

نوآوری و دانشگاه

محسن بهرامی^۱، نادر منتظرین^۱، مسعود نیکخو^۲، مجتبی مهرجویی^۲ و
مهکامه طاعتی^۲

چکیده امروزه، نوآوری سازمان یافته به عنوان ابزاری برای تحقق اهداف توسعه و رشد مورد توجه نهادهای دولتی، خصوصی و بنگاههای تجاری قرار گرفته است. اولین قدم در مسیر دستیابی به نظام نوآوری در دانشگاه تدوین یک سند به منظور نقشه راه است. در این مقاله سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر به عنوان یکی از با سابقه‌ترین مؤسسات آموزش عالی کشور ارائه شده است. از آنجا که تاکنون برای هیچ یک از دانشگاههای کشور چنین سندی تهیه نشده است، تدوین آن حاوی جنبه‌های کاملاً اختصاصی است. در ابتدا مفهوم نوآوری، مدیریت نوآوری و اجزای کلیدی آن شرح داده شده و پس از آن، در خصوص نقش دانشگاهها در زمینه نوآوری و رشد محلی، ملی و فراملی بررسی شده است. در انتها روش تدوین و اجزای سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر معرفی شده است. نوآوری این مقاله از آن روست که برای تدوین آن با تشکیل گروههای مختلف و استفاده از همفکرهای جامع در سطح دانشگاه، به سندی دست یافته‌ایم که خصوصیات منحصر به فرد دانشگاه امیرکبیر و در مرحله بعدی دانشگاه ایرانی را در نظر دارد.

واژه‌های کلیدی: نوآوری، مدیریت نوآوری، برنامه راهبردی، دانشگاه، هاروارد، صنعتی امیرکبیر.

۱. استاد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران. mntzm@aut.ac.ir

۲. کارشناس ارشد پژوهشی، گروه آینده اندیشی، پژوهشکده فناوریهای نو دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران.

۱. مقدمه

دانشگاههای هر کشور پیوند محکمی با نوآوری دارند. از یک طرف، دانشگاهها نقش مهمی در اجرای نظام ملی نوآوری ایفا می‌کنند و به عنوان موتور نوآوری معرفی می‌شوند و همچنین، این مؤسسات منابع اولیه برای ایجاد یک نظام نوآور را تولید می‌کنند که شامل، افراد تحصیل کرده و ایده‌های نو است [۱]. از طرف دیگر، دانشگاه به عنوان یک سازمان باید به صورت مجزا در مسیر تحقق چشم اندازی که برای خود متصور است، گام بردارد. دستیابی به چشم انداز با توجه به محدودیت منابع در اختیار، فقط با حرکت در مسیر نوآوری ممکن خواهد بود.

نوآوری معمولاً به عنوان مسیر طولانی پیشرفت و کامیابی قلمداد می‌شود. با استفاده از ابزارهای مختلف نوآوری که می‌تواند دستیابی به فناوریها، کاربردها، خدمات، بازارها و سازمانهای جدید باشد، می‌توان برای جلب افکار عمومی تلاش کرد. امروزه، وجود یک نظام نوآوری لازمه موفقیت است. نوآوری در هر بخشی سبب کوتاه‌تر شدن مسیر دستیابی به اهداف سازمانی می‌شود. همچنین، افزایش کارایی افراد جامعه از نتایج وجود یک نظام نوآوری مبتنی بر تفکر عموم مردم است.

دانشگاه صنعتی امیرکبیر به عنوان یکی از با سابقه‌ترین مؤسسات آموزش عالی کشور در زمینه فنی و مهندسی، در راستای تحقق چشم انداز خود، نیاز به یک فرایند نوآوری منسجم را هرچه بیشتر احساس کرده است. اولین گام این فرایند تدوین یک سند به منظور نقشه راه بوده است که نویسندگان این مقاله مسئولیت آن را بر عهده داشته‌اند. این مقاله گزارشی از مراحل مختلف تدوین سند و مروری بر اجزای سند نوآوری است که در آن در خصوص شناخت نوآوری و انواع آن و چگونگی دستیابی به آن صحبت شده است. همچنین، با معرفی چشم انداز دانشگاه صنعتی امیرکبیر، مأموریت و راهبردهای نوآورانه دانشگاه مشخص شده است. در ادامه اجزای مختلف برای دستیابی به اهداف سند نوآوری و ارزشیابی محصولات آن ارائه شده است.

۲. تعریف نوآوری

نوآوری در یک سازمان به مفهوم ارائه یک محصول (کالا یا خدمات)، فرایند، روش یا پردازش جدید - یا به طور مشخص اصلاح شده - است که سبب ایجاد سود برای آن سازمان شود.

به طور کلی، انواع نوآوری در چهار گروه تقسیم می‌شود [۲]:

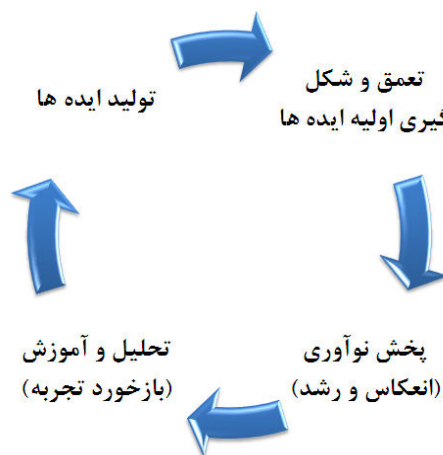
- نوآوری محصول: معرفی یک محصول (کالا یا خدمات) که جدید یا به طور مشخص از نظر مشخصات یا نحوه استفاده اصلاح شده باشد؛

- نوآوری فرایند: اجرای یک روش تولید جدید یا به طور مشخص اصلاح شده؛

- نوآوری سازمانی: اجرای یک روش سازمانی جدید در فعالیتهای تجاری مؤسسه، سازماندهی محل کار یا ارتباطات خارجی؛
- نوآوری بازاریابی: اجرای یک روش بازاریابی جدید.

۳. مدیریت نوآوری

نوآوری و انتشار آن یک پدیده اتفاقی یا مبهم نیست، بلکه نتیجه یک سری از فعالیتهای سازمان یافته و منظم است. فعالیتهای نوآوری شامل همه مراحل علمی، فناوری، سازمانی، مالی و تجاری می‌شود که به اجرا و پخش نوآوری توسط یک سازمان منجر خواهد شد [۳]. بعضی از این فعالیتهای ممکن است به خودی خود ابتکاری باشند، در حالی که فعالیتهای دیگر جدید هستند، اما برای اجرا یا پخش نوآوری ضروری هستند. به صورت پایه‌ای فرایند نوآوری می‌تواند به صورت یک دایره چهار مرحله‌ای مطابق شکل ۱ ارائه شود [۴].

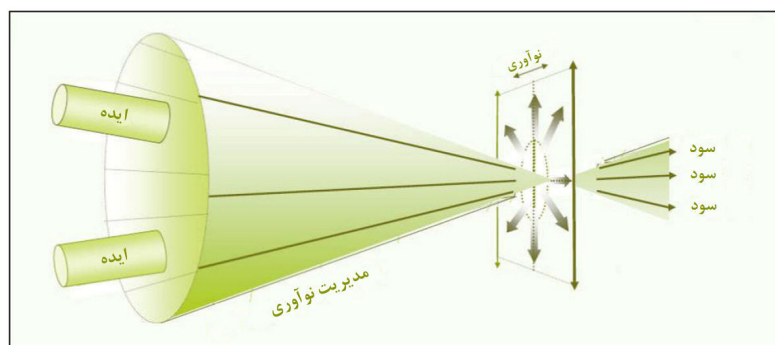


شکل ۱: فرایند نوآوری [۴]

فرایند نوآوری باید به صورت پیوسته باشد تا بتواند به یک سازمان به منظور ساخت و به دست آوردن بیشترین ارزش از نوآوری کمک کند. در نتیجه، در فرایندهای پیچیده، نوآوری داخل یک سازمان نیاز به مدیریت دارد. این مدیریت به معنی ترغیب، تأسیس، حمایت، کنترل، ارزیابی و دادن پاداش برای نوآوری است. در صورت وجود این مدیریت، سازمان به موفقیت، بهبود پیوسته و نرم و پیرو آن سود محسوس دست خواهد یافت [۴].

سابقه این موضوع به بیش از هفتاد سال پیش باز می‌گردد [۵]. اما در سالهای اخیر علاقه مندی به این مبحث در بخشهای عمومی و خصوصی و در سطوح کوچک و بزرگ زیادی شده است. علی‌رغم این محبوبیت عمومی، مدیریت نوآوری هنوز هم دارای یک نظام کامل نیست. هنوز برخلاف سایر نظامهای مدیریتی مانند مدیریت پروژه، مدیریت دارایی و مدیریت فناوری اطلاعات، یک تئوری مشخص در زمینه آنچه بر توانایی یک سازمان برای ایجاد نوآوری تأثیر می‌گذارد، به توافق مدیرها و مؤسسات نرسیده است و تلاشها برای استانداردسازی این نظام در گامهای اولیه خود قرار دارد [۶].

با وجود آنچه گفته شد، بعضی از ویژگیها و اجزای کلیدی مدیریت نوآوری قابل بیان هستند. این مشخصه‌های پایه‌ای، مدیریت نوآوری را به صورت یک قیف مانند شکل ۲ نشان می‌دهند. اهداف نوآوری، فعالیتهای نوآوری، گروههای نوآوری و نتایج نوآوری در تقابل با مسائل دیگر سبب ایجاد تغییر در یک سازمان برای دستیابی به سود محسوس و ایجاد ارزش برای آن سازمان می‌شوند.



شکل ۲: فرآیند تبدیل ایده به محصول [۲]

ایده‌ها از سمت دهانه بزرگ قیف وارد و برای تغییر مطرح می‌شوند. این ایده‌ها در مسیر باریک شدن قیف و در مسیر ارزشیابی، توسعه و آزمایش دنبال می‌شوند. ایده‌هایی که با موفقیت از این مراحل عبور کنند، اجرا خواهند شد. بدین ترتیب، بسته به طبیعت ایده‌ها، یک سری تأثیرات متنوع بر سازمان گذاشته می‌شود. این تأثیرات کمک می‌کنند تا سودهای پیش‌بینی شده توسط سازمان تحقق یابند. اثرها و سودها پیوسته کنترل و ارزشیابی می‌شوند تا برای نظام مدیریت نوآوری بازخورد مناسب طراحی شود.

برای تدوین سند نوآوری توجه به چند جنبه مختلف ضروری است:

- ایجاد فرهنگ نوآوری که به تشویق خلاقیت و تجربه، ترویج اشتراک دانش و همکاری می‌پردازد. ایجاد چارچوب برای مسئولیتها، ارتباط باز، یک سامانه مناسب محرک و اغلب

یک جایزه برای پرورش فرهنگ نوآوری مورد نیاز است. در هر یک از این موارد، توسعه و ریشه دواندن این چنین فرهنگی در داخل سازمان، مستلزم یک تلاش طولانی مدت است و به پیوستگی و ثبات کافی نیاز دارد.

- راهبرد نوآوری که وظیفه آن، قطعی‌سازی و قابل قبول کردن یک چشم انداز مشترک از نوآوری در داخل سازمان است. راهبرد نوآوری سبب ایجاد یک درک مشترک از مفهوم نوآوری برای همه ذینفعان می‌شود تا همه آنها بتوانند در فرایند نوآوری سهیم باشند. راهبرد، نقشها و مسئولیتهای کافی و یک برنامه عملی اولویت بندی شده تعریف می‌کند که جهت دهی نزدیکی با اهداف راهبردی کلی سازمان داشته باشد.
- سامانه مدیریت نوآوری که مجموعه فرایندها، سازکارها و ابزاری است که برای ترویج و حمایت از نوآوری در سازمان ایجاد می‌شود.
- سامانه کنترل نوآوری که مجموعه‌ای از معیارهای ارزیابی و اهداف استاندارد است که برای سنجش تأثیر و کارایی نوآوری و سازکارها و ابزار مورد استفاده به کار می‌رود و عملکرد نوآوری سازمان را کنترل می‌کند و گزارش می‌دهد.

۴. نوآوری و دانشگاه

در کشورهای درحال توسعه و جهان سوم نقش دانشگاه به عنوان تأمین کننده مدرک و طبقه‌بندی اشخاص در مشاغل آینده تلقی شده است. توجه کمی نیز به میزان کارایی آموزشها در مشاغل آینده شده و فرض بر آن است که صرفاً شخصی که مدرک بالاتری دارد، درآمد بیشتر و آینده بهتری در انتظار اوست. نوآوری، ایجاد مزیت اقتصادی و کارآفرینی باید یک امر جدایی ناپذیر از محدوده فعالیت دانشگاه و همه استادان و دانشجویان باشد که سبب گسترش مهارتها به منظور ایجاد سود برای جامعه شود. چنین فعالیتهایی وسعت زیادی دارد و بر استخراج فرصتهای تجاری مناسب، فعالیتهای پژوهش و آموزش به واسطه توسعه فرهنگ نوآورانه و کارآفرین و سهیم کردن بیشتر مهارت برای منافع فرهنگی و اجتماعی استوار است. این فعالیتهای مستقیماً از سطح کیفیت فعالیتهای آموزش و پژوهش دانشگاه کسب می‌شود [۷].

علاوه بر نوآوری برای دستیابی به مزیت اقتصادی، دانشگاهها از راههای مختلفی بر محیط پیرامون خود تأثیر می‌گذارند. در این بخش بر نقش دانشگاهها در فرایندهای نوآوری محلی تمرکز شده است. دانشگاهها تأمین کننده منابع فرهنگی، فکری، ساختاری، زیبایی‌شناسی، هنری، ورزشی، پزشکی و آفرینش و خلاقیت برای محیط پیرامون خود هستند. دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشگاه در

پروژه‌های اجتماعی مهم در منطقه خود مشارکت دارند. دانش‌آموختگان دانشگاهها چنانچه در محیط خود باقی بمانند، می‌توانند از راههای بی‌شماری در زنده نگه‌داشتن محیط سهیم باشند. حتی می‌توان چنین گفت که دانشگاهها در انسجام خانواده‌ها سهیم هستند. بدون وجود یک دانشگاه محلی، جوانها برای ادامه تحصیل محل زندگی خود را ترک می‌کنند و پس از اتمام تحصیلات عموماً به زادگاه خود باز نمی‌گردند. به طور کلی، نقش دانشگاه در مسیر رشد نظام نوآوری محلی شامل ایجاد صنایع جدید، پیوند با صنعت، تنوع بخشی صنایع قدیم به صنعت جدید و ارتقای مرزهای صنعت است [۹].

دانشگاهها باید برای ایفای نقش خود در فرایند نوآوری منطقه رویکردی راهبردی داشته باشند. معنای این مطلب آن است که لازم است درک بیشتری از نیازهای خاص محلی و نقاط ضعف و قوت ساختاری صنایع حاصل شود و نیازهای منطقه‌ای صنعت و ظرفیتهای درونی دانشگاهها با هم در یک راستا قرار گیرند. برای مثال، دانشگاه کاردیف [۷] مأموریت خود را بر مبنای تدریس یافته‌های حاصل از پژوهشها، عمق دادن به یادگیری و تدریس و ظرفیت برای تولید ثروت و ایجاد یک جایگاه منحصر به فرد در میان مؤسسات مختلف تحصیلات تکمیلی در ولز تعریف کرده است. دانشگاه ام آی تی [۸] تلاش گسترده‌ای برای توسعه تأثیرات دانشگاهها بر نوآوریهای منجر به تحولات صنعتی و دگرگونی در اقتصاد منطقه داشته است. در پایان سال مالی، در ۳۰ ژوئن ۲۰۰۸، درآمدهای تجاری هاروارد تقریباً ۳/۵ میلیارد دلار بود که تقریباً ۹۰ درصد آن از منابع خارج از منطقه بوستون کسب شده است. در طول همان بازه زمانی، بیش از ۷۰ درصد درآمد دانشگاه برای پرداخت دستمزدها، خرید و ساخت و ساز که همگی در ناحیه بوستون صورت گرفته، صرف شده است [۱۰]. هاروارد از طریق خرید کالا و سرمایه‌گذاری در ساخت و ساز دانشگاه به تولید مشاغل و فعالیتهای اقتصادی در منطقه کلان شهر بوستون پرداخته است. هاروارد در سال مالی ۲۰۰۸، تقریباً ۱/۷ میلیارد دلار را برای خرید کالا و خدمات خرج کرده است که ۸۵۰ میلیون دلار آن به شرکتهای واقع در منطقه بوستون پرداخت شده است [۱۰]. تخمین زده می‌شود که از طریق مصارف خانگی کارمندان هاروارد و مصرف تأمین‌کنندگان و پیمان‌کاران به طور غیر مستقیم مجموعاً ۱/۸ میلیارد دلار خروجی اقتصادی در مناطق پنج گانه بوستون و ۱۲۸۸۰ شغل تمام وقت تولید شده است [۱۰].

۵. مراحل تدوین سند نوآوری در دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چنانچه قبلاً هم ذکر شد، سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر با توجه بر اهمیت بومی بودن این سند تدوین شده است. این بدان معناست که اجزای سند صرفاً به عنوان جمع‌آوری مطالب یا فهرستهای مختلف از مراجع نبوده است، بلکه با آگاهی از فعالیتهای انجام شده در ایران و دیگر کشورها، سند خاصی برای دانشگاه برای اولین بار در کشور نوشته شود. ارکان فرایند تدوین سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر از دو گروه تدوین و گروه همفکران تشکیل شده است. گروه تدوین

شامل چند نفر از اعضای هیئت علمی، کارمندان و دانشجویان مقاطع دکتری و کارشناسی ارشد دانشگاه است. وظیفه این گروه تنظیم سند نوآوری دانشگاه بر اساس اجزای راهبردی مدیریت نوآوری و ملزومات به توافق رسیده توسط گروه همفکران است. گروه همفکران را جمع کثیری از اعضای هیئت علمی دانشگاه تشکیل می‌دهند. وظیفه این گروه مطالعه اطلاعات جمع آوری شده توسط گروه تدوین و ارائه دیدگاهها و پیشنهادهای خود در جهت جامعیت سند نوآوری است.

فرآیند تدوین سند نوآوری دانشگاه شامل مراحل متعددی بوده که توسط کمیته‌های مختلف و در مقاطع زمانی مختلف انجام گرفته است. گروه تدوین سند با همکاری و هم‌اندیشی گروه همفکران، به شناخت جایگاه فعلی و پتانسیل دانشگاه صنعتی امیرکبیر اقدام کرده است و سپس، در راستای اسناد بالادستی، چشم‌انداز، مأموریت، اصول، اهداف و راهبردهای لازم به منظور تعالی دانشگاه و ایجاد فرهنگ و مدیریت نوآوری را تنظیم کرده است. فرایند تدوین این سند شامل مراحل بود که در ادامه شرح داده شده است.

۵.۱. مطالعات کتابخانه‌ای

این مطالعات شامل دو بخش مطالعه اسناد بالادستی دانشگاه و اسناد نوآوری در سایر دانشگاهها می‌شود. با طراحی یک شبکه اشتراکی اطلاعات برای اعضای گروه، هریک از اعضا به طور اختصاصی و از هر نقطه دانشگاه امکان دسترسی به اطلاعات جدید مطالعه شده توسط سایر اعضای گروه را داشته است.

۵.۲. جلسات هم‌اندیشی

هماهنگ سازی گروه تدوین، در جلسات متعدد و بحث رو در رو و اصلاح دسته جمعی پیش نویس سند صورت گرفته است. علاوه بر جلسات هم‌اندیشی اعضای گروه، جلسه با گروه آینده پژوهی، کمیته استراتژیک، هیئت رئیسه و ریاست دانشگاه امکان استفاده از دیدگاههای مختلف را فراهم ساخته و جنبه اجرایی به سند بخشیده است.

۵.۳. برگزاری همایش

به منظور شناخت اهمیت مدیریت نوآوری و اصول کلیدی آن، یک همایش یک روزه با دعوت از کارشناسان زمینه نوآوری برگزار شد. محور اصلی این همایش درک نیاز به نوآوری در دانشگاه و ملزومات آن بوده است.

۵.۴. برگزاری طوفان فکری

شناخت مأموریت دانشگاه با پیگیری مسیر اسناد بالادستی و ملزومات به توافق رسیده توسط اعضای دانشگاه ممکن است. به منظور استفاده از افکار آزاد اعضای هیئت علمی دانشگاه، یک جلسه طوفان فکری برگزار شد. در این جلسه گروه همفکران و گروه تدوین در کنار یکدیگر به تبادل ایده‌ها و نظرهای خود در خصوص با چشم انداز، مأموریت، اصول، اهداف، راهبردها و برنامه‌های اجرایی پرداختند. گروه همفکران پیش از حضور در جلسه، پیش نویس سند تهیه شده توسط گروه تدوین را مطالعه کرده بودند و فرصت کافی برای اندیشیدن به آنها داده شده بود. همچنین، این گروه قبلاً در همایش نوآوری شرکت کرده بودند.

۶. نوآوری در دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محصول تمام فعالیتهای یاد شده در سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر شامل دو نسخه اصلی [۱۱] و پشتیبان [۱۲] جمع آوری شده است. در نسخه اصلی پس از ذکر چرایی و دیدگاه تنظیم سند نوآوری در دانشگاه، چشم انداز، مأموریت، اصول و ارزشها، اهداف، راهبردها، الزامات و برنامه‌های اقدام ذکر شده است. نسخه پشتیبان سند نوآوری شامل کتابی به نام "نوآوری برای آینده" است که به منظور شناخت نوآوری به تفصیل در آن راجع به مقوله نوآوری، انواع آن و چگونگی دستیابی به آن صحبت شده است. همچنین، با معرفی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، اسناد بالادستی آن و دیدگاه اعضای آن، مأموریت دانشگاه مشخص شده است. همچنین، در این کتاب با ارائه جزئیات راجع به ارکان یک نظام و سازمان نوآور بحث شده و بدین ترتیب، فرایند به دست آوردن سرفصلهای سند اصلی شرح داده شده است.

در ادامه این مقاله به منظور شناخت ارکان لازم برای توسعه نوآوری در دانشگاه، بخشهایی از سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر ارائه و در کنار آنها و با حروف متفاوت، بحث و بررسی دلایل هر کدام ذکر شده است.

مقدمه

این مقدمه مروری بر اسناد بالادستی سند و چشم انداز دانشگاه دارد که خلاقیت و نوآوری را به عنوان موتور محرک اصلی فعالیت خود می‌داند. تقریباً در تمام موارد به نوآوری به تفصیل اشاره شده است، اما مصداق آن در دانشگاه برای اولین بار در این سند مطرح می‌شود (بخشهایی که مستقیماً از سند اقتباس شده اند، با حروف خوابیده ذکر می‌شوند).

سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر با توجه به تدوین سند چشم‌انداز دانشگاه صنعتی امیرکبیر و نقش و جایگاه نوآوری به عنوان اصلی‌ترین مؤلفه پیشبرد آن، با نگاه به رهنمودهای مقام معظم

رهبری، سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران، چشم‌انداز بیست‌ساله دانشگاه صنعتی امیرکبیر و سیاستهای کلان برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و نیز با الهام از ظرفیت و تاریخچه برجسته دانشگاه صنعتی امیرکبیر در ایجاد پیشبرد نوآوریهای بخشی و ملی تدوین شده است.

۶.۱. مأموریت

اگر چه نوآوری به مفهوم تبدیل ایده به محصول برای کسب ارزش اقتصادی است، اما در فرایند تدوین مشخص شد که در جامعه ما زمینه سازی برای این امر، خود به اندازه تدارک نوآوری از اهمیت برخوردار است. به همین دلیل، این دو مأموریت از یکدیگر تفکیک و به عنوان مأموریت‌های اصلی قلمداد شده‌اند.

- زمینه‌سازی، تدوین و نهادینه‌سازی چرخه تبدیل ایده به محصول
- ارائه و اشاعه خدمات علمی و اجتماعی نوآور به جامعه دانشگاهی، ایرانی و جهانی با همکاری نهادهای ملی و بین‌المللی

۶.۲. اصول و ارزشها

اگرچه نوآوری به مفهوم تبدیل ایده به محصول برای کسب ارزش اقتصادی است، اما به خصوص در دانشگاههای ایران باید به دو نکته مهم در این زمینه توجه شود: اول آنکه ارزشهای اساسی دانشگاه باید حفظ شوند و دوم آنکه نوآوری فقط بخشی از فعالیت است و تمام فعالیتها را شامل نمی‌شود.

دانشگاه در راه ایجاد و حفظ محیطی نوآور و خلاق به اصول و ارزشهای زیر پایبند است:

- دانشگاه اخلاق حرفه‌ای و علمی را برای فضای جامعه اسلامی تدوین کرده و ترویج و توسعه داده است و در کلیه فعالیت‌های خود رعایت می‌کند؛
- دانشگاه از مالکیت فکری و سرمایه هوشی صیانت می‌کند؛
- دانشگاه به ایجاد، حفظ و توسعه محیط فرهنگی نوآور و خلاق اعتقاد دارد؛
- دانشگاه به سلامت، ایمنی و محیط زیست احترام می‌گذارد و برای توسعه پایدار می‌کوشد؛
- دانشگاه برای رفع نیازها و پیشرفت در جهت تعالی جامعه جهانی تلاش می‌کند؛
- دانشگاه در ایجاد نوآوری در جامعه حضور دارد و نقش فعال ایفا می‌کند.

۳.۶. اهداف

در طول سند، مأموریت به سمت اهداف و سپس، از طریق راهبردها گسترده می‌شوند. دو هدف اول زیر در راستای دستیابی به مأموریت اول و دو هدف دوم در راستای دستیابی به مأموریت دوم هستند:

- دستیابی به پیش‌نیازهای فرهنگ نوآوری در ارتباطات فردی، گروهی و سازمانی و ایجاد هم‌افزایی برای بهره‌گیری از ایده در خلق محصولات و روشهای نوین؛
- دستیابی به بهترین روشهای مدیریت نوآوری؛
- برآورده کردن اهداف بلندمدت دانشگاه از طریق روشهای نوآورانه؛
- ایجاد مسیرهای نوین ارتباطی بین دانشگاه با صنعت، دستگاههای اجرایی و جامعه ملی و بین‌المللی.

۴.۶. راهبردها

با پیشروی در سند، دو مأموریت به چهار هدف و سپس، چهار هدف به چندین راهبرد گسترده می‌شوند. وظیفه دو گروه اول راهبرد زمینه‌سازی برای ایجاد فضای نوآوری در دانشگاه است. آموزشها و سازماندهی‌ها هم افراد و هم سازمانها را مورد توجه قرار می‌دهند.

راهبردها برای دستیابی به هدف اول:

- ترویج فرهنگ نوآوری در جامعه دانشگاه با تشویق و برگزاری همایشها، کارگاهها و دیگر فعالیتهای آموزشی و فرهنگی؛
- توسعه ریسک‌پذیری و قبول شکست؛
- مطالعه آینده برای شناسایی و استفاده به موقع از فرصتهای ارتقای وضعیت نوآوری.

راهبردها برای دستیابی به هدف دوم:

- بالابردن ظرفیت مدیریتی دانشگاه برای مدیریت نوآوری؛
- پشتیبانی اجرایی و مالی کارآمد، غیر متمرکز و شفاف؛
- هماهنگ‌سازی هدفهای سازمانی با دیدگاه نوآوری در کلیه بخشهای دانشگاه؛
- خلق، حمایت و مدیریت سرمایه فکری؛

- به کارگیری بهترین روشها و فرایندها برای انجام دادن فعالیتها.

هدف از تدوین این سند زمینه سازی برای انجام دادن نوآوری توسط دانشگاه و زیر مجموعه‌های آن است و به همین دلیل، جنبه نظارتی و هماهنگ کننده دارد و بعد اجرایی آن بجز بخش کوچکی که در ستاد نوآوری دانشگاه انجام می شود، در واحدها صورت می گیرد.

راهنمها برای دستیابی به هدف سوم:

- ارزیابی و ممیزی نوآوری در دانشگاه از طریق معیارهای کیفی و کمی و مقایسه با الگوهای شناخته شده بین المللی؛

- شناسایی و تحلیل فاصله‌ها و حلقه‌های مفقوده در فرایند ایجاد و تبدیل ایده به محصول.

راهنمها برای دستیابی به هدف چهارم:

- تقویت همکاری و تشویق فعالیتهای میان رشته‌ای، گروهی و شبکه‌ای در دانشگاه در سطح ملی و بین المللی؛

- ایجاد ارتباط دایمی، پایدار و همراه با تعهد با سازمانهای متولی صنعت و همکاری در ایجاد شبکه نوآوری با محیطهای خارج از دانشگاه در سطوح ملی و بین المللی؛

- تنوع بخشی به منابع درآمدی از طریق گسترش فعالیتهای نوآورانه و افزایش کاربرد ایده‌های نو؛

- شناسایی بازار و نیازهای اجتماعی از طریق روشهای علمی و افزایش ارتباط با بخشهای عمومی و خصوصی.

۶.۵. الزامات

الزامات محصول جلسه هم اندیشی با همکاران در دانشگاه است. نتیجه مهم این جلسه آن بود که زمینه سازی و ایجاد شناخت برای نوآوری نیازمند پاسخگویی به سؤالهای مهمی است که در سطح دانشگاه مطرح هستند و در فهرست یاد شده فوق ذکر شده‌اند. برای تحقق مأموریت اول نوآوری و اهداف آن که هدفهای اول و دوم هستند، الزامات اولیه زیر ضروری است:

الزامات برای دستیابی به هدف اول:

- تعریف دانشگاه ایده‌ال و تبیین رسالت دانشگاه؛

- تعریف اخلاق حرفه‌ای و سازمانی برای جامعه دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛
 - تعریف شخصیت سازمان؛
 - تعریف ارزشها و جلوگیری از کمرنگ شدن ارزشها؛
 - ایجاد شفافیت در عملکردها و تصمیم‌گیریها؛
 - ارتقای اعتماد، انگیزه و نیاز به نوآوری؛
 - تعریف ساز کارهای حمایت سازمانی از خلق و بسط ایده.
- الزامات برای دستیابی به هدف دوم:
- ایجاد ستاد نوآوری دانشگاه؛
 - دستیابی به ساختاری شبکه‌ای و چابک برای پشتیبانی از فرایندهای آموزشی و پژوهشی فرهنگی دانشگاه؛
 - همگرایی شبکه داخلی و شبکه ارتباطی فعال با مشتریان و ذینفعان حقیقی و حقوقی؛
 - تخصیص بودجه و اختیارات کافی برای برنامه‌های نوآورانه؛
 - توزیع مناسب اختیارات و بودجه در واحدهای مختلف دانشگاه؛
 - رشد به کارگیری گسترده فناوری اطلاعات جامع و زمینه سازی برای جریان سریع اطلاعات در بهبود فعالیتها و فرایندهای دانشگاه؛
 - تشویق حرکت‌های خلق ایده و پیگیری آن در دانشکده‌ها و پژوهشکده‌ها و مراکز رشد.

۶.۶. ستاد نوآوری

ستاد نوآوری متولی سرپرستی برنامه‌های نوآوری است. از آنجا که نباید ستاد به صورت مجموعه‌ای متفاوت از دیگر واحدهای دانشگاه در آید، تنها فرد اجرایی در ستاد نوآوری دبیر ستاد است. دیگر همکاران همگی به عنوان مشاور حضور دارند. دبیر ستاد با حضور در هیئت رئیسه دانشگاه با بدنه مدیریتی دانشگاه مرتبط می‌شود. وظایف ستاد در هدایت واحدهای مختلف برای اجرای برنامه نوآوری

و ارزشیابی آن تعریف شده است. بسیاری از فعالیتهای مربوط هم اکنون نیز به نحوی در دانشگاه انجام می پذیرند و ستاد نقش نظارتی را بر عهده دارد.

ستاد نوآوری دانشگاه رکن سازمانی متولی تحقق اهداف مندرج در سند نوآوری دانشگاه است. این ستاد در چارچوب اجرای برنامه نوآوری، لازم است نقش هدایت کننده و هماهنگ کننده را در سطح تمام بخشهای دانشگاه ایفا کند و از مدیریت متمرکز و بروکراتیک پرهیز کند تا به اثربخشی لازم دست یابد. اعضای ستاد نوآوری به شرح زیر هستند:

- رئیس ستاد: رئیس دانشگاه صنعتی امیرکبیر
 - دبیر ستاد
 - دانش آموختگان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در صنعت و دستگاههای اجرایی: ۲ نفر
 - استادان نوآور دانشگاه: ۵ تا ۷ نفر
 - نماینده بخش خصوصی و سرمایه گذار: ۱ تا ۲ نفر
 - نماینده بخش صنعتی دولت: ۱ تا ۲ نفر
 - مشاور بین المللی در زمینه نوآوری: ۱ تا ۲ نفر
- اعضای ستاد به پیشنهاد رئیس دانشگاه و تصویب هیئت امنا و با حکم رئیس دانشگاه منصوب می شوند.
- وظایف و اختیارات ستاد نوآوری به شرح زیر است:
- سیاستگذاری، برنامه ریزی و سازماندهی سالانه مدیریت نوآوری دانشگاه؛
 - ارائه مشاوره به هیئت امنای و رئیس دانشگاه در اجرای تغییرات اثربخش در راستای مدیریت نوآوری؛
 - ارائه گزارش سنجش نوآوری با معیارهای کمی به هیئت امنا و جامعه دانشگاهی؛
 - تصویب ساز کار مالی و اجرایی مدیریت برنامه نوآوری؛
 - هماهنگ کردن بخشهای مختلف دانشگاه برای اجرای برنامه نوآوری مصوب؛

- نظارت بر مدیریت کلان ساختارها و سوابق نوآوری در دانشگاه؛
- حمایت، سازماندهی و پایدارسازی نوآوریهای دانشگاه؛
- راهگشایی برای بهبود فرایندهای نوآوری؛
- ایجاد ارتباطات راهبردی با خارج از دانشگاه به منظور بررسی، شناسایی و جذب بازارهای مناسب برای محصولات نوآورانه دانشگاه؛
- به کارگیری مشاوران زبده بین‌المللی برای اجرای اثربخش برنامه‌های نوآوری؛
- ایجاد و مدیریت زیرساختارهای لازم برای ثبت و گسترش نوآوری؛
- ایجاد سازکارهای مناسب برای جذب همکاری نهادها و بازارهای ملی و بین‌المللی؛
- نظارت و بازنگری مداوم سند و فعالیتهای نوآوری دانشگاه و زمینه‌سازی برای ایجاد و تقویت حرکت‌های نوآوری در دانشگاه.

۶.۷. برنامه اقدام

دستیابی به اهداف سند نوآوری نیازمند پیگیری و تداوم، برای استفاده از پتانسیلهای موجود در دانشگاه، امکانات ملی و فرصتهای بین‌المللی و هماهنگ کردن آنهاست. شیوه اجرای برنامه نوآوری تابع افرادی است که به عنوان رئیس دانشگاه، دبیر ستاد و اعضای ستاد فعالیت می‌کنند. انتظار می‌رود در یک دوره ۵ ساله بتوان حرکت در تمام زمینه‌ها را سازمان داد و به ارزیابی دستاوردها و برنامه‌ریزی برای مرحله بعدی پرداخت. طراحی و اجرای جزئیات برنامه‌های نوآوری از وظایف اصلی دبیرخانه ستاد نوآوری است. در این بخش از سند برنامه‌ای کلان برای اجرا ارائه می‌شود. اجزای این برنامه نیازمند تعیین دستورالعمل‌های لازم توسط ستاد نوآوری خواهد بود.

در این زمینه، برنامه اقدام برای حرکت به سوی دانشگاه نوآور در چهار گروه تنظیم شده است. در هر مورد دبیر ستاد با استفاده از کارگروهها، با تعریف و واگذاری پروژه، آیین‌نامه و دستورالعمل‌های لازم را تهیه و برای تصویب نهایی به ستاد ارائه می‌دهد و پس از تصویب، نسبت به اجرای آن طبق مصوبات اقدام می‌کند. مجری هر طرح یا برنامه توسط دبیر و با تأیید رئیس دانشگاه و تصویب ستاد

انتخاب می‌شود. برنامه‌های اقدام به شرح زیر است:

۶. ۸. تدوین زمینه‌های لازم برای حرکت‌های نوآورانه در دانشگاه از طریق اجرای راهبردهای بهبود اعتماد، انگیزه و اخلاق سازمانی

- تشکیل ستاد نوآوری و اجزای آن به عنوان رکن سازمانی اجرای برنامه نوآوری؛
- تدوین اصول اولیه؛
- تعریف دانشگاه ایده‌آل؛
- تعریف شخصیت سازمانی؛
- تبیین رسالت دانشگاه صنعتی امیرکبیر؛
- تدوین مرامنامه اخلاقی، حرفه‌ای و سازمانی دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- تشکیل کارگروه‌ها در دبیرخانه برای تدوین سیاستها و برنامه‌ها؛
- تدوین روش فروش محصولات نوآوری و بازخورد درآمد بدست آمده از شبکه نوآوری؛
- جذب بودجه از منابع عمومی و درآمدهای اختصاصی؛
- برگزاری جلسه‌های گسترده هم‌اندیشی برای طراحی برنامه آینده؛
- برگزاری سخنرانیها و همایشها برای ترویج فرهنگ نوآوری؛
- استفاده از دروس نظام آموزشی برای تقویت ذهنیت نوآور؛
- تدوین دوره‌های رسمی مدیریت نوآوری در دانشگاه و برگزاری کارگاهها، همایشها و دوره‌های کوتاه‌مدت؛
- بازنگری ساختار دانشگاه به منظور حمایت از نوآوری با همکاری مدیریت واحدهای مختلف؛
- ایجاد ارتباط مؤثر با دانشکده‌ها و سایر مجموعه‌های دانشگاه برای ایجاد هماهنگی درون سازمانی در مسیر شکل‌دهی برنامه نوآوری؛

- طراحی و پیاده‌سازی شبکه نوآوری دانشگاه و زیرساختهای لازم برای ارتباط فکری، علمی و تخصصی بین دانشجویان، اعضای هیئت علمی، دانش‌آموختگان و مشتریان در جهت ایجاد نوآوری؛

۶.۸.۱. استفاده از نوآوری موجود در فعالیتهای پژوهشی

- تدوین دستورالعمل همسوکردن فعالیتهای نوآورانه با دوره‌های تحصیلات تکمیلی؛
- تدوین راهکار برای تداوم فعالیت نوآوران دوره‌های تحصیلات تکمیلی در مقاطع بالاتر و مراکز پژوهشی تا دستیابی به محصول نهایی؛
- ایجاد فعالیتهای میان رشته‌ای بین دانشکده‌های مختلف؛
- ایجاد دانشگاه نوآور با همکاری یک دانشگاه هنر، علوم انسانی یا پزشکی برای ارائه رشته‌های چند موضوعی، به روز و مشتری مدار؛
- طراحی و اجرای نظام هماهنگ فعالیت گروههای پژوهشی، پژوهشکده‌ها، مراکز رشد و پارکهای فناوری و هدایت ایشان برای ایفای نقش مؤثر در تحکیم فرایند ایده تا محصول.

۶.۸.۲. مدیریت ایده و نوآوری

- مدیریت و کنترل جامع چرخه نوآوری از مسیر مدیریت پروژه‌ها و فرایندها؛
- تکمیل مؤلفه‌های چشم‌انداز، راهبردها و برنامه نوآوری؛
- توسعه، حمایت، مشاوره، آغاز به کار و کنترل پروژه‌های نوآوری؛
- حمایت از ارتقای اعتماد و انگیزه به همراه ایجاد نیاز برای نوآوری؛
- شناسایی، معرفی و حمایت از منابع انسانی نوآور.
- ایجاد بانک ایده
- تدوین اساسنامه؛
- تدوین روش پیگیری ایده تا محصول؛

- تدوین روش انتخاب ایده و ایده‌پردازان.
 - طراحی و اجرای جایزه سالانه نوآوری برتر دانشگاه؛
 - تدوین جایزه سالانه ایده برتر دانشگاه؛
 - ایجاد فن بازار بین‌المللی سالانه با همکاری یکی از مناطق آزاد؛
 - طراحی فن بازار؛
 - جلب همکاری ارگانهای بین‌المللی و یک منطقه آزاد؛
 - جلب همکاری صنایع و دستگاههای اجرایی.
 - برگزاری برنامه‌های برون دانشگاهی بین‌المللی برای ارائه تجارب برنامه نوآوری و جذب همکاریها و مشاوره‌های لازم؛
 - ترازیبی دانشگاه به‌منظور برآورده ساختن نیازهای جامعه و تولید ثروت و تعیین شاخصهای اصلی و فرعی آن در چارچوب تحقق چشم‌انداز نوآوری؛
 - تدوین روش ارزیابی سالانه فعالیتهای نوآوری دانشگاه؛
 - ارزیابی جامع مدیریت برنامه نوآوری در چارچوب شاخصها و اهداف و جهتگیری برای ایجاد تغییرات لازم؛
 - ارائه جهتگیریهای بهبودیافته با تکیه بر تغییرات محیطی و نیازهای جدید؛
 - نهادینه کردن قانونی اجزا و ساختارهای موفق نظام نوآوری؛
 - اطلاع‌رسانی نتایج حاصل از طرحها و برنامه‌ها؛
 - ایجاد سازکار ثبت دانش و تجربه‌های مربوط به فعالیتهای تجارب، پروژه‌ها و فرایندها؛
 - برقراری، تنظیم و به‌روزرسانی دایمی فرآیند نوآوری.
۶. ۸. ۳. دستیابی به محصول و ارزش اقتصادی
- اشاعه ارتباطات برون دانشگاهی برای ایجاد تصویر مناسب از یک دانشگاه نوآور در سطح ملی؛

- جذب منابع و ارتباطات مالی و قانونی و امکان‌سنجی فروش محصولات اصلی و جانبی حاصل از نوآوری؛
- گسترش ارتباط با صنعت و دستگاه‌های اجرایی به منظور شناخت نیازهای اجتماعی و بازار آینده؛
- ایجاد شبکه فعال بین مصرف‌کنندگان، مراکز تصمیم‌گیری، شرکت‌های تولیدی و پژوهشگران؛
- ایجاد و تعالی مراکز رشد تخصصی با همکاری صنعت و دستگاه‌های اجرایی:
 - شناسایی و معرفی زمینه‌های مناسب؛
 - مذاکره با بخش‌های مختلف صنعتی و اجرایی؛
 - تدوین آیین‌نامه‌های لازم.
- بازبینی ماهیت و عملکرد واحدهای پژوهشی برای برقراری ارتباط مؤثر میان تقاضای بازار، پژوهشگران و ایده‌پردازان؛
- ارائه خدمات نوآوری؛
- ارائه خدمات ملی، بین‌المللی تدوین برنامه‌های نوآوری؛
- تدوین روش جذب همکاری‌های نوآورانه ملی و بین‌المللی.

۶.۹. شاخصهای ارزیابی نوآوری

اگر چه هنوز در هیچ یک از دانشگاه‌های کشور برنامه نوآوری اجرا نشده است تا نتایج آن مورد ارزشیابی قرار گیرند؛ اما لازم است تا معیارهای ارزشیابی برنامه از همان ابتدا تدوین و در خصوص آن بحث و بررسی شود.

تحقق اهداف این چشم‌انداز و مؤلفه‌های آن زمانی حاصل می‌شود که نشانه‌های یک دانشگاه نوآور از دید جامعه دانشگاهی به سادگی قابل مشاهده باشند. این نشانه‌ها برای سنجش نوآوری، پیشرفت و توسعه فرهنگ نوآوری در دانشگاه به‌کار می‌رود.

شاخصهای نوآوری عبارت‌اند از: شاخصهای کیفی و کمی که در ادامه جزئیات هر یک از آنها آمده است.

۶.۹.۱. شاخصهای کیفی

الف. معیارهای جمعی

- همکاری خلاقانه و فعال با سازمانهای خارج از دانشگاه؛
- توانایی پذیرش ریسک؛
- حمایت مالی و سازمانی مناسب از فعالیتهای نوآورانه؛
- وجود کار گروهی موفق به صورت پویا؛
- جمع‌آوری سازمانی هر آنچه ممکن است به نوآوری منتهی شود؛
- دیدگاه پروژه محور و فرایند محور در انجام دادن فعالیتهای و توانایی مدیریت پروژه‌ها.

ب. معیارهای فردی

- انگیزه مشهود استادان و دانشجویان برای بهبود محصولات و روشهای کاری؛
- خلاقیت استادان و دانشجویان در فعالیتهای آموزشی و پژوهشی؛
- توانایی ارزیابی و هم‌افزایی ایده‌های نوآورانه.

۶.۹.۲. شاخصهای کمی

الف. شاخصهای بیرونی

- تعداد، تنوع و ارزش ایجاد شده توسط محصولات علمی و فناوری دانشگاه؛
- تعداد ارتباطات برون‌سازمانی ایجاد شده و میزان ارزش به دست آمده از آنها؛
- میزان سودآوری و ایجاد ارزش حلقه‌های بیرونی چرخه ایده تا محصول، از جمله شرکتهای نوآور؛
- تعداد طرحهای مشترک نوآور اجرا شده در مسیر دستیابی به تازه‌های علم و فناوری؛
- میزان درآمد بدست آمده از ارائه خدمات نوآور به صنعت و جامعه.

ب. شاخصهای درونی

- تعداد ایده جمع‌آوری و اجرا شده و ایده‌های موفق برای پیشبرد برنامه نوآوری؛
- سرانه متوسط زمانی و هزینه‌ای صرف شده برای آموزش علمی نوآوری؛
- سرانه متوسط زمانی و هزینه‌ای برنامه‌های اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی نوآوری.

تعیین فعالیتهایی که هم اکنون می‌توان به عنوان نوآوری قلمداد کرد و مقدرهای عددی برای شاخصهای کمی از وظایف اولیه ستاد نوآوری است.

۷. نتیجه‌گیری

محوریت این مقاله بر آن است که منابع محدود در اختیار هر سازمانی سبب کند شدن حرکت رو به جلو آن سازمان می‌شود. بدین ترتیب، در پیش گرفتن مسیر جاری سبب تأخیر در دستیابی به چشم انداز و اهداف می‌شود. عقب افتادگی در بازار رقابت موجود، فقط با رها کردن وضعیت موجود، جستجوی تازه‌ها و استقبال از غیر منتظره‌ها جبران خواهد شد. به ناچار مسیر جدید با ناپایداری و احتمال شکست بالایی همراه است. اما در صورتی که چشم انداز روشن و راهکارهای صحیح انتخاب شود، سرانجام مسیر، جهش و پیشرفتهای شگرف است. دانشگاهها نیز از این حرکت دور نبوده‌اند و نوآوری به شکلهای مختلف در برنامه‌های آنها خودنمایی می‌کند. در این مقاله مفهوم نوآوری، مدیریت نوآوری و اجزای کلیدی آن شرح داده شده است. پس از آن نقش دانشگاه در اقتصاد محلی و ارتقای منابع انسانی مطالعه و نیز تأثیر جنبه‌های مختلف فعالیت یک دانشگاه بر منطقه می‌گذارد، بررسی شده است.

برنامه نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر با هدف ترسیم مسیر حرکت به سوی ایجاد نوآوری در تمام ارکان دانشگاه تدوین شده است. این برنامه در محدوده برنامه‌های کلان دانشگاه تدوین شده و علاوه بر جزئیات آن، شامل سازمان نظارتی، برنامه اجرا و روش ارزشیابی است.

مراجع

1. Innovative Research Universities Australia, Flinders University, 2008.
<http://www.irua.edu.au/>
2. Price Water House Coopers, INNOV4EP: Developing an Innovation Management Strategy for the European Parliament, 2008. <http://www.ft.dk>.
3. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 2005.
<http://www.oecdbookshop.org>.
4. Hesselbein, Goldsmith and Somerville, **Leading for Innovation: & Organization for Results**, John Wiley & Sons, Inc., 2002.

5. Cf. Shumpeter's Theory of "Creative Destruction" in "Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process", 1939, and in "Capitalism, Socialism and Democracy", 1942.
6. Standard BS 7000-1: 2008: Design Management Systems, Guide to Managing innovation, British Standards Institution (BSI). <http://www.bsi-global.com>
7. Cardiff University Strategic Plan 2006/07 to 2010/11", Cardiff University, 2006. www.cardiff.ac.uk
8. Lester, R. K., Local Innovation Systems Project, Industrial Performance Center, Massachusetts Institute of Technology, 2005. <http://web.mit.edu/lis>
9. Melle. L. L., Isaak and R. Matton, How University Engagement Can Fuel Innovation, Federal Reserve Bank of Chicago 2006-2008. <http://ideas.repec.org>
10. Investing in Innovation: Harvard University's Impact on The Economy of Boston Area, Harvard University, 2009. <http://www.community.harvard.edu>

۱۱. سند نوآوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۸.

۱۲. بهرامی، محسن، نادر منتظرین، مسعود نیکخو، مجتبی مهرجوئی و مهکامه طاعتی، **نوآوری برای آینده**، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۸.

(دریافت مقاله ۱۳۸۸/۵/۱۸)

(پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۲/۱۴)