روابط متقابل صنعت و دانشگاه در ایران

احمد جعفر نژاد\* - عبدالمحمد مهدوی\*\*  
فریبا خالقی سروش\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۴/۱۷

تاریخ تایید نهایی: ۸۴/۲/۱۴

### چکیده

در این مقاله موانع ارتباط متقابل صنعت و دانشگاه در ایران مورد بررسی قرار گرفته و راه‌کارهایی اجرایی برای رفع این موانع پیشنهاد شده است. در این مقاله ضمن بررسی پیشینه تحقیق، به تبیین موضوع و روش تحقیق پرداخته شده است. برای اجرای پژوهش از روش تحقیق میدانی که با مطالعات گسترده کتابخانه‌ای مورد پشتیبانی قرار گرفته، استفاده شده است. نمونه آماری شامل خبرگان بخش صنعت و دانشگاه در استان‌های تهران، اصفهان و خراسان بوده و از تکنیک‌های کیفی و کمی برای تحلیل اطلاعات استفاده شده است. براساس نتایج به‌دست آمده از اجرای این پژوهش عدم هماهنگی مراکز تحقیقات دانشگاهی با مراکز صنعتی، عدم ارتباط میان سیاست‌های راهبردی بخش صنعت با سیاست‌های راهبردی تحقیقات دانشگاهی، کم‌توجهی مراکز صنعتی به بهره‌برداری از نتایج تحقیقات دانشگاهی، عدم ثبات مدیریت در مراکز صنعتی، نامناسب بودن سیاست‌های کلان پژوهشی کشور، شناخت ناکافی مراکز تحقیقات دانشگاهی از مسایل و مشکلات مراکز صنعتی، تفاوت فرهنگ سازمانی مراکز تحقیقات دانشگاهی با صنایع و بالاخره عدم اعتماد مراکز صنعتی به کاربردی بودن تحقیقات دانشگاهی از مهم‌ترین موانع توسعه روابط متقابل صنعت و دانشگاه در ایران هستند.

**واژه‌های کلیدی:** صنعت، دانشگاه، روابط صنعت و دانشگاه، موانع روابط صنعت و دانشگاه

\* دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

\*\* پژوهش‌گر ارشد مرکز پژوهش‌های کاربردی مدیریت دانشگاه تهران (مکاتبه‌کننده)

\*\*\* عضو هیئت علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

### مقدمه

پیشرفت و توسعه هر کشوری بستگی به تعامل صحیح دو بخش مهم صنعت و دانشگاه دارد. در واقع، یکی از پر ارزش ترین منابعی که جامعه برای پیشرفت و توسعه در اختیار دارد، دانشگاه است. ارتقای تکنولوژی بر نوعی زمینه سازی در جامعه متکی است؛ دانشگاه به عنوان بستر واقعی تربیت نیروی انسانی در این رابطه نقشی غیر قابل انکار دارد.

کشورهای در حال توسعه، راهبردهای متفاوتی را برای دستیابی به توسعه ملی پیشنهاد می کنند. آنچه مسلم است در تمامی این راهبردها علم و تکنولوژی محور اصلی توسعه به شمار می آیند. بنابراین ضرورت تعامل دانشگاه و صنعت با توجه به پیشرفت های سریع علم و تکنولوژی امری روشن و بدیهی است. چرا که صادره های دانشگاه یا نیروی انسانی متخصص و ماهر در زمینه های گوناگون و هم چنین اختراع و اکتشاف و نوآوری علمی و گسترش دامنه علم و دانش، بخش بسیار مهمی از واردهای بخش صنعت است. ایجاد هماهنگی و ارتباط مؤثر بین این دو بخش در توسعه ملی دارای اهمیت بسزایی است. در این مقاله براساس پژوهش انجام شده به بررسی موانع ارتباط دانشگاه و صنعت و ارایه راه کارهای مناسب برای رفع این موانع پرداخته خواهد شد.

### موضوع تحقیق

به منظور بررسی موانع برقراری ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت در کشور، پژوهشی با هدف شناسائی راه کارهای اجرایی رفع موانع ارتباط دانشگاه و صنعت در سه استان بزرگ تهران، خراسان و اصفهان صورت گرفت.

مسائل اساسی که در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت عبارتند از:

۱. میزان هماهنگی مراکز تحقیقات دانشگاهی با مراکز صنعتی؛
۲. چگونگی ارتباط میان سیاست های راهبردی بخش صنعت با سیاست های راهبردی تحقیقات دانشگاهی؛
۳. میزان توجه مراکز صنعتی به بهره برداری از نتایج تحقیقات دانشگاهی؛
۴. سیاست های کلان پژوهشی کشور در تجهیز منابع و هدایت مراکز تحقیقات دانشگاهی در زمینه رفع مشکلات صنایع؛

۵. میزان تأثیر ثبات مدیریت در مراکز صنعتی بر گرایش به انجام تحقیقات دانشگاهی؛
  ۶. میزان شناخت مراکز تحقیقات دانشگاهی از مسایل و مشکلات مراکز صنعتی؛
  ۷. فرهنگ سازمانی مراکز تحقیقات دانشگاهی؛
  ۸. میزان اعتماد مراکز صنعتی به کاربردی بودن تحقیقات دانشگاهی.
- به هر حال، با عنایت به مطالب یادشده اساسی ترین مسئله تحقیق، بررسی و شناخت موانع اصلی برقراری ارتباط مناسب بین دانشگاه و صنعت در کشور است که با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، تحقیق میدانی و نظر خواهی از خبرگان صنعت و دانشگاه داده‌های پژوهش گردآوری شد و بر مبنای فنون تحلیل کمی و کیفی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت.

### بررسی پیشینه تحقیق

پیشرفت و توسعه در واقع عبارت است از نوعی توانایی و گنجایش برای آنچه مردم می‌توانند با هر وسیله‌ای که در اختیار دارند انجام دهند تا وضع زندگی خود و دیگران را بهبود بخشند. بنابراین، توسعه و پیشرفت، به معنای داشتن تمایل شدید به بهبود بخشیدن و توانایی در تحقق این آرزوست. به هر حال، در روزگار ما هر کشوری تلاش در راه توسعه دارد، زیرا توسعه هدفی است که اکثر مردم آن را ضروری می‌دانند [۵].

بر این اساس به بررسی نقش دانشگاه در توسعه صنعتی، بررسی پیشینه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران و وضعیت ارتباط دانشگاه با صنعت در کشورهای مختلف جهان و ارتباط صنعت - دولت و دانشگاه پرداخته می‌شود.

#### ۱. نقش دانشگاه در توسعه صنعتی

امروزه ارتباط مطلوب بین صنعت و دانشگاه به عنوان مقوله‌ای کارآمد در جهت توسعه اقتصادی - اجتماعی و موفقیت برنامه‌های آتی یک جامعه، ضرورتی انکار ناپذیر شده است. ارتباط صنعت با دانشگاه، با توجه به نقشی که این دو نهاد در جامعه بازی می‌کنند، نیازمند ساز و کارهای ویژه‌ای است که بدون پرداختن به آن‌ها و نیز بدون ایجاد زمینه‌های مناسب به عنوان حلقه‌های واسط این ارتباط، نمی‌توان بر کارآمدی آن‌ها دل خوش داشت. صنعت برای شکوفایی خود و روی آوری به دانشگاه نیازمند زمینه سازی و بلوغ خاصی

است که بدون آن، چنین چیزی ممکن نمی‌شود. دانشگاه نیز برای جذب صنعت، توانمندی‌های خاصی نیاز دارد که در صورت بروز شکوفایی آن می‌تواند بر روی آوری صنعت، امیدوار باشد. در نهایت امر، اتحاد و آمیختگی این دو نهاد است که به تأثیر پذیری و تأثیر گذاری متقابل از همدیگر، زمینه‌های رشد خود و توسعه جامعه را به دنبال می‌آورد. بنابراین دانشگاه و صنعت دو رکن اساسی توسعه در هر جامعه‌ای محسوب می‌شوند و همکاری بین این دو، شرط لازم برای موفقیت و شتاب بخشیدن به فرآیند توسعه، به ویژه توسعه پایدار است.

دانشگاه‌ها تأمین کننده نیروی انسانی متخصص و بسیاری از توانایی‌های علمی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی مورد نیاز صنایع‌اند. مراکز صنعتی نیز که آزمایشگاه‌هایی عملی برای تجربه‌ی آموخته‌های دانشگاهی‌اند، به منظور بهره‌گیری از فناوری مورد نیاز خود، از یک سو به نیروی انسانی متخصص برای مشاغل فنی و مدیریتی و از سوی دیگر به تحقیق و توسعه نیاز دارند. بنابراین، نیازهای متقابل این دو قطب و در نهایت تسریع فرآیند توسعه ضرورت برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت را تعیین می‌کند.

برای برقراری و پایداری این ارتباط، لازم است فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها براساس نیازهای حال و آینده‌ی جامعه، به ویژه نیازهای صنعتی، تدوین شود. هم‌چنین بقا و رشد مراکز صنعتی در گرو همگامی با تحولات علمی و فناورانه است. با توجه به روند سریع تحولات علمی و فناورانه، به ویژه در چند دهه‌ی اخیر، این نکته اهمیت خاصی یافته است. نمودار شماره (۱) نشان‌دهنده نحوه تعامل دانشگاه و صنعت است.



نمودار ۱. نحوه تعامل دانشگاه و صنعت

اندکی مطالعه و تأمل ما را به این نکته رهنمون می‌شود که این ارتباط نتایج و خدمات گسترده‌ی در کشورهای صنعتی در برداشته، یا در توسعه و پیشروی این تحولات نقش عمده داشته‌اند. به عبارت دیگر، صنعت همواره در حال توسعه و دانشگاه‌ها همواره محرک و پیشگام این توسعه بوده‌اند.

## ۲. بررسی پیشینه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران

در کشور ما به سبب عدم مشارکت بخش خصوصی و صنایع در فعالیت‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها این نقش عمده را بر عهده داشته‌اند. اصولاً صنعت کشور از جنبه‌های مختلف وابسته به خارج از کشور است و همین امر با وجود تاسیس مراکز تحقیقاتی مختلف در وزارتخانه‌ها یا سازمان‌های وابسته به آن‌ها مانع رشد تحقیقات در صنعت شده است. نکته‌ی قابل بررسی این است که دانشگاه‌های ما تا چه حد عهده‌دار نقش رهبری فعالیت‌های پژوهشی بوده‌اند و آیا پاسخ‌گوی نیازهای تحقیقاتی صنایع بوده‌اند یا خیر؟

نگاهی به پیشینه‌ی ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران نشان می‌دهد که تا قبل از تأسیس دفتر مرکزی ارتباط باصنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی که براساس مصوبه دوم اسفند ۱۳۶۲ هیئت دولت مبنی بر طرح زمینه‌های ارتباطی دانشگاه و صنعت صورت گرفت، هیچ‌گونه ارتباط سازمان یافته‌ای بین دانشگاه و صنعت وجود نداشته و اگر هم ارتباطی وجود داشته به گونه‌ای نبوده است که از نزدیک با مسایل یکدیگر آشنایی پیدا کرده و با هم همکاری مستمر داشته باشند. در حقیقت دانشگاه‌ها از نظر صنایع فقط تامین کننده‌ی کادر فنی بوده‌اند.

ایجاد این دفتر، اگر چه مقدمه‌ی خوبی برای ارتباط دانشگاه با صنعت به شمار می‌رفت، اما به لحاظ این که فعالیت آن غالباً اداری بود و کارکنان آن ناکافی بودند و سطح تخصصی بالایی نداشتند، کارایی آن در انجام دادن رسالتش اندک بود. در سال ۱۳۶۵ شورایی نیز تحت عنوان شورای هماهنگی دفاتر ارتباط دانشگاه با صنعت در همین دفتر تشکیل شد. پس از آن دفتر مرکزی ارتباط با صنعت به سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران انتقال یافت و در حال حاضر در این سازمان به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

از جمله اقدامات دیگر دولت در زمینه‌ی ارتباط دانشگاه با صنعت ایجاد شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه بود که فعالیت‌های اولیه‌ی تشکیل آن در وزارت صنایع سنگین صورت گرفت. این شورا طی سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ فعالیت‌هایی به شرح زیر به مرحله اجرا در آورد.

- ارزیابی فعالیت‌های مشترک تحقیقاتی بین دو وزارتخانه
  - جمع‌آوری مشکلات صنعت و دانشگاه، طبقه‌بندی و اولویت‌گذاری به منظور ارایه راه‌کارهای مناسب؛
  - بررسی اولیه درباره لایحه پیشنهادی ارتباط صنعت و دانشگاه به منظور قانون‌مند کردن فعالیت‌ها و رفع معضلات؛
  - شناسایی و ارزیابی امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تحقیقاتی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی؛
  - تصویب کلیات طرح قطبی کردن ارتباط صنعت و دانشگاه؛
  - برگزاری نمایشگاه دستاوردهای پژوهش صنعت و دانشگاه در بهمن ۱۳۷۴.
- متأسفانه فعالیت‌های این شورا پس از تشکیل چندجلسه و مصوبات مختلف متوقف شد تا این‌که در سال ۱۳۷۷ به پیشنهاد وزارت فرهنگ و آموزش عالی تغییراتی در ساختار، فعالیت و ترکیب آن به‌وجود آمد و جلساتی با نام نشست‌های معاونین آموزشی و پژوهشی دستگاه‌های اجرایی در زمینه سیاست‌گذاری و بهبود ارتباط دانشگاه‌ها با سایر دانشگاه‌های اجرایی تشکیل شد که تهیه و تصویب آیین‌نامه اجرایی فرصت‌های مطالعاتی اساتید در صنایع، از مهم‌ترین این فعالیت‌ها بوده است.
- در مجموع نقش دولت در ایجاد ارتباط بین دانشگاه و صنعت، کم‌رنگ بوده است. از سوی دیگر، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌ها در سطح کلان نیز به گونه‌ای نبوده است که دانشگاه و صنعت نقش واقعی خود را در اجرای برنامه‌های توسعه‌ی ملی ایفا کنند. از دانشگاه فقط انتظار تربیت (تولید) نیروی تحصیلکرده، و از صنعت هم فقط انتظار تولید کالا بوده است. آن هم بدون کنترل کیفیت در هر دو مورد. همین مسئله نیز در کم‌رنگ‌تر کردن نقش دفتر ارتباط دانشگاه با صنعت بی‌تاثیر نبوده است. ناهماهنگی وزارتخانه‌های علوم، تحقیقات و فناوری و وزارتخانه‌های صنعتی نیز که متأثر از همان سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان کشور است، موجب شد ارتباط دانشگاه با صنعت از پشتوانه‌ی اجرایی قوی برخوردار نباشد. اگر چه شورای پژوهش‌های علمی کشور در سال‌های اخیر با ایجاد کمیسیون‌های مختلف سعی داشت یک نظام هماهنگ در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری تحقیق و توسعه در کشور ایجاد کند، اما به لحاظ نبود ضمانت اجرایی - که همان توزیع اعتبارات تحقیقاتی و کنترل و نظارت بر هزینه کردن آن‌ها است - هنوز هم نمی‌توان از یک خط مشی و نظام تحقیقاتی منسجم و جهت‌دار در راستای اهداف و

برنامه‌های توسعه‌ای ملی در کشور یاد کرد. ناتوانی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارتخانه‌های صنعتی در برقراری این ارتباط و ضعف قدرت اجرایی شورای پژوهش‌های علمی کشور در ایجاد هماهنگی، موجب شده که نه صنعت بتواند تحقیقات بومی (دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی) را به درستی درک کند و نه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی این امکان را پیدا کرده‌اند که از نیازهای صنعت آگاهی یافته و برای حل مشکلات آن خود را بیازمایند [۷] و [۶].

### ۳. نگاهی به وضعیت ارتباط دانشگاه با صنعت در کشورهای مختلف جهان

مطالعه و مقایسه روند ارتباط دانشگاه با صنعت در جوامع مختلف، مسیر حرکت آن‌ها، ساز و کارهای به کار گرفته شده و نتایج حاصل از این ارتباط برای دستیابی به یک الگوهای مناسب ارتباط دانشگاه با صنعت از اهمیت زیادی برخوردار است. اگر چه الگوهای پیوند یا ارتباط دانشگاه با صنعت به میزان زیادی تحت تأثیر عوامل درونی کشورها تعیین می‌شود و هر یک از کشورها راه‌های مختلفی را مورد آزمایش قرار داده‌اند، ولی معمولاً جریان‌های عامی هم یافت می‌شود که می‌توانند مورد توجه و استفاده قرار گیرند.

بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که در جهان توسعه یافته، ارتباط و همکاری بین دانشگاه و صنعت به طور سنتی پشتوانه محکمی داشته است. در این کشورها دانشگاه‌ها پیشگام توسعه صنعتی بوده‌اند. در حالی که در جهان در حال توسعه این ارتباط ضعیف است و علت آن هم این است که صنعت در این کشورها درون‌زا نبوده و انتقال تکنولوژی بدون انتقال دانش فنی به صورت کلید در دست<sup>۱</sup> یا به صورت هم بست (مونتاز) شکل گرفته است. بدیهی است که چنین صنعتی نیاز چندانی به تحقیق و توسعه ندارد.

در جهان توسعه یافته که در آن پیوندهای بین دانشگاه و صنعت به طور سنتی قوی است، به کشورهای آمریکا، سوئیس، ژاپن، چین و کره جنوبی اشاره می‌شود:

#### آمریکا

در آمریکا آزادی دانشگاه‌ها برای انجام مشورت و رایزنی و هم چنین اجرای تحقیقات مشترک با صنعت و یا عقد قراردادهای تحقیقاتی با صنعت، یک ویژگی مثبت بوده و دولت هم به صورت‌های مختلف، مستقیم و غیر مستقیم، این روند را ترغیب و تشویق می‌کند. برنامه همکاری‌های تحقیقاتی صنعت و دانشگاه ابتکاری بود که در سال ۱۹۷۷

توسط بنیاد علمی علوم آغاز شد تا حمایت صنایع از تحقیقات دانشگاهی را سازماندهی کند. این برنامه از طریق ایجاد مراکزی که همکاری دراز مدت بین دانشگاه و صنعت، در زمینه تحقیقات مورد علاقه دو طرف را موجب شده اجرا می‌شود. در آمریکا دیر زمانی است که آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها در اختیار جامعه صنعتی قرار گرفته‌اند تا دوباره کاری‌ها به حداقل برسند. همکاری‌های مفید رونق یابند و بهره‌برداری از تسهیلات گسترده و ارزشمند و منحصر به فرد، به بهترین شکل ممکن حاصل آید.

#### سوئیس

در سوئیس، همکاری دانشگاه و صنعت، اساس اقتصاد این کشور را تشکیل می‌دهد. مجاورت دانشگاه‌ها با شرکت‌های تولیدی (کارخانه‌ها) به ویژه در صنایع شیمیایی و صنایع ماشینی و وجود شبکه‌های غیررسمی دانشمندان (دانشگاهیان) و صنعت‌گران، نمود بارزی از همکاری‌های دانشگاه و صنعت در این کشور است.

#### ژاپن

در ژاپن، دانشگاه‌ها دروازه ورود دانش پیشرفته از کشورهای اروپایی بوده‌اند. دانشگاه‌ها در زمینه تحقیقات مشترک و راهنمایی‌های فنی با صنعت نقش کاملاً گسترده‌ای دارند. در بسیاری از موارد، یک دانشگاه انجام تحقیقات بنیادی را تقبل می‌کند و صنعت نیز توسعه کار را بر عهده می‌گیرد. اغلب شرکت‌های تولیدی برای انجام کارهای تحلیلی به آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها مراجعه می‌کنند. حتی در مراکز عمده و بزرگ، عموماً صنعت رهبری مشخص بر دانشگاه‌های مجاور دارد و به طور کلی از دید دانشگاه‌ها، ارتباط با صنعت منبع مهم دریافت بودجه‌های تحقیقاتی به شمار می‌آید.

#### چین

در چین، مؤسسه تحقیقات تکنولوژی صنعتی، نقش رابط دانشگاه با صنعت را عهده‌دار است و وظیفه آن استفاده از تخصص‌های هر دو گروه، یعنی دانشگاه و صنعت، سرمایه‌گذاری مشترک برای نیروی انسانی و امکانات و هزینه‌ها برای تدوین برنامه‌های تحقیقاتی مشترک است.

در چین، دانشگاه‌ها از طریق مؤسسه تحقیقات تکنولوژی صنعتی برای توسعه تکنولوژی یا محصول صنعتی خاص، انجام تحقیقات را به طور کارمزدی از جانب شرکت‌ها قبول می‌کنند، شرکت صاحب منفعت، لوازم مورد نیاز برای این تکنولوژی یا محصول صنعتی مورد تحقیق را فراهم می‌سازد و بر اساس توافق با مؤسسه، پرداخت



کارمزد به طور کامل یا به صورت اقساط انجام می شود نتایج چنین تحقیقاتی به صورت انحصاری برای شرکت طرف قرار داد ارسال می شود به این ترتیب که شرکت مذکور در زمان های معین، یک نسخه منحصر به فرد از نتایج تحقیقات را دریافت می کند.

#### کره جنوبی

در جمهوری کره در سال های اخیر، اقدامات خوبی در جهت همکاری های متقابل دانشگاه و صنعت صورت گرفته است. و این نقش بیشتر بر عهده بنیاد ملی علوم و مهندسی کره است که بودجه تحقیقات مشترک توسط صنایع و دانشگاه ها را برای توسعه تکنولوژی های جدید، تأمین می کند. این برنامه بنیادی هدفدار، استادان دانشگاه ها و مدیران تحقیق و توسعه صنعتی را دور یکدیگر گرد می آورد تا فهرست کاملی از زمینه های تحقیقات دانشگاهی را که از نظر صنایع و برای انجام فعالیت های آنها در راه توسعه تکنولوژی های جدید، ضروری و حیاتی است، تهیه و تدارک کنند [۷].

#### ۴. ارتباطات صنعت - دولت - دانشگاه

دانشگاه و صنعت تاکنون به عنوان حوزه ای نسبتاً مجزا و مستقل از هم در حال انجام دادن وظایفی هستند که پیش از این در حیطه وظایف سازمان های دیگری بوده است. دانشگاه ها به دنبال آن هستند تا به تحقیقات خود یک صورت بازرگانی بدهند در حالی که صنایع به دنبال توسعه آموزش و تحقیقات هستند. نقش دولت در این وسط برقراری ارتباط بین این دو حوزه است. دولت ها با ارایه مشوق ها از یک طرف و ایجاد فشار، مؤسسات دانشگاهی و دیگر مراکز آموزشی را به سمتی هدایت می کنند تا بتوانند در ایجاد ثروت ملی نقش داشته باشد. نقش دولت ها در ارتباط با صنعت نیز تغییر کرده است. در کشورهایی که از روش سرمایه داری استفاده می کنند، اکنون نقش دولت در ایجاد نوآوری و اقتصاد ملی بیشتر شده و در کشورهای سوسیالیستی سابق، دولت از نقش خود کم کرده و از کنترل کامل خود بر علم، تکنولوژی و سیاست کاسته و خود را به کشورهای سرمایه داری نزدیک کرده است.

نتیجه کلی تغییرات در زمینه های یاد شده پیچیدگی هر چه بیشتر روابط بین دولت، دانشگاه و صنعت به جهت نیاز به ایجاد ثروت ملی، نیاز به رقابت در سطح بین المللی و نیاز به اطمینان از وجود ارتباط بهینه بین نتایج تحقیقات و نیازهای بازرگانی است [۱۹]. هم زمان که دولت، دانشگاه و صنعت مشترکاً به دنبال توسعه اقتصادی هستند ارتباط

پیچیده‌ای بین آن‌ها در حال شکل‌گیری است.

مدل «مثلث سه ضلعی» درصدد توصیف و تشریح این ارتباطات است. این مدل مکانیسم‌های جدید سازمانی را تشریح می‌کند، که باعث ارتقاء نوآوری و تغییر در شیوه‌های بازرگانی می‌شود. ساختار این مدل تفاوت اساسی با مدل‌های موجود ایجاد نوآوری دارد و بیشتر بر توسعه اجتماعی و اقتصادی مبتنی بر دانش تأکید می‌ورزد. تغییر در ارتباطات بین صنعت، دولت و دانشگاه ناشی از یک سری عوامل است. تعدادی از این عوامل عبارتند از:

۱. ارتباط نزدیک بین مراکز تولید دانش و استفاده‌کنندگان نتایج این تحقیقات باعث رشد سریع مراکز صنعتی - دانشگاهی شده است که دارای اهداف مشترکی هستند، تا بتواند در راستای نیازهای دانشگاه و صنعت به‌طور هم‌زمان باشد.
۲. پیدایش و گسترش وسایل ارتباطی پیشرفته مانند کامپیوتر، تلفن همراه، اینترنت و دیگر وسایل ارتباطی پیشرفته که باعث شده سازمان‌ها ارتباطات متقابل را افزایش و توسعه داده و از دانش و تجربیات یکدیگر استفاده کنند.
۳. تغییر در شیوه‌های ارتباطات و هماهنگی به گونه‌ای که ارتباطات از حالت عمودی به حالت افقی تغییر پیدا کرده است و باعث شده است تا شیوه‌های بوروکراتیک منسوخ شوند و جای خود را به روش‌های ارتباطی قابل انعطاف‌تر بدهند.

به‌طور کلی این پیشرفت‌ها در برخی جوامع باعث نزدیکی دانشگاه، دولت و صنعت شده است و در بعضی دیگر از جوامع هنوز هم دانشگاه، دولت و صنعت به‌صورت حوزه‌های جداگانه عمل می‌کنند.

به‌عنوان مثال در کشور آمریکا این پیشرفت‌ها منجر به افزایش ارتباطات بین دولت، دانشگاه و صنعت شده و دانشگاه و صنعت که پیش از این مستقل از هم کار می‌کردند اکنون در قالب کارهای تحقیقاتی و مشاوره‌ای ارتباط نزدیکی با هم برقرار کرده‌اند [۱۱]. استراتژی‌های قدیمی توسعه، چه آن‌هایی که مبتنی بر اولویت بخش صنعتی بودند (به‌عنوان مثال کشور آمریکا) و چه آن‌هایی که معتقد به اولویت بخش دولت بودند (شوروی سابق) منسوخ شده‌اند و جای خود را به استراتژی‌های توسعه مبتنی بر دانش داده‌اند که بر این عقیده استوارند که در توسعه و نوآوری، دولت، دانشگاه و صنعت باید به‌طور هم‌زمان مورد توجه قرار گیرند و هیچ‌کدام اولویت و برتری بر دیگر عناصر ندارد بلکه باید با

کمک هم و ارتباطات متقابل به توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش کمک کنند. ساختار جدید سازمانی برای ارتقاء نوآوری در قالب یک مثلث سه ضلعی دولت، دانشگاه و صنعت باعث شده است که دانشگاه جایگزین بخش نظامی، به عنوان عامل هدایت کننده، شود و بدین ترتیب یکی از بزرگترین موانع ارتباطی بین این سه حوزه از میان برداشته شده است و روزبه‌روز ارتباط بین این سه حوزه بیشتر می‌شود به طوری که در سیستم مبتنی بر همکاری متقابل جدید، هر کدام از حوزه‌ها می‌توانند نقش دیگری را برعهده بگیرند. دانشگاه با استفاده از تجهیزات انکابتور به عنوان مؤسس و بنیان‌گذار شرکت عمل می‌کند، صنایع با تأسیس دانشگاه‌های شرکتی، وظیفه آموزش را انجام می‌دهند و دولت از طریق انجام تحقیقات و دیگر برنامه‌ها، در زمینه نوآوری سرمایه‌گذاری می‌کند [۱۶]، [۱۲]، [۴].

### جمع‌بندی مبانی نظری تحقیق

اگر بپذیریم که توسعه و پیشرفت عمدتاً زاده تلاش انسان‌ها است، به وجود آوردن سرمایه، بهره‌گیری از منابع طبیعی، گسترش صنعت، توسعه کشاورزی، فعال کردن کشور در عرصه بازرگانی جهانی و در نهایت رفاه جامعه در گرو توانایی و استعداد نیروهای دانشگاهی است که ثروت بر جسته ملی و نیروی بالقوه‌ای محسوب می‌شود که می‌تواند متضمن رشد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی باشد.

بنابراین دانشگاه و صنعت دو رکن اساسی توسعه در هر جامعه‌ای محسوب می‌شوند و همکاری بین این دو شرط لازم برای موفقیت و شتاب بخشیدن به فرآیند توسعه است. بررسی‌های تاریخی نشان می‌دهد کشورهایی که امروزه از آن‌ها به عنوان کشورهای توسعه یافته (صنعتی) نامبرده می‌شود، تحولات صنعتی آن‌ها ابتدا از دانشگاه‌ها و مراکز علمی آغاز شده و به عبارت دیگر نیروهای علمی در آن کشورها پیشگام توسعه صنعتی بوده‌اند و از زمانی که صنعت شکل گرفت، منابع برای حل مشکلات خود به دانشگاه‌ها و مراکز علمی مراجعه کرده و این روند هنوز هم ادامه دارد.

باتوجه به نکاتی که گفته شد، هم نیازهای متقابل دانشگاه و صنعت و هم نیازهای توسعه ایجاب می‌کند که همکاری و ارتباط نزدیکی میان دانشگاه و صنعت وجود داشته باشد و اصولاً صرف نظر از برخی ملاحظات، بالندگی هر کشوری به توان علمی و تکنولوژیکی و همکاری و پیوند بین دانشگاه و صنعت، به عنوان نهادهایی که فعالیت‌های علمی و تکنولوژیکی را به‌عهده می‌گیرند بستگی دارد [۱۵] [۱۴] [۱۰] [۸].

اگرچه ضرورت ایجاد ارتباط مناسب بین دانشگاه و صنعت کاملاً محرز است با این وجود تاکنون ارتباطی موثر بین دانشگاه و صنعت در کشور به وجود نیامده است. در کشورهای در حال توسعه مسایل متعددی مانند: ضعف بنیان سیاست گذاری برای علوم و تکنولوژی و فقدان استراتژی های مرتبط، کمبود نیروی انسانی متخصص به ویژه توزیع نامناسب آن، اتکاء زیاد به تکنولوژی وارداتی، مسئله کمیابی تجهیزات پژوهشی و فقدان بانک های اطلاعاتی در زمینه های متفاوت علمی، ناتوانی در ارزیابی کاربردی - اقتصادی فعالیت های تحقیق و توسعه، فقدان مشارکت بخش های ذی ربط جامعه در توسعه علوم تکنولوژی، وجود دارد که از موانع اصلی روابط متقابل صنعت و دانشگاه محسوب می شوند.

مطالعه و مقایسه روند ارتباط دانشگاه و صنعت در جوامع مختلف، مسیر حرکت آن ها، ساز و کارهای به کار گرفته شده و نتایج حاصل از این ارتباط برای دستیابی به یک الگوهای مناسب ارتباط دانشگاه و صنعت از اهمیت زیادی برخوردار است. اگرچه الگوهای پیوند یا ارتباط دانشگاه و صنعت به میزان زیادی تحت تأثیر عوامل درونی کشورها تعیین می شود و هر یک از کشورها راه های مختلفی را مورد آزمایش قرار داده اند، ولی معمولاً جریان های عامی هم یافت می شود که می توانند مورد توجه و استفاده قرار گیرند.

تغییرات فزاینده ای که در دنیای امروزی در حال وقوع است، دولت ها، دانشگاه ها و صنعت را به جهتی سوق داده است که برای ایجاد ثروت ملی، با هم در ارتباط بوده و همزمان از علم و تکنولوژی برای این کار استفاده کنند. این تغییرات ناشی از تغییرات و تحولاتی است که در عرصه های نوآوری، رقابت، ارتباطات بین دانشگاه، دولت و صنعت به وقوع پیوسته است.

تغییر و تحولی که در وظایف دولت، صنعت و دانشگاه به وجود آمده، باعث تغییر در روابط آن ها شده است به گونه ای که هر کدام می توانند قسمتی از وظایف یکدیگر را انجام دهند و این ارتباطات باعث تغییر در زیر ساخت های دانش شده است [۲۰] [۱۷] [۱۵] [۱۳] [۹].

### پرسش های تحقیق

۱. آیا هماهنگی اثر بخشی بین مراکز تحقیقاتی دانشگاهی و مراکز صنعتی وجود دارد؟

۲. آیا بین سیاست‌های راهبردی مراکز صنعتی و سیاست‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها رابطه وجود دارد؟
۳. آیا بین بی توجهی مراکز صنعتی نسبت به به کارگیری نتایج تحقیقات و سفارش انجام طرح‌های تحقیقاتی از سوی آنان به دانشگاه‌ها رابطه وجود دارد؟
۴. آیا بین ثبات مدیریت در مراکز صنعتی و گرایش آنان به تحقیقات دانشگاهی رابطه وجود دارد؟
۵. آیا پذیرش متقابل بین مدیران صنعت و دانشگاهیان وجود دارد؟
۶. آیا به نظر مدیران مراکز صنعتی، اساتید دانشگاه درک روشنی از مسایل صنعتی دارند؟
۷. آیا بین فرهنگ سازمانی مدیران مراکز صنعتی و اساتید دانشگاه تفاوت وجود دارد؟
۸. آیا مراکز صنعتی و مؤسسات تولیدی به تحقیقات پژوهش‌های مراکز دانشگاهی اعتقاد دارند؟

### روش تحقیق

برای اجرای این طرح از روش بررسی میدانی<sup>۱</sup> بهره گرفته شده است با استفاده از این روش با مراجعه به نمونه آماری اجرای مصاحبه و توزیع و گردآوری پرسش‌نامه بخشی از داده‌های مورد نیاز برای اجرای طرح گردآوری شد، ضمناً این روش با مطالعات گسترده کتابخانه‌ای پشتیبانی شد.

### جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری شامل اساتید دانشگاهی و مدیران بخش صنعت در شهرهای تهران، مشهد و اصفهان است که براساس روش نمونه‌گیری، نمونه معرف تعداد ۱۲۰ نفر از آنان انتخاب و بین آنان پرسش‌نامه تحقیق توزیع شد. و در نهایت ۸۶ پرسش‌نامه از پرسش‌نامه‌های برگشتی قابل قبول بوده و داده‌های آن از طریق نرم افزار آماری SPSSwin مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### ابزارهای سنجش ( تکنیک‌های گردآوری داده‌ها )

بعد از تعیین سؤالات و متغیرهای تحقیق پژوهش‌گر می‌باید ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات را مشخص کند در این تحقیق از روش‌های زیر برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است.

**الف) بررسی‌ها و مطالعات گسترده کتابخانه‌ای:** در این مرحله تیم پژوهش به بررسی کتب، مجلات و پایان‌نامه‌ها در کتابخانه‌های تخصصی موجود در تهران و هم‌چنین به جستجوی گسترده در شبکه اطلاع‌رسانی جهانی اینترنت پرداخته و سعی در دستیابی به آخرین دستاوردها در زمینه ارتباط بین صنعت و دانشگاه کرده‌اند.

**ب) پرسش‌نامه:** به منظور تحلیل کمی اطلاعات و رفع محدودیت تعمیم نتایج و هم‌چنین دستیابی دقیق‌تر به وضعیت فعلی و موجود در زمینه ارتباط صنعت و دانشگاه از پرسش‌نامه استفاده شده و مقیاس مورد استفاده در این پرسش‌نامه طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت بوده است.

### تکنیک‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش‌های آماری زیر استفاده شده است.

۱. آزمون دوجمله‌ای: به منظور بررسی وجود یا فقدان شاخص‌های مورد بررسی به عنوان موانع ارتباط صنعت و دانشگاه از آزمون دوجمله‌ای استفاده شد.
۲. آزمون فرض تک متغیری درباره میانگین یک جامعه: به منظور تأیید یا رد سؤالات تحقیق که در راستای بررسی موانع ارتباط صنعت و دانشگاه طراحی شده بودند، از آزمون تک متغیری t استفاده شد.

### بررسی اعتبار پرسش‌نامه

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی یک تحقیق، اعتبار و روایی ابزار سنجش آن است منظور از اعتبار میزان سازگاری نتایج حاصل از اجرای مجدد پرسش‌نامه در یک محیط نسبتاً مشابه محیط قبلی است. هر چقدر میزان سازگاری بیشتر باشد، اعتبار پرسش‌نامه بالاتر خواهد بود.

برای سنجش اعتبار، شیوه‌های معینی وجود دارد که یکی از معروف‌ترین آن‌ها، روش آلفای کرونباخ است. در این تحقیق برای تعیین اعتبار پرسش‌نامه‌ها از تکنیک آماری آلفای کرونباخ استفاده می‌شود [۲] [۱].

مقدار آلفای کرونباخ پرسش نامه مورد استفاده در این تحقیق که به کمک نرم افزار آماری SPSSwin محاسبه شده است ۰/۷۸ است. که بیان گر پایایی زیاد ابزار اندازه گیری این تحقیق است [۲] [۱].

براساس مطالعات مبانی نظری سؤالات اصلی تحقیق در دو بعد شناسایی موانع و راه کارهای بر طرف کردن موانع ارتباط متقابل بین صنعت و دانشگاه تعیین و پرسش نامه تحقیق براساس آن ها طراحی و مطالعات میدانی در استان های تهران، خراسان و اصفهان انجام شد.

### یافته های تحقیق

ذیلاً بر اساس نتایج حاصل از مطالعات میدانی به دسته بندی موانع ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران پرداخته و سپس راه کارهای اجرایی بر طرف کردن این موانع تبیین می شود [۳].  
نگاره شماره (۱) نشان گر مسایل اساسی مورد بررسی در پژوهش، موانع و راه کارهای توسعه روابط متقابل صنعت و دانشگاه است.

نگاره ۱. موانع و راه کارهای اجرایی توسعه روابط متقابل صنعت و دانشگاه

ردیف	مسایل اساسی مورد بررسی در پژوهش	موانع اصلی	راه کارها
۱	میزان هماهنگی مراکز تحقیقات دانشگاهی با مراکز صنعتی	• تشکیلات واسط مناسب به عنوان پل ارتباطی بین دانشگاه و صنعت وجود ندارد.	• تقویت و ایجاد دفاتر صنعت و دانشگاه و نظارت بر فعالیت های آنان
		• دفاتر ارتباط دانشگاه و صنعت کارا و اثر بخش عمل نمی کنند.	• طراحی سیستم ارزیابی کارایی و اثر بخشی دفاتر ارتباط صنعت و دانشگاه
		• سازماندهی مناسب در دانشگاه برای ارایه خدمات فنی و مشاوره ای به صنایع وجود ندارد.	• ایجاد مراکز و پژوهشی در رشته های مختلف دانشگاهی
		• مسایل و مشکلات صنایع به دانشگاه های منتقل نمی شود.	• تعیین ضوابط ارسال پروژه های صنعتی به دانشگاه
		• عدم تشکیل گردهمایی های متشکل از صنایع، دانشگاه ها، موسسات پژوهشی و هیات دولت	• ایجاد مرکز و تعیین ضوابط تشویقی برای تشکیل گردهمایی های مشترک بین دولت، دانشگاه ها، صنایع و موسسات پژوهشی

## ادامه نگاره ۱.

ردیف	مسائل اساسی مورد بررسی در پژوهش	موانع اصلی	راه کارها
۲	ارتباط میان سیاست‌های راهبردی بخش صنعت با سیاست‌های راهبردی تحقیقات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نارسائی تدوین و تهیه آیین نامه‌ها و مقررات لازم به منظور تسهیل ارتباط بین دانشگاه و صنعت</li> <li>• نارسایی در ایجاد بانک‌های اطلاعاتی از طرح‌های تحقیقاتی مشترک صنعت و دانشگاه</li> <li>• عدم استفاده از ابزارهای انگیزشی برای ترغیب مدیران صنایع در به کارگیری نتایج تحقیقات دانشگاهی</li> <li>• ناکافی بودن هسته‌های تحقیق و توسعه در صنایع کشور</li> <li>• نبود مراکز علمی و تحقیقاتی مشترک دانشگاه و صنعت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اجرای طرح تحقیقاتی به منظور تدوین آیین نامه‌ها و مقررات مورد نیاز</li> <li>• ایجاد بانک‌های اطلاعات مورد نیاز توسط وزارت صنایع</li> <li>• تعیین ضوابط و سازوکارهای تشویقی برای به کارگیری نتایج تحقیقات.</li> <li>• طراحی سازوکارهای تشویقی برای توسعه هسته‌های تحقیق و توسعه</li> <li>• ایجاد مراکز مشترک تحقیق دانشگاه و صنعت</li> </ul>
۳	میزان توجه مراکز صنعتی به بهره برداری از نتایج تحقیقات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عدم اعتماد بخش صنعت به کاربردی بودن تحقیقات دانشگاهی</li> <li>• ناآشنائی صنایع از پتانسیل دانشگاه‌ها</li> <li>• طولانی بودن زمان انجام پروژه‌های تحقیقاتی توسط دانشگاه‌ها</li> <li>• پیچیدگی ارتباط بین سازمان‌های تحقیقاتی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ارائه نتایج کاربردی تحقیقات و اطلاع رسانی مناسب</li> <li>• اطلاع رسانی از پتانسیل دانشگاه‌ها به صنایع</li> <li>• تعیین ضوابط تشویقی و تنبیهی</li> <li>• شفاف سازی و اطلاع رسانی</li> </ul>
۴	تأثیر ثبات مدیریت در مراکز صنعتی پرگرمین به انجام تحقیقات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عدم ثبات مدیریت صنایع برای اجرای طرح‌های تحقیقاتی</li> <li>• عدم گرایش مدیران صنایع به انجام تحقیقات دانشگاهی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طراحی نظام شایسته سالاری در انتخاب مدیریت صنایع</li> <li>• ایجاد سازوکارهای تشویقی برای انجام تحقیقات در صنعت</li> </ul>
۵	سیاست‌های کلان پژوهشی کشور در تجهیز صنایع و هدایت مراکز تحقیقات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عدم تجهیز مناسب مراکز پژوهشی</li> <li>• کمبود تخصیص اعتبارات تحقیقاتی از بودجه عمومی دولت به تحقیقات دانشگاهی</li> <li>• ناهماهنگی بین وزارتخانه‌های صنعتی و آموزش عالی در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و توسعه صنعتی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اختصاص درصدی از بودجه عمومی برای تجهیز مراکز پژوهشی</li> <li>• افزایش اعتبارات تحقیقات دانشگاهی</li> <li>• ایجاد هماهنگی در ارتباط لازم بین وزارتخانه‌های یادشده</li> </ul>
۶	میزان شناخت مراکز تحقیقات دانشگاهی از مسایل و مشکلات مراکز صنعتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ناکافی بودن آگاهی دانشگاهیان از نقش‌های سازمانی صنایع</li> <li>• کمبود بازدیدهای علمی دانشجویان و اساتید از صنایع</li> <li>• عدم برگزاری همایش‌ها و سمینارهای مشترک دانشگاه و صنعت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اطلاع رسانی مناسب درباره نقش‌های سازمانی صنایع</li> <li>• تعیین ضوابط تشویقی و تنبیهی مورد نیاز</li> <li>• ایجاد مرکزی برای توسعه همایش‌های مشترک</li> </ul>
۷	فرهنگ سازمانی مراکز تحقیقات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عدم تعیین هویت دانشگاهیان از طریق اجرای تحقیقات صنعتی</li> <li>• کمبود گرایش دانشگاهیان به اجرای پروژه‌های تحقیقاتی صنعتی</li> <li>• نبود رقابت دانشگاه‌ها در اجرای پروژه‌های تحقیقاتی بخش صنعت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعیین ضوابط تشویقی برای انجام پروژه‌های صنعتی</li> <li>• تعیین ضوابط تشویقی برای انجام پروژه‌های صنعتی</li> <li>• آموزش مهارت‌های ارتباطی</li> </ul>
۸	عدم اعتماد مراکز صنعتی به کاربردی بودن تحقیقات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کاربرد نبودن تحقیقات دانشگاهی در صنعت</li> <li>• بی توجهی دانشگاه‌ها به مشکلات بخش صنعت</li> <li>• عدم درک روشن دانشگاهیان از عملیات داخلی صنایع</li> <li>• ساختار نامناسب دانشگاه‌ها برای انجام تحقیقات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعریف طرح‌های کاربردی و تعیین ضوابط تشویقی و اعمال نظارت مناسب</li> <li>• تعیین ضوابط و تخصیص اعتبار به منظور شناسایی مشکلات بخش صنعت</li> <li>• اجرای طرح‌های تحقیقاتی مشترک</li> <li>• ایجاد مراکز پژوهشی صنعتی در دانشگاه‌ها</li> </ul>



با عنایت به موانع یادشده، راه کارهای اجرایی برطرف کردن موانع صنعت و دانشگاه در کشور به شرح زیر پیشنهاد می شوند:

### راه کارهای اجرایی رفع موانع ارتباط صنعت و دانشگاه

با توجه به بررسی های به عمل آمده از تجزیه و تحلیل سؤالات پرسش نامه تحقیق و مطالعات تطبیقی در زمینه ارتباطات مؤثر دانشگاه و صنعت در سایر کشورها می توان در زمینه رفع مشکلات برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت موارد زیر را پیشنهاد کرد:

الف) برای رفع موانع موجود در دانشگاهها در رابطه با برقراری ارتباط با صنایع به موارد زیر اشاره می شود:

۱. سازماندهی دانشگاهها برای ارایه خدمات فنی و مشاوره ای به صنایع.
۲. راه اندازی رشته های علمی در دانشگاهها مطابق با نیازهای واقعی بخش صنعت؛ اعضای هیأت علمی در راستای به هنگام کردن اطلاعات و هم چنین ارتقاء سطح دانش و معلومات از فرصت مطالعاتی و یا تحقیقاتی استفاده می کنند. گذراندن فرصت مطالعاتی یا تحقیقاتی می تواند در مراکز علمی و یا در مراکز صنعتی انجام پذیرد. حضور اعضاء هیأت علمی در صنعت فرصت مغتنمی را برای برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت فراهم می آورد.
۳. آشنا کردن دانشجویان تحصیلات تکمیلی با مشکلات صنایع و تشویق آنان به بررسی و تحقیق در مورد این مشکلات به عنوان پایان نامه های دوره های تحصیلات تکمیلی، در صورتی که پایان نامه های فارغ التحصیلی در ارتباط با نیازهای مراکز صنعتی تعریف و انجام شود، نه تنها ممکن است موجب رفع برخی از نیازهای تحقیقاتی مراکز صنعتی شود، بلکه توانایی انجام تحقیق و استفاده از یافته های تحقیق را در دانشجویان افزایش می دهد.
۴. ایجاد بانک های اطلاعاتی از محققین و متخصصین فعال دانشگاهی در زمینه اجرای طرح های موفق تحقیقاتی در بخش صنایع به منظور معرفی توانایی های دانشگاهیان به مدیران بخش صنعت.
۵. ایجاد بانک های اطلاعاتی از طرح های تحقیقاتی مشترک صنعت و دانشگاه به منظور اطلاع رسانی از فعالیت های مشترک و توسعه همکاری های دانشگاه و صنعت.
۶. آشنایی بخش صنعت با توانایی های دانشگاهها برای انجام تحقیقات مورد نیاز صنایع در

جهت برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت مفید خواهد بود. دانشگاه با ارایه اطلاعات لازم به صنایع در زمینه توانایی‌ها و پتانسیل‌های موجود در دانشگاه برای اجرای پروژه‌های صنعتی می‌تواند در فراهم کردن محیط مناسب برای همکاری و برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت مؤثرتر شود. بدین منظور اطلاع‌رسانی دانشگاه در امر آشنایی صنعت با امکانات و نیازهای علمی دانشگاه بسیاری از موانع و مشکلات برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت را از میان خواهد برد.

۷. برای تحقیقات کاربردی که توسط اساتید انجام می‌شود امتیازی مشابه و حتی بالاتر از تحقیقات ملی (بنیادی) در نظر گرفته شود [۳].

ب) برای رفع موانع موجود در صنایع در رابطه با برقراری ارتباط با دانشگاه‌ها به موارد زیر اشاره می‌شود:

۱. ارجاع پروژه‌های مورد نیاز صنایع به دانشگاه‌ها برای اجرا؛
۲. انعکاس مسایل و مشکلات صنایع به دانشگاه‌ها برای ارایه راه کارهای عملی و مناسب.
۳. پس از اجراء تحقیقات و انجام پروژه‌های صنعتی توسط دانشگاهیان برای رفع نواقص و بهبود روش‌ها و رویه‌ها، لازم است که نتایج اجرای پروژه‌ها به دانشگاه بازخور داده شود. بنابراین تعامل بین دانشگاه و صنعت پیش از انجام پروژه‌ها بسیار ضروری است.
۴. جذب کارآموز از دانشگاه توسط صنایع می‌تواند پل ارتباطی بسیار مؤثری بین دانشگاه و صنعت محسوب شود.
۵. استفاده از نتایج تحقیقات دانشگاهی در بخش صنعت مستلزم برنامه‌ریزی و بهره‌گیری از نیروهای کارآمد است.
۶. از آنجایی که انگیزه کافی در مدیران صنایع برای برقراری ارتباط با دانشگاه بسیار حایز اهمیت است، استفاده از ابزارهای انگیزشی لازم و جذاب برای مدیران بخش صنعت یکی دیگر از راه کارهای مؤثر و مهم در برقراری ارتباط بین دانشگاه و صنعت است.
۷. ایجاد و گسترش هسته‌های تحقیق و توسعه در صنایع کشور لازمه یک حرکت نوین در برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت است.
۸. اگر چه ثبات سیستم از ثبات نسبی مدیران از اولویت بیشتری برخوردار است، با این وجود ثبات نسبی در مدیریت بخش صنایع نیز می‌تواند عامل مؤثری در زمینه برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت به شمار رود.

۹. آشنایی مدیران صنایع با عوامل انگیزشی دانشگاهیان برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی بخش صنعت، مؤثر است.
۱۰. چنانچه خلاقیت که در پس نوآوری نهفته است و نوآوری را همانا ارایه محصول فرآیند و خدمات جدید به بازار بدانیم. عدم خلاقیت و نوآوری در بخش صنایع برای ارایه خدمات و تولیدات جدید خود یکی از مهم ترین عوامل بازدارنده در رابطه با انجام تحقیقات است.
۱۱. با تفویض اختیار به مدیران صنایع برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی به ایجاد فضای مناسب در بخش صنعت برای اجرای تحقیقات کمک خواهد شد و مدیران با استدلال بیشتری در زمینه رفع مشکلات از طریق تحقیقات مورد نیاز اقدام خواهند کرد.
۱۲. هم فکری و رایزنی در خصوص مشکلات مختلف صنایع بین مدیران صنایع، امکان استفاده از تجارب را فراهم می کند و منجر به صرفه جوئی هایی در زمان و هزینه می شود و از تکرار اشتباهات جلوگیری می کند.
۱۳. آموزش به عنوان عامل کلیدی توسعه پایدار، ضمن ارتقاء آگاهی و دانش نیروی انسانی، امکان توسعه و پیشرفت را در زمینه های گوناگون مهیا می سازد. بنابراین صنایع نیز برای بهره گیری از نیروی انسانی کارآمد می بایست به آموزش کارکنان خود در زمینه های لازم اقدام کرده و به آموزش کارکنان توجه لازم را مبذول دارند [۳].

### جمع بندی و نتیجه گیری

- به طور خلاصه، نتایج این تحقیق بیان گر وجود موانع متعدد در ارتباط بین صنعت و دانشگاه در ایران است. مهم ترین این موانع عبارتند از:
۱. ناهماهنگی میان مراکز تحقیقاتی دانشگاهی و صنعتی؛
  ۲. فقدان ارتباط میان سیاست های راهبردی بخش صنعت با سیاست های راهبردی تحقیقات دانشگاهی؛
  ۳. بی توجهی مراکز صنعتی به بهره برداری از نتایج تحقیقات دانشگاهی؛
  ۴. نامناسب بودن سیاست های کلان پژوهشی کشور در تجهیز منابع و هدایت مراکز تحقیقاتی دانشگاهی؛

۵. عدم ثبات مدیریت در مراکز صنعتی؛
  ۶. عدم آشنایی کافی مراکز تحقیقات دانشگاهی از مسایل و مشکلات مراکز صنعتی؛
  ۷. تفاوت فرهنگ سازمانی مراکز صنعتی و مراکز تحقیقات دانشگاهی؛
  ۸. عدم اعتماد مراکز صنعتی به کاربردی بودن تحقیقات دانشگاهی.
- با توجه به موانع یادشده، و براساس نتایج این تحقیق، مهم ترین راه کارهای اجرایی برای برطرف کردن موانع به صورت زیر پیشنهاد می شود: سازماندهی دانشگاه ها برای ارایه خدمات فنی و مشاوره ای به صنایع، راه اندازی رشته های علمی در دانشگاه ها منطبق با نیازهای واقعی بخش صنعت، آشنایی بخش صنعت با توانایی ها دانشگاهی برای انجام تحقیقات، انعکاس مسایل و مشکلات صنایع به دانشگاه ها، استفاده از نیروهای مجرب بخش صنعت برای اجرایی کردن طرح های دانشگاهی، ایجاد تشکیلات واسط مناسب، کاهش بوروکراسی اداری، تخصیص اعتبارات کافی از بودجه عمومی دولت به امر تحقیق و سایر مواردی که به تفصیل در گزارش نهایی تحقیق آمده است [۳].

## منابع

۱. بازرگان و دیگران (۱۳۷۹). روش های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات آگاه، چاپ چهارم، ص ۲۹۹.
۲. خاکی، غلامرضا (۱۳۷۹). روش تحقیق در مدیریت، تهران: مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی. ص ۱۴۳-۱۴۲.
۳. جعفرنژاد، احمد؛ مهدوی، عبدالمحمد؛ خالقی سروش، فریبا؛ (۱۳۸۲). بررسی موانع روابط متقابل صنعت دانشگاه و ارایه راه کارهای اجرایی؛ معاونت پژوهشی دانشگاه تهران.
۴. شفیعی، مسعود، ارتباط صنعت و دانشگاه - آینده ای تابناک، پیشینه ای تاریک، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر. ص ۹۷-۱۰۵.
۵. طیبی سید جمال الدین، نقش دانشگاه و پژوهش در توسعه ملی، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۸ و ۷، موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی. ص ۲۵-۲۲.
۶. مهدوی، محمد نقی (۱۳۷۴). نقش دانشگاه در توسعه صنعتی، اهمیت کارآموزی در زمینه ارتباط دانشگاه و صنعت، رهیافت، شماره دهم، ص ۱۵-۱۰.
۷. مهدوی، محمد نقی (۱۳۷۸). دانشگاه و صنعت - مکانیزمهای ارتباط دانشگاه با صنعت، تهران پژوهشکده مطالعات و تحقیقات تکنولوژی. ص ۱۵-۱۳.
۸. میرکمالی، سیدمحمد (۱۳۸۰). رفتار و روابط در سازمان و مدیریت؛ تهران: نشر سطرون.
9. David, P A and D Foray (1995). Accessing and Expanding the Science and Technology knowledge Base STI Review, No. 16.
10. Edquist, C. (ed) (1997). Systems of Innovation: Technologies, Institutions and organizations, Pinter Publishers, London.
11. Etkowtfcz Henry (2001). The Transformation of University Industry, The Transformation of University; Industry government Relations, Electronic Journal of sociology, see in: <http://www.sociology.org/content/vol005.004/th.html>.
12. Etkowitz, Henry and Maguns Gulvrandsen and Janet Levitt (2000). Public Venture Capital: Government Funding Sources for Technology Entrepreneurs (New York: Harcourt).

13. Feldman, M.Z Audretsch (1995). Science – Based Diversity, specialization, localized Competition and Innovation, science center Berlin, Discussion Paper NOFS IV, PP. 95- 23.
14. Leydesdorff, loet (2000). The promotion of university – industry government relationsa methodolohical contribution to its evaluation. National Academy of Sciences Conference on “Policies to Promote Entrepreneurship in A Knowledge – Bsaed Economy: Evaluating Best Practices from the Us and the U.K.”
15. Pierre Mohnen (1994). The Econometric Approach to R & D Exteralities, Department of sciences econometric, university of Quebec a Montreal, Disvcssion paper No. 9408.
16. OECD (1997). National Innovation system, OECD publications, Paris.
17. Raymond, Susan ed (1996). The Technology linke to Economic Development. New York: New York Academy of Sciences.
18. Schmalensee, R. (1989). Inter Industry Studies of Structure and Performance, in: R. schmalensee and R willing (eds), handbook of Industrial Organization. Volume 2 [Sectiono].
19. Tegart Greg (1996). The Triple Helix of University – Government Industry Interaction, see in: <http://www.atse.org.au/publications/focus/focus-tegart2.htm>.
20. Wessner, Charles (1999). The Advanced Technology Program: Challenges and Opportunities. washington D.C.National Academy Press.