

# بررسی موانع و راهکارهای ارتباط صنعت و دانشگاه

## (مورد مطالعه: شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ)

مرتضی بهادری\*\*\*

محمد رحمانپوری\*\*

دکتر مسعود شفیعی\*

\* استناد، دانشکده برق، دانشگاه صنعتی امیر کبیر

\*\* رئیس گروه برنامه‌ریزی تحقیقات شرکت توزیع برق تهران

\*\*\* معاونت برنامه‌ریزی شرکت توزیع برق تهران

تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۱۷

تاریخ دریافت: ۹۱/۳/۲۷

### چکیده

ارتباط صنعت و دانشگاه موضوعی است که طی سال‌های اخیر بارها و بارها از سوی صاحب‌نظران مورد بررسی قرار گرفته و ابعاد مختلف آن از زوایای تخصصی ارزیابی و تحلیل شده است. با توجه به تأثیرگذاری عمیقی که این نوع از ارتباط بر توسعه درونزای کشور برجای می‌گذارد و در حوزه‌های استراتژیک نظیر خودکفایی، تولید علم و غیره، آثار مستقیم و بلاواسطه دارد، راهکارهای متعدد، متنوع و گاه متناقضی نیز از سوی سیاست‌گذاران پیشنهاد و اجرا شده است.

در این مقاله که برگرفته از پروژه تحقیقاتی با همین مضمون است، ضمن بررسی ارتباط دانشگاه و صنعت در کشورهای توسعه یافته و ایران به اجمال به جایگاه تحقیق و توسعه در این دسته از کشورها و از جمله ایران پرداخته شده است. پس از بیان روش‌ها و کانال‌های ارتباطی میان صنعت و دانشگاه به ویژه صنعت برق، به مورد کاوی روش‌های ارتباطی و تحلیل عملکردی ارتباط شرکت توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه‌ها در طی سالیان اخیر پرداخته می‌شود. در ادامه و پس از بررسی وضعیت ارتباط این شرکت و جایگاه آن از نگاه تحلیل SWOT، به اهم نکات و موانع و مشکلات موجود در برقراری این روابط خواهد رسید که در نهایت با تحلیل آن و با در نظر گرفتن عوامل موفقیت در برقراری و توسعه ارتباط، به تدوین استراتژی‌ها، راهبردهای مدیریتی و عملیاتی که بتواند در یک برنامه زمانی پنج ساله به عنوان ابزار اجرایی در توسعه و برقراری ارتباط هرچه بیشتر و نهادینه نمودن ارتباط شرکت توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه‌ها ایجاد نماید، ارائه شده است.

**کلید واژه‌ها:** صنعت و دانشگاه، کانال‌های ارتباطی و راهکارها، صنعت برق

### مقدمه

در اوایل این دهه، اقتصاد مبتنی بر صنعت به اقتصاد مبتنی بر دانش تغییر جهت داد. در دهه ۱۹۹۰، تدوین و تصویب لویج از سوی دولت‌ها، با هدف تسهیل در ایجاد ارتباط اثربخش میان دانشگاه، صنعت و دولت، در کشورهای پیشرفته اهمیت بسیاری یافت. لذا در آغاز هزاره سوم، ارتباط دانشگاه و صنعت به منزله سازکاری برای ابداع فناوری‌ها و تولید محصولات جدید، بازآموزی نیروهای متخصص، ایجاد شغل و رقابت جهانی مورد توجه قرار گرفته است. هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی<sup>۱</sup> OECD اقداماتی اساسی برای حمایت از فعالیت‌های علمی صورت پذیرفته است (کمالی، ۱۳۸۶).

همکاری دانشگاه و صنعت را در غرب به سه دوره تقسیم می‌کنند. اولین دوره به اواخر قرن نوزدهم برمی‌گردد که پژوهش به‌عنوان اصلی مهم در کنار آموزش قرار گرفت. دومین دوره به پس از جنگ جهانی دوم و اوایل دهه ۱۹۷۰ برمی‌گردد. از میانه دهه ۱۹۴۰ و در طول دهه ۱۹۵۰، ارتباط میان دانشگاه و صنعت، با توجه به نیازهای بازسازی خرابی‌های جنگ و بهبود قدرت نظامی، علاوه بر نوآوری و رقابت در دستور کار قرار گرفت. فناوری‌های جدید، نیازمندی صنعت را به نیروهای متخصص و رویکردهای متفاوت به پژوهش‌های بنیادی و کاربردی را افزایش داد. سومین دوره همکاری دانشگاه‌ها و صنعت از اوایل دهه ۱۹۸۰ آغاز می‌شود (میر علیخانی، ۱۳۸۴).

1- Organization for Economic CO-operation and Development (OECD)

## مطالعه تطبیقی همکاری صنعت و دانشگاه در چند کشور منتخب

توجه به خصوصیات حاکم بر این کشورها می‌تواند در استفاده از تجارب آنها کمک بسیار زیادی کند. به عنوان مثال، در کشورهای انگلیسی زبان و اسکانندیناوی و همچنین کشورهایی مانند ژاپن و پرتغال، دانشگاه‌ها عمدتاً بر فعالیت‌های تحقیقاتی پایه‌ای تمرکز دارند و مراکز تحقیقاتی دولتی بر تحقیقات کاربردی و مأموریت‌گرا متمرکزند؛ در حالی که در کشورهای موسوم به اروپای قاره‌ای مانند آلمان، فرانسه و ایتالیا، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دولتی به صورت هم‌زمان بر روی فعالیت‌های تحقیقات پایه و تحقیقات کاربردی و مأموریت‌گرا فعالیت می‌کنند، که البته ممکن است منجر به دوباره‌کاری در انجام و سرمایه‌گذاری تحقیقات شود (شفیعی، ۱۳۹۱).

دسته‌بندی کشورها با توجه به نوع ساختار تحقیقاتی و نوآوری در آنها شاید کمک بیشتری به موضوع بکند. طی تحقیقی که در میان کشورهای عضو OECD انجام شده‌است، مشاهده شد که آنها را از نظر سرمایه‌گذاری دولتی در تحقیق و توسعه و عمل‌کرد نوآوری، هم‌چنین بازیگران اصلی غالب در عرصه‌ی تحقیقات دولتی، می‌توان به چهار دسته‌ی کلی و گروه‌های فرعی ذیربط تقسیم نمود:

**دسته‌ی اول:** کشورهای دارای سهم سرمایه‌گذاری و عمل‌کرد تحقیق و توسعه‌ی دولتی بسیار زیاد:

- نظام مبتنی بر دانشگاه (مانند ترکیه)
  - نظام گسترده‌ی مبتنی بر دانشگاه و مراکز تحقیقاتی دولتی (مانند ایتالیا، نیوزلند، لهستان، پرتغال و مکزیک)
  - نظام مبتنی بر مراکز تحقیقاتی دولتی (مانند مجارستان و ایسلند)
- دسته‌ی دوم:** کشورهای دارای سهم سرمایه‌گذاری و عمل‌کرد تحقیق و توسعه‌ی دولتی نسبتاً زیاد:

- نظام مبتنی بر دانشگاه (مانند اتریش و اسپانیا)
- نظام گسترده‌ی مبتنی بر دانشگاه و مراکز تحقیقاتی دولتی (مانند فرانسه، هلند و نروژ)

**دسته‌ی سوم:** کشورهای دارای سهم سرمایه‌گذاری و عمل‌کرد تحقیق و توسعه‌ی دولتی متوسط:

- نظام مبتنی بر دانشگاه (مانند کانادا و انگلستان)
- نظام گسترده‌ی مبتنی بر دانشگاه و مراکز تحقیقاتی دولتی (مانند دانمارک، فنلاند و آلمان)

• نظام مبتنی بر مراکز تحقیقاتی دولتی (مانند جمهوری چک)

**دسته‌ی چهارم:** کشورهای دارای سهم سرمایه‌گذاری و عمل‌کرد تحقیق و توسعه‌ی کم:

ساختارهای ارتباطی صنعت و دانشگاه در ایران در طی سالیان بعد از انقلاب اسلامی و به خصوص در دهه دوم انقلاب شکل کاملتری به خود گرفت به گونه‌ای که از اولین ساختارهای ایجاد شده می‌توان به ایجاد دفاتر ارتباط با صنعت در دانشگاه‌ها یاد نمود پس از آن پژوهشکده‌های صنعتی در کنار صنایع بزرگ و مادر ساختار یافته‌ایجاد شدند. در دهه بعد از آن جهادهای دانشگاهی به عنوان سازمانهای پژوهش محور با وابستگی علمی به دانشگاه‌ها ولی بصورت مستقل به عنوان نهادهایی با هدف پیشبرد پژوهش‌های کاربردی و صنعتی با حمایت دولت شکل گرفته و ایجاد شدند پس از آن و از سال‌های ۱۳۷۵ به بعد با روند رو به رشد فناوری در صنایع و با ترغیب توسعه فناوری درونزا و وجود پتانسیل علمی و عملی خوب حاصل از دانشگاه‌ها انکوباتورهای علمی با هدف تولید دانش فنی و توسعه فناوری در کشور شکل گرفتند و به موازات آن نیز پارک‌های علمی و فناوری با حمایت‌های دولت و دانشگاه‌ها ایجاد و مکانی جهت استقرار این شرکت‌ها برگزیده شدند. در طی همین سال‌ها دفاتر تحقیق و توسعه در صنایع بیشتر از گذشته تقویت شده و با ساختارهای توسعه یافته نسبت به قبل به فعالیت در صنایع پرداختند (رضایی، ۱۳۷۷).

صنایع مختلف کشور نیز به فراخور خود به اجرای راهکارهای پیشنهادی اقدام نموده‌اند که دستاوردهایی نیز نصیب آنان گردیده است و صنعت برق نیز از این مقوله مستثنی نیست. شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ به عنوان یکی از صنایع مهم در بخش برق با توجه به نقش کلیدی خود در نگهداری، راهبردی و توسعه شبکه‌های توزیع با تأکیدی که بر تأمین رضایت مشتریان در فرایند فروش انرژی برق دارد، طی سال‌های گذشته تلاش‌هایی در جهت تعمیق ارتباط با دانشگاه‌ها و بهره‌برداری از ظرفیت‌های آنان برای تحقق اهداف خود پیش گرفته است. لیکن میزان مؤثر بودن اقدامات صورت گرفته در این راستا تا پیش از انجام این پروژه چندان شفاف نبود. به عبارت دیگر، تا قبل از اجرای این پروژه تحلیل دقیق و جامعی از وضعیت موجود ارتباط این شرکت با دانشگاه‌ها صورت نگرفته بود که بواسطه انجام این پروژه تحلیلی‌های جامعی در بحث ارتباط صنعت و دانشگاه و بویژه شرکت توزیع برق تهران بزرگ به انجام رسیده است. با بررسی‌های صورت گرفته و تشریح عوامل موفقیت در ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران و نمود مشکلات و موانع موجود در توسعه‌ی این روابط به تدوین استراتژی‌ها، راهبردهای مدیریتی و عملیاتی و در نهایت نحوه اجرای آن در یک نقشه راه پنج ساله نمایان شده است، که در این مقاله به اجمال به شرح مطالعات و نتایج حاصله در این پروژه پرداخته خواهد شد.

می‌کند و صنعت نیز توسعه کار را برعهده می‌گیرد. اغلب شرکت‌های تولیدی برای انجام کارهای تحلیلی به آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها مراجعه می‌کنند. حتی در مراکز عمده بزرگ عموماً صنعت رهبری مشخصی بر دانشگاه‌های مجاور دارد و به طور کلی از دید دانشگاه‌ها ارتباط با صنعت منبع مهم دریافت بودجه‌های تحقیقاتی به شمار می‌آید.

#### ۴- تجارب کشور آلمان

در آلمان نیز ارتباط دانشگاه با صنعت ارتباط ریشه‌داری است و در حال حاضر گسترش سیستم‌های توسعه‌بخش که در آن دانشگاه‌ها دارای نقش مرکزی برای ایجاد صنایع جدید (دارای تکنولوژی عالی) در یک منطقه می‌باشند، آغاز شده است. در آلمان اغلب دانشگاه‌ها در موارد زیر مورد مشاوره و مراجعه صنعت قرار می‌گیرند:

- خدمت مشاوره‌ای برای کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی
- انتقال تکنولوژی، آزمایش و به‌کارگیری نمونه‌سازی و ارائه آموزش‌های لازم
- بررسی نیازهای منطقه به تحقیق در زمینه تکنولوژی‌های مناسب برای صنایع موجود در آن منطقه
- مطالعه و بررسی بر روی زمینه‌های مستعد سرمایه‌گذاری صنعتی براساس درخواست دولت
- مشاوره و راهنمایی متقاضیان احداث واحدهای جدید تولیدی

#### ۵- تجارب کشور 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 جهت تدوین برنامه‌های تحقیقاتی مشترک است. برای این منظور مؤسسه تحقیقات تکنولوژی صنعتی عنوان‌های تحقیقاتی مشخصی را انتخاب کرده و این عنوان‌ها را به طور کارمزدی به دانشگاه‌ها واگذار می‌کند از طرفی دانشگاه‌ها، دانشجویان خود را برای کارآموزی (آموزش و کار حرفه‌ای) در رشته‌های مربوط به مؤسسه تحقیقات تکنولوژی صنعتی اعزام می‌نمایند و این مؤسسه نیز ضمن جذب تعداد زیادی از آن‌ها بقیه را بین صنایعی که اعلام نیاز کرده‌اند، تقسیم می‌کند و به این ترتیب برای انجام پژوهش‌ها و آزمایش‌ها استفاده دو جانبه از امکانات و داده‌های تحقیقاتی میسر می‌شود از طرفی مدیران و کارکنان مراکز صنعتی نیز در صورت نیاز می‌توانند در جلسات سخنرانی دانشگاه‌ها حضور یابند. برنامه‌طوری ترتیب داده می‌شود که چنانچه صنایع به

• نظام مبتنی بر دانشگاه (مانند بلژیک، ایرلند، ژاپن، سوئد، سوئیس و آمریکا)

• نظام مبتنی بر مراکز تحقیقاتی دولتی (مانند کره جنوبی)

برای بررسی ارتباطات بخش علمی و بخش صنعتی باید خصوصیات و مشخصه‌های سه بعد مختلف از این ارتباطات را مورد بررسی قرار داد (شفیعی، ۱۳۹۱).

در بین جهان توسعه‌یافته که در آن پیوندهای بین دانشگاه و صنعت به طور سنتی قوی است به کشورهای آمریکا، سوئیس، ژاپن، آلمان، چین، کره جنوبی، و مالزی اشاره می‌شود (صدیق و اردشیری، ۱۳۸۲):

#### ۱- تجارب کشور آمریکا

در آمریکا آزادی دانشگاه‌ها برای انجام مشورت و رایزنی و هم‌چنین اجرای تحقیقات مشترک با صنعت و یا عقد قراردادهای تحقیقاتی با صنعت، یک ویژگی مثبت بوده و هست و دولت هم به صورت‌های مختلف مستقیم و غیرمستقیم این روند را ترغیب و تشویق می‌کند.

برنامه همکاری‌های تحقیقاتی صنعت و دانشگاه، ابتکاری بود که در سال ۱۹۷۷ توسط بنیاد ملی علوم آغاز شد تا حمایت صنایع از تحقیقات دانشگاهی را سازمان‌دهی کند. این برنامه از طریق ایجاد مراکزی که همکاری درازمدت بین دانشگاه و صنعت در زمینه تحقیقات مورد علاقه دو طرف را موجب می‌گردد، اجرا می‌شود. در آمریکا دیرزمانی 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.

#### ۲- تجارب کشور سوئیس

در سوئیس، همکاری دانشگاه و صنعت اساس اقتصاد این کشور را تشکیل می‌دهد. مجاورت دانشگاه‌ها با شرکت‌های تولیدی (کارخانه‌ها) به‌ویژه 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.

#### ۳- تجارب کشور 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

همانگی دفاتر ارتباط با صنعت" در همین دفاتر ایجاد، اما در سال ۱۳۷۳ تعطیل شدند. در همین دوران، دفتر مرکزی ارتباط دانشگاه با صنعت به سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران انتقال یافت. دولت نیز تصمیم گرفت "شورای عالی ارتباط دانشگاه و صنعت" ایجاد کند. در این شورا ۱۰ نفر از رؤسای دانشگاه‌های فنی، معاونان پژوهشی وزارتخانه‌های فرهنگ و آموزش عالی و صنایع، نمایندگان صنایع ملی ایران، سازمان گسترش و نوسازی صنایع، سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران و رئیس پژوهشگاه مواد و انرژی عضویت داشتند. اعضای این شورا را ۲۳ نفر تشکیل می‌دادند. فعالیتهای این شورا نیز پس از مدتی متوقف شد (کریمیان اقبال، ۱۳۸۲).

مشکلات و محدودیت‌های بسیاری از سوی مراکز آموزش عالی برای ایجاد ارتباط با صنعت وجود دارد که از آن میان می‌توان به مواردی چون "آموزش محوری دانشگاه‌ها، منظور نکردن فعالیت‌های صنعتی در ارتقای اعضای هیأت علمی، منظور کردن حق بالاسری زیاد به فعالیت‌های صنعتی اعضای هیأت علمی، جایگاه سازمانی ضعیف ارتباط دانشگاه و صنعت"، حاکمیت مدیریت دولتی بر صنایع بزرگ کشور و متقاضی خدمات دانشگاه نبودن صنایع، نبود محتوای کیفی و مفید دوره‌های کارآموزی، ارتباط ضعیف میان برنامه‌های درسی و نیازهای صنعت، نبودن روحیه کارگروهی و کمبود مراکز تحقیقاتی کاربردی، عدم توجه به بهسازی نیروی انسانی، ضوابط و مقررات دست و پا گیر و گرایش نداشتن صنعت به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و وابستگی روحی و فکری صنایع به خارج از کشور اشاره کرد (شجاعی، ۱۳۸۸).

### ارتباط دانشگاه‌ها با صنعت برق در ایران

تاریخچه ارتباط صنعت برق و دانشگاه با ساماندهی تحقیقات در صنعت برق از سال ۱۳۶۲ و در پی تاسیس مرکز تحقیقات نیرو با هدف انجام تحقیقات پایه و کاربردی تاسیس شد. در سال ۱۳۶۹ سازماندهی شورای تحقیقات برق با هدف سیاستگذاری و برنامه‌ریزی در حوزه تحقیقات صنعت برق با تصویب وزیر وقت نیرو انجام گرفت. در این حوزه تاکنون صدها پروژه تحقیقاتی به انجام رسیده که با ۱۶ میلیارد تومان منافع اقتصادی و مهمتر از آن استقلال واقعی صنعتی در بخش برق را حاصل کرده است به گونه‌ای که جمهوری اسلامی ایران با برخورداری از یک درصد جمعیت دنیا، رتبه پانزدهم تولید برق جهان و رتبه نخست را در منطقه در اختیار دارد. شبکه فرامرزی برق کشور ضمن تأمین نیاز برق کشورهای همسایه در مرز

کارآموزانی که در آنجا کارآموزی کرده‌اند، نیاز داشته باشند، آن‌ها را به استخدام آن صنعت در می‌آورند.

### ۶- تجارب کشور کره جنوبی

در کره جنوبی نیز همکاری‌های دانشگاه و صنعت از سوی مؤسسه مستقل و چند رشته‌ای تحقیقات صنعتی کره صورت می‌گیرد. علاوه بر این وزارت علوم و تکنولوژی کره چند لایحه بسیار مهم برای توسعه علوم و تکنولوژی تصویب کرده است. در مجموع، در جمهوری کره در سال‌های اخیر، اقدامات جدی در جهت همکاری‌های 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 دانشگاه‌ها را برای توسعه تکنولوژی‌های جدید، تأمین می‌کند. این برنامه بنیادی هدفدار، استادان دانشگاه‌ها و مدیران تحقیق و توسعه صنعتی را دور یکدیگر گرد می‌آورد تا فهرست کاملی از زمینه‌های تحقیقات دانشگاهی را که از نظر صنایع و برای انجام فعالیت‌های آن‌ها در راه توسعه تکنولوژی‌های جدید، ضروری است و حیاتی است، تهیه و تدارک کند.

بررسی تجارب کشورهای مختلف نشان می‌دهد که ایجاد ارتباط میان بخش دانشگاهی و بخش صنعتی در این کشورها از طریق تدوین قوانین، اصلاح، سازمان‌دهی و ایجاد چارچوب‌های نهادی متفاوتی شکل گرفته است و لذا نمی‌توان بسادگی از الگوی آنان به عنوان الگویی جامع جهت برقراری و توسعه ارتباط بین صنعت و دانشگاه در ایران تقلید نمود بلکه برای انتخاب الگویی مناسب بایستی براساس قوانین و چارچوب‌های نهادی حاکم بر کشور و شناخت شرایط و وضعیت موجود نسبت به تلفیق و بومی سازی الگوها و روشهای کاربردی مؤثر در کوتاه مدت و با برنامه‌ریزی منسجم در دراز مدت الگوی نهادی مناسبی را در کشور پیاده سازی و اجرا نمود.

### وضعیت ارتباط صنعت و دانشگاه در ایران

ارتباط دانشگاه با صنعت در ایران برای اولین بار در سال ۱۳۶۱ با تصویب مصوبه‌ای در هیأت دولت آغاز شد. بر اساس این مصوبه دفتری به نام دفتر ارتباط دانشگاه و صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی ایجاد شد. افزون بر این، دفاتر مشابهی در وزارتخانه‌های نفت، صنایع، معادن و فلزات، نیرو، راه و ترابری، مسکن و شهرسازی، کار و امور اجتماعی، پست و تلگراف و تلفن و سازمان برنامه و بودجه آغاز به فعالیت کردند. دفاتر ارتباط دانشگاه و صنعت نیز در بسیاری از دانشگاه‌ها ایجاد شدند. در سال ۱۳۶۵، شوراهایی نیز به نام "شورای

با توجه به کانال‌های ارتباطی معرفی شده فی مابین صنعت و دانشگاه در ایران در این بخش به تشریح و تحلیل چند مورد از کانال‌های ارتباطی مهم که در شرکت توزیع برق تهران بزرگ مورد کاوی شده است پرداخته می‌شود (فهیمی، ۱۳۷۷؛ کارگر، ۱۳۷۷).

#### الف) کانال ارتباط مکاتبه‌ای:

این کانال ارتباطی که مجموعه‌ای از مکاتبات روزانه، ماهانه و در کل سالیانه بخش‌های صنعت و دانشگاه است و بعضاً در حوزه‌های انجام یک تحقیق خاص صورت می‌گیرد بحثهای مختلفی پیرامون مسئله مورد مکاتبه مطرح می‌سازد و اثر بخشی مکاتبات را به گونه‌ای زیر سؤال خواهد برد؛ به طوریکه در مجموع سؤالات متنوعی از سوی صنعت و دانشگاه مطرح خواهد نمود در یک جمع بندی کلی به این سؤال پرداخته خواهد شد که:

#### آیا پویایی و کیفیت محتوی مکاتبات در تقویت ارتباط اثر بخش بوده است؟

نتیجه این سؤال مطرح شده این است که برقراری ارتباط از طریق این کانال ارتباطی به چه میزان اثر بخش بوده و نقاط ضعف در این کانال ارتباطی به چه میزان تأثیرات منفی را بر کیفیت ارتباطات خواهد داشت. شرکت توزیع برق تهران بزرگ در برقراری ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در طی پنج سال اخیر (۹۱-۸۶) با توجه به کانال‌های ارتباطی بیان شده وضعیتی به شرح جدول (۱) دارد:

خاکی، راهبری و کنترل شبکه‌های فرامرزی متصل به شبکه سراسری برق کشور را با محوریت دیسپاچینگ ملی در اختیار دارد. بنابر گفته مسئولان صنعت برق تا پایان سال ۱۳۹۰، ۵۲ درصد کارهای تحقیقاتی دانشگاه در این زمینه برپایه ارتباط مستقیم استادان و صنعت، ۲۶ درصد از طریق سازمان‌ها و ارگان‌های واسطه، ۱۳ درصد از طریق دفترهای ارتباط با صنعت و ۹ درصد از مسیر مرکز تحقیقات دانشگاهی شکل گرفته است. در مجموع نیز شرکت‌های توزیع برق پس از استقلال از سال ۱۳۸۶ تا کنون با توجه به تفویض اختیارات حاصله از سوی سازمان توانیر به عنوان شرکت‌های وابسته به صنعت برق همسو و همگام با برنامه‌های توسعه و با محوریت توسعه خدمات به مشترکین برق در بخش تحقیقات و ارتباط با دانشگاه‌ها گام‌های مؤثری برداشته اند که در تحقیق به عمل آمده روند و مورد کاوی شرکت توزیع برق تهران بزرگ به عنوان بزرگترین شرکت توزیع برق کشور مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است (درویشی، ۱۳۹۰؛ رضوی، ۱۳۷۷).

#### روش‌های ارتباطی موجود در صنعت با دانشگاه‌ها

به طور کلی همانگونه که در شکل (۱) نیز مشاهده می‌شود ۷ روش ارتباطی به عنوان کانال‌های ارتباطی بین صنعت و دانشگاه مطرح می‌گردد که به شرح ذیل است:



شکل ۱: نمایش وضعیت کانال‌های ارتباطی صنعت و دانشگاه در ایران

جدول ۱: وضعیت برقراری ارتباط توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه در برقراری کانال ارتباط مکاتبه‌ای

سال	تعداد مکاتبات وارده از سوی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی	تعداد مکاتبات صادره از سوی شرکت توزیع برق تهران بزرگ	نتایج حاصله	درصد اثربخشی
۱۳۸۶	۳	۲	-	۰
۱۳۸۷	۱۶	۱۹	مقدمات تنظیم و مبادله موافقتنامه‌های پژوهشی فراهم گردید	۱۰٪
۱۳۸۸	۲۱	۳۰	موافقتنامه‌های همکاری با دانشگاه‌ها مبادله و ۳ تحقیقاتی نیز مبادله شد	۲۵٪
۱۳۸۹	۴۸	۳۶	۶ پروژه تحقیقاتی با دانشگاه‌ها قرارداد و مبادله گردید	۳۵٪
۱۳۹۰	۲۵	۲۱	۵ پروژه تحقیقاتی با دانشگاه‌ها قرارداد و مبادله گردید	۳۰٪
۱۳۹۱	۲۹	۲۸	۷ پروژه تحقیقاتی با دانشگاه‌ها قرارداد و مبادله گردید	۳۵٪

جدول ۲: وضعیت برقراری ارتباط توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه در برقراری کانال ارتباط تفاهمی

نام دانشگاه طرف مبادله توافقنامه	تاریخ شروع مبادله	تاریخ پایان موافقتنامه	نتایج موافقتنامه
دانشگاه علم و صنعت	آبان ۱۳۸۷	آبان ۱۳۸۸	برگزاری بیش از ۷ جلسه هم اندیشی و تعریف ۵ پروژه که در نهایت به تصویب نهایی منجر نگردید
دانشگاه امیر کبیر	دی ۱۳۸۷	دی ۱۳۸۸	برگزاری ۴ جلسه هم اندیشی و تعریف ۱۲ پروژه که در نهایت یک مورد به تصویب نهایی رسید ولی پس از قرارداد پس از یکسال بدلیل عدم پیشرفت فیزیکی فسخ گردید
دانشگاه تهران	بهمن ۱۳۸۷	بهمن ۱۳۸۸	برگزاری ۳ جلسه هم اندیشی که نتیجه‌ای در بر نداشت
دانشگاه صنعت آب و برق	اردیبهشت ۱۳۸۸	اردیبهشت ۱۳۸۹	برگزاری بیش از ۵ جلسه هم اندیشی و تعریف ۸ پروژه که در نهایت به تصویب نهایی منجر نگردید
دانشگاه تربیت مدرس	مرداد ۱۳۸۸	مرداد ۱۳۸۹	جلسه هم اندیشی برگزار نگردید
جهاد دانشگاهی	اسفند ۱۳۸۷	اسفند ۱۳۸۸	یک جلسه هم اندیشی برگزار گردید و نتیجه‌ای در بر نداشت

مشترک از آزمایشگاه‌ها، تعریف و انجام پروژه‌های تحقیقاتی، اغلب این موافقتنامه‌ها توفیق دستیابی به مفاد آن به دلایلی که در ذیل ذکر می‌گردد امکان پذیر نبوده و یا با چالش‌های عمده‌ای در رسیدن به اهداف آن مواجه شده است و به طور کلی آسیب‌های جدی زیر در اجرای این موافقتنامه‌ها به وجود آمده است (شفیعی، ۱۳۹۱).

- عدم التزام و تعهد سازمانی در اجرای مفاد موافقتنامه‌ها
- نبود تعهدات مالی و پرداختی در موافقتنامه‌های پژوهشی
- نبود مدیریت ساختاری و تشکیلات سازمانی متناسب با موافقتنامه‌ها از سوی طرفین
- عدم پیگیری مناسب از سوی متولیان و مجریان امور موافقتنامه
- انتظار به اعلام نیازهای پژوهشی و آموزشی از سوی صنعت به دانشگاه
- انتظار از ارائه طرح‌های فناوری و تحقیقات کاربردی از سوی دانشگاه به صنعت
- عدم وجود دستورالعمل‌های اجرایی در خصوص هریک از مفاد موافقتنامه از سوی طرفین

در نتیجه این مکاتبات طبق گزارشات سالیانه شرکت توزیع برق تهران بزرگ تا پایان سال ۱۳۹۱ تعداد ۲۳ عنوان پروژه تحقیقاتی با دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها انعقاد قرارداد شده است.

### ب) ارتباط از طریق کانال ارتباطی تفاهمی (موافقتنامه‌های پژوهشی)

جدول زیر بیانگر مبادله موافقتنامه‌های پژوهشی فی مابین شرکت توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه‌ها از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۸۹ است. این کانال ارتباطی برقرار شده همانگونه که در نتایج موافقتنامه‌ها نیز بچشم می‌خورد توفیق چندانی در جهت تحکیم ارتباطات این شرکت با دانشگاه‌ها نداشته است اما در هر صورت برقراری ارتباط و برگزاری جلسات هم اندیشی خود پایه گذار شناخت بیشتر مجموعه‌ها از یکدیگر بوده است (شفیعی، ۱۳۹۱).

به طور کلی این موافقتنامه‌ها ایجاد تفاهمات را در رسیدن و دست یافتن به بخشی از اهداف عملکردی در دانشگاه و صنعت بیان می‌کند همواره حول محور انجام موضوعاتی از قبیل ایجاد فضاهای مشترک علمی و پژوهشی، ساخت و بهره برداری

البته عمده ترین بخش ارتباطی نیز به لحاظ نمایش اثر بخشی ارتباط صنعت و دانشگاه هم در همین بخش نهفته است چرا که هدف اصلی از ایجاد کانال‌های ارتباطی در رویه‌های مختلف نیز اثر بخش نمودن قراردادهای تحقیقاتی است چنانچه در کانال‌های مختلف ارتباطی بتوان تعاملات دوسویه مفید و مطلوبی را در بین این دو نهاد ایجاد نمود قطعاً در دو بخش اصلی ارتباط که انجام پروژه‌های تحقیقاتی صنعت و برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه مدت خواهد بود اثرات برقراری ارتباط به طور واضح نمایان خواهد شد.

از اینرو برقراری ارتباط شرکت توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه‌ها در سایر کانال‌های ارتباطی چندان توفیقی نداشته و به لحاظ عملکردی در سایر کانال‌های ارتباطی تشریح شده در طی سالیان اخیر روند نهادینه شده و مستمری در پی نداشته است که بتوان مطابق سایر کانال‌های ارتباطی به بررسی عمیق‌تر و محتوای عملکرد آن پرداخت.

#### تحلیل SWOT به منظور استخراج استراتژی‌ها و راهبردهای عملیاتی

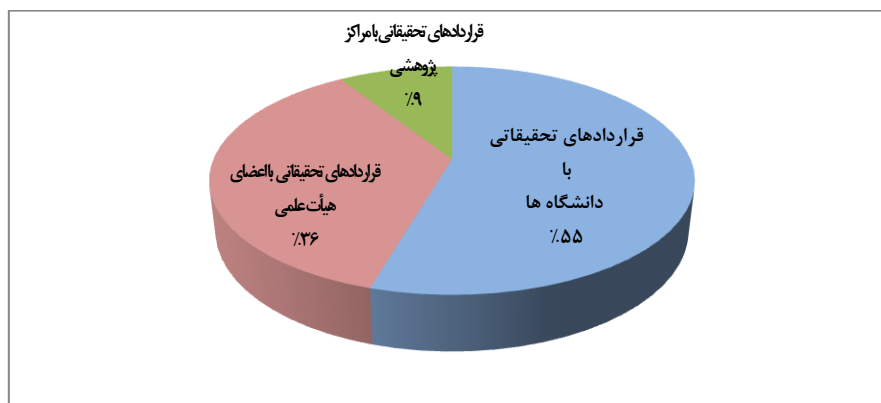
در پروژه انجام شده با تحلیل صورت گرفته بر روی وضعیت موجود ارتباط شرکت توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه‌ها در طی سالیان اخیر و تحلیل SWOT این ارتباط مطابق مدل شکل (۳) استراتژی‌های اصلی و راهکارهای کلان و خرد مرتبط با موضوع ارتباط صنعت و دانشگاه در حوزه شرکت توزیع برق تهران بزرگ به دست آمده است. از اینرو ابتدا نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های موجودی که در ارتباط شرکت توزیع برق تهران بزرگ با دانشگاه‌ها وجود داشته تشریح شده و سپس و با رجوع به اسناد بالا دستی و دستیابی به عوامل کلیدی موفقیت در برقراری و توسعه این ارتباط با دسته بندی موضوعات به استخراج موضوعات استراتژیک

- عدم اطلاع رسانی کافی و شفاف از سوی طرفین در سطوح سازمانی مختلف
- عدم وجود دستگاه ناظر و امکان ارزیابی و پایش توافقات اجرا شده
- عدم تخصصی بودن مفاد موافقتنامه‌ها

#### ج) برقراری ارتباط از طریق کانال ارتباط قراردادهای پژوهشی (قراردادی)

در حال حاضر یکی از مهمترین و شاید قوی ترین کانال‌های ارتباطی صنعت و دانشگاه در ایران انعقاد قراردادهای پژوهشی بین این دو نهاد می‌باشد که از این طریق نیازهای پژوهشی صنعت توسط دانشگاه‌ها برآورده می‌گردد. شرکت توزیع برق تهران بزرگ نیز در طی سالیان اخیر با برقراری ارتباط و با اعلان نیازهای پژوهشی خود توانسته از طریق این کانال ارتباطی قراردادهای پژوهشی را با اغلب دانشگاه‌ها و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها منعقد و به اجرا درآورد. نمودار شکل (۲) نشان می‌دهد در طی پنج سال اخیر تعداد ۲۳ عنوان موضوع پژوهشی از طریق قراردادهای. حقیقی (فردی) و یا حقوقی (سازمانی) برای انجام پروژه‌های پژوهشی با دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها توسط شرکت توزیع برق تهران بزرگ مبادله شده است که نشاندهنده ارتباط نسبتاً خوبی در این بخش جهت برقراری ارتباط بوده است.

نتایج بررسی شده در اجرای این پروژه‌های تحقیقاتی نشان می‌دهد که در بخش قراردادهای با توجه به نقش شرکت توزیع برق تهران بزرگ در اعلان به موقع اولویت‌های تحقیقاتی خود و برقراری و پیگیری در جهت انجام این پروژه‌ها نقش مؤثری در تحرک بخشیدن به این بخش از ارتباط داشته است البته حضور محققین و علاقمندی آنان در اجرای پروژه‌های تحقیقاتی شرکت توزیع برق تهران بزرگ نیز نشان از تأثیر یک ارتباط دوسویه میان صنعت و دانشگاه است که به لحاظ جذابیت موضوع و ایجاد انگیزه بیشتر در نزد محققین شکل گرفته است.



شکل ۲: نمودار تفکیک میزان قراردادهای تحقیقاتی

تهران بزرگ با دانشگاه‌ها و در ادامه با ارسال پرسشنامه و برگزاری جلسات مصاحبه و هم‌اندیشی با خبرگان آن شرکت، ضمن بازنگری موارد گردآوری شده، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید تکمیل و نهایی شده‌اند. موارد به دست آمده، در قالب جداول (۴)، (۵) و (۶) ارائه گردیده‌اند (کمالی، ۱۳۸۶).

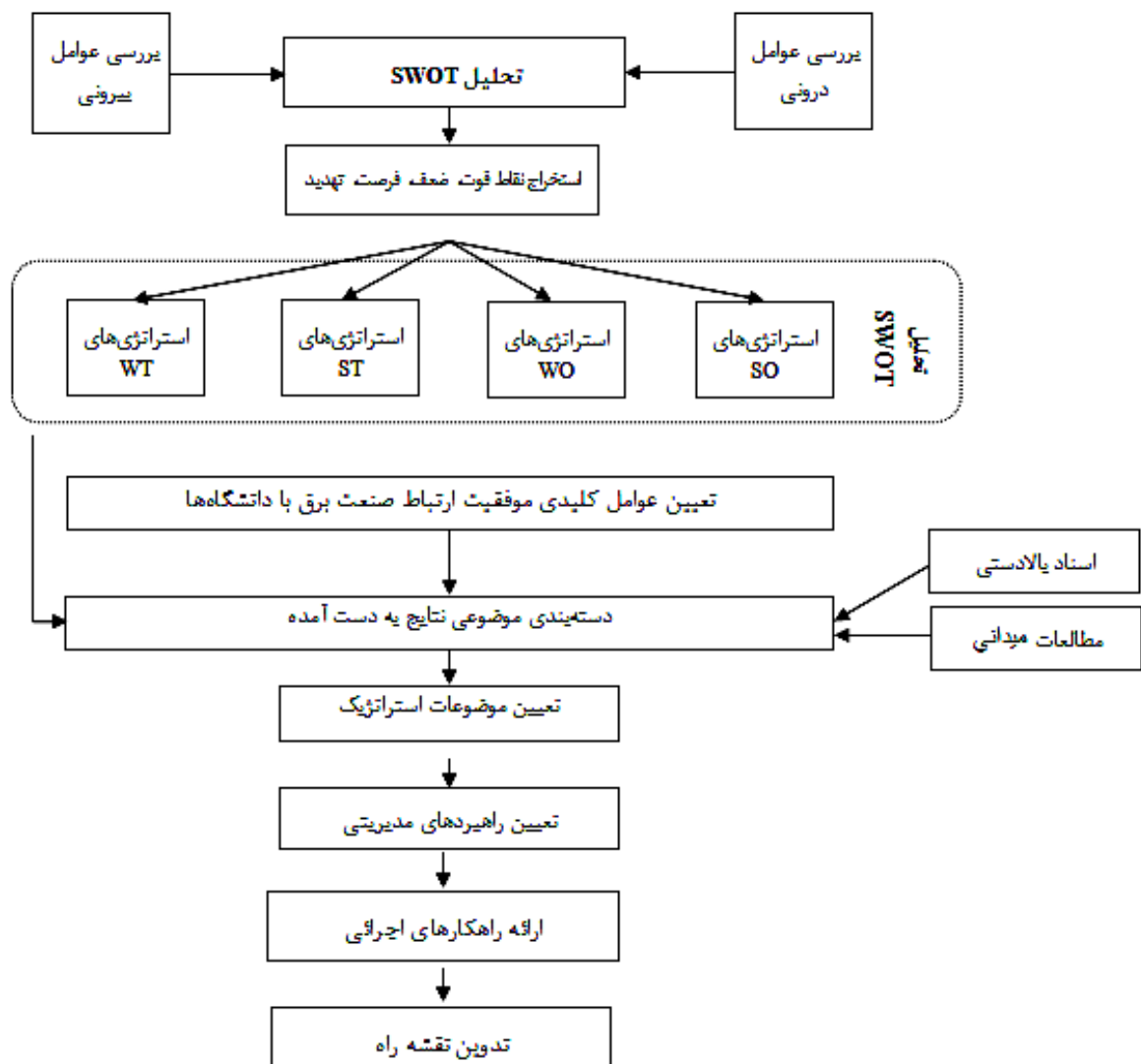
#### دسته بندی مشکلات جهت تدوین استراتژی‌ها

پس از تبیین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، به اهم نکات موانع و مشکلات موجود در برقراری ارتباط صنعت و دانشگاه پرداخته می‌شود. این مشکلات هم ناشی از نقاط ضعف هستند و هم در آتیه می‌توانند با توجه به چالش‌ها، به مشکلی اساسی در ارتباط صنعت برق و دانشگاه تبدیل گردند. لذا با بهره‌گیری از جدول‌های ۳ تا ۶، می‌توان این مشکلات را در چهار گروه اصلی و زیر گروه‌های مربوطه‌اش طبقه بندی نمود که در جدول (۷) ارائه شده است.

پرداخته شده است و پس از آن با تعیین راهبردهای مدیریتی قابل اتخاذ در هر موضوع به بیان و تشریح هریک از راهکارهای عملیاتی قابل پیاده سازی جهت دست یافتن به هر یک از موضوعات استراتژیک اقدام شده است که در نهایت با تعیین وضعیت و اولویت هریک از اقدامات عملی درخور اجرا و حسب زمان قابل اجرا نقشه راه دستیابی به راهکارهای عملیاتی در یک برنامه بلند مدت پنج ساله ترسیم شده است (شفیعی، ۱۳۸۳).

#### تبیین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید در ارتباط صنعت برق با دانشگاه‌ها

در این بخش نقاط قوت، ضعف، فرصت، و تهدید ارتباط صنعت برق با دانشگاه‌ها در مورد کاوی موضوع در شرکت توزیع برق تهران بزرگ در قالب جداول (۳) ارائه می‌شود. همانطور که پیشتر نیز بیان شد، در استخراج این موارد در ابتدا مطالعه‌ای بر روی وضعیت موجود شرکت توزیع برق



شکل ۳: مدل و فرآیند پیاده سازی تحلیل SWOT در تبیین موفقیت ارتباط صنعت برق با دانشگاه‌ها



جدول ۳: نقاط قوت ارتباط شرکت توزیع نیروی برق با دانشگاهها

ردیف	نقاط قوت
۱	امکان افزایش بودجه‌ها و اعتبارات جهت تأمین نیازمندی‌های پژوهشی بخش توزیع
۲	هزینه مناسب نیروی انسانی پژوهشگر
۳	در اختیار داشتن تعداد مناسب دانش‌آموختگان رشته‌های مرتبط با توزیع برق
۴	وجود امکانات و پتانسیل نیروهای متخصص دانشگاهی همجوار
۵	روند روبه رشد پژوهش در زمینه مهندسی توزیع برق
۶	توجه به ارتقای دانش و تجربه در صنعت توزیع برق به واسطه افزایش توقع مشتریان
۷	رشد تعداد شرکت‌های تولید کننده تجهیزات توزیع برق در سالیان اخیر

جدول ۴: نقاط ضعف ارتباط شرکت توزیع نیروی برق با دانشگاهها

ردیف	نقاط ضعف
۱	ناکارآمدی حلقه تجاری‌سازی در زنجیره پژوهش، توسعه، تجاری‌سازی و تولید تجهیزات صنعت برق
۲	تمرکز دانشگاهها بر روی دروس تئوریک و کم توجهی به بخش صنعت به ویژه توزیع
۳	ضعف سازوکارهای ارایه، انتشار و بهره‌برداری از پژوهش‌های انجام شده (عدم کاربردی نمودن نتایج پروژه‌ها)
۴	عدم ساز و کار امکان خرید و فروش نتایج پژوهش‌ها در کشور
۵	ضعف قوانین و مقررات جهت حمایت از پژوهش و نوآوری در صنعت برق (شرکتهای توزیع)
۶	عدم توسعه متوازن نیروی انسانی متخصص در حوزه‌های اولویت‌دار برق (شرکتهای توزیع)
۷	نامتوازن بودن تعداد مؤسسات پژوهشی و زمینه‌های لازم برای پژوهش در صنعت برق (شرکتهای توزیع)
۸	ناتوانی در جذب و حفظ نیروی انسانی خیره در صنعت برق (شرکتهای توزیع)
۹	فقدان نظام کارآمد جهت مدیریت و راهبری پژوهش در بخش برق (شرکتهای توزیع)
۱۰	فقدان مراکز رشد، شهرک‌ها و مراکز علمی-تحقیقاتی ویژه صنعت برق (شرکتهای توزیع)
۱۱	ضعف همکاری‌های علمی و پژوهشی شرکت‌های توزیع با خارج از کشور
۱۲	کم بودن میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پژوهش صنعت برق (به ویژه توزیع) ایران نسبت به جهان
۱۳	نبود ساختارهای اطلاعاتی و ارتباطی در صنعت برق و در بخش پژوهش و فناوری (به ویژه شرکتهای توزیع)

جدول ۵: فرصت‌های ارتباط شرکت توزیع نیروی برق با دانشگاهها

ردیف	فرصت
۱	وجود تعداد قابل توجه نخبگان ایرانی در خارج از کشور در مهندسی برق
۲	وجود نیروی انسانی بالقوه و علاقه مند برای فراگیری دانش برق
۳	امکان دسترسی به منابع پژوهشی جهانی از طریق شبکه‌های الکترونیکی
۴	ارزش افزوده بالقوه بالای تجهیزات برق
۵	وجود فضای باز و بکر در صنعت برق جهت انجام پژوهش و نوآوری
۶	تأکید برنامه‌های راهبردی کشور به انجام پژوهش و توجه به آن
۷	حمایت دولت از توسعه و رشد شرکت‌های بخش خصوصی در حوزه برق
۸	وجود دانشگاه‌های برتر کشور در همجوار با شرکت توزیع برق

## جدول ۶: تهدیدهای ارتباط شرکت توزیع نیروی برق با دانشگاهها

ردیف	تهدیدها
۱	تمایل به خرید فناوری از خارج از کشور
۲	مهاجرت فزاینده متخصصین برق به خارج از کشور
۳	عدم تمایل سرمایه‌گذاران به فعالیت در حوزه پژوهش و ارتباط با دانشگاه
۴	ریسک بالای پژوهش در صنعت برق کشور و هزینه بر بودن آن
۵	تغییرات سریع تجهیزات برق با توجه به روند توسعه صنعتی در جهان
۶	اعتماد کم صنعت برق ( بویژه بخش توزیع ) به دستاوردهای دانشگاه‌های داخل
۷	روند خصوصی شدن صنعت توزیع برق و توجه ویژه به کاهش هزینه‌ها و بالا بردن بهره‌وری

## تبیین عوامل موفقیت در ارتباط صنعت و دانشگاه

به طور کلی عوامل موفقیت ارتباط صنعت و دانشگاه در پیرامون چهار محور عمده ذیل بیان می‌گردد (کریمیان اقبال، ۱۳۸۲):

۱- محور سیاستگذاری

۲- محور پژوهشی

۳- محور آموزشی

۴- محور اداری و مکانیزم‌های اجرایی

## ۱- عوامل موفقیت در "محور سیاستگذاری" ارتباط

## صنعت و دانشگاه

- وجود استراتژی توسعه صنعتی برای هدایت صنعت و دانشگاه به سمت توسعه ملی
- ایفای نقش محوری دولت در پیوند سه جانبه دولت، صنعت و دانشگاه
- ترغیب بخش صنعت در تأسیس مراکز تحقیقاتی با ایجاد تسهیلات از جمله معافیت‌های مالیاتی
- اصلاح نظام ارزیابی و ارتقاء مرتبه هیأت علمی در جهت ارزش‌دهی بیشتر به فعالیت‌های تحقیقات صنعتی
- ایجاد بستر قانونی مناسب برای حضور فعال دانشگاهیان در صنعت و هم‌چنین صنعتگران در دانشگاه
- ایجاد و یا تعیین نهاد مسئول تکنولوژی در ساختار مدیریتی کشور به منظور تحقق توسعه علمی و صنعتی
- حضور و مشارکت مؤثر دانشگاه در فعالیت‌های انتقال تکنولوژی در سطح کشور
- آشنا شدن صنعت و دانشگاه از نیازها و توانایی‌های همدیگر و استفاده بهینه از امکانات دو طرف
- ایجاد و یا تقویت مراکز و آزمایشگاه‌های تخصصی و مرتبط با تکنولوژی و نوآوری مورد نیاز صنعت کشور
- ضابطه مند و نهادینه شدن حضور اعضای هیأت علمی در مراکز صنعتی و یا صنعت‌گران در دانشگاه

## ۲- عوامل موفقیت در "محور پژوهش" ارتباط صنعت و

## دانشگاه

- ایجاد مراکز تحقیقاتی مشترک با همکاری صنعت و دانشگاه در جهت اهداف توسعه صنعتی و اقتصادی کشور
- شناسایی و تشکیل کمیته‌های تحقیقاتی، تخصصی و میان رشته‌ای مشترک
- ایجاد مراکز تحقیقات ملی در زمینه تخصص‌های مورد نیاز کشور و سازمان‌دهی محققین در این مراکز (اعم از صنعت و دانشگاه) برای ارائه خدمات به صنعت
- انجام تحقیقات کاربردی مطابق با نیازهای صنعت
- ضرورت انجام فرصت‌های تحقیقاتی برای اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها در صنعت و فرصت‌های مطالعاتی برای متخصصین صنعت در دانشگاه‌ها
- انتخاب موضوع پایان‌نامه‌های تحصیلی دانشجویان مقاطع تحصیلی دکترا الزاماً از مسایل مربوط به صنعت و برخورداری از کمک‌های مالی صنعت در این بخش

## ۳- عوامل موفقیت در "محور آموزش" ارتباط صنعت و

## دانشگاه

- تدوین سرفصل‌ها و محتوای دروس آموزشی با توجه به نیازهای واقعی صنعت
- ایجاد و گسترش رشته‌های علمی- کاربردی متناسب با نیازهای مراکز صنعتی در دانشگاه
- طراحی و اجرای دوره‌های کوتاه مدت تخصصی با همکاری متخصصین صنعت و دانشگاه
- دعوت از متخصصین مجرب صنعت جهت تدریس دروس تخصصی در دانشگاه
- استفاده از اساتید به صورت مشاور و عضو هیأت مدیره بخش صنعت
- ایجاد دوره‌های بازآموزی برای کارشناسان

۴- عوامل موفقیت در "محور اداری و مکانیزم‌های

اجرای" ارتباط صنعت و دانشگاه

- ایجاد نظام اطلاعاتی علمی و صنعتی یک‌پارچه در کشور جهت دسترسی صنعت و دانشگاه به اطلاعات بهنگام
- ایجاد و تجهیز آزمایشگاه‌های ملی و تخصصی در جهت خدمت‌دهی بهینه به دانشگاه و صنعت
- ایجاد مراکز طراحی مهندسی (مشاوره و طراحی) با عضویت اعضاء هیأت علمی دانشگاه‌ها و متخصصین صنعت

- تهیه و تدوین محتوای دوره‌های کارآموزی با همکاری متخصصین صنعت و دانشگاه
- تلاش در جهت انطباق مبانی و محتوای آموزش‌های دانشگاهی با پیشرفت‌های تکنولوژیکی
- توجه خاص به واحدهای درسی عملی (آزمایشگاهی- کارگاهی) دانشجویان در رشته‌های فنی و مهندسی
- ترتیب دادن بازدیدهای علمی از مراکز صنعتی
- تأکید بیشتر بر طراحی و درک مسایل و مشکلات صنعت در برنامه‌های آموزشی دانشجویان دوره‌های تکمیلی

جدول ۷: بیان محورها و زیر محورهای مشکلات و موانع ارتباط صنعت برق با دانشگاه‌ها

ردیف	محورهای اصلی موانع	زیر محورهای مشکلات
۱	نظامهای نادرست آموزش و تربیت نیروی انسانی در دانشگاه‌های کشور	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم برنامه‌ریزی و انطباق سیلابس دروس دانشگاهی با نیازهای حال و آتی صنعت برق</li> <li>- عدم توجه کافی به دروس کاربردی، آزمایشگاهی و کارگاهی</li> <li>- عدم توجه کافی به توانمندی‌های صنعت برق خصوصاً در مقوله آزمایشگاهی</li> <li>- فقدان ارتباط مستمر بین دانشگاه‌ها با صنایع بومی، بی توجهی به آزمایشهای سرزمینی</li> <li>- کم توجهی صنعت برق به بهره‌گیری از دانشگاه‌ها در تأمین نیاز جهت برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه مدت</li> </ul>
۲	رویکردهای نادرست به مقوله پژوهش و فناوری در صنعت برق	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم توجه ویژه به موضوع فناوری و انتقال فناوری در صنعت برق</li> <li>- تعریف طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه بدون توجه به نیازهای واقعی صنعت</li> <li>- عدم توجه به نوآوری و نیاز به آن در صنعت برق جهت رفع وابستگی</li> <li>- عدم شناخت صحیح مشکلات صنعت توسط دانشگاه‌ها</li> <li>- کمبود امکانات تحقیقاتی در حوزه صنعت برق در دانشگاه‌ها</li> <li>- طولانی بودن روند برونسپاری پروژه‌های تحقیقاتی توسط صنعت برق به دانشگاه‌ها</li> <li>- فقدان چرخه تبدیل طرح‌های تحقیقات و نیمه صنعتی به صنعتی</li> <li>- تعریف پایان نامه در دانشگاه‌ها بدون توجه به نیازهای صنعت برق</li> <li>- ناکارآمد بودن نظام مستند سازی فعالیتهای پژوهشی در حوزه صنعت برق</li> </ul>
۳	ضعف زیر ساختهای قانونی لازم جهت توسعه ارتباط صنعت برق و دانشگاه‌ها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم ثبات در سیاست گذاری تحقیقاتی در صنعت برق</li> <li>- فقدان چارچوبهای حمایتی لازم جهت توسعه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در دانشگاه‌ها</li> <li>- عدم وجود راهکار جهت حمایت از پایان نامه‌های مرتبط</li> <li>- فقدان نظام‌های تشویقی جهت دانشجویان و محققان حوزه برق</li> <li>- ناهموار بودن مسیر ورود دانشگاهیان به صنعت و بالعکس</li> </ul>
۴	ناکارآمدی نظامهای عملیاتی و اجرایی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نبودن یک سازمان مشخص و قوی برای هدایت مستمر تحقیقات</li> <li>- فقدان چارچوب مناسب برای هزینه کردن بودجه‌های تحقیقاتی</li> <li>- وجود بوروکراسی‌های مالی و اداری جهت تعریف و نظارت بر پروژه‌های تحقیقاتی</li> <li>- نبود نظام جامع اطلاعاتی و ارتباطی در تحقیقات صنعت برق</li> </ul>

بایستی هم راستا با محورها و عوامل مؤثر در موفقیت ارتباط شکل گرفته باشد و الزاماً باید در جهت غلبه بر موانع و مشکلات تشریح شده در جدول (۷) باشد. به همین منظور در این قسمت سعی شده تا با بررسی دقیق معضلات و موانع پیش روی جهت رفع این چالش‌ها و برون رفت از مشکلات، با هدف قراردادن عوامل موفقیت در توسعه و تقویت ارتباط صنعت برق با دانشگاه‌ها استراتژی‌های کلان و راهبردهای مدیریتی و عملیاتی استخراج گردد که هم منطبق بر سیاستهای کلان وزارت نیرو بوده و نیز هم راستا با استراتژی‌های شرکت توزیع برق تهران بزرگ باشد. بنابراین استراتژی‌های مرتبط با موضوع ارتباط صنعت و دانشگاه که در استراتژی‌های کلان صنعت برق و براساس اهداف فناورانه صنعت برق کشور در افق ۱۴۰۴ انعکاس یافته است با دقت احصا گردیده اند که نتیجه کلی آن در جدول (۸) و به تفکیک هر یک از انواع استراتژی‌ها در دو بخش استراتژی‌های اصلی و استراتژی‌های پشتیبان ارائه شده است.

در ادامه با تشریح هر یک از استراتژی‌های اصلی و پشتیبان راهبردهای مدیریتی چندگانه‌ای برای هر یک از عناوین استراتژی‌ها استخراج گردیده است که در جدول (۹) ارائه شده به طوریکه هر یک از استراتژی‌های عنوان شده دارای راهبردهای مدیریتی از جنس تصمیم گیری و راهکارهای عملیاتی از جنس برنامه‌ریزی و اقدام، تدوین و تنظیم شده اند و در انتها نیز هر یک از راهبردهای مدیریتی شامل یک یا چند راهبرد عملیاتی به دست آمده است که به دلیل خلاصه سازی آن و حفظ نتایج پروژه برای کارفرما در این مقاله از ذکر آن خوداری شده است.

- آشنایی اعضای هیأت علمی با صنعت و روند گسترش آن و نیازهای واقعی صنعتی و ملحوظ نمودن آن در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی خود
- فراهم نمودن فضای مناسب جهت استفاده بهتر دانشجویان از مراکز صنعتی
- محاسبه سابقه کار صنعتی اعضای هیأت علمی در ارزیابی و ارتقای رتبه
- استفاده از آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دانشگاه به منظور تعیین و تأیید استانداردها در بخش تولیدات داخلی
- ارایه سمینار و مقالات علمی مشترک به صورت کنفرانس در مجموعه صنعت و دانشگاه
- انجام تمهیدات و ایجاد تسهیلات برای متخصصین صنعت و دانشگاه برای تبادل دانش، معلومات و اطلاعات
- افزایش کمی و کیفی بازدیدهای علمی دانشجویان و اعضای هیأت علمی از مراکز صنعتی
- انتشار بولتن یا نشریه‌های مشترک بین صنعت و دانشگاه به منظور توسعه ارتباط
- انجام بازدیدهای کارشناسان و مدیران صنعت از دانشگاه
- ایجاد انجمن‌هایی متشکل از پژوهشگران، صنعتگران و مدیران صنعت و دانشگاه

### ارائه نتایج با تدوین استراتژی‌ها و راهبردهای مدیریتی و عملیاتی

با توجه به تبیین عوامل موفقیت در ارتباط صنعت و دانشگاه که از راهکارهای عمده در تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه منشا گرفته است لزوم ارائه هرگونه راهبردی در این بخش به منظور ارتقای سطح همکاری بین صنعت برق و دانشگاه‌ها،

جدول ۸: فهرست عناوین استراتژی‌های اصلی و پشتیبان ارتباط صنعت توزیع برق با دانشگاه

عنوان استراتژی	نوع استراتژی
گسترش و تعمیق تحقیق و توسعه در جهت رفع نیازها و مشکلات صنعت توزیع	اصلی
ارائه خدمات کارگاهی و آزمایشگاهی در جهت ارتقای سطح تجهیزات ساخت داخل و توسعه تحقیقات طراحی و ساخت	
تقویت و ایجاد زیرساختهای آموزشی متناسب با صنعت توزیع و ارتقای سطح آموزشهای تخصصی	
معرفی و انتقال فناوری و بسط و توسعه آن در فرآیندهای تکنولوژی محور	
تهیه و بروز درآوردن استانداردهای فنی و استاندارد سازی روش‌های فنی و مهندسی	
مدیریت و استفاده از توان علمی، تجربی و تخصصی نیروی انسانی صنعت توزیع برق در بخش تحقیقات و ارتباط با دانشگاه	
ایجاد ساختارها و تشکیلات سازمانی در جهت تقویت تعاملات با مراکز دانشگاهی و دانش بنیان	پشتیبان
هدفمندسازی بودجه‌های تحقیقات با محوریت تقویت ارتباط با دانشگاه‌ها	

جدول ۹: تبیین راهبردهای مدیریتی در اتخاذ استراتژی‌های ارتباط صنعت توزیع برق با دانشگاه‌ها

عنوان استراتژی	عنوان راهبرد مدیریتی
گسترش و تعمیق تحقیق و توسعه در جهت رفع نیازها و مشکلات صنعت توزیع	شناسایی دقیق نیازهای تحقیقاتی و مشکلات صنعت توزیع برق در قالب پروژه‌های تحقیقاتی توسط صنعت
	اطلاع رسانی و انتشار نیازهای تحقیقاتی صنعت در بین دانشگاه ها
	همگرایی پروژه‌های تحقیقاتی صنعت با دانشگاه
	تدوین بانک اطلاعات محققین
ارائه خدمات کارگاهی و آزمایشگاهی در جهت ارتقای سطح تجهیزات ساخت داخل و توسعه تحقیقات طراحی و ساخت	تسریع در گردش کار بررسی و تصویب پروژه‌های تحقیقاتی تعریف شده با کمک داوران علمی و دانشگاهی
	تعیین آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مرتبط با تجهیزات توزیع و تشریح امکانات هر یک از سوی دانشگاه ها
	تعیین کلیه تجهیزات توزیع و تعیین سطح کیفی و نحوه بهره برداری تجهیزات از سوی صنعت
	شناسایی کمبودها و کاستی‌های مورد کاربرد در شبکه توزیع و تجهیزات تعمیراتی به منظور طراحی و ساخت داخل
تقویت و ایجاد زیر ساخت‌های آموزشی متناسب با صنعت توزیع و ارتقاء سطح آموزش‌های تخصصی	ارتقای کیفیت تجهیزات ساخت داخل با هدف استاندارد سازی تجهیزات توزیع
	بازنگری در سیلابس‌های آموزشی مرتبط با صنعت توزیع و همگرا نمودن این سیلابس‌ها با نیازهای توزیع
	نیازسنجی آموزشی علمی و عملی جدید مرتبط با فناوری توزیع
	هم‌اندیشی صنعت و دانشگاه جهت هماهنگی سازی زیر ساخت‌های آموزشی و آکادمیک
معرفی و انتقال فن آوری و بسط و توسعه آن در فرآیندهای تکنولوژی محور	پتانسیل‌سنجی و امکان‌سنجی ارائه و ایجاد گرایش‌های خاص دانشگاهی مرتبط با صنعت توزیع
	بازنگری در شیوه جذب و آموزش دانشجویان کارآموز در صنعت توزیع
	ارزیابی سطح تکنولوژی صنعت توزیع برق و مقایسه آن با تکنولوژی‌های روز دنیا در سطح توزیع
	شناسایی فرآیندهای تکنولوژی محور در سطح توزیع و ترسیم نقشه راه توسعه تکنولوژی توزیع
تهیه و بروزرآوردن استانداردهای فنی استاندارد سازی روش‌های فنی و مهندسی	ارزیابی اقتصادی و انتقال فناوری به منظور توسعه و کاربردی نمودن فناوری های
	شناسایی شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان با تعیین پتانسیل تخصصی هر یک
	احصاء و بروز آوری استانداردهای فنی
	شناسایی فرآیندها و روش‌های فنی و مهندسی استاندارد پذیر در صنعت توزیع در سطح دنیا
مدیریت و استفاده از توان علمی، تجربی و تخصصی نیروی انسانی صنعت توزیع برق در بخش تحقیقات و ارتباط با دانشگاه	شناسایی و تدوین استاندارد تجهیزات کم کیفیت و کثیر المصرف در توزیع
	شناسایی و پتانسیل‌سنجی نیروی انسانی توانمند در سطح صنعت توزیع برق
	برنامه‌ریزی و ایجاد ساز و کار مدیریتی مناسب جهت به کار گیری نیروهای متخصص شرکت در پروژه‌های تحقیقاتی
	اشاعه فرهنگ تحقیق و پژوهش و ارائه راهکارهای انگیزشی مناسب جهت مشارکت نیروهای متخصص شرکت در تحقیقات
ایجاد ساختارها و تشکیلات سازمانی در جهت تقویت تعاملات با مراکز دانشگاهی و دانش بنیان	مدیریت و تمرکز بخشیدن بر مطالعات کارشناسی در سطح شرکت‌های توزیع و جلوگیری از مطالعات پراکنده
	تبادل دانش و تجربه میان کارشناسان متخصص صنعت توزیع و دانشگاه از طریق قطب‌ها و دفاتر ارتباط با صنعت دانشگاه ها
	اطلاع رسانی بروز و پویا از سوی دانشگاه در خصوص پروژه‌های تحقیقاتی و پایان نامه‌های تحصیلات تکمیلی
	ایجاد ساختار سازمانی متناسب با تحقیقات و ارتباط با دانشگاه
هدفمندسازی اعتبارات تحقیقاتی در پروژه‌ها و فعالیت‌های تحقیقاتی	ایجاد تشکیلات سازمانی متناسب با تحقیقات و استراتژی‌های ارتباط صنعت توزیع با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی
	تبادل موافقت‌نامه‌های همکاری صنعت توزیع با دانشگاه ها
	مدیریت و اطلاع رسانی ویژه ارتباط صنعت و دانشگاه
	هدفمندسازی اعتبارات تحقیقاتی در پروژه‌ها و فعالیت‌های تحقیقاتی
هدفمند سازی بودجه‌های تحقیقات با محوریت تقویت ارتباط با دانشگاه ها	تخصیص ردیف بودجه به فعالیت‌های غیر پروژه‌ای از اعتبارات تحقیقاتی
	درجه بندی علمی پروژه‌ها در سطوح مختلف
	احصای روش محاسباتی در برآورد هزینه پروژه‌های تحقیقاتی

## منابع

۱. شفیعی، مسعود و حمیدرضا آراسته (۱۳۸۳)، "همکاری دانشگاه و صنعت" دایره‌المعارف آموزش عالی؛ تهران، بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی.
  ۲. شفیعی مسعود (۱۳۹۱)، "موانع و راهکارهای ارتباط شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ با دانشگاه‌ها" تهران، شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ.
  ۳. شفیعی، مسعود (۱۳۸۲)، "تاریخچه ارتباط صنعت و دانشگاه و کنگره سه‌جانبه اصفهان، مجموعه مقالات هفتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۴. صدیق، محمدجعفر و محسن اردشیری (۱۳۸۲)، "نقش پارک‌های تحقیقاتی در توسعه فناوری" اصفهان، مجموعه مقالات هفتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۵. کریمیان اقبال، مصطفی (۱۳۸۲)، "ایجاد پارک‌های فناوری در مجاورت دانشگاهها، فرصت‌ها و چالشها" اصفهان، مجموعه مقالات هفتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۶. شرکت توزیع برق تهران بزرگ (۱۳۹۰)، "مجموعه آمار و اطلاعات شرکت توزیع برق تهران بزرگ" دفتر برنامه‌ریزی و بودجه، گروه تحقیقات.
  ۷. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (۱۳۹۰)، "اولویت‌های شورای علوم تحقیقات و فناوری" انتشارات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
  ۸. پژوهشگاه نیرو (۱۳۸۷)، "برنامه‌ریزی استراتژیک تحقیقات صنعت برق ایران" پژوهشگاه نیرو، گروه اقتصاد و مدیریت برق.
  ۹. درویشی، اسماعیل (۱۳۹۰)، "زمینه‌های ارتباط صنعت و دانشگاه و تجارب وزارت نیرو" مجله علمی پژوهشی وزارت نیرو، شماره ۴۸.
  ۱۰. کمالی، علیرضا (۱۳۸۶)، "بررسی مدل تریپل هلیکس در ارتباط دانشگاه، صنعت و دولت: مطالعه موردی در ایران"
- تهران، مجموعه مقالات یازدهمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۱۱. تولایی، محمود (۱۳۷۵)، "نقش صنایع نظامی در ارتقای دانش‌های کشور" تهران، دومین سمینار ارتباط صنعت و دانشگاه.
  ۱۲. رشیدی، محمدمهدی (۱۳۷۷)، "برنامه‌ریزی آموزشی، کلید توسعه منابع انسانی در سازمان‌های پژوهشی، صنعتی و آموزشی" تهران، چهارمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۱۳. رضایی، علی (۱۳۷۷)، "تجربیات حاصله در زمینه همکاری‌های صنعت و دانشگاه: بررسی مشکلات و تنگناها" تهران، چهارمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۱۴. رضوی، احمد (۱۳۷۷) "مروری بر زمینه‌های برقراری ارتباط بین صنعت و دانشگاه و ارائه گزارشی از فعالیت‌های انجام شده در وزارت نیرو" چهارمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۱۵. روزی طلب، محمد (۱۳۷۴)، "ارائه روش‌های همسوسازی فعالیت‌های صنعت و دانشگاه" تهران، کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۱۶. میرعلیخانی، کریم (۱۳۸۴) "بررسی موانع همکاری ارتباط صنعت و دانشگاه و ارائه یک نمونه موفق" تهران، مجموعه مقالات نهمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۱۷. شجاعی، محمدرضا (۱۳۸۸)، "تعامل دانشگاه و صنعت و نقش آن در توسعه ملی" تهران، نشریات مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی.
  ۱۸. فهیمی، مهدی و مداحی، محسن (۱۳۷۷)، "بررسی سازوکارها و زمینه‌های ارتباط مؤسسات تحقیق و توسعه ملی با دانشگاه" تهران، چهارمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.
  ۱۹. کارگر، مهدی (۱۳۷۷) "ارزیابی فعالیت و کارایی واحدهای D&R در صنایع ایران" تهران، چهارمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی.