Archive of SID

استخراج و تعیین میزان شدت اثرگذاری قواعد فقهی در طراحی سامانه الکترونیکی ارتباطی صنعت و دانشگاه‌ها در ایران

حسین علی احمدی جشفقانی
عضو هیات علمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران* (نویسنده مسئول)
aliahmadi@iust.ac.ir
آرش رومانی
فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران
a_roomani@pgre.iust.ac.ir

چکیده

امروزه یکی از بزرگ‌ترین مسائل و مشکلات پیش و روی کشور ایران، جدایی صنعت کشور از مؤسسات علمی همچون دانشگاه‌ها هست. کاهش فاصله نه‌تنها می‌تواند به دانش‌پژوهان دریافتن موقعیت‌های شغلی مرتبط با تخصص و علاقه خود کمک کند بلکه می‌تواند به صنایع کشور دریافتن نیروی موردنیاز خودیاری رساند. از طرفی کاهش فاصله صنعت و دانشگاه موجب کاهش هرچه بیشتر نرخ بیکاری و کاهش هزینه‌های آموزشی بعد از استخدام و افزایش هرچه بیشتر روحیه دانشجویان خواهد شد. از طرفی دیگر واحدهای تحقیق و توسعه دانشگاه‌ها می‌توانند چالش‌های موجود در صنعت را بیشتر شناخته و تحقیقات موردنیاز صنایع را آسان‌تر از قبل انجام دهند. همچنین از بین بردن این فاصله عاملی است که انتقال نوآوری از صنعت به دانشگاه را تسهیل کرده و به انتقال فنّاوری بین این دو کمک می‌کند. بدون شک برای ایجاد سامانه ارتباطی بین دانشگاه و صنعت قبل از هر کار باید نیازسنجی‌های اولیه انجام شود که یکی از مهم‌ترین عوامل موردنیاز شروع هر کسب‌وکار، شناخت قوانین، استانداردها و معیارهای موجود و مرتبط با این کسب‌وکار هست. در تجارت الکترونیک چند دسته قوانین در کشور وجود دارند که برای ایجاد این کسب‌وکار باید همه قوانین موجود بر آن در نظر گرفته شوند. این قوانین شامل قوانین تجارت در ایران، قانون تجارت الکترونیکی، قوانین فقهی و معیارهای فنی و ... میباشد. این مطالعه بر روی قوانین حاکم بر سامانه الکترونیکی ارتباطی صنعت-دانشگاه تمرکز دارد و نتایج نشان می‌دهد که ضمن تأیید فرضیه‌های تحقیق، قواعد فقهی در طراحی این سامانه تاثیرگذار خواهند بود. این مقاله مبتنی بر یک پژوهش کتابخانه ای و با جمع‌اوری پرسشنامه از نمونه‌ی مورد مطالعهپ صورت گرفته است. داده‌ها با استفاده از مطالعه منابع موجود جمع‌آوری شده و با استفاده از نرم افزار SPSS تحلیل شده‌اند.

کلید واژه:
دانشگاه، صنعت، قوانین، قواعد فقهی، معیارهای فنی، سامانه یکپارچه، مدیریت

مقدمه

شرط توسعه پایدار و همه جانبه در هر کشور ، در تمام عرصه های اجتماعی ، فرهنگی و اقتصادی استفاده از توان علمی صاحبان اندیشه و دانش است . یکی از اقدامات مهم و اساسی فراهم نمودن ارتباط تنگاتنگ بین مراکز آموزش عالی و دانشگاهی با دستگاههای اجرایی ، سازمان های دولتی و خصوصی و صنایع است .

موضوع ارتباط دانشگاه و صنعت به‌عنوان یک راهبرد اساسی در بهبود شیوه های آموزش و تحقیقات در دانشگاه‌ها و مدیریت سازمانی و فعالیتهای صنعتی می تواند نقش موثری در توسعه همه جانبه یک کشور داشته باشد . در کشورهای در حال توسعه همواره شکاف عمیقی بین دانشگاه‌ها با صنایع و دستگاههای اجرایی وجود داشته است ، در حالی که در کشورهای توسعه یافته این ارتباط سازمان یافته بوده و صنایع و سازمان ها سفارش دهنده تحقیقات به دانشگاه‌ها هستند. به همین دلیل تحقیقات کاربردی بوده و نتایج ان به عرصه جامعه بر می گردد .

اگر بخواهیم خلا بزرگ بین دانشگاه ها با صنایع و سازمان ها را برطرف کنیم ، چاره ای جز برقراری ارتباط نداریم و لذا برای انجام این هدف دانشگاه‌ها باید از نیاز های

www.SID.ir

Archive of SID

صنایع و دستگاههای اجرایی در بخش آموزش و پژوهش آگاه باشند. صاحبان صنایع و سازمان ها نیز با بهره گیری از دانش و تخصص صاحبنظران و دانشمندان می توانند آمیزه ای از تجربه و دانش را به وجود آورند که نهایتا"منجر به بروز خلاقیت، نوآوری و توسعه پایدار در نظام صنعتی و اجرایی کشور خواهد شد.

تا قوانین و موانع راه طراحی سامانه مدیریت ارتباط صنعت و دانشگاه تحلیل نشود نمی توان به خود سامانه پرداخت. بنابر این باید به دنبال سئولاتی از قبیل" قوانین موردنیاز طراحی سامانه الکترونیکی ارتباطی دانشگاه و صنعت کدامند؟ موانع ارتباط صنعت و دانشگاه کدامند؟ " برویم تا بتوانیم چنین سامانه ای را طراحی نمائیم.

هدف این مقاله این است که با جمع‌آوری اطلاعاتی جامع و کامل زمینه را برای پاسخ دادن به سؤال تحقیق و فرضیه‌ها فراهم آورد و شامل یک بررسی دقیق‌تر در مورد ادبیات همکاری دانشگاه است. اول به معرفی دانشگاه و صنعت و پیشینه‌ی آن به‌خصوص در کشور ایران می‌پردازد. در ادامه ارتباط این دو را به ترتیب از چهار منظر انگیزه، مزایا، هزینه‌ها و موانع موردبررسی قرار خواهد داد. پس از آشنایی کامل، ارتباط صنعت–دانشگاه در چند کشور جهان موردبررسی قرار خواهد گرفت و سپس به بررسی پیشینه‌ی ارتباط دانشگاه–صنعت در کشور ایران پرداخته خواهد شد. همچنین به بررسی موانع این ارتباط در کشور ایران و ذکر راه‌حل‌های محققین به‌منظور رفع آن‌ها ***پرداخته خواهد شد. در انتها قوانین بالادستی مرتبط با این سامانه را موردبررسی قرارگرفته است.***

مروری بر ادبیات موضوع

پیشرفت و توسعه هر کشوری بستگی به تعامل صحیح دو بخش مهم صنعت و دانشگاه دارد. درواقع، یکی از پرارزش‌ترین منابعی که جامعه برای پیشرفت و توسعه در اختیار دارد، دانشگاه است. ارتقای فنّاوری بر نوعی زمینه‌سازی در جامعه متکی است؛ دانشگاه به‌عنوان بستر واقعی تربیت نیروی انسانی در این رابطه نقشی غیرقابل‌انکار دارد .کشورهای درحال‌توسعه، راهبردهای متفاوتی را برای دستیابی به توسعه ملی پیشنهاد می‌کنند. آنچه مسلم است در تمامی این راهبردها علم و فنّاوری محور اصلی توسعه به شمار می‌آیند. بنابراین ضرورت تعامل دانشگاه و صنعت با توجه به پیشرفته‌ای سریع علم و فنّاوری امری روشن و بدیهی است . چراکه صادره‌های دانشگاه یا نیروی انسانی متخصص و ماهر در زمینه‌های گوناگون و همچنین اختراع و اکتشاف و نوآوری علمی و گسترش دامن علم و دانش، بخش بسیار مهمی از وارده‌های بخش صنعت است . ایجاد هماهنگی و ارتباط مؤثر بین این دو بخش در توسعه ملی دارای اهمیت بسزایی است .

تعریف دانشگاه

دانشگاه، نهاد اجتماعی قوی است که در ایران حدوداً قدمت هشتادساله دارد .این نهاد در مراحل اولیه خود برای مدت طولانی تنها دارای فعالیت‌های آموزشی بود و مأموریت توزیع و اشاعه دانش را دنبال می‌کرد. انقلاب دانشگاهی نخست در اواخر قرن ۱۹در کشور آلمان اتفاق افتاد که طی آن دانشگاه‌ها علاوه بر فعالیت‌های آموزشی، در فعالیت‌های تحقیقاتی نیز فعال شدند و علاوه بر مأموریت توزیع دانش، مأموریت تولید دانش را نیز بر عهده گرفتند. امروزه از دانشگاه‌هایی که فعالیت آموزشی و پژوهشی را باهم انجام می‌دهند، تحت عنوان دانشگاه هومبولتی یاد می‌شود***[۳۱]***. فرآیند انقلاب دوم، دانشگاه‌ها نه‌تنها عهده‌دار مأموریت نوآوری فنّاورانه و درنتیجه توسعه اقتصادی و اجتماعی شدند، بلکه آموزش فرد به آموزش سازمان(آموزش کارآفرینی) و تحقیق فردی به تحقیق گروهی تبدیل شد***[۳۰]***. در آستانه هزاره سوم دانشگاه به‌عنوان مهم‌ترین رکن نظام آموزشی کشور می‌تواند در ایجاد توسعه علمی نقش مهم و حیاتی را ایفا نماید. عملکرد منظم و مسئولانه دانشگاه علاوه بر کمک به توسعه صنعتی کشور، امنیت عمومی جامعه را نیز فراهم می‌نماید. وظایف و تعهدات دانشگاه را می‌توان به‌این صورت زیر بیان نمود(فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی،۱۳۸۹): ۱- توسعه برنامه‌های جدید و کارآمد آموزشی به‌گونه‌ای که نیازهای جاری و آتی جامعه را با توجه به افزایش نیازها، تغییر سطح زندگی و روند افزایشی توقعات، پاسخگو باشد. ۲- کمک به آموزش افراد متقاضی در زمینه‌های دلخواه ۳- بهبود کیفیت و ارتقاء استانداردها و شیوه‌های آموزشی و پژوهشی در سطح ملی ٤- نظارت بر همکاری و تفاهم بین شهروندان و قومیت‌های مختلف کشور.

به‌طور کلی برای شناسایی استانداردهای طراحی این سامانه الکترونیکی نیاز است ابتدا قوانین بالادستی اعم از قوانین فقهی، قوانین تجاری، قوانین تجارت الکترونیکی و قوانین اساسی را شناخته سپس به شناسایی استانداردهای فنی بپردازیم.

تعریف صنعت

واژه صنعت، از ریشه عربی صنع به مفهوم آفریدن و ساختن گرفته‌شده است و معادل آن در انگلیس ***(Industry)*** به معنای ساختن است. فعالیت‌های صنعتی به عمده فعالیت‌هایی اطلاق می‌گردد که موجب تغییر فیزیکی، شیمیایی مواد و اجسام گردیده و درنهایت منجر به تولید

www.SID.ir

Archive of SID

محصولات جدید می‌گردد. برای ایجاد این تغییر ممکن است از ابزار و وسایل و ماشین‌آلات مختلف نیز استفاده شود. ازنظر مایکل پورتر، صنعت عبارت است از گروه شرکت‌هایی که محصولات آن‌ها جایگزین نزدیکی برای هم هستند. در یک طبقه‌بندی، صنایع به سه گروه «صنایع‌دستی»با فن‌آوری ساده سنتی،«صنایع ماشینی» با فن‌آوری نوین و «صنایع پیشرفته» با فن‌آوری پیشرفته تقسیم می‌شود. در طبقه‌بندی دیگری، صنایع به دو گروه سبک و سنگین تقسیم‌شده‌اند .تولیدات صنایع سبک مستقیماً توسط مصرف‌کننده نهایی به مصرف می‌رسد. درحالی‌که تولیدات صنایع سنگین(صنایع کلیدی و اساسی)مستقیماً قابل‌مصرف برای مصرف‌کننده نهایی نیست و بایستی با استفاده از صنایع سبک به‌صورت کالاهای نهایی درآید. مشکل جدی که در صنعت وجود دارد این است که به دلیل فقدان کادر متخصص و قوی، پروژه‌ها به‌صورت کلی و بدون مرحله‌بندی تعریف و انجام تمام این مراحل (حتی بعضاً تولید) از دانشگاه خواسته می‌شود. دانشگاه نیز بعضی از اوقات به خطر عدم تجربه زیر بار آن رفته و در عمل پروژه منجر به شکست می‌شود. درصورتی‌که هر مرحله از پروژه باید به‌صورت یک پروژه مستقل و گام‌به‌گام تعریف و اجرا شود مگر در مواردی که انجام یک پروژه به دلیل ماهیت آن اجازه انجام چنین مرحله‌بندی را ندهد که به سیرتکامل تدریجی معروف است [۹].

بررسی همکاری دانشگاه و صنعت از چهار منظر

انگیزه‌های همکاری دانشگاه و صنعت

هنگامی‌که به ارتباط بین دانشگاه و صنعت می‌پردازیم، خواهیم یافت یک عامل بسیار مهم دراین‌ارتباط، انگیزه‌ی ایجاد این ارتباط بین دانشگاه و صنعت هست. بنابراین در این بخش به این موضوع می‌پردازیم. تعداد زیادی مقاله در زمینه ارتباط دانشگاه با صنعت وجود دارد. به‌عنوان‌مثال: سیگل۱ و همکاران در سال ۲۰۰۳ دریافتند که انگیزه‌های دانشمندان دانشگاه می‌تواند شامل شناخت دستاورد بقیه دانشمندان از طریق اجلاس‌ها ، انتشار در ژورنال‌ها و مجلات و همچنین دریافت کمک‌هزینه‌ی پژوهشی از طریق صنعت هست[۱۷]. ولنتین۲ در سال ۲۰۰۰ [۱۸]، و سیگل و همکاران، ۲۰۰۳ نیز دریافتند که نشریات و تقدیرات رسمی عوامل انگیزشی هستند. آن‌ها همچنین دریافتند که عده‌ای از دانشمندان از این عوامل به‌عنوان یک موقعیت برای به دست آوردن درآمدهای مالی استفاده می‌کنند. لی۳و همکاران در۲۰۰۳ دریافتند که انگیزه‌ی اصلی برای شرکت در مؤسسات در کنار کارهای پژوهشی خود به دست آوردن بودجه‌ی اضافی برای دستیاران و تهیه تجهیزات آزمایشگاهی هست[۱۹]. همچنین این نتیجه توسط ولنتین، نیز به‌دست‌آمده بود[۱۸]. (ولنتین دریافت که یک‌یکی از انگیزه‌های اصلی مربوط به کارکرد اجتماعی دانشگاه در جامعه است، و همچنین دانشگاه می‌تواند برای افزایش شهرت و اعتبار خود با اقدام به همکاری کند. انگیزه‌ی دیگر برای دانشگاه امکان آزمون نظریه‌های موجود به‌صورت عملی و ایجاد فرضیه و پارادایم جدید به کمک صنعت هست[۱۸] . لای٤در ۲۰۱۳، ولنتین در ۲۰۰۰، لی در ۲۰۰۳ هر سه به این نتیجه رسیدند مهم‌ترین عامل انگیزشی برای همکاری صنعت افزایش شهرت صنعت مربوطه است [۱۸و۲۰]. سیگل و همکاران در ۲۰۰۳ دریافتند که انگیزاننده اصلی برای همکاری با بنگاه‌های آموزشی به دست آوردن ارزش مالی از طریق تجاری‌سازی فن‌آوری‌های ارائه‌شده دانشمندان هست. سیگل و همکاران دریافتند که بالاترین ارزش فنّاوری‌های جدید ارائه‌شده توسط دانشمندان، فنّاوری‌های تحت کنترلی هستند که به‌آسانی در اختیار رقبا قرار نمی‌گیرند. به‌عنوان‌مثال سازمان‌همکاری کننده تلاش می‌کند قبل از رقیبان فنّاوری جدید را تجاری‌سازی کنند[۱۷]. لی و همکاران درمی‌یابند که انگیزه اصلی برای مدیران صنعتی در ارتباط با دانشگاه، کمک به تحقیقات توسعه محصول و انگیزه ثانویه تحقیق در مورد مناطق فنّاورانه است [۱۹]. لای به این نتیجه دست‌یافت که عوامل اصلی انگیزاننده صنعت عبارت‌اند از: امکان پیدا کردن محصولات جدید و یا فن‌آوری، و همچنین، انتقال دانش از دانشگاه به صنعت هست [۲۰]. در مقاله لی این موضوع تشخیص داده شد که انگیزه اصلی ارتباط دانشگاه با صنعت کمک به طراحی نمونه‌های اولیه و حل مسائل فنی بود[۱۹]. ولنتین دریافت که یکی از انگیزه‌های اصلی برای صنعت، نیاز این صنایع به انجام تحقیقات و پژوهش است و بعضی دیگر از طریق ارتباط با دانشگاه شایستگی و صلاحیت دسترسی به کتابخانه‌ها، دانشمندان و علوم و مهارت‌های جدید را به دست می‌آورند [۱۸].

به‌طور خلاصه چندین انگیزاننده برای ارتباط دانشگاه با صنعت وجود داشت که مهم‌ترین انگیزه‌ها برای دانشگاه عبارت است از به دست آوردن بودجه‌ی کافی برای تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی و مهم‌ترین عامل انگیزاننده برای صنعت عبارت آزمون تئوری‌های موجود در عمل و کمک به پژوهش‌های موردنیاز می‌باشد

www.SID.ir

Archive of SID

مزایای همکاری دانشگاه و صنعت

بررسی ادبیات دانشگاه و صنعت نشان می‌دهد که دراین‌ارتباط هر دو طرف از سود و مزایا برخوردار می‌شوند. نکته‌ی کلیدی اینجاست که دراین‌ارتباط هر دو طرف باید سود ببرند، در غیر این صورت انگیزه‌ای برای ارتباط از جانب یک‌طرف شکل نمی‌گیرد. دانشگاه و صنعت دارای فرهنگی متفاوت هستند، هدف دانشگاه از تولید دانش پرورش دانش‌آموزان است درحالی‌که هدف صنعت از دانش کسب مزایای رقابتی هست و این عامل احتمال دستیابی به یک موفقیت پایدار را کاهش می‌دهد [۲۱] و [۲۲]. لی و ولنتین در سال ۲۰۰۰ دریافتند که درصد بالایی از دانشگاهیان مقدار قابل‌توجهی از بودجه‌ی موردنیاز تحقیقات خود را از ارتباط بت صنعت به دست می‌آورند، همچنین آن‌ها به کمک ارتباط با صنعت می‌توانند به آزمون فرضیه‌های خود در عمل بپردازند. مید ٥و همکاران ارائه‌دهنده‌ی یکی دیگر از مقالات مزایای ارتباط صنعت و دانشگاه هستند[۲۳]. بر اساس این مقاله برخی از مزایای این ارتباط عبارت است از تماس با روند عملی در صنعت و در پی آن افزایش منابع برای تجهیزات آزمایشگاه و پژوهش هست. برونئل ٦و همکاران اعتقاددارند تعامل دانشگاه با صنعت باعث تولید ایده‌های جدید و همچنین دارای یک تأثیر مثبت بر آموزش‌وپرورش دانشجویان است [۲۲] . ریس۷ بامطالعه بر روی تعدادی از دانشجویان دکتری متصل به صنعت دریافتند که سازمان‌هایی که این دانشجویان را در اختیار داشتند به دانشی دست‌یافت‌اند که بدون حضور دانشجویان نمی‌توانستند به آن دست یابند. او همچنین دریافت که دانشجویان می‌توانند با راه‌حل‌های بسیار جدید به توسعه سازمان کمک کنند چراکه آن‌ها نظرات خود را بدون غرض در اختیار سازمان قرارداده و می‌توانند به جدیدترین تئوری‌ها دست یابند. با توجه به نظرات ریس مزایای دیگر شامل انتقال دانش از دانش آموزان به کارکنان در حین همکاری سازمان و یافتن فرصت‌های جدید شغلی از طریق راه‌حل‌های جدید ارائه‌شده توسط دانش آموزان هست [۲۱]. برونئل و همکاران مشخص کردند که تعامل دانشگاه و صنعت و زمینه‌ای را فراهم می‌کند که محققان با ایده‌های جدید در یک زمینه‌ی کاری، گرد هم‌آیند و از طرفی این تعامل تأثیری مثبت بر دانش‌پژوهان دانشگاه نیز خواهد داشت [۲۲]. بالکونی۸ و همکاران دریافتند که اشتراک دانشگاه و صنعت درزمینه مهندسی، به سازمان‌ها کمک می‌کند به اساتید دانشگاه‌ها دسترسی داشته باشند و همچنین این اساتید خبره می‌توانند پتانسیل مهندسین را برای استخدام در سازمان را مورد آزمایش قرار بدهند [۲٤]،سانچز۹ و همکاران دریافتند که حدود ۷۸ درصد مدیران تحقیق و توسعه اعتقاددارند که ارتباط دانشگاه و صنعت باعث دستیابی به دانش فنی خواهد شد. دستاوردهای دیگر از همکاری شامل مشاوره فنی جدید و بهبود در اجرای فن‌آوری هست. سانچز و همکارآن‌همچنین دریافتند که در طول همکاری با دانشگاه در یک محصول خاص – یا آزمون و یا توسعه محصول – بسیاری از سازمان‌ها این را یک علامت تجاری قلمداد کرده که باعث رقابتی‌تر شدن سازمان نسبت به دیگر سازمان‌ها درزمینه موردنظر می‌شود [۲٥].. لی همچنین نشان داد که برخی از مزایای به‌دست‌آمده توسط همکاری سازمان توسعه محصولات جدید و دسترسی به تحقیقات جدید بوده است، همچنین درصد زیادی از سازمان‌ها در مورد حق اختراع تحقیق و توسعه موافقت کردند.

به‌طور خلاصه مزایای زیادی در ارتباط دانشگاه و صنعت وجود دارد. در این میان مهم‌ترین مزایا برای صنعت عبارت است از انتقال دانش از صنعت به دانشگاه و دسترسی به معلومات خاص دانشگاه هست. سازمان‌هایی که با دانشگاه‌ها مشارکت می‌کنند نسبت به دیگر سازمان‌ها دارای مزایایی ازجمله دسترسی به راه‌حل‌هایی برای توسعه سازمان هست. همچنین بزرگ‌ترین مزایای این ارتباط برای دانشگاه عبارت است از دسترسی به منابع مالی جدید برای تهیه تجهیزات و امکان آزمون ایده‌ها و تئوری‌ها به‌صورت عملی است

هزینه‌های همکاری دانشگاه و صنعت

در دو بخش قبلی به انگیزه‌ها و مزایای ارتباط دانشگاه و صنعت پرداخته شد. این در حالی است که هزینه‌هایی برای این ارتباط وجود دارد.این بخش یک بینش کوتاه را در مورد هزینه‌های ارتباط این دو فراهم خواهد کرد.

لندری۱۰ و همکاران در یک مقاله تلاش کرده‌اند به چگونگی افزایش ارتباط دانشگاه و صنعت به‌صورت کاملاً علمی از طریق برنامه‌های کمک‌تحصیلی ویژه که برای انجام تحقیقات و پژوهش‌های مؤسسات خاص انجام‌شده است بپردازد. بااین‌حال، تحقیقات نشان داده است که بهره‌وری برخی از سازه‌های بزرگ محدود به هزینه است و با افزایش هزینه اندازه ساختار افزایش می‌یابد، بنابراین مقاله پیش‌بینی می‌کند که همکاری تحقیقاتی در این گروه‌ها یا مؤسسات انجام نخواهد شد. در مقاله لندری و همکاران هزینه‌ها به دو گروه اصلی، هزینه‌های پیش هزینه و هزینه‌های پس‌ازآن تقسیم می‌شوند. تفاوت این است که هزینه‌های پیشین مربوط به هزینه‌های قبل از همکاری، به‌عنوان‌مثال مذاکره در مورد قراردادها هست. درحالی‌که هزینه‌های بعدی در طی همکاری ایجاد خواهند شد، به‌عنوان‌مثال اجرای توافقنامه‌های قراردادی، تهیه نشریات، برنامه‌های کاری، منابع انسانی و تهیه تجهیزات لازم برای تحقیق هرکدام جزئی از این هزینه‌ها می‌باشند[۲٦]..

www.SID.ir

Archive of SID

یک عامل مهم در تحقیقات مشترک، عدم اطمینان است، زیرا هیچ‌کس نمی‌تواند کاملاً از اهداف و اطلاعات شرکای اطمینان یابد. همچنین نتایج تحقیقاتی که در آینده به ارمغان خواهد آمد و هزینه‌های کامل اجرای تحقیق تا حد زیادی مشخص نیست [۲۶]. هزینه‌ها نیز با توجه به این‌که کدام نوع شریک دانشگاهی که در آن سازمان تجمیع می‌شوند متفاوت است، به‌عنوان‌مثال رییس برخی از انواع مختلف تعاملات رایج در ***AAU*** را توصیف می‌کند. در اینجا می‌توان دید که یک نوع تعامل می‌تواند شامل یک گروه از دانش آموزان با یک سازمان در پروژه یک‌ترم یا یک پایان‌نامه کارشناسی ارشد باشد. در این شرایط، هزینه یک سازمان اغلب زمان لازم برای شروع همکاری و راهنمایی دانش آموزان است. نوع دیگری از تعامل می‌تواند یک پروژه صنعتی ***PhD*** باشد. در اینجا هزینه‌های این سازمان شامل حقوق و دستمزد می‌شود سانچز و همکاران دریافت که اگرچه همکاری با دانشمندان دانشگاه هزینه‌های را برای سازمان در پی دارد، ولی انجام همین تحقیق در به‌صورت داخلی اغلب هزینه‌های بالاتری دارد [۲۵]. این موضوع توسط بارنز۱۱ و همکاران پشتیبانی می‌شود. که در آن مشخص‌شده است که همکاری راه را برای سازمان برای به اشتراک گذاشتن هزینه‌ها و همچنین خطرات تحقیقات، هموار خواهد کرد [۲۷].

به‌طور خلاصه، این پاراگراف نشان داده است که اندازه ساختار بر روی هزینه‌ها تأثیرگذار است ، به‌طوری‌که اگر اندازه افزایش هزینه‌ها نیز افزایش خواهند یافت. همچنین می‌توان دید که پیش هزینه‌ها با توجه به هزینه‌های مذاکره قراردادها می‌باشند و هزینه‌های پس‌ازآن، شامل هزینه‌های حمایت از توافق‌نامه‌ها در قراردادها، منابع انسانی و تجهیزات لازم برای تحقیق می‌شوند. همچنین عدم اطمینان بر هزینه‌ها تأثیر گذارد است و هزینه‌ها با توجه به همکاری شریک این صنعت در دانشگاه متفاوت است.درنهایت باریک نشان می‌دهد که اگرچه همکاری به معنی هزینه‌ها است، اما اگر داخلی انجام شود، هزینه‌های تحقیق بیشتر خواهد بود.

موانع همکاری دانشگاه و صنعت

وجود سامانه الکترونیکی ارتباطی بین دانشگاه و صنعت نه‌تنها می‌تواند ازنظر جغرافیایی دانشگاه و صنعت را نزدیک کرده بلکه ازنظر اجتماعی نیز می‌تواند نزدیک کننده‌ی این دو باشد. متأسفانه عواملی وجود دارند که باعث جلوگیری از این ارتباط می‌شوند. در این بخش به‌مرور ادبیات موانع پیش روی ارتباط دانشگاه و صنعت خواهیم پرداخت.

ولنتین در سال ۲۰۰۰به تجزیه‌وتحلیل موانع ارتباط دانشگاه و صنعت پرداختند. او مطالعات خود را به دودسته اصلی تقسیم کرد: دسته اول مطالعاتی در مورد موانع پیش روی ارتباط صنعت و دانشگاه و دسته دوم راه‌حل‌های پیشنهادی غلبه بر این مشکلات بودند. برونئل و ولنتین به ترتیب در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰ دریافتند یکی از موانع پیش روی این ارتباط قوانین تحمیلی دانشگاه هست. اعمال این محدودیت‌ها ممکن است با آموزش دانش‌آموزان در صنعت در تضاد باشد. یکی از موانع دیگر این است که صنعت تلاش می‌کند انتشار نتایج را برای ثبت کردن حق اختراع به تأخیر بیندازد، بنابراین آن‌ها می‌توانند بیشترین سود را از این ارتباط به دست آورند ولی در این تأخیر برای دانشمندان موفق و پرتجربه می‌تواند مخرب باشد، چراکه دانشمندی که نخست مطالب علمی جدید را منتشر کنند بیشترین کمک‌هزینه را دریافت خواهند کرد[۱۸] [۲۲] [۲۸] . ولنتین و همکارآن‌همچنین دریافتند که عده‌ای از دانشمندان فرصت‌طلب از نتایج همکاری با صنعت سو استفاده کرد و کسب‌وکار خود را راه‌اندازی می‌کنند [۱۸]. ولنتین همچنین نشان می‌دهد که یک مانع مشترک همکاری دانشگاه و صنعت مشکلات ارتباطی است که ناشی از ارزش‌های مختلف صنعت و دانشگاه است. به‌عنوان‌مثال تمرکز اصلی دانشگاه‌ها بر روی ایجاد دانش جدید است، درحالی‌که تمرکز اصلی صنعت به دست آوردن درآمد بالاتر هست [۱۸]. روهربک۱۲ و همکاران دریافتند که یکی دیگر از عوامل تعارض، تفاوت در رسالت‌های این دو است، رسالت دانشگاه ایجاد افزایش اعتبار از طریق تولید تحقیقات علمی معتبر است در حلی که رسالت صنعت تولید محصولات و خدمات برای کسب بیشتر سود است. برونئل و همکاران اشاره دارند که تمرکز دانشگاه بر روی تحقیقات بلندمدت است درحالی‌که تمرکز صنعت کوتاه‌مدت هست و این مسئله زمینه‌ساز یک تعارض اساسی هست. در مقاله سیگل آمده است که هنجار و فرهنگ دانشگاه متفاوت است و صنعت ادعا می‌کند که هنجارها و اهداف آن‌ها توسط دانشگاهیان درک نشده و همچنین دانشگاه نیز دقیقاً اعتقاد دارد هنجارها و اهداف آن‌ها توسط صنعت درک نمی‌شود[۱۷]. همچنین این تئوری توسط ولنتین نیز به دست آمد، فرهنگ دانشگاه افزایش اعتبار از طریق تحقیقات دانشجویان است و این پژوهش‌ها می‌توانند آزادانه انتشار یابند درحالی‌که فرهنگ صنعتی بر کسب سود، برنامه‌ریزی کسب‌وکار و حفظ حریم خصوصی و درنهایت افزایش قدرت رقابت پافشاری می‌کند [۱۸]. روهربگ و همکاران اشاره کردند که هدف دانشگاه‌ها از توسعه دانش، رشد و پیشرفت دانشگاه است درحالی‌که هدف اصلی صنعت از ارائه دانش کسب مزایای رقابتی هست [۲۸].. ولنتین و همکاران اشاره داشتند که محیط دانشگاه‌ها محیطی بوروکراتیک و غیرقابل انعطاف

www.SID.ir

Archive of SID

است، این در حالی است که ویژگی‌های رقابتی و پویایی بازار موجب هرچه بیشتر منعطف شدن محیط سازمان‌های صنعتی می‌شود و این عامل زمینه‌ساز یک اختلاف بنیادی هست[۱۸]. سیگل و همکاران نشان دادند که ۸۰٪ صنعت و ۷۰٪ دانشمندان دانشگاه اظهار داشتند که بروکراسی و عدم انعطاف مدیران دانشگاه یک عامل جدی در جلوگیری از ارتباط صنعت و دانشگاه هست [۱۹]. هال۱۳ و همکارآن‌همچنین دریافتند ۳۲٪ موانع مشارکت دانشگاه و صنعت مربوط به‌حق ثبت اختراع هست. همچنین سیگل و همکاران در مقاله خود نشان دادند که ازنظر ۲۵٪ دانشگاهیان و ۸۰٪ صنایع حق مالکیت یک‌صد شمرده می‌شود. در مقاله نوشته‌شده توسط سیگل نشان داده شد که ۲۵٪ صنایع اعتقاددارند که یکی دیگر از موانع پیش روی ارتباط دانشگاه و صنعت غیرواقع‌بینانه بودن ارزش‌های فناوری‌های توسعه‌یافته توسط دانشگاه هست، آن‌ها اعتقاددارند که فناوری‌های دانشگاه در مرحله‌ی ابتدایی خود می‌باشند و قبل از شناخته شدن در بازار نیاز به آزمون بیشتر دارند [۱۷]. در مقاله هال نشان داده شد که هنگامی صنایع در حال یافتن حق اختراع کوتاه‌مدت می‌باشند متوجه وجود مشکلات بزرگ بلندمدت می‌شوند. دلیل این امر این است که طولانی شدن تحقیق موجب ایجاد عدم از نتایج تحقیق به این معنی که نه دانشگاه نه صنعت قادر به پیش‌بینی نتایج پیشرفت تحقیق نیستند [۲۹].

با توجه به مطالب بالا مشخص می‌شود که چندین عامل مانع ایجاد همکاری بین دانشگاه و صنعت می‌شوند: اختلافات بر سر حق ثبت اختراع و حقوق مالکیت معنوی، داشتن انتظارات غیرواقعی به ارزش فن‌آوری‌های توسعه‌یافته، تمرکز دانشگاه در تحقیقات بلندمدت و تمرکز کوتاه‌مدت صنعت، بوروکراتیک بودن سیستم دانشگاه و منعطف بودن صنعت ازجمله این عوامل هستند.

نگاهی به وضعیت ارتباط دانشگاه با صنعت در کشورهای مختلف جهان

بررسی ارتباطات بخش علمی و بخش صنعتی

مطالعه و مقایسه روند ارتباط دانشگاه با صنعت در جوامع مختلف، مسیر حرکت آن‌ها، سازوکارهای به کار گرفته‌شده و نتایج حاصل از این ارتباط برای دستیابی به یک الگوهای مناسب ارتباط دانشگاه با صنعت از اهمیت زیادی برخوردار است . اگرچه الگوهای پیوند یا ارتباط دانشگاه با صنعت به میزان زیادی تحت تأثیر عوامل درونی کشورها تعیین می‌شود و هریک از کشورها راه‌های مختلفی را مورد آزمایش قرارداده‌اند، ولی معمولاً جریان‌های عامی هم یافت می‌شود که می‌توانند موردتوجه و استفاده قرار گیرند .بررسی‌های به‌عمل‌آمده نشان می‌دهد که در جهان توسعه‌یافته، ارتباط و همکاری بین دانشگاه و صنعت به‌طور سنتی پشتوانه محکمی داشته است . در این کشورها دانشگاه‌ها پیشگام توسعه صنعتی بوده‌اند . درحالی‌که در جهان درحال‌توسعه این ارتباط ضعیف است و علت آن‌هم این است که صنعت در این کشورها درون‌زا نبوده و انتقال فنّاوری بدون انتقال دانش فنی گرفته است. بدیهی است که چنین صنعتی نیاز چندانی به تحقیق و توسعه ندارد .در جهان توسعه‌یافته که در آن پیوندهای بین دانشگاه و صنعت به‌طور سنتی قوی است، به کشورهای آمریکا، سوئیس، ژاپن، چین و کره جنوبی اشاره می‌شود [۳۲].

در آمریکا 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 درازمدت بین دانشگاه و صنعت، درزمینه‌ی تحقیقات موردعلاقه دو طرف را موجب شده اجرا می‌شود. در آمریکا دیرزمانی است که آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دانشگاه‌ها در اختیار جامعه صنعتی قرارگرفته‌اند تا دوباره‌کاری‌ها به حداقل برسند .

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.

در ژاپن، دانشگاه‌ها دروازه ورود دانش پیشرفته از کشورهای اروپایی بوده‌اند . دانشگاه‌ها درزمینه 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 به‌طورکلی از دید دانشگاه‌ها، ارتباط با صنعت منبع مهم دریافت بودجه‌های تحقیقاتی به شمار می‌آید.

در چین، مؤسسه تحقیقات فنّاوری صنعتی، نقش رابط دانشگاه با صنعت را عهده‌دار است و دانشگاه و صنعت، سرمایه‌گذاری مشترک برای نیروی انسانی و امکانات و هزینه‌ها برای تدوین برنامه‌های تحقیقاتی مشترک است .دانشگاه‌ها از طریق مؤسسه

www.SID.ir

Archive of SID

تحقیقات فنّاوری صنعتی برای توسعه فنّاوری یا محصول صنعتی خاص، انجام تحقیقات را به‌طور کارمزدی از جانب شرکت‌ها قبول می‌کنند، شرکت صاحب منفعت، لوازم موردنیاز برای این فنّاوری یا محصول صنعتی موردتحقیق را فراهم می‌سازد و بر اساس توافق با مؤسسه، پرداخت کارمزد به‌طور کامل یا به‌صورت اقساط انجام می‌شود نتایج چنین تحقیقاتی به‌صورت انحصاری برای شرکت طرف قرارداد ارسال می‌شود به‌این‌ترتیب که شرکت مذکور در زمان‌های معین، یک نسخه منحصربه‌فرد از نتایج تحقیقات را دریافت می‌کند.

در جمهوری کره در مهروموم‌های اخیر، اقدامات خوبی 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 فنّاوری‌های 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 ازنظر صنایع و برای انجام فعالیت‌های آن‌ها درراه توسعه فنّاوری‌های جدید، ضروری و حیاتی است، تهیه و تدارک کنند.

تقسیم بندی کشورها از نظر میزان سهم سرمایه گذاری و عملکرد تحقیق و توسعه ا ی دولتی

کشورها را از نظر میزان سهم سرمایه گذاری و عملکرد تحقیق و توسعه ا ی دولتی می‌تولن به چهار دسته‌ی کلی تقسیم نمود[۳۳] در جدول زیر این تقسیم بندی قابل مشاهده می‌باشد.

میزان سهم سرمایه گذاری و عملکرد تحقیق و توسعه ا ی دولتی	نظام مبتنی بر دانشگاه	نظام گسترده ی مبتنی بر دانشگاه و مراکز تحقیقاتی دولتی
بسیار زیاد	ایتالیا- نیوزلند – لهستان – پرتقال- مکزیک	مجارستان و ایسلند
زیاد	اتریش و اسپانیا	فرانسه – هلند – نروژ
متوسط	کانادا و انگلستان	دانمارک- فنلاند – آلمان -جمهوری چک
کم	بلژیک- ایرلند – ژاپن- سوئد- سوییس و امریکا	کره ی جنوبی

دانشگاه و صنعت در کشور ایران

با توجه به اینکه بیشتر از شصت سال از تأسیس اولین دانشگاه به سبک کلاسیک امروز در کشور می‌گذرد تاریخچه ارتباط با صنعت و دانشگاه را می‌توان به سه دوره تقسیم کرد [۱] : الف) دوره اول از بدو تأسیس دانشگاه تا سال ۱۳٤۰ است . در این دوره ارتباط صنعت با دانشگاه به‌طور غیررسمی برحسب مورد انجام می‌گرفته که این عمل پاسخگوی نیازهای واحدهای صنعتی نبود . بعضی از سازمان‌ها به‌منظور تأمین نیروی انسانی دانشگاهی خود اقدام به تأسیس مراکز آموزشی در جوار سازمان خود در سطح عالی می‌نمودند و ضمن هماهنگی با مراکز سیاست‌گذاری دراین‌باره (شورای عالی فرهنگ وقت) از این طریق نیازهای نیروی انسانی خود را تأمین می‌نمودند. ب) دوره دوم از سال ۱۳٤۰ تا سال ۱۳٦۱است. در این دوره مراکز دانشگاهی جدید در تهران و سایر شهرهای بزرگ یکی بعد از دیگری تأسیس می‌گردید و نیاز دانشجویان به کسب اطلاعاتی از وضع واحدهای صنعتی و حتی نیمه‌صنعتی محسوس بود . ارتباط صنعت و دانشگاه با اعزام کارآموز معمولاً در تابستان‌ها برای آشنایی با آخرین فنّاوری‌های وقت و همچنین حل بعضی از مشکلات صنایع از طریق دانشگاه‌ها صورت می‌پذیرفت . البته اعزام کارآموز فقط برحسب مورد و توافق‌های طرفین بوده و هیچ‌گونه مرکزی که برای کلیه دانشگاه‌ها و صنایع کاربرد داشته باشد وجود نداشت . ج) دوره سوم از سال ۱۳٦۱ تاکنون است . بعد از انقلاب شکوهمند اسلامی ایران و تأسیس ستاد انقلاب فرهنگی و متعاقب آن شوراهای عالی انقلاب فرهنگی مقرر گردید به‌منظور ارتباط بین صنعت و دانشگاه دفاتر ارتباطی در وزارت فرهنگ و آموزش عالی و وزارتخانه‌های صنعتی و همچنین در دانشگاه‌های کشور تأسیس گردید که بر همین اساس هیئت محترم دولت جمهوری اسلامی ایران طرح زمینه‌های ارتباطی بین صنعت و دانشگاه پی‌ریزی نمود که به‌موجب آن سه نوع دفتر شکل گرفت: ۱ –دفتر ارتباط با صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی ۲ –دفتر ارتباط با دانشگاه در ۱۰ وزارتخانه (نفت ، معادن و فلزات ، راه و ترابری ، پست و تلگراف و تلفن ، کار و امور اجتماعی ، مسکن و شهرسازی ، برنامه‌وبودجه ، صنایع سنگین و نیرو) ۳ –دفتر دانشگاهی ارتباط با صنایع در دانشگاه‌های کشور که بیشتر در دانشگاه‌های فنی و مهندسی تأسیس گردید.

پس از تصویب سازمان دفاتر ارتباطی سازمان امور اداری و استخدامی متعهد به ایجاد تشکیلات مناسب برای این دفاتر گردید. سپس دفاتر ارتباطی کار را با عنوان دفتر ارتباط با صنعت شروع نمودند . در کشور ما به سبب عدم مشارکت بخش خصوصی و صنایع

www.SID.ir

Archive of SID

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 باوجود تأسیس مراکز تحقیقاتی مختلف در وزارتخانه‌ها یا سازمان‌های وابسته به آن‌ها مانع رشد تحقیقات در صنعت شده است .

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 با صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی که بر اساس مصوبه دوم اسفند ۱۳٦۲ هیئت دولت مبنی بر طرح زمینه‌های ارتباطی دانشگاه و صنعت صورت گرفت، هیچ‌گونه ارتباط سازمان‌یافته‌ای بین دانشگاه و صنعت وجود نداشته و اگر هم ارتباطی وجود داشته به‌گونه‌ای نبوده است که از نزدیک با مسائل یکدیگر آشنایی پیداکرده و باهم همکاری مستمر داشته باشند . در حقیقت دانشگاه‌ها ازنظر صنایع فقط تأمین‌کننده‌ی کادر فنی بوده‌اند .ایجاد این دفتر، اگرچه مقدمه‌ی خوبی برای ارتباط دانشگاه با صنعت به شمار می‌رفت، اما به لحاظ اینکه فعالیت آن غال با اداری بود و کارکنان آن ناکافی بودند و سطح تخصصی بالایی نداشتند، کارایی آن در انجام دادن رسالتش اندک بود . در سال ۱۳٦۵ شورایی نیز تحت عنوان شورای هماهنگی دفاتر ارتباط دانشگاه با صنعت در همین دفتر تشکیل شد. پس‌ازآن د فکر 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 .ازجمله اقدامات دیگر دولت درزمینه‌ی ارتباط دانشگاه با صنعت ایجاد شورای عالی ارتباط صنعت و دانشگاه بود که فعالیت‌های اولیه‌ی تشکیل آن در وزارت صنایع سنگین صورت گرفت. در سال ۱۳۷۷ به پیشنهاد وزارت فرهنگ و آموزش عالی تغییراتی در ساختار، فعالیت و ترکیب آن به وجود آمد و جلساتی بانام نشست‌های معاونین آموزشی و پژوهشی دستگاه‌های اجرایی درزمینه‌ی 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. درمجموع نقش دولت در ایجاد ارتباط بین دانشگاه و صنعت،کم‌رنگ بوده است. از سوی دیگر، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌ها در سطح کلان نیز به‌گونه‌ای 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. آن‌هم بدون کنترل کیفیت در هر دو مورد . همین مسئله نیز در کم‌رنگ‌تر کردن نقش دفتر ارتباط دانشگاه با صنعت بی‌تأثیر 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 . اگرچه شورای پژوهش‌های علمی کشور در مهروموم‌های اخیر با ایجاد گروه‌های مختلف سعی داشت یک نظام هماهنگ در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری تحقیق و توسعه در کشور ایجاد کند، اما به لحاظ نبود ضمانت اجرایی ـ که همان توزیع اعتبارات تحقیقاتی و کنترل و نظارت بر هزینه کردن آن‌ها است ـ هنوز هم نمی‌توان از یک خط‌مشی و نظام تحقیقاتی منسجم و جهت‌دار در راستای اهداف و برنامه‌های توسعه‌ای ملی د ر کشور یادکرد. 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 توان تحقیقات بومی (دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی) را به‌درستی درک کند و نه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی این امکان را پیداکرده‌اند که از نیازهای صنعت آگاهی یافته و برای حل مشکلات آن خود را بیازمایند*[۳۲]*.

قوانین بالادستی مرتبط به سامانه الکترونیکی ارتباطی بین دانشگاه و صنعت

تجارت الکترونیکی نقش بسیار مهمی در شناسایی، کسب و حفظ مشتریان ایجاد می‌کند، همچنین تجارت الکترونیکی عاملی بسیار مهم برای بهینه‌سازی ارتباطات بین سازمان و ارتباط سازمان با تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان و مشتریان هست. البته باید توجه داشت که موفقیت تجارت الکترونیکی بستگی به تعیین عوامل مؤثر این تجارت الکترونیک خواهد داشت، به همین خاطر مجموعه‌ای از عوامل مؤثر بر تجارت الکترونیک را در داخل و خارج سازمان باید در نظر داشت*[۲]*. با توجه به قواعد فقهی و قوانین موجود در قانون اساسی ، قانون تجارت، قوانین مدنی و قانون تجارت الکترونیک لازم است این قوانین بالادستی برای طراحی و پیاده‌سازی سامانه الکترونیکی ارتباطی بین دانشگاه و صنعت، استخراج شوند.

www.SID.ir

Archive of SID

قواعد فقهی مرتبط به سامانه الکترونیکی ارتباطی بین دانشگاه و صنعت

یکی از مهم‌ترین این عوامل قوانین بالادستی می‌باشند. اصل ۱۶۷ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مقرر می‌دارد که: " قاضی موظف است کوشش کند حکم هر دعوا را در قوانین مدونِ بیابد و اگر نیابد با استناد به منابع معتبر اسلامی یا فتاوای معتبر، حکم قضیه را صادر نماید و نمی‌تواند به بهانه‌ی سکوت یا نقص یا اجمال یا تعارض قوانین مدون، از رسیدگی به دعوا و صدور حکم امتناع ورزد." [۳]. به همین دلیل قوانین فقهی نقشی تعیین‌کننده در تعیین استانداردها خواهند داشت. به‌عنوان نمونه چند قاعده از قواعد فقهی مرتبط با کسب‌وکار عبارت‌اند از: ۱- قاعده لاضرر: از مشهورترین قواعد فقهی که در بیشتر ابواب فقه مانند عبادات، معاملات و غیره به آن استناد می‌شود، قاعده "لا ضرر"است که مستند بسیاری از مسائل فقهی است و با توجه به وسعت کاربرد از آن چشم پوشی خواهد شد. ۲- قاعده میسور (اصول فقه) : عدم سقوط مقدارِ ممکن از یک تکلیف، بعد از عدم قدرت بر انجامان به‌طور کامل.قاعده میسور، از قواعد فقهی بوده و مضمون آن این است که هرگاه انجام تکلیفی به‌صورت کامل با تمام اجزا و شرایط یا تمام مصادیق آن، دشوار یا ناممکن شود، به‌جا آوردن بخشی از آن‌که برای مکلف ممکن و مقدور است از عهده او ساقط نمی‌گردد. [۵] ۳- قاعدهٔ المؤمنون عند شروطهم: طبق این قاعده، مؤمنان باید به شروطی که در معاملات تعهد می‌کنند، وفادار باشند و در حد امکان و توان در تحقق آن بکوشند؛ البته شروط معامله نباید با قواعد شرع مخالفتی داشته باشد.[٦] ٤- قاعدهٔ نفی عسر و حرج: انجام هر کاری با سختی مواجه است؛ ولی چنانچه عملی مشقت فوق‌العاده و غیرقابل‌تحمل داشته باشد، این نوع مشقت قابل تحمیل بر افراد به جهت انعقاد قرارداد نیست.[۷] ٥- قاعده آزادی و عدم اکراه: از قواعد فقهی مهم، عدم صحت معامله‌ای است که شخص، به انجامان مایل نباشد؛ ولی به‌واسطه اکراه کسی مجبور شود به معامله تن دهد.[۸] ٦- قاعدهٔ اسراف:اسراف به معنای تجاوز از حد در صرف مال است. خروج از حد متعارف انواعی دارد. اسراف در مواردی تحقق می‌یابد که یا مال ضایع و تلف شود یا به مصرف نادرست می‌رسد. [۹] ۷- قاعده عدم انحصار یا عدم رفتار انحصارگرایانه: هرچند، قاعده‌ای به نام عدم انحصار در فقه اسلامی وجود ندارد، درصددیم از مجموع ادله شرعی آن را استخراج‌کنیم. مقصود از بازار انحصاری (یکی از انواع بازارهای اقتصادی) آن است که انحصارگر، بر اساس حداکثر سازی سود، برابری هزینه نهایی و درآمد نهایی را به‌صورت نقطه تولید برمی‌گزیند.[۱۰] ۸- قاعده حاکمیت دولت اسلامی: در اقتصاد اسلامی، دولت وظایف متعددی را همچون هدایت و نظارت بازارها بر عهده‌دار. منابع مالی مهمی همچون انفال، زکات، خمس در اختیار دولت است و باید در مصارف معیّن صرف شود. تولید کالای عمومی، تأمین اجتماعی، آموزش عمومی، و جمع‌آوری مالیات‌ها از موارد اصلی وظایف دولت است. با توجه به پذیرش اصل ولایت‌فقیه و حیطه اختیارات او و لزوم تشکیل حکومت دینی در عصر غیبت [۱۳] ۹- قاعده تعاون: طبق آیه مبارکه تَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَ التَّقْوَى وَ لاَتَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَ الْعُدْوَانِ [۱۲] ، مؤمنان باید بر نیکی و پرهیزکاری یکدیگر را یاری رسانند و از همکاری بر گناه و دشمنی بپرهیزند. هر آنچه طاعت الهی شمرده شود، نیکی است و ستم، از موارد گناه و دشمنی باخدا و مؤمنان به شمار می‌رود. بازار اسلامی جایگاه همکاری جهت تحقق نیکی و کمک به سالم‌سازی و دوری از سوءاستفاده از موقعیت‌های بحرانی است [۱٤]و [۱٥]. ۱۰- قاعده حق اولویت: هر کس مکان عمومی را زودتر از دیگران در اختیار گیرد، کسی حق مزاحمت برای او ندارد و اگر پیش از دیگران زمین یا معدن را در اختیار گرفت و علامت‌گذاری کرد، آن منبع به‌صورت منبع حیازت شده در اختیار او قرار می‌گیرد و کسی حق مزاحمت برای او ندارد و کار او محترم است[۱۳].

سوالات پژوهش

۱) قوانین فقهی حاکم بر سامانه الکترونیکی ارتباطی بین صنعت و دانشگاه کدامند.
۲) قوانین تجارت الکترونیکی حاکم بر سامانه ارتباطی بین صنعت و دانشگاه کدامند.
۳) قوانین تجارت حاکم بر سامانه الکترونیکی ارتباطی بین دانشگاه و صنعت کدامند.
٤) شدت تاثیر هرکدام از قواعد فقهی استخراج شده به چه میزان است.

روش تحقیق

در این مقاله برای دستیابی به موانع پیش روی ارتباط صنعت و دانشگاه از روش کتابخانه‌ای و تحلیل محتوی و ترکیب پلاس استفاده شده است. یعنی از مطالب درون مرور ادبیات و تحلیل آنها به مطالب جدید رسیده ایم.

www.SID.ir

Archive of SID

برای استخراج قواعد فقهی مناسب برای طراحی سامانه ارتباط با صنعت از نظرات خبرگان حوزی مندرج در وبسایت ویکی‌فقه استفاده شده است و کتب قانون تجارت و قانون تجارت الکترونیک ایران نیز برای استخراج قوانین استفاده شده است. اعتبار قوانین به رسمیت آنها می باشد و اعتبار قواعد فقه نیز با نظریه کارشناسی دینی تایید می گردد.

قوانین حاکم بر سامانه الکترونیکی ارتباطی بین صنعت و دانشگاه

قوانین مختلف در ایران حاکم بر سامانه ارتباط با صنعت و دانشگاه می توانند باشند . برخی از این قوانین عبارت اند از: ۱- قوانین تجاری نظیر: قانون تجارت الکترونیک ۲- قوانین آموزش عالی کشور ۳- قوانین مربوط به وزارت صنعت ، معدن و تجارت ٤- قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران . اصل ١٦٧ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مقرر می‌دارد که: " قاضی موظف است کوشش کند حکم هر دعوا را در قوانین مدونه بیابد و اگر نیابد با استناد به منابع معتبر اسلامی یا فتاوای معتبر، حکم قضیه را صادر نماید و نمی‌تواند به بهانه‌ی سکوت یا نقص یا اجمال یا تعارض قوانین مدونه، از رسیدگی به دعوا و صدور حکم امتناع ورزد." ***[۳]***.

قواعد فقهی حاکم بر سامانه الکترونیکی ارتباطی بین صنعت و دانشگاه

برخی از قواعد فقهی قابل کاربرد در طراحی سامانه ارتباط دانشگاه با صنعت در ایران عبارت اند از :

قاعده لاضرر؛ قاعده میسور قاعده مذکور در مواد ٦٢-٥٦-٨٩-١٦٧-١٩٢-١٧١-٢٣٨-٣١١-٣٢٩-٤٣٤-و٦٢٠قانون مدنی مجری خواهد بود؛ قاعدهٔ المؤمنون عند شروطهم؛ قاعدهٔ نفی عسر و حرج؛ قاعده نفی اکراه؛ قاعده نفی اسراف ؛ قاعده عدم انحصار ؛ قاعده حاکمیت دولت اسلامی***[۱۱]***؛ قاعده تعاون بر بر و نیکی طبق آیه مبارکه تعاون‌ها عَلَى الْبِرِّ وَ التَّقْوَى وَ لاتَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَ الْعُدْوَانِ [۱۵] ؛ قاعده حق اولویت در مباحات عامه***[١٦]*** ، که قبلا به مکفاد آن اشاره گردید.

www.SID.ir

Archive of SID

مطمئناً استفاده از قواعد فقهی در طراحی این سامانه نقشی بسیار مهم را ایفا خواهد کرد. شدت تأثیر هرکدام از این قواعد در طراحی سامانه الکترونیکی ارتباطی دانشگاه–صنعت متفاوت خواهد بود به همین علت با استفاده از پرسشنامه شدت تأثیر هر یک از قواعد فوق از دیدگاه خبرگان موردبررسی قرارگرفته شده است. قاعده لاضرر از آنجایی که از دیدگاه خبرگان بدیهی بود در پرسشنامه قرار نخواهد گرفت.شاخص‌های توصیفی

	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	Percentiles		
						چارک اول	چارک دوم (میانه)	چارک سوم
میسور	۱۲۰	۳/۱۶۶۷	۰/۵۲۳۹۴	۲/۰۰	٤/۰۰	۳/۰۰۰۰	۳/۰۰۰۰	۳/۰۰۰۰
المومنون عندالشروطهم	۱۲۰	٤/۵٦٦۷	۰/۵٦۱۱۱.	۳/۰۰	۵/۰۰	٤/۰۰۰۰	۵/۰۰۰۰	۵/۰۰۰۰
نفی عسر و حرج	۱۲۰	۳/۱۰۰۰	۰/۷۰۲۹٤	۲/۰۰	٤/۰۰	۳/۰۰۰۰	۳/۰۰۰۰	٤/۰۰۰۰
عدم اکراه	۱۲۰	۳/۳۳۳۳	۰/۵۹۸۷۸	۳/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰۰۰	۳/۰۰۰۰	٤/۰۰۰۰
اسراف	۱۲۰	۲/۲٦٦۷	۰/۸۱۷۱۸	۱/۰۰	٤/۰۰	۲/۰۰۰۰	۲/۰۰۰۰	۲/۰۰۰۰
عدم رفتار انحصارگرایانه	۱۲۰	۳/۸۳۳۳	۰/٦۳۹۵۰	۳/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰۰۰	٤/۰۰۰۰	٤/۰۰۰۰
حاکمیت دولت اسلامی	۱۲۰	٤/۳۳۳۳	۰/۷۰۲۱٤	۳/۰۰	۵/۰۰	٤/۰۰۰۰	٤/۰۰۰۰	۵/۰۰۰۰
تعاون	۱۲۰	۳/۷۰۰۰	۱/۰۰۹۲۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰۰۰	٤/۰۰۰۰	۵/۰۰۰۰
حق اولویت	۱۲۰	۲/۵٦٦۷	۱/۲۳٤۸۸	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۰۰۰۰	۲/۰۰۰۰	۳/۰۰۰۰

همان‌طور که در جدول قابل‌مشاهده است هر یک از معیارهای شناسایی‌شده دارای شاخصه‌ای آماری تعداد، حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف معیار می‌باشند که منظور از تعداد حجم نمونه آماری بوده به سؤالات پاسخ داده‌اند ،منظور از حداقل و حداکثر میزانی است که پاسخ‌دهندگان بدان توجه داشته‌اند یعنی به‌عنوان‌مثال حداقل امتیازی که به‌قاعده‌ی حق اولویت داده‌شده ۱ و حداکثر ۵ است .شاخص مای میانگین و انحراف معیار نشان‌دهنده میانگین و انحراف معیار به هر گروه است.

www.SID.ir

Archive of SID

آزمون Binomial

		دسته‌بندی	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
میسور	گروه ۱	۲<=	۸	۰/۰۷	۰/۵۰	۰/۰۰۰
	گروه ۲	۲>	۱۱۲	۰/۹۳		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
المومنون عندالشروطهم	گروه ۱	۲<=	۰	۰/۰۰	۰/۵۰	۰/۰۰۰
	گروه ۲	۲>	۱۲۰	۱/۰۰		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
نفی عسر و حرج	گروه ۱	۲<=	۲۴	۰/۲۰	۰/۵۰	۰/۰۰۰
	گروه ۲	۲>	۹۶	۰/۸۰		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
عدم اکراه	گروه ۱	۲<=	۰	۰/۰۰	۰/۵۰	۰/۰۰۰
	گروه ۲	۲>	۱۲۰	۱/۰۰		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
اسراف	گروه ۱	۲<=	۷۶	۰/۶۳	۰/۵۰	۰/۰۰۴
	گروه ۲	۲>	۲۲	۰/۳۷		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
عدم رفتار انحصارگرایانه	گروه ۱	۲<=	۰	۰/۰۰	۰/۵۰	۰/۰۰۰
	گروه ۲	۲>	۱۲۰	۱/۰۰		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
حاکمیت دولت اسلامی	گروه ۱	۲<=	۰	۰/۰۰	۰/۵۰	۰/۰۰۰
	گروه ۲	۲>	۱۲۰	۱/۰۰		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
تعاون	گروه ۱	۲<=	۸	۰/۰۷	۰/۵۰	۰/۰۰۰
	گروه ۲	۲>	۱۱۲	۰/۹۳		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		
حق اولویت	گروه ۱	۲<=	۶۴	۰/۵۳	۰/۵۰	۰/۵۲۳
	گروه ۲	۲>	۵۶	۰/۴۷		
	مجموع		۱۲۰	۱/۰۰		

همان‌طور که از جدول بالا مشخص است هر قاعده به دو گروه تقسیم‌شده است. گروه اول تعداد افرادی است که به‌قاعده موردنظر کمتر و یا مساوی ۲ امتیاز داده‌اند(ضعیف یا بسیار ضعیف)، گروه دوم تعداد افرادی است که به‌قاعده موردنظر امتیاز بیشتر از ۲ داده‌اند (شدت تأثیر متوسط، زیاد و یا خیلی زیاد). با توجه به نتایج به‌دست‌آمده قاعده حق اولویت ازآنجایی‌که ***sig***یا سطح معنی‌داری بالاتر از ۰/۰۵ دارد حذف می‌شود. همچنین قاعده اسراف بااینکه ازنظر سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ و مناسب به نظر می‌رسد ولی به دلیل اینکه میانگینی کمتر از ۳ دارد حذف خواهد شد. به‌این‌ترتیب بقیه قواعد در طراحی سامانه تأثیرگذار خواهند بود ولی شدت تأثیر آن‌ها متفاوت خواهد بود.

www.SID.ir

Archive of SID

در بین قواعد قاعده‌ی المومنون عندالشروطهم و حاکمیت دولت اسلامی بالاترین شدت تأثیر را خواهند داشت. بعدازاین دو قاعده، قواعد عدم رفتار انحصارگرایانه، تعاون، عدم اکراه، میسور و نفی عسر و حرج به ترتیب بیشترین شدت تأثیر رادارند.

نتیجه‌گیری

طراحی سامانه ارتباطی بین مراکز علمی کشور با جامعه و صنعت یک ضرورت است. تحقق این ضرورت محتاج پیش نیازهایی است . برخی از این پیش نیازها عبارت اند از : شناخت موانع تحقق ارتباط صنعت و دانشگاه و آسیب شناسی آن؛ و درک قوانین و قواعد فقهی و اسناد بالا دستی موثر بر طراحی سامانه ارتباطی بین دانشگاه و صنعت.

پژوهش حاضر برای دست یابی به مقدمات و پیش نیازهای لازم برای تحقق چنین سامانه ای قوانین بالا دستی موثر در تجارت را بکار می گیرد و با روش تحلیل مضمون قواعد فقهی موثر بر سامانه را تحلیل می نماید.

با توجه به مطالب ارائه‌شده برای طراحی سامانه الکترونیکی ارتباطی صنعت و دانشگاه در ایران نه‌تنها باید موانع این ارتباط را در نظر گرفت بلکه قوانین بالادستی موردنیاز طراحی این سامانه ازجمله قوانین فقهی، قانون تجارت و قانون تجارت الکترونیک را در نظر داشت.

با توجه به نتایج تحقیق میزان شدت هرکدام از قواعد فقهی متفاوت می‌باشد این در حالی است که تمامی خبرگان بر اجرای قوانین تجارت الکترونیک تاکید دارند.

منابع

[۱]. دکتر سید محمد اعرابی، سهیل سرمدسعیدی، موانع محیطی و ارائه الگویی مناسب جهت استفاده از تجارت الکترونیکی در ایران. علوم اطلاع‌رسانی، دوره ۱۸،شماره۱

[2]. Mahdi Choshin a , Ali Ghaffari, An investigation of the impact of effective factors on the success of e-commerce in small- and medium-sized companies, Computers in Human Behavior Volume 66, January 2017, Pages 67–74.

[۳].قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، اصل یکصد و شست و هفتم.

[٤]تقریر بر مباحث آیه‌الله شیخ ضیاالدین عرقی،تحقیق سید قاسم حسینی جلالی، چاپ اول مرکزالنشر التابع لمکتب الاعلام الاسلامی،١٤١٨ق.

[٥]نراقی، احمد، عوائد الایام، قم، مکتب الإعلام الاسلامی، ١٣٧٥ش. ص ٨.

[٦].حسینی مراغی، میرعبدالفتاح، العناوین، قم، مؤسسهٔ النشر الاسلامی، ١٤١٨ق

[٧].قرآن کریم، بقره (٢)، ١٨٥ و ٢٨٦؛ حج (٢٢)، ٧٨؛ مائده (٥)، ٦

[٨].موسوی خمینی، سیّدروح الله، تحریر الوسیله، قم، مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی، ١٣٧٩ش

[٩].فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی،١٣٨٩.

[١٠]صدر، سیّدمحمّدباقر، الاسلام یقود الحیاة، قم، مرکز الأبحاث و الدراسات التخصصیهٔ للشهید الصدر، ١٤٢١ق

[١١].موسوی خمینی، سیّدروح الله، تحریر الوسیله، قم، مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی، ١٣٧٩ش

[١٢].قرآن کریم مائده (٥)، ٢

[١٣].مکارم الشیرازی، ناصر، القواعد الفقهیه، قم، مدرسهٔ الامام أمیرالمؤمنین، الطبعهٔ الثالثه، ١٤١١ق

[١٤].مجلسی، محمّدباقر، بحارالانوار، بیروت، داراحیاء التراث العربی، ١٤٠٣ق.

[١٥].طباطبائی یزدی، سیّدمحمّدکاظم، العروهٔ الوثقی، قم، مؤسسهٔ النشر الاسلامی، الطبعهٔ الاولی، ١٤٢٠ق، ج٤ و ٥.

[١٦].مکارم الشیرازی، ناصر، القواعد الفقهیه، قم، مدرسهٔ الامام أمیرالمؤمنین، الطبعهٔ الثالثه، ١٤١١ق

[17] Siegel, D.S., Waldman, D.A., Atwater, L.E., Link, A.N., 2003. Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration. Journal of High Technology Management Research 14, pp. 111-133.

[18] Valentín, E.M.M., 2000. University-industry cooperation: a framework of benefits and obstacles. Industry and Higher Education, June, pp. 165-172.

[19] Lee, Y.S., 2000. The Sustainability of University-Industry Collaboration: An Empirical Assessment. Journal of Technology Transfer, 25, pp. 111-133.

www.SID.ir

Archive of SID

[20] Lai, W-H., 2011. Willingness-to-engage in technology transfer in industry-university collaborations. Journal of Business Research 64, pp. 1218-1223.
[21] Riis, J.O., 2001. Stimulating manufacturing excellence through university-industry interaction. Problem-based learning at Aalborg University, Denmark. Industry & Higher Education, December, pp. 385-392.
[22] Bruneel, J., D'Este, P., Slater, A., 2010. Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. Research Policy 39, pp. 858-868.
[23] Mead, N., Beckman, K., Lawrence, J., O'Mary, G., Parish, C., Unpingco, P., Walker, H., 1999. Industry/university collaboration: different perspectives highten mutual opportunities. The Journal of Systems and Software 49, pp. 155-162.
[24] Balconi, M., Laboranti, A., 2006. University-industry interactions in applied research: The case of microelectronics. Research Policy 35, pp. 1616-1630.
[25] Sanchez, A.M., Tejedor, A-C.P., 1995. University-industry relationships in peripheral regions: the case of Aragon in Spain. Technovation 15(10), pp. 613-625.
[26] Landry, R., Amara, N., 1998. The impact of transaction costs on the institutional structuration of collaborative academic research. Research Policy, 27, pp. 901-913.
[27] Barnes, T., Pashby, I., Gibbons, A., 2002. Effecitve University-Industry Interaction: A Multicase Evalution of Collaborative R6D Projects. European Management Journal, vol. 20, No. 3, pp. 272-285.
[28] Rohrbeck, R., Arnold, H.M., 2006. Making university-industry collaboration work – a case study on the Deutsche Telekom Laboratories contrasted with findings in literature. ISPIMConference, 2006 – "Networks für innovation"; Athens, Greece, number of pages: 11.
[29] Hall, Bronwyn H., Link, Albert N., Scott, John T., 2001. Barriers Inhibiting Industry from Partnering with Universities: Evidence from the Advanced Technology Program. Journal of Technology Transfer, 26, pp. 87-98.
[30] Etzkowitz, H., Andrew Websterb, Christiane Gebhardtc, Branca Regina Cantisano Terra (2000). "The future of the university and the University of the Future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm "Research policy 29, 313- 330.
[31] Martin, B R (2007). The changing social contract for science and the evolution of the university spru-university of Sussex bright onbni 9rf united kingdom.

پی نوشت:

[۱] Siegel
[۲] Valentín
[۳] Lee
[۴] Lai
[۵] Mead
[۶] *Bruneel*
[۷] *Riis*
[۸] *Balconi*
[۹] *Sanchez*
[۱۰] *Landry*
[۱۱] *Barnes*
[۱۲] *Rohrbeck*
[۱۳] *Hall*

www.SID.ir