

Amirkabir University of Technology as Innovative and Entrepreneurial University: The Achievements and Challenges

* Reza Mahdi

** Masoud Shafiee

* Associate Professor, Department of Future Studies, Research Institute of Cultural and Social Studies, Tehran, Iran mahdi002@gmail.com

** Professor, Faculty of Electrical Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran mshafiee@aut.ac.ir

Received: 12.27.2022

Accepted: 07.22.2023

P.59-76

Abstract

Entrepreneurship and innovation is one of the new policies to promote the level of social responsibility and achieve the goals of social change and sustainable development. Innovative and entrepreneurial university is one of the main scenarios for effective participation of higher education in the development process. Amirkabir University of Technology is one of the entrepreneurial universities based on the historical background of its establishment and activity, the efforts of the leaders and the academic community and the expectations of the stakeholders, which can be innovative and entrepreneur by interacting and influencing the target industry and society. In this article¹, based on the "Guiding Framework of Innovative and Entrepreneurial University", the joint product of EC and OECD, the level of innovation and entrepreneurship of the university and the fulfillment of the criteria of innovative and entrepreneurial university evaluated by case study method. According to the study, despite efforts and initiatives of the leaders and managers, its level of innovation and entrepreneurship is below and there is a significant gap between the current situation and the expectations. With its special mission to move towards innovation and entrepreneurship, this university should be in seven areas including governance, financial capacities, teaching-learning function, mechanisms to support entrepreneurs, knowledge exchange and synergistic cooperation with industrial communities, international scientific mobility, more use from the capabilities of digital transformation in scientific and organizational dimensions, act simultaneously and balanced. Designing and implementing a "Comprehensive Strategic-Operational Medium-Term Plan" based on the "Dimensions and Criteria of the Guiding Framework of Innovative and Entrepreneurial University" is a principled proposal for this university to become an innovative and entrepreneurial university.

Keywords: Entrepreneurial University, Innovative University, Amirkabir University of Technology, Tehran Polytechnic, Guiding Framework for Entrepreneurial University.

¹ The article is derived from the research entitled "Rereading and describing the experience of entrepreneurial universities; Comparison of successful and unsuccessful cases in Iran" which was conducted in 2019-2020 at Institute for Social and Cultural Studies (ISCS).

Corresponding Author: Reza Mahdi - Mahdi002@gmail.com



دانشگاه صنعتی امیرکبیر به‌مثابه دانشگاه نوآور و ارزش آفرین؛

دستاوردها و چالش‌ها

*رضا مهدی *مسعود شفیعی*

* دانشیار گروه مطالعات آینده‌نگر، پژوهشگاه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، تهران، ایران mahdi002@gmail.com

* *استاد، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران mshafiee@aut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱

صص: ۷۶-۵۹

چکیده

نوآور و کارآفرین کردن دانشگاه‌ها یکی از سیاست‌های نوین برای ارتقای سطح مسئولیت‌پذیری اجتماعی و تحقق اهداف تغییر اجتماعی و توسعه پایدار ملی است. دانشگاه نوآور و ارزش‌آفرین از سناریوهای اصلی برای مشارکت مؤثر آموزش عالی در فرایند توسعه است. دانشگاه صنعتی امیرکبیر براساس سابقه تاریخی تأسیس و فعالیت، تلاش رهبران و جامعه دانشگاهی و انتظارات ذی‌نفعان، در شمار دانشگاه‌های کارآفرین است که می‌تواند در تعامل هم‌افزا و اثرگذاری با صنعت و جامعه هدف، نوآور و کارآفرین عمل کند. در این مقاله^۲، بر مبنای «چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین»، محصول مشترک کمیسیون اروپایی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، سطح نوآوری و کارآفرینی دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) و کم‌وکیف تحقق ملاک‌های دانشگاه نوآور و کارآفرین، به روش مطالعه موردی ملاک‌محور ارزیابی شده است. براساس این پژوهش، علی‌رغم تلاش‌های قابل توجه و ابتکارات رهبران و مدیران دانشگاه، سطح نوآوری و کارآفرینی آن پایین‌تر از حد متوسط ارزیابی شده و بین وضعیت موجود و انتظارات شرکا و ذی‌نفعان، فاصله قابل توجهی وجود دارد. این دانشگاه با رسالت ویژه خود برای حرکت در مسیر نوآوری و کارآفرینی باید در هفت محور شامل حکمرانی، ظرفیت‌های مالی، کارکرد یاددهی-یادگیری، سازوکارهای پشتیبانی از نوآوران و کارآفرینان، تبادل دانش و ارتباط با صنعت، تحرکات علمی بین‌المللی، استفاده بیشتر از قابلیت‌های تحول دیجیتال در ابعاد علمی و سازمانی، به‌طور هم‌زمان و متوازن اقدام کند. طراحی و اجرای یک «برنامه میان‌مدت جامع راهبردی- عملیاتی» بر مبنای «چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین» یک پیشنهاد اصولی برای تحول و ارتقای این دانشگاه به دانشگاه نوآور و کارآفرین است.

واژه‌های کلیدی: دانشگاه ارزش‌آفرین، دانشگاه نوآور و کارآفرین، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، پلی‌تکنیک تهران، چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور.

نوع مقاله: پژوهشی

۲ این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان «بازخوانی و توصیف تجربه دانشگاه‌های کارآفرین؛ مقایسه مورد‌های موفق و ناموفق در ایران» است که در سال ۹۹-۱۳۹۸ در مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام شده است.



۱- مقدمه

فعالیت، ۴. تسهیل ارتباط و دسترسی مردم، بنگاه‌ها و بخش‌های اجتماعی و اقتصادی به ظرفیت‌های دانشگاه‌ها، ۵. توجه به سرمایه فکری دانشگاه‌ها به مثابه عامل توسعه پایدار با هدف نوآوری، کارآفرینی و ارزش آفرینی آنها، ۶. حفظ حرمت دانشگاه و تقویت ارزش‌های فرامادی، ۷. کوچک‌سازی ساختارهای اجرایی دانشگاه‌ها و ایجاد ساختارهای منعطف و متناسب با نیازهای جدید.

به علاوه براساس سابقه تاریخی تأسیس و فعالیت، تلاش رهبران و جامعه دانشگاهی و توقعات شرکا و ذی‌نفعان، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) در شمار دانشگاه‌های نوآور و کارآفرین است که می‌تواند با تربیت منابع انسانی متخصص و توانمند (واجد ویژگی‌های اشتغال‌پذیری^۱، نوآور و کارآفرین) تعامل مؤثر و هم‌افزا با محیط‌های فناورانه و صنعتی و جوامع هدف و تأثیرگذاری در این محیط‌ها نوآور و کارآفرین عمل کند (مهدی و کیخا، ۱۴۰۰). به علاوه، این دانشگاه جزو دانشگاه‌های صنعتی و فنی-مهندسی حاضر در لیگ دانشگاه‌های بزرگ و سطح یک ایران است که هر گونه ابتکار و تحول مثبت و راهگشا در آن می‌تواند نقشه راه و ردپا برای سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی هم‌سنگ باشد.

در این مقاله، بر مبنای الگوی مشترک کمیسیون اروپایی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه با عنوان «چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین^۲» سطح کارآفرینی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و ماهیت دستیابی این دانشگاه به معیارهای دانشگاه نوآور و کارآفرین به روش مطالعه موردی ملاک‌محور، ارزیابی شده است (مهدی، ۱۴۰۱ و مهدی و شفیعی، ۱۳۹۹). در واقع، با توجه به رسالت دانشگاه صنعتی امیرکبیر و تلاش رهبران و جامعه دانشگاهی آن در حرکت به سمت نوآوری و کارآفرینی، مسئله اصلی این پژوهش محدود به سه سؤال اصلی شده است:

۱. دانشگاه صنعتی امیرکبیر در مسیر نوآوری و کارآفرینی چه اقداماتی انجام داده است؟

دانشگاه کارآفرین، دانشگاه نوآور (Clark, 1998)، دانشگاه نوآور و کارآفرین (EU/OECD, 2012)، دانشگاه نسل سوم (Wissema, 2009) یا مأموریت سوم نظام دانشگاهی (OECD, 2017) یکی از سناریوهای عملیاتی دانشگاه آینده و آینده دانشگاه با هدف مشارکت کارآمد دانشگاه‌ها و نهادهای آموزش عالی در فرایند توسعه محلی، منطقه‌ای و ملی است. کارآفرینی علمی و کارآفرین شدن دانشگاه‌ها یکی از راهبردهای کلیدی برای ارتقای سطح مسئولیت‌پذیری اجتماعی و پاسخگو کردن آنها و تحقق اهداف تغییر اجتماعی و توسعه و پیشرفت پایدار در ابعاد محلی، منطقه‌ای و ملی است. از این‌رو، دانشگاه آینده به‌طور حتم و دانشگاه امروزی به‌طور انتخابی، برای بقا و تأثیرگذاری اجتماعی-اقتصادی و نقش‌آفرینی سازنده باید به معنای واقعی و صحیح، نوآور و کارآفرین باشد (مهدی، ۱۳۹۹). بر مبنای همین رویکرد و راهبرد کلان ملی است که وزیر وقت علوم، تحقیقات و فناوری در خرداد ۱۳۹۹ طی نامه‌ای به رؤسای دانشگاه‌ها مؤسسات آموزش عالی کشور تأکید می‌کند که سیاست این وزارتخانه، تغییر پارادایم‌های سنتی حاکم بر دانشگاه‌ها به الگوواره جدیدی با عنوان «دانشگاه جامعه‌محور و کارآفرین» است. در این بخشنامه، سیاست‌هایی برای الگوواره جدید معرفی شده است: ۱. توسعه دوره‌های مهارت‌افزایی و ارتقای سطح اشتغال‌پذیری دانشجویان، ۲. شناسایی نیازهای جامعه و پاسخگویی به آنها، ۳. واگذاری اختیارات بیشتر به هیئت‌های امنا، ۴. نهادینه کردن فرایند نوآوری در دانشگاه‌ها، ۵. هدایت رساله‌های تحصیلات تکمیلی به سوی حل چالش‌های کشور.

همچنین، در «کتابچه دانشگاه جامعه‌محور و کارآفرین» ارسالی به دانشگاه‌ها (پیوست نامه مذکور)، به هفت سیاست با محوریت جامعه‌محوری و کارآفرینی تأکید شده است: ۱. حرکت در مرزهای دانش و تقویت بنیه علمی، فناوری و نوآوری با محوریت قرارگیری در بین دانشگاه‌های برتر نوآور، کارآفرین و جامعه‌محور جهان، ۲. جامع‌نگری در عرصه‌های سه‌گانه آموزش، پژوهش و فرهنگی-اجتماعی، ۳. مسئله‌محوری و نگاه دقیق به نیازها و عرصه‌های جدید

1Employability

2The Guiding Framework for Innovative and Entrepreneurial Universities



است. دانشگاه کارآفرین همواره در جامعه ایفای نقش می‌کند. همچنین، از نظر وی، برای دستیابی به دانشگاه نوآور و کارآفرین پنج مؤلفه اصلی شامل شیوه مدیریت و حکمرانی، تنوع منابع مالی، روحیه و فرهنگ نوآوری و کارآفرینی، واسطه‌های نهادی و هسته‌های قوی خلق دانش، ذی‌نقش و حائز اهمیت هستند. از نظر کربی (Kirby, 2006) در هسته فرهنگ کارآفرینی، دانشگاه‌های کارآفرین قرار دارند. این دانشگاه‌ها در نوآوری، شناخت و ایجاد فرصت‌ها، کارکردن در گروه‌های مختلف، خطرپذیری و پاسخ‌گویی به چالش‌ها از توانایی‌های ویژه‌ای برخوردارند. روپکه (Ropke, 1998) دانشگاه کارآفرین را واجد سه خصوصیت اصلی می‌داند: (۱) از نظر ساختار و فرهنگ سازمانی همانند سازمان کارآفرین است؛ (۲) اعضای دانشگاه (اعضای هیئت‌علمی، دانشجویان و کارکنان) همانند افراد کارآفرین عمل می‌کنند؛ (۳) بین دانشگاه و محیط تعامل قوی وجود داشته و ارتباط ساختاری بین دانشگاه و جامعه برقرار است. به زعم سابوتزکی (Subotzky, 1999) ویژگی دانشگاه کارآفرین از طریق مشارکت نزدیک دانشگاه و کسب‌وکار (جامعه) مشخص می‌شود که در آن اعضای هیئت علمی مسئولیت جذب منابع جدید، مدیریت، برنامه‌ریزی و رهبری را بر عهده دارند. ایتزکویتز (Etzkowitz, 1998) دانشگاه کارآفرین، دانشگاهی است که منابع درآمدی جدیدی نظیر ثبت اختراع، قراردادهای پژوهشی با جامعه و مشارکت با شرکت‌ها دارد. از نظر وی (۱۹۹۸)، چنان‌که دانشگاه دانشجویان را تربیت می‌کند و به جامعه تحویل می‌دهد، دانشگاه کارآفرین نیز مرکز رشد طبیعی است که در آن ساختارهای حمایتی لازم برای اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان فراهم می‌شود تا شرکت‌های تجاری و مشترک نوینی را تأسیس و راهبری نمایند (OECD, 2013). لاسنترا (Lacentera, 2005) دانشگاه کارآفرین را یکی از تسهیلات ایجاد ارزش برای جامعه و ثروت برای آحاد مردم از طریق مسئولیت‌ها، تعهدات و اعمال جدید فناورانه معرفی کرده است. به باور سیجه (Sijde, 2006) کارآفرینی دانشگاهی به معنای ایجاد محیطی برای کاربرت دانش و تحریک رفتار کارآفرینانه در میان تمام اعضا و ساختارهای مجموعه علمی و دانشگاهی است. دانشگاه‌ها

۲. با توجه به اقدامات انجام شده در این دانشگاه، نوآوری و کارآفرینی آن در چه سطحی است؟
 ۳. در ادامه اقدامات و ابتکارات دانشگاه در مسیر نوآوری و کارآفرینی، چه اقدامات اساسی دیگری باید انجام شود؟
 در واقع، این مقاله براساس پژوهشی^۱ در پاسخ به سه پرسش بالا، طراحی و اجرا شده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

بررسی منابع و سوابق مطالعات نشان می‌دهد که از زمان انتشار ادبیات مرتبط با دانشگاه نوآور و کارآفرین نظیر آثار ایتزکویتز (Etzkowitz, 1998)، کلارک (Clark, 1998) و روپکه (Ropke, 1998) مفهوم دانشگاه کارآفرین مورد توجه جدی محافل علمی و صاحب‌نظران حوزه آموزش عالی و علم و فناوری شده است. از دهه پایانی قرن بیستم میلادی مطالعات متعددی درباره دانشگاه کارآفرین و کارآفرینی علمی انجام شده و ادبیات و مبانی نسبتاً قابل اتکایی برای مفهوم و موضوع دانشگاه نوآور و کارآفرین خلق و عرضه شده است. از نظر فایول و همکاران (Fayolle et al., 2010) دانشگاه کارآفرین به مثابه سفری است که موفقیت آن به دو عامل اساسی بستگی دارد: (۱) دانشگاه باید به پیوستگی ارتباط خود با محیط توجه و اهتمام جدی داشته باشد و از «برج عاج» خارج شده و بر ویژگی‌های زمینه و نیازهای ذی‌نفعان با دقت بیشتری تمرکز کند؛ (۲) فرهنگ دانشگاهی، ارزش‌ها و ویژگی‌های دانشگاه سنتی تغییر کند و فرهنگ و ارزش‌های کارآفرینی در درون نهاد دانشگاه ترویج و توسعه یابد. اودریش (Audretsch, 2006) دانشگاه کارآفرین را یک نیروی کانونی برای نوآوری، خلاقیت و رشد اقتصادی معرفی می‌کند که هسته آن، ارتباط بین برج عاج و جهان واقعیت^۲ است. از دیدگاه کلارک (Clark, 1998) دانشگاه کارآفرین در جست‌وجوی سبک نوآورانه برای ورود به کسب‌وکار است. لازمه این امر، تغییرات اساسی در ویژگی سازمانی دانشگاه

۱. «بازخوانی و توصیف تجربه دانشگاه‌های کارآفرین؛ موردهای موفق و ناموفق در ایران» انجام شده در مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی.

2. Ivory Tower and Real World

اینها از مفهوم کارآفرین نه تنها درباره دانشگاه نوآور و کارآفرین بلکه در سایر شئون اجتماعی- اقتصادی زندگی بشری نیز چندان درست و کامل نمی‌باشد. از واژه کارآفرین برای توصیف افراد و اشخاصی استفاده می‌شود که به دنبال نوآوری و تحقق تغییرات اجتماعی بوده و دامنه فعالیت خود را صرفاً محدود به حوزه کسب‌وکار و تجارت نمی‌کنند (Abu-Saifan, 2012).

بررسی پیشینه و ادبیات موجود در حیطه پژوهش منجر به این مقاله، نشان می‌دهد که محصول تلاش مستمر کمیسیون اروپایی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، یکی از دستاوردهای رسمی، معتبر و قاطع در موضوع دانشگاه نوآور و کارآفرین است (مهدی، ۱۳۹۹ و اهرابی، ۱۳۹۹). در سال ۲۰۱۲ «چارچوب راهنمای دانشگاه‌های نوآور و کارآفرین» بطور مشترک توسط برنامه «توسعه اقتصادی و اشتغال محلی» (LEED¹) کمیسیون اروپایی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، طراحی و ارائه شده است (EU/OECD, 2012). هدف از طراحی و انتشار این چارچوب، حمایت و پشتیبانی از ترویج و توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها و نقش آنها در ایجاد انگیزه و صلاحیت‌های نوآوری و کارآفرینی است. بر مبنای این الگو، یک دانشگاه باید در هشت بُعد معرفی شده در این الگو توسعه یابد (شکل ۱) و به ملاک‌های پیش‌بینی شده برای دانشگاه نوآور و کارآفرین دست یابد. در سال ۲۰۱۴ چارچوب راهنمای دانشگاه‌های نوآور و کارآفرین با عنوان جدید و به‌روز شده «آموزش عالی نوآور^۲» رسمیت بیشتری برای بکارگیری در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی پیدا کرده است (EU/OECD, 2019a). تاکنون (سال ۲۰۲۰) بیش از ۶۰۰ دانشگاه و مؤسسه آموزش عالی بر مبنای چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. پشتیبانی مستمر کمیسیون اروپایی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه از این چارچوب راهنما یکی از مزایای اطمینان‌بخش این الگو می‌باشد.

باید بر عوامل و مسئولیت‌های دیگری غیر از انگیزه درآمد و منفعت تمرکز کنند.

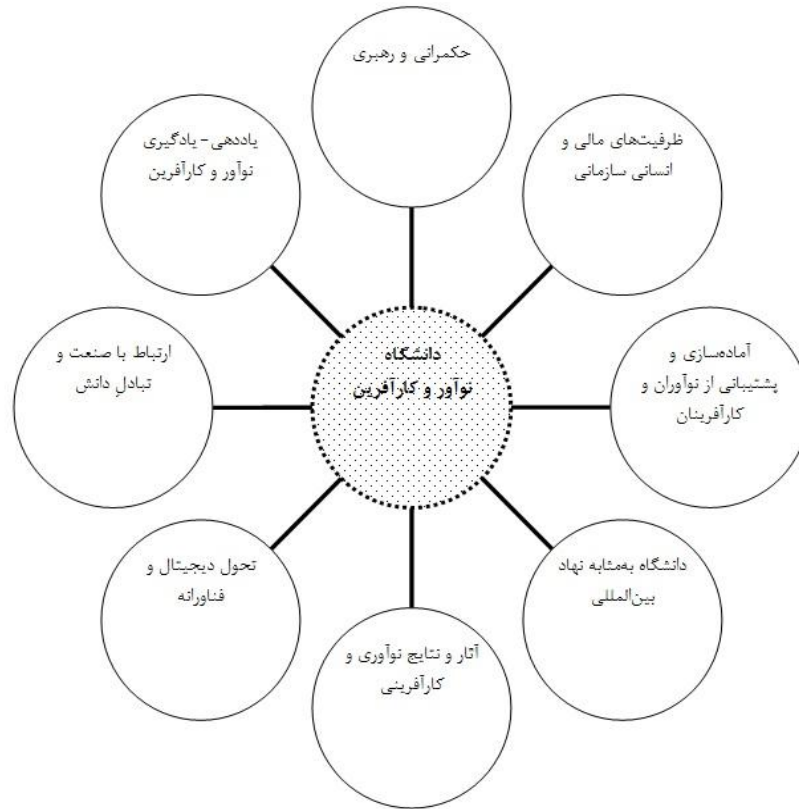
در ایران در یک دهه اخیر به‌ویژه در پنج سال گذشته مطالعات و تحقیقات قابل توجهی درباره دانشگاه کارآفرین و الگوها و شرایط آن انجام شده است (مهدی و کیخا، ۱۴۰۰) که به دلیل حجم بالای مباحث و مطالب و عدم ارتباط مستقیم آنها با موضوع این مقاله، به آنها پرداخته نشده است. در مجموع، مرور سوابق پژوهش‌ها و نظرات صاحب‌نظران نشان می‌دهد که تاکنون تعریف جامع و واحدی برای دانشگاه نوآور و کارآفرین ارائه نشده است (مهدی، ۱۳۹۸). از این‌رو، لازمه حرکت به سوی دانشگاه نوآور و کارآفرین، طراحی و ارائه یک مفهوم عملیاتی چندبعدی با امکان پوشش همه کارکردها، فعالیت‌ها و تحولات علمی- اجتماعی در گستره نهاد علم و دانشگاه و جامعه است.

در ایران و اغلب کشورهای جهان، ویژگی اساسی که از دانشگاه کارآفرین که به اشتباه برجسته شده است جنبه‌های اقتصادی- تجاری و امکان درآمدزایی آن است. پرداختن به مزایا و معایب دانشگاه نوآور و کارآفرین از سوی مخالفان و موافقان، گویای این مسأله است که موافقان و مخالفان اطلاع و دانش کافی از این نوع دانشگاه ندارند (مهدی، ۱۳۹۹). باید توجه داشت که توسعه کارکرد کارآفرینی در دانشگاه‌ها اولاً، صرفاً به معنای کارآفرینی اقتصادی نیست و ثانیاً، کارآفرینی علمی به معنای حذف، تخفیف یا تضعیف کارکردهای آموزشی و پژوهشی نظام دانشگاهی نمی‌باشد. به‌ویژه، کارکرد آموزش، مأموریت و رسالت اصلی همه دانشگاه‌هاست. کارآفرینی دانشگاهی نه تنها تضاد و تعارضی با پیشرفت در سایر کارکردها ندارد، بلکه بدون برخورداری از کارکردهای آموزش و پژوهش قوی، کارآفرینی واقعی نیز ابداً محقق نمی‌شود. عمده کج‌فهمی‌ها و ترس‌ها از دانشگاه کارآفرین به خود واژه «کارآفرین» باز می‌گردد. در ادبیات فارسی از این واژه عمدتاً خلق کار و شغل و اشتغال‌زایی برای افراد تداعی می‌شود. با گذشت زمان و اعیان شدن بیشتر مفهوم دانشگاه نوآور و کارآفرین و تلاش برخی صاحب‌نظران نظیر کلارک (Clark, 1998) اثبات کند که فهم صرفاً اقتصادی- مالی، درآمدزایی و ایجاد شغل و نظایر

¹ Local Economic and Employment Development (LEED)

²The HEInnovate Framework





شکل ۱. ابعاد دانشگاه نوآور و کارآفرین (EU/OECD, 2019a)

۳. روش پژوهش

این پژوهش به روش مطالعه موردی ملاک‌محور انجام شده است. پس از دستیابی و انتخاب چارچوب راهنما برای دانشگاه نوآور و کارآفرین (چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین کمیسیون اروپایی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه) و تنظیم ملاک‌ها و مفاهیم آن با مشخصات و مختصات آموزش عالی ایران، اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه حضوری با مدیران ذی‌ربط و افراد مطلع نظیر مرکز نوآوری و کارآفرینی با پرسشنامه نیمه‌ساختاریافته با رویکرد مدافعه و بررسی اسناد برنامه راهبردی و اخذ اطلاعات ثبتی عملکردی نظیر کارنامه پژوهشی (دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۹)، رصد اخبار و رویدادها بواسطه سایت رسمی و رسانه‌های جمعی و حضور در پردیس و تجربه زیسته، گردآوری و تنظیم شده است (مهدی، ۱۴۰۱). سرانجام، بر مبنای «چارچوب راهنمای دانشگاه کارآفرین» و «چارچوب آموزش عالی نوآور»،

وضعیت نوآوری و کارآفرینی دانشگاه صنعتی امیرکبیر با استفاده از تجارب انجام این مطالعات در کشورهای اروپایی نظیر کرواسی، ایتالیا، اتریش و رومانی، به اجمال تحلیل، ارزیابی و گزارش شده است (EU/OECD, 2018; EU/OECD, 2019b; EU/OECD, 2019c)

۴- یافته‌های پژوهش

براساس محتوای سند چشم‌انداز بیست ساله دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران)، این دانشگاه در آبان ۱۳۳۵ تأسیس شده است.^۱ در آن زمان، هسته اولیه دانشگاه، با عنوان پلی‌تکنیک تهران به منظور توسعه فعالیت‌های دو مؤسسه فنی وقت، انستیتوی تکنولوژی و

۱ درباره تاریخ تأسیس دانشگاه صنعتی امیرکبیر، روایت‌های مختلف وجود دارد. به‌عنوان مثال، در آرم دانشگاه، تاریخ تأسیس سال ۱۳۰۷ آورده شده است.

(۶۵۰۰ دانشجوی در دوره‌های تحصیلات تکمیلی و ۷۰۰۰ دانشجو در دوره‌های کارشناسی)، ۵۰۰ عضو هیأت علمی و ۱۸ دانشکده و ۵ پردیس تابعه است. استادان این دانشگاه بیش از ۱۶۰۰۰ مقاله ISI و ۱۰۰۰ ثبت اختراع دارند. این دانشگاه و استادان آن عموماً تأثیرگذاری زیادی در نظام حکمرانی آموزش عالی و علم و فناوری کشور داشته و دانش‌آموختگان دانشگاه نیز عموماً متخصصان کارآمد در رشته‌های تحصیلی خود بوده و در محل فعالیت خود منشأ اثر و عامل تحولات فنی-اجتماعی هستند^۱.

۴-۱- وضعیت نوآوری و کارآفرینی بر مبنای «سند برنامه راهبردی دانشگاه»

سند چشم‌انداز بیست ساله دانشگاه صنعتی امیرکبیر برای افق ۱۴۰۴ تدوین و تصویب شده است. براساس محتوای این چشم‌انداز، نوآوری و کارآفرینی بخش اصلی راهبرد کلان دانشگاه است. برای پیاده‌سازی برنامه‌ها و راهبرد کارآفرینی، تعهد در لایه‌های مدیریت ارشد دانشگاه وجود دارد. در دانشگاه، الگویی برای هماهنگی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های کارآفرینی بواسطه «واحد مدیریت فناوری و توسعه نوآوری» طراحی شده است. دانشگاه، دانشکده‌ها و واحدهای دانشگاهی را برای «اقدام و عمل» کارآفرینانه تشویق و پشتیبانی می‌کند.

اهداف کارآفرینی دانشگاه با منابع مالی و سرمایه‌گذاری (شامل سرمایه‌گذاری شرکای بیرونی) حمایت و پشتیبانی می‌شود. دانشگاه از ظرفیت و فرهنگ برای ایجاد روابط و هم‌افزایی‌های جدید در کل دانشگاه برخوردار است. دانشگاه برای پشتیبانی از برنامه‌های کارآفرینی، در توسعه نیروی انسانی سرمایه‌گذاری می‌کند. پیامدهای یادگیری کارآفرین که منجر به طراحی و اجرای برنامه‌های درسی کارآفرین می‌شود، مورد حمایت و تأیید دانشگاه است.

دانشگاه آگاهی درباره ارزش کارآفرینی را افزایش می‌دهد و نیت کارآفرینی دانشجویان و همکاران را برای شروع یک کسب‌وکار یا سرمایه‌گذاری، تشویق می‌کند. دانشگاه برای

هنرسرای عالی شکل گرفته است. در ۱۳۳۶ نخستین دوره دانشجویان از طریق آزمون داخلی پذیرفته شده و از سال ۱۳۳۷ فعالیت آموزشی پلی‌تکنیک تهران، به‌طور رسمی با پنج رشته مهندسی برق و الکترونیک، مکانیک، نساجی، شیمی و راه و ساختمان، آغاز شده است. با رشد تدریجی پلی‌تکنیک تهران تا سال ۱۳۵۷ چهار بخش به دانشگاه اضافه شده است: ۱. دانشکده فنی: دانشکده فنی هسته اصلی و نخستین پلی‌تکنیک تهران را ایجاد کرده و از شش انستیتو یا گروه آموزشی با عناوین مهندسی صنایع، مهندسی برق و الکترونیک، مهندسی شیمی و پتروشیمی، مهندسی نساجی و پلیمر، مهندسی مکانیک و مهندسی معدن، تشکیل می‌شود، ۲. دانشکده تربیت دبیر فنی و علوم: این دانشکده در سال ۱۳۵۵ با همکاری وزارت آموزش و پرورش تأسیس می‌شود، ۳. دانشکده علوم پایه و کامپیوتر: این دانشکده به منظور ارائه دروس پایه برای دانشجویان دیگر دانشکده‌ها ایجاد شده است، ۴. انستیتو تحصیلات تکمیلی و تحقیقات: این انستیتو به‌منظور اداره و سرپرستی مقطع کارشناسی ارشد و امور تحقیقاتی دانشگاه دایر می‌شود. در آن زمان پنج دوره کارشناسی ارشد و یک مؤسسه تحقیقاتی با عنوان مرکز تحقیقات صنایع غذایی زیر نظر این انستیتو اداره می‌شده است.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، پلی‌تکنیک تهران در ۱۳۵۸ به دانشگاه تبدیل و به افتخار بزرگ‌مرد تاریخ معاصر ایران میرزاتقی‌خان «امیرکبیر» دانشگاه صنعتی امیرکبیر نام‌گذاری شده است. این دانشگاه به‌منظور توسعه و گسترش در زمینه‌های فنی و مهندسی و همسویی با اهداف علمی و فرهنگی انقلاب تجدید سازمان یافته و تحولات زیادی در آن صورت گرفته است: دانشکده تربیت فنی و علوم به علت مطابقت اهداف آن با مراکز تربیت معلم از دانشگاه صنعتی امیرکبیر منتزع و در مجموعه دانشگاهی تربیت معلم قرار گرفته است. مدرسه عالی ساختمان از این دانشگاه جدا و به مجموعه دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی اضافه شده است. ایجاد دانشکده‌ها و دوره‌های جدید به خصوص دوره‌های تحصیلات تکمیلی، که منجر به تأسیس شش دانشکده جدید در طول سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۴ شده است. اکنون این دانشگاه دارای بیش از ۱۳ هزار دانشجو

۱ در این مقاله، عملکرد دانشگاه صنعتی امیرکبیر به‌صورت کامل و دقیق گزارش نشده است. عملکرد دانشگاه بسیار فراتر و دقیق‌تر از این داده‌ها است. به‌علاوه، داده‌های دوره کرونا و دستاوردهای قابل توجه دانشگاه در این دوره ارائه نشده است.



سخت کارآفرینی و ارتقای هویت علمی- دانشگاهی فنی- مهندسی داشته است.

بر مبنای سند چشم‌انداز بیست ساله می‌توان نتیجه‌گیری کرد که حرکت دانشگاه صنعتی امیرکبیر به سمت دانشگاه نوآور و کارآفرین جزو راهبردهای اصلی رهبران این دانشگاه بوده و این سفر از سال‌های گذشته (اواسط دهه ۱۳۸۰) آغاز شده و در حال انجام است. براساس داده‌های فوق، می‌توان گفت که موفقیت دانشگاه در برخی ابعاد نوآوری و کارآفرینی نظیر رهبری و حکمرانی و ظرفیت‌های مالی و انسانی، قابل توجه و در برخی ابعاد نظیر یاددهی-یادگیری نوآور شامل استادان و برنامه‌های درسی و تحول دیجیتال، هنوز در آغاز راه بوده و برای موفقیت در این مسیر، فعالیت‌ها و تلاش‌های همه‌جانبه فراوانی مورد نیاز است.

۴-۲- وضعیت نوآوری و کارآفرینی بر مبنای «عملکرد واقعی دانشگاه»^۱

در سند چشم‌انداز بیست ساله دانشگاه بر موضوع نوآوری و کارآفرینی تأکید و در عمل نیز فعالیت‌های متعددی برای تحقق این مأموریت طراحی و انجام شده یا در حال اجراست. مدیریت ارشد دانشگاه به‌ویژه رئیس وقت دانشگاه در جریان ریز فعالیت‌های نوآوری و کارآفرینی دانشگاه است و حمایت‌های لازم برای تحقق نوآوری و کارآفرینی انجام می‌دهد. ایجاد واحد مدیریت فناوری و توسعه نوآوری و مرکز نوآوری و کارآفرینی در مجموعه معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه و ایجاد مراکز نوآوری تابعه در دانشکده‌ها (پنج پردیس تخصصی) به‌عنوان سازوکار اصلی برای هماهنگی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های نوآوری و کارآفرینی دانشگاه طراحی شده و در حال اجراست.

نوآوری و کارآفرینی یکی از وظایف و مأموریت‌های اصلی همه دانشکده‌ها و واحدهای دانشگاهی است. در مجموع، یک برنامه جامع مهارت‌افزایی و برنامه‌های ترویجی در جریان

حرکت از تولید ایده به خلق کسب‌وکار، از دانشجویان، همکاران و دانش‌آموختگان خود پشتیبانی می‌کند. دانشگاه در راستای کمک به دانشجویان، همکاران و دانش‌آموختگان برای شروع، تداوم و رشد یک کسب‌وکار، آنها را آموزش می‌دهد. راهنمایی و اشکال‌دیگری از بهسازی فردی توسط افراد مجرب از درون دانشگاه یا صنعت، تا حدودی فراهم می‌شود. دانشگاه دسترسی به مراکز رشد کسب‌وکار را فراهم یا تسهیل می‌کند.

دانشگاه برای ارتباط با صنعت و تبادل دانش متعهد است. دانشگاه روابط و مشارکت فعال با شرکای بیرونی دارد. دانشگاه پیوندهای قوی با مراکز رشد، پارک‌ها و شهرک‌های علمی و سایر ابتکارات بیرونی دارد. دانشگاه فرصت‌هایی برای همکاران و دانشجویان برای انجام فعالیت‌های نوآور مشترک با کسب‌وکارها و محیط بیرونی فراهم می‌کند. دانشگاه تلاش می‌کند که فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و صنعتی را با هدف کشف دانش جدید یکپارچه و همسو کند. بین‌المللی‌سازی، بخش مهمی از برنامه‌های کارآفرینی دانشگاه است. دانشگاه صراحتاً از تحرک علمی بین‌المللی استادان و دانشجویان خود پشتیبانی می‌کند. دانشگاه برای جستجو و جذب همکاران بین‌المللی و کارآفرین برنامه دارد. چشم‌اندازهای بین‌المللی در رویکرد دانشگاه به یاددهی-یادگیری و پژوهش، منعکس می‌شود.

زیرساخت دیجیتال دانشگاه همسو با چشم‌انداز، رسالت و راهبرد دانشگاه نوآور برنامه‌ریزی، مدیریت و بهبود داده می‌شود. دانشگاه در راهبرد کلان خود، متعهد به روش‌های یاددهی-یادگیری و ارزیابی دیجیتال است. شیوه‌های نوآوری و علم باز در گستره دانشگاه تا حدودی گسترده و منتشر شده است. براساس سند چشم‌انداز بیست ساله، دانشگاه با رویکرد دیجیتال از فعالیت‌های خود پشتیبانی می‌کند. همچنین، بر مبنای سند چشم‌انداز بیست ساله دانشگاه، آثار و نتایج نوآوری و کارآفرینی قابل ارزیابی و قضاوت دقیق نمی‌باشد، اما اهداف، راهبردها و برنامه‌های پیش‌بینی شده در این سند نشان می‌دهد که این دانشگاه دستاوردهای قابل قبولی از منظر توجه به کیفیت آموزش و پژوهش، مشارکت فعال با شرکای بیرونی، اشتغال دانشجویان و دانش‌آموختگان، ایجاد زیرساخت‌های نرم و

۱ چنان‌که پیش‌تر نیز اشاره شد هدف این مقاله، گزارش جامع عملکرد دانشگاه صنعتی امیرکبیر نمی‌باشد. به‌طور قطع، فعالیت‌ها و عملکرد دانشگاه بسیار فراتر از داده‌های ارائه‌شده در این مقاله است. تمرکز این مقاله بر داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین، مطابق روش تحقیق می‌باشد. همچنین، داده‌های این مقاله متمرکز بر دوره پیشاکرونا بوده و در آن، عملکرد و دستاوردهای مورد تحسین دانشگاه در دوره کووید-۱۹ لحاظ نشده است.



پیرامون دانشگاه و تقویت زیرساخت‌های مورد نیاز از جمله سرمایه‌گذاری دانشگاه برای حمایت از نوآوری و کارآفرینی است. سه برج فناوری دانشگاه در مساحت‌های ۸۰۰۰، ۲۲۵۰ و ۱۱۱۷ مترمربع پهنا اطراف (انقلاب- ولی‌عصر- بزرگ‌مهر) از زیرساخت‌های دانشگاه برای حمایت کارآفرینی است. بانک صنعت و معدن و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری از شرکای بیرونی حامی کارآفرینان دانشگاه می‌باشد (جدول ۱).

جدول ۱. برخی حمایت‌های بانک و معاونت علمی و فناوری

سال / شرح	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸
بانک صنعت و معدن (میلیون ریال)	-	۱۵۰۰	۴۷۵۰	۶۲۰۰
معاونت علمی و فناوری (میلیون ریال)	۴۴۳۰	۶۰۰۰	۱۲۰۰۰	۲۹۰۰۰

همچنین، صندوق پژوهش و فناوری با سرمایه اولیه ۱۰۰ میلیارد ریال با مشارکت‌های شرکت‌های خصوصی و دانشگاه (با مالکیت ۳۴ درصد سهام) تأسیس شده است که می‌تواند سرمایه آن به ۱۰۰۰ میلیارد ریال افزایش یابد.

سیستم جذب همکاران نوآور منعطف است و دانشگاه مشکلی در ایجاد ارتباط و جذب افراد نوآور و کارآفرین ندارد (به‌صورت قراردادی یا مشابه آن)، اما برای استخدام دولتی، دانشگاه تابع مقررات دولتی است و نمی‌تواند فردی را خارج از سازوکارهای موجود نظیر فرایند جذب هیأت علمی، جذب کند.

دوره‌های توانمندسازی همکاران به‌صورت موردی طراحی و اجرا می‌شود. همچنین، از طریق هدایت پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویان به سمت حل مسائل و مشکلات واقعی کشور و صنعت، اهمیت دادن به موضوع تجاری‌سازی در پژوهانه هیأت علمی (گرنه) و اجرای آیین‌نامه ارتقای اعضای هیأت علمی با اولویت نوآوری و کارآفرینی، تلاش شده است بر روی نیروی انسانی نوآور و کارآفرین سرمایه‌گذاری شود. همچنین، بخشی از اعضای هیأت علمی دانشگاه (حدود ۱۵ درصد) با اشتغال در شرکت‌های متعلق خود، زمینه خودارتقای و ارتقای برخی از همکاران را فراهم می‌کنند. تشویق افراد نوآور و کارآفرین به‌صورت موردی

است. مأموریت کلیدی این دانشگاه تربیت نیروی انسانی کارآمد و متخصص برای حل مسائل کشور در حوزه تخصصی و صنعتی است. وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان و حضور آنها در مشاغل کلیدی و تخصصی کشور نشان می‌دهد که این مأموریت به‌خوبی پیگیری می‌شود. در توسعه محلی و منطقه‌ای، پهنا وسیعی از شهر تهران در پیرامون دانشگاه (بلوار کشاورز، بلوار کریم‌خان، خیابان استاد نجات‌الهی، خیابان انقلاب، خیابان ولی‌عصر، خیابان بزرگ‌مهر، خیابان وصال، خیابان فلسطین) به‌عنوان پهنا «فناوری و نوآوری» دانشگاه صنعتی امیرکبیر تعریف شده است و تلاش می‌شود که مراکز تحقیق و توسعه^۱ شرکت‌های همکار به این پهنا منتقل شوند و چند برج فناوری و نوآوری در این پهنا عملیاتی شود. در طرح کلان دانشگاه، خیابان بزرگ‌مهر شبیه سلیکون‌ولی ایالات متحده آمریکا تعریف شده و فعالیت‌های متعددی نظیر ایجاد یک برج فناوری و نوآوری در آن خیابان، در حال عملیاتی شدن است. شرکت‌های دانش‌بنیان در این منطقه مستقر و از خدمات علمی و فناوری دانشگاه بهره‌مند می‌شوند و بر این اساس، هم‌افزایی‌های علمی و فنی ایجاد می‌شود.

موقعیت دانشگاه ایجاد کرده است که از جو و فرهنگ سازمانی^۲ لازم برای ایجاد روابط و هم‌افزایی‌های جدید در سراسر دانشگاه برخوردار باشد. یکی از ویژگی‌های این دانشگاه همین هم‌افزایی‌هاست که به نحوه شکل‌گیری، جذب نیروی انسانی و موفقیت دانش‌آموختگان آن در صنعت ارتباط دارد. ایجاد تشکیلات مدیریت فناوری و توسعه نوآوری، ایجاد ۱۰ پردیس تخصصی نوآوری در دانشکده‌های مهندسی برق، مهندسی مکانیک، مهندسی پزشکی، مدیریت، مهندسی صنایع، مهندسی دریا، ماهشهر (پتروشیمی) و کیش، ایجاد فضا برای استقرار حداقل پنج شتاب‌دهنده صاحب‌نام و قوی نظیر سامسونگ- امیرکبیر، ایجاد مرکز رشد و استقرار بیش از ۱۶۰ واحد فناور در آن و دریافت خدمات مختلف مشاوره، اداری، حقوقی و بازاریابی، فعالیت بیش از ۶۰ هسته (تیم) خلاق و حضور بیش از ۲۵۰ نفر در این هسته‌ها، تلاش برای عملیاتی کردن پهنا بزرگ

1R&D

2Organizational Climate and Culture



کارآفرین بسته به روش و منش استادان است. برخی استادان براساس یافته‌های پژوهشی جدید سطح تدریس و محتوای دروس را ارتقا می‌دهند. ایفای این وظیفه مهم به کیفیت خوب آموزش‌های رسمی دانشگاه مربوط است.

فضا و جو عمومی دانشگاه نسبتاً تهییج‌کننده و محرک برای نوآوری و کارآفرینی است و تعدادی از همکاران، دانشجویان و دانش‌آموختگان با ملاحظه اخبار موفقیت‌ها و دیدن فضاهای تدارک‌شده برای کار و فعالیت نوآورانه نظیر مراکز نوآوری و برج فناوری و نوآوری، برای نوآوری و کارآفرینی تهییج می‌شوند. وجود مرکز رشد برای استقرار واحدهای فناور (بیش از ۱۶۰ واحد)، تأسیس ۱۰ مرکز نوآوری تخصصی برای استقرار هسته‌های خلاق (بیش از ۶۰ هسته)، ارائه خدمات مشاوره فنی، برگزاری دوره‌های آموزشی مختلف نظیر دوره‌های بازاریابی (بیش از ۶۰ هزار ساعت در سال ۱۳۹۸)، ایجاد فضا برای استقرار دفاتر تحقیق و توسعه شرکت‌های بزرگ و شتاب دهنده‌ها (سه برج فناوری با مساحتی بیش از ۱۱ هزار مترمربع) در راستای پشتیبانی از نوآوران و کارآفرینان با اولویت جامعه دانشگاهی خود دانشگاه است. به علاوه، حمایت‌های مالی بانک صنعت و معدن و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (جدول ۱) از جمله خدمات دانشگاه برای نوآوران است. همچنین، تأسیس صندوق پژوهش و فناوری با سرمایه ۱۰۰ میلیارد ریال با مشارکت شرکت‌های خصوصی از جمله حمایت‌های دانشگاه از کارآفرینان است.

در تمامی انواع تسهیلات و امکانات دانشگاه نظیر مرکز رشد و مراکز نوآوری، خدمات مشاوره فنی و دوره‌های آموزشی مختلف در راستای پشتیبانی از نوآوران و کارآفرینان به انحاء مختلف رسمی و غیر رسمی وجود دارد. علاقه‌مندان به نوآوری و کارآفرینی با مراجعه به فضاهای پیش‌بینی شده از انواع راهنمایی‌ها و مشاوره‌ها برخوردار می‌شود. مطابق جدول شماره ۲ در سال‌های اخیر دانشگاه آموزش دانشجویان و علاقه‌مندان به خلاقیت و نوآوری را شروع کرده است. حتی، برنامه ویژه مهارت‌افزایی با اعتباری بین ۳۰ تا ۵۰ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۹ در راستای حمایت از کارآفرینان طراحی شده است. این برنامه در سال‌های آینده ادامه خواهد یافت.

انجام می‌شود و هنوز این نوع تشویق‌ها به رویه مستقر تبدیل نشده است.

دوره‌های آموزشی مهارت‌افزایی دانشجویان دانشگاه تعریف شده و وزارت عتف نیز پیگیر اجرای این گونه برنامه‌هاست. در همین راستا از مهر ۱۳۹۸ «باشگاه مهارت و اشتغال» برای ارتقای سطح اشتغال‌پذیری دانشجویان ایجاد شده است. در سال‌های اخیر آموزش‌های مهارتی برای مخاطبان و علاقه‌مندان طراحی و اجرا شده است (جدول ۲).

جدول ۲. برخی آموزش‌های مهارتی ارائه شده

سال / شرح	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸
ساعات آموزش ارائه شده	۱۲۷	۷۱	۷۶	۳۶۵
تعداد افراد شرکت‌کننده در آموزش‌ها	۱۴۵	۱۱۹	۴۵۸	۷۶۹
مجموع نفرساعت آموزش (*۱۰۰۰)	۱۸	۸	۳۵	۶۰

همچنین، در سال ۱۳۹۹ برنامه ویژه مهارت‌افزایی دانشجویان با اعتباری بین ۳۰ تا ۵۰ میلیارد ریال طراحی شده است تا سطح مهارت و اشتغال‌پذیری دانشجویان افزایش یابد. مبنای توسعه این دانشگاه در چهار دهه اخیر، طراحی و اجرای برنامه‌های درسی مورد نیاز صنعت (نوآور و کارآفرین) بوده است. به‌عنوان نمونه، ایجاد دانشکده‌های مستقل مهندسی نفت و دانشکده مهندسی پزشکی و ایجاد پردیس‌های تخصصی در ماهشهر، گرمسار و بندرعباس (علاوه بر پنج پردیس تخصصی در محوطه اصلی دانشگاه) بر اساس نوآوری و کارآفرینی و ایجاد ارزش افزوده برای صنعت، جامعه و دانشگاه بوده است.

دانشگاه به‌طور مستقیم، برنامه‌های درسی را با مشارکت شرکای بیرونی طراحی و بازنگری نمی‌کند، اما عمده برنامه‌های درسی به پیشنهاد استادانی طراحی و بازنگری و حتی ارائه می‌شوند که تخصص و تجربه خوبی در صنعت مرتبط دارند. در واقع، عمده برنامه‌های درسی رسمی دانشگاه خارج از نیازهای سطح بالای صنعت نبوده و در راستای پاسخ سطح بالا به نیازهای صنایع است. همچنین، در دروس «مباحث منتخب»، برخی از مباحث جدید مورد نیاز دانشجویان برای کارآمدی در صنعت ارائه می‌شود. وظیفه یکپارچه‌سازی نتایج پژوهشی با آموزش نوآور و



بیرونی است. یکپارچه‌سازی فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و خدماتی با هدف کشف دانش و فناوری‌های جدید، به‌صورت نظام‌یافته و رویه‌ای انجام نمی‌شود، اما از طریق آموزش با کیفیت و استادان به‌روز و توانمند، این یکپارچگی و همسویی می‌تواند به خوبی محقق شود. در این دانشگاه، وظیفه خطیری بر عهده استادان است و آنها ارتقای کیفیت دانشگاه در همه ابعاد از جمله پیوستگی آموزش، پژوهش و خدمات و کشف دانش و فناوری‌های جدید را در سرلوحه فعالیت‌های خود دارند.

در سند چشم‌انداز بیست ساله دانشگاه به بین‌المللی شدن تأکید خاص شده است و در عمل نیز فعالیت‌های بین‌المللی دانشگاه قابل توجه است. ایجاد ساختار قوی (معاونت امور بین‌الملل) و تعاملات بین‌المللی از نشانه‌های اهتمام به امور بین‌المللی است. ادعای دانشگاه این است که تحرک و فعالیت‌های بین‌المللی از رسالت‌های اصلی دانشگاه است. با استناد به اطلاعات عملکردی دانشگاه تصویر بهتری از این ادعا قابل حصول است. اطلاعات فرصت‌های مطالعاتی، حضور اعضای هیأت علمی در محافل بین‌المللی و نشر مشترک با نهادهای بین‌المللی به شرح جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴. اطلاعات تحرک علمی بین‌المللی دانشگاه

سال / شرح	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸
فرصت مطالعاتی هیأت علمی	۶	۴	۸	۳
فرصت مطالعاتی دانشجویان	۷۲	۸۳	۴۸	۳۳
مقاله در کنفرانس‌های بین‌المللی خارجی	۹۰۳	۶۸۹	۴۴۱	۲۶۹
همکاری علمی در تألیف مقالات ISI با همکاران خارجی (درصد رشد)	۲۲	۲۴	۲۹	۳۱
اختراع ثبت شده در خارج	-	-	-	۱۱
نشر کتاب با ناشران بین‌المللی	۴	۴	۳	۵
حضور هیأت علمی در کنفرانس‌های بین‌المللی خارجی	۵۲	۳۸	۲۹	۳۲
دانشجویان بین‌المللی	۹۳	۱۵۹	۲۰۰	۲۵۰

همچنین، دانشگاه تفاهم‌نامه نشر مشترک کتاب با ناشر بین‌المللی معتبر اشپرینگر دارد و تاکنون دو کتاب فنی-مهندسی با این ناشر چاپ کرده است. به‌علاوه، دانشگاه اکنون پنج مجله (فصلنامه) بین‌المللی به زبان انگلیسی منتشر می‌کند:

همه علاقه‌مندان به نوآوری و کارآفرینی می‌توانند با مراجعه به امکانات دانشگاه و فضاهای پیش‌بینی شده برای نوآوری و کارآفرینی از انواع راهنمایی‌ها و مشاوره‌ها برخوردار شوند. علاوه بر تسهیلات و امکانات حمایتی دانشگاه (مرکز رشد و مراکز نوآوری)، دانشگاه در حال ایجاد صندوق پژوهش و فناوری با سرمایه اولیه ۱۰۰ میلیارد ریال می‌باشد. همچنین، دانشگاه تفاهم‌نامه‌ای با بانک صنعت و معدن برای حمایت مالی از شرکت‌های معرفی شده از سوی دانشگاه منعقد کرده است (جدول ۱). این حمایتها متنوع می‌باشد: تاکنون چهار مورد تسهیلات از هزار میلیون ریال تا ۴۰ میلیارد ریال توسط این بانک انجام شده است. وظیفه مرکز خدمات نوآوری و تجاری سازی، جذب سرمایه‌گذار برای ایده‌های نو است و تاکنون سه مورد جذب سرمایه‌گذار برای طرح‌های نوآورانه داشته است. به‌علاوه، صندوق پژوهش و فناوری با سرمایه ۱۰۰ میلیارد ریال برای پشتیبانی کارآفرینان تأسیس شده است. مرکز رشد واحدهای فناور دانشگاه برای حمایت از نوآوران و کارآفرینان ایجاد شده و بیش از ۱۶۰ واحد فناور از حمایت‌های مرکز برخوردار هستند.

ارتباط با صنعت و تبادل دانش از مأموریت‌های ذاتی دانشگاه است و در سند چشم‌انداز بیست ساله دانشگاه بر آن تأکید شده و در عمل نیز به‌خوبی پی‌گیری می‌شود. تعداد و ارزش مالی قراردادهای دانشگاه با شرکای بیرونی در سال‌های اخیر به شرح جدول ۳ می‌باشد.

جدول ۳. تعداد و ارزش قرارداد با نهادهای بیرونی

سال / شرح	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸
تعداد قراردادها	۱۷۸	۱۲۰	۱۰۸	۱۱۷
ارزش مالی قراردادها (میلیارد ریال)	۳۷۷	۴۱۵	۲۶۵	۶۹۰

در مقایسه با بودجه دانشگاه (حدود ۳۴۰۰ میلیارد ریال)، ارزش و تعداد قراردادهای بیرونی قابل توجه است. دانشگاه محدودیتی برای پیوند قوی با مراکز رشد و سایر ابتکارات بیرونی ندارد و به دنبال بهره‌مندی نوآوران و کارآفرینان از این امکانات است.

ایجاد زیرساخت‌ها و فضاهای آماده و مجهز برای نوآوران و کارآفرینان نظیر مرکز رشد، مراکز نوآوری و سه برج فناوری در راستای اتصال نوآوران دانشگاهی با کسب‌وکارها و محیط



دانشگاه به بین‌المللی کردن آموزش دانشگاهی است. همچنین، به ادعای مسئولان دانشگاه، مدرسه تابستانی دانشگاه با استقبال نسبی دانشجویان برخی کشورهای همسو نظیر کشورهای اسلامی و همسایه قرار گرفته است.

نشر کتاب با ناشران معتبر بین‌المللی نظیر اشپرنگر، انتشار پنج فصلنامه بین‌المللی به زبان انگلیسی، نرخ رشد ۳۰ درصدی در نشر مقالات علمی با همکاران خارجی و نظایر اینها نشان می‌دهد که دانشگاه در کارکرد پژوهش به چشم‌اندازهای بین‌المللی توجه دارد. در سال ۲۰۱۹ نیز حداقل ۱۹ تن از استادان این دانشگاه جزء یک درصد دانشمندان جهان بوده‌اند و این تعداد، در سال‌های اخیر با ارقام مختلف تکرار شده است.

از محتوای سند چشم‌انداز بیست ساله می‌توان نتیجه گرفت که برای این دانشگاه فرهنگ دیجیتال اهمیت ویژه‌ای دارد و مطابق برنامه‌های مرکز نوآوری و کارآفرینی، اغلب این فعالیت‌ها بر مبنای فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات است. تحول دیجیتال، جنبه تسهیل‌گری در امور دارد. مطابق تحولات ایجاد شده در آموزش‌های مجازی و بهبود مستمر سیستم مدیریت یادگیری ادعا می‌شود که زیرساخت دیجیتال دانشگاه به طور مستمر بهبود داده می‌شود، اما در سایر زمینه‌ها نظیر دروس برخط با دسترسی آزاد انبوه^۱ چنین تحولی قابل احصا نمی‌باشد.

در نیمسال اول ۹۹-۱۳۹۸ تقریباً تمام دروس به‌صورت دیجیتال تدریس شده و به‌صورت دیجیتال ارزیابی شده است. بنابراین، می‌توان گفت که دانشگاه در زمینه آموزش و ارزیابی دیجیتال متعهد است. نوآوری و علم باز به معنای اینکه شرکت‌ها و صنایع، مسائل و نیازهای خود را به دانشگاه عرضه می‌کنند و دانشگاه (از طریق مرکز نوآوری و کارآفرینی) این مسائل و نیازها را بواسطه فضای مجازی در اختیار واحدهای فناور، هسته‌های خلاق و صاحب‌نظران در سراسر دانشگاه و تمامی متخصصان مرتبط قرار می‌دهد. در واقع، شیوه‌های نوآوری باز و علم باز برای دانشگاه چندان معنادار نیست و هنوز پیشرفت خاصی در این زمینه حاصل نشده است. با رویکرد دیجیتال از همه فعالیت‌ها در سراسر

AUT Journal of Electrical Engineering(AJEE), AUT Journal of Modeling and Simulation(AJMS) AUT Journal of Mechanical Engineering, AUT Journal of Civil Engineering, AUT Journal of Mathematics and Computing.

انعقاد حدود ۹۰ تفاهم‌نامه با دانشگاه‌های متعدد اروپایی و غیر اروپایی برای تبادل دانشجو و ۱۰ برنامه برای تربیت مشترک دانشجو (مدرک مشترک) نشان‌دهنده توجه این دانشگاه به تحرک بین‌المللی است. به همه فعالیت‌ها و اقدامات مذکور می‌توان رفت‌وآمد متعدد استادان این دانشگاه به دانشگاه‌های معتبر جهان به‌ویژه دانشگاه‌های اروپایی به‌صورت فردی یا تیمی (هیأتی) اضافه کرد. ویژگی اصلی این تعاملات، معرفی دانشگاه به هم‌تایان علمی و ایجاد ظرفیت و فرصت متقابل برای دانشجویان و استادان می‌باشد. این دانشگاه در رتبه‌بندی QS رتبه‌ای بین کمتر از ۵۰۰ دارد که در مقایسه با قدمت دانشگاه، تلاش‌های بین‌المللی و تعداد استاد و دانشجو، جایگاه شایسته‌ای نیست.

مجموع فعالیت‌های بین‌المللی دانشگاه نشان می‌دهد که این دانشگاه به جستجو و جذب و همکاری با متخصصان بین‌المللی اهمیت می‌دهد، اما اطلاعات دقیقی از این همکاری‌ها ارائه نشده است. کارگاه‌های هم‌تایابی علمی از جمله ابتکارات این دانشگاه می‌باشد که در سال‌های اخیر حداقل چهار کارگاه مهم بین‌المللی آن با ۱. بنیاد پژوهش آلمان، ۲. مؤسسه پژوهش‌های فرانسه، ۳. هیأت آموزش، پژوهش و نوآوری سوئیس و ۴. کارگاه هم‌تایابی فناوری نانوالیاف (سال ۱۳۹۷ با حضور هشت میهمان خارجی از اسلواکی، عراق، آفریقای جنوبی، مالزی، هند و چک) طراحی و برگزار شده است. این کارگاه‌ها در جستجو و جذب همکاران حقیقی و حقوقی بین‌المللی مؤثر می‌باشد.

پاسخ درستی به ماهیت انعکاس چشم‌اندازهای بین‌المللی در کارکرد آموزش دانشگاه، نمی‌توان ارائه کرد. در این دانشگاه نیز همانند اکثر دانشگاه‌های کشور، آموزش به اندازه پژوهش مورد توجه نمی‌باشد. با این همه، از حدود دو دهه اخیر تعاملات بین‌المللی برای تبادل کوتاه‌مدت یا بلندمدت دانشجو و تربیت مشترک دانشجو با دانشگاه‌های معتبر اروپایی و جذب دانشجو از کشورهای منطقه گواه اتمام این

1 Massive Open Online Courses (MOOC)



و از خدمات علمی و فناوری دانشگاه بهره‌مند می‌شوند و هم‌افزایی‌های علمی و فنی ایجاد می‌شود.

فعالیت‌های نوآورانه و کارآفرینی موجب افزایش شهرت دانشگاه شده و از این محل، مراجعه صنعت برای سفارش کار و انعقاد قراردادهای پژوهشی افزایش پیدا کرده است. افزایش درآمدهای اختصاصی دانشگاه (حدود ۶۹۰ میلیارد ریال قرارداد با شرکای بیرونی و ۹۰۰ میلیارد ریال درآمد اختصاصی در سال ۱۳۹۸) از نتایج مستقیم یا غیرمستقیم توجه به فناوری، نوآوری و کارآفرینی است.

خلاصه اینکه؛ بر مبنای داده‌ها و اطلاعات عملکرد واقعی دانشگاه در سال‌های اخیر، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که میل و حرکت دانشگاه صنعتی امیرکبیر به سمت دانشگاه نوآور و کارآفرین در مرکز و کانون برنامه‌ها و فعالیت‌های اصلی رهبران این دانشگاه بوده و این اهتمام از سال‌های گذشته (دست‌کم از اواسط دهه ۱۳۸۰) شروع شده و متناسب با سیاست‌های کلان ملی در حال انجام است. به‌علاوه، براساس داده‌های عملکرد واقعی می‌توان گفت که دانشگاه در برخی ابعاد دانشگاه نوآور و کارآفرین نظیر رهبری و حکمرانی و ظرفیت‌های مالی و انسانی، بیش از برخی ابعاد دیگر نظیر یاددهی-یادگیری نوآور از جمله استادان، برنامه‌های درسی، روش‌های تدریس و همچنین تحول دیجیتال، موفق‌تر عمل کرده است. برای تحول به دانشگاه نوآور و کارآفرین، لازم است دانشگاه موجود در همه ابعاد نوآوری و کارآفرینی شامل حکمرانی و رهبری، ظرفیت‌های مالی و انسانی سازمانی، یاددهی-یادگیری نوآور و کارآفرین، آماده‌سازی و پشتیبانی از نوآوران و کارآفرینان، ارتباط با صنعت و تبادل دانش، تحرک علمی بین‌المللی، تحول دیجیتال و فناورانه و بهره‌مندی همه ذی‌نفعان (اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان، کارکنان، سازمان دانشگاه، صنعت و کشور) از آثار و نتایج نوآوری و کارآفرینی، متحول، کارآمد و روزآمد شود.

۴-۳- ارزیابی کمی وضعیت نوآوری و کارآفرینی دانشگاه

علاوه بر ارزیابی توصیفی و کیفی، یک ارزیابی کمی از سطح نوآوری و کارآفرینی دانشگاه بر مبنای چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین به شرح جدول ۵ و شکل ۲ انجام

دانشگاه پشتیبانی می‌شود، اما این حمایت‌ها منجر به تحول محسوس و معناداری در عمل نشده است. همه تحولات دیجیتال، شامل موارد عادی و عمومی است که در اغلب دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی تحولاتی در این سطح وجود دارد.

ادعای دانشگاه این است که به‌سبب تسهیلات مرکز رشد و حمایت از نوآوری و کارآفرینی برای حدود ۱۰۰۰ نفر از دانش‌آموختگان شغل با کیفیت و تخصصی سطح بالا ایجاد کرده است. همچنین، حدود ۱۵ درصد استادان دانشگاه (دانشگاه ۵۲۳ عضو هیأت علمی تمام‌وقت دارد) درگیر بنگاه‌داری با درآمد مناسب هستند که بخش عمده‌ای از این کار مربوط به اهتمام دانشگاه به نوآوری و کارآفرینی است. تمام فعالیت‌های مرتبط با کارکرد نوآوری و کارآفرینی دانشگاه شامل مرکز رشد، مراکز نوآوری، برج‌های فناوری و نوآوری و سرمایه‌گذاری بر روی زیرساخت‌ها نظیر ایجاد پهنه فناوری و نوآوری در محوطه پیرامون دانشگاه، در راستای منافع شرکا و ذی‌نفعان بیرونی است. منافع مادی دانشگاه در این تحولات نسبت به منافع مادی شرکا و شرکتهای بسیار اندک می‌باشد.

مأموریت کلیدی این دانشگاه تربیت نیروی انسانی کارآمد و متخصص برای حل مسائل کشور در حوزه تخصصی و صنعتی است. وضعیت اشتغال دانش‌آموختگان و حضور آنها در مشاغل کلیدی و تخصصی کشور نشان می‌دهد که این مأموریت به خوبی محقق شده است. در توسعه محلی و منطقه‌ای، پهنه وسیعی از تهران در پیرامون دانشگاه (بلوار کشاورز، بلوار کریم‌خان، خیابان استاد نجات الهی، خیابان انقلاب، خیابان ولی عصر، خیابان بزرگمهر، خیابان وصال، خیابان فلسطین) به‌عنوان پهنه «فناوری و نوآوری» دانشگاه امیرکبیر تعریف شده است و تلاش می‌شود که مراکز تحقیق و توسعه شرکتهای همکار به این پهنه منتقل شوند و چند برج فناوری و نوآوری در این پهنه عملیاتی شود. در طرح کلان دانشگاه، خیابان بزرگ‌مهر شبیه سیلیکون‌ولی امریکا تعریف شده و فعالیت‌های متعددی نظیر ایجاد یک برج فناوری و نوآوری در آن خیابان، در حال عملیاتی شدن است. شرکتهای دانش بنیان در این منطقه مستقر می‌شوند



سه معادل متوسط، عدد چهار معادل خوب و عدد پنج معادل وضعیت عالی). دلیل انتخاب عدد یک (و عدم شروع امتیازات از صفر) برای وضعیت «خیلی ضعیف» این است که دانشگاه در همه ابعاد، فعالیت‌هایی انجام می‌دهد و در هیچ بُعد و ملاکی کاملاً بی‌برنامه و صفر ارزیابی نمی‌شود.

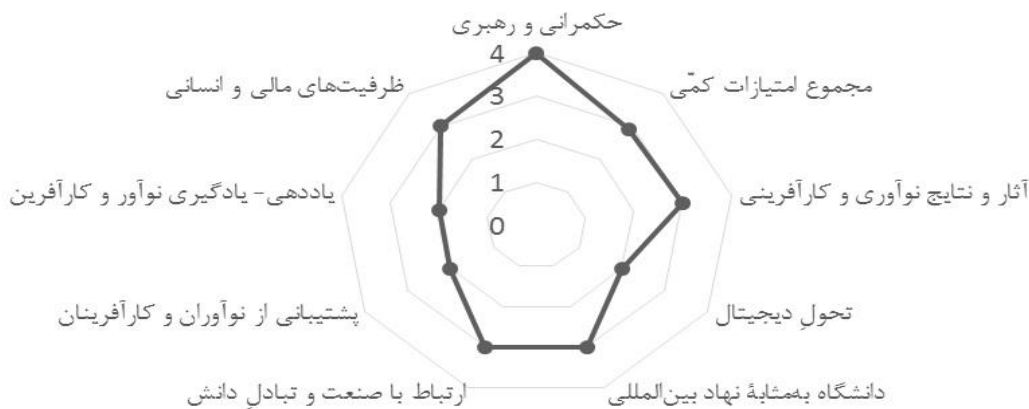
شده است^۱. این ارزیابی یک مدل‌سازی ساده برای ارائه وضعیت نوآوری و کارآفرینی دانشگاه به زبان اعداد است. در این ارزیابی، به هر یک از ابعاد دانشگاه نوآور و کارآفرین با منطق عمومی رادار^۲، عددی از یک تا پنج داده شده است (عدد یک معادل خیلی ضعیف، عدد دو معادل ضعیف، عدد

جدول ۵. امتیازات سطح نوآوری و کارآفرینی دانشگاه

۴. پشتیبانی از نوآوران و کارآفرینان		یاددهی - یادگیری نوآور و کارآفرین	ظرفیت‌های مالی و انسانی	حکمرانی و رهبری	ابعاد نوآوری و کارآفرینی
۳		۲	۳	۴	امتیاز
متوسط		ضعیف	متوسط	خوب	وضعیت توصیفی
مجموع امتیازات	آثار و نتایج کارآفرینی	تحول دیجیتال و فناوریانه	دانشگاه به‌مثابه نهاد بین‌المللی	ارتباط با صنعت و تبادل دانش	ابعاد نوآوری و کارآفرینی
۲,۹	۳	۲	۳	۳	امتیاز
بین ضعیف و متوسط		ضعیف	متوسط	متوسط	وضعیت توصیفی

کارآفرین، بُعد رهبری و حکمرانی دارای بالاترین امتیاز در ناحیه توصیفی «وضعیت خوب» و سایر ابعاد دانشگاه نوآور و کارآفرین در نواحی توصیفی «ضعیف» و «متوسط» ارزیابی شده است.

براساس جدول بالا و شکل زیر، مجموع امتیاز نهایی دانشگاه در موضوع نوآوری و کارآفرینی ۲,۹ در ناحیه توصیفی «بین وضعیت ضعیف و متوسط» ارزیابی می‌شود. همچنین، از میان ابعاد دانشگاه نوآور و



شکل ۲. نمودار رادار امتیازات ابعاد نوآوری و کارآفرینی

۱ نتایج این ارزیابی صرفاً حاصل برداشت پژوهشگر و تیم پژوهشی به‌عنوان یکی از ده‌ها برداشت ممکن از وضعیت دانشگاه می‌باشد.

2 Result, Approach, Deployment, Assessment, Review (RADAR)



۵. بحث و نتیجه‌گیری

از دهه پایانی قرن بیستم میلادی دانشگاه دانشگاه نوآور و کارآفرین به‌عنوان یکی از سناریوهای اصلی نظام دانشگاهی برای مشارکت مؤثر و تحول‌زای نهادهای آموزش عالی در فرایند توسعه محلی، منطقه‌ای و ملی مطرح شده است. نوآور و کارآفرین کردن دانشگاه‌ها در مفهوم جامع و صحیح، یکی از راهبردهای اصولی به‌منظور ارتقای سطح مسئولیت‌پذیری اجتماعی و پاسخگوسازی آنها و تحقق آرمان تغییر اجتماعی و توسعه پایدار است. دانشگاه صنعتی امیرکبیر در جایگاه یک دانشگاه فنی- مهندسی دولتی با حیطة مأموریت کشوری، براساس سابقه تاریخی شکل‌گیری و فعالیت، انتظارات عمومی جامعه متخصصان صنعتی و کارفرمایان و تلاش رهبران و جامعه دانشگاه، در شمار و زمره دانشگاه‌های نوآور و کارآفرین است که می‌تواند و شایسته است که با تربیت نیروی انسانی متخصص و توانمند مورد نیاز بازار کار و کارفرمایان و تعامل مؤثر و هم‌افزا با جوامع و محیط‌های صنعتی ملی و اثرگذاری در این جوامع، نوآور و کارآفرین عمل کند. این پژوهش که بر مبنای «چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین» مورد توافق کمیسیون اروپایی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، برای ارزیابی کم‌وکیف نوآوری و کارآفرینی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و ماهیت تحقق ملاک‌های مد نظر دانشگاه نوآور و کارآفرین در این دانشگاه به روش مطالعه موردی، انجام شده است، نشان می‌دهد که به‌رغم تلاش‌های مستمر و قابل توجه جامعه دانشگاهی و رهبران و مدیران این دانشگاه، سطح نوآوری و کارآفرینی آن پایین‌تر از حد متوسط بوده و بین وضعیت فعلی (آنچه که بر مبنای الگوی شناختی^۱ هست) و وضعیت مطلوب (آنچه که بر مبنای الگوی هنجاری^۲ انتظار است باشد) فاصله زیادی وجود دارد. براساس یافته‌های این پژوهش، دانشگاه صنعتی امیرکبیر با مأموریت و رسالت ویژه خود برای حرکت در مسیر نوآوری و کارآفرینی باید در هشت بُعد به‌صورت هم‌زمان و متوازن اقدام کند: ۱. اهتمام به تجربه‌های جهانی در ساختار و فرایند رهبری و حکمرانی، ۲. تکمیل بیش از پیش ظرفیت‌های مالی و انسانی، ۳.

ارتقای کارکرد یاددهی- یادگیری به‌ویژه روزآمدسازی برنامه‌های درسی با مشارکت شرکا و ذی‌نفعان بیرونی، ۴. تکمیل و توسعه سازوکارهای حمایت و پشتیبانی از نوآوران و کارآفرینان به‌ویژه ترویج تسهیلات و اقدامات در محیط درونی و بیرونی، ۵. تمرکز بر تبادل دانش و همکاری هم‌افزا با جوامع صنعتی ملی، ۶. توسعه و به‌کارگیری ابتکارات بیشتر در افزایش سطح تحرکات علمی بین‌المللی، ۷. طراحی برنامه عملیاتی ویژه برای تحول دیجیتال و فناوریانه در دو سطح سازمانی و علمی، ۸. تلاش برای فعلیت آثار و نتایج نوآوری و کارآفرینی دانشگاه در سطوح دانشجویان، دانش‌آموختگان، اعضای هیأت علمی، نهاد دانشگاه، شرکا و ذی‌نفعان و جوامع صنعتی ملی و ترویج این آثار و نتایج در سطوح ملی و بین‌المللی.

پیشنهادها

با استناد به یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت که فعالیت‌های دانشگاه در مسیر نوآوری و کارآفرینی به‌صورت جامع و همه‌جانبه نبوده و عمدتاً متمرکز بر توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری نظیر ایجاد مرکز رشد، برج‌های فناوری، هسته‌های خلاق و نظایر اینهاست. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود رهبران و مسئولان دانشگاه صنعتی امیرکبیر یک «برنامه میان‌مدت جامع راهبردی- عملیاتی» بر مبنای «ابعاد و ملاک‌های چارچوب راهنمای دانشگاه نوآور و کارآفرین» به‌صورت اختصاصی با مشارکت جامعه دانشگاهی، شرکا و ذی‌نفعان بیرونی اعم از صنعت، جوامع هدف و دولت، طراحی و اجرا کند. بدیهی است چنین برنامه‌ای در حین اجرا کنترل و اصلاح شده و «برنامه دوم جامع راهبردی- عملیاتی» می‌تواند رسالت دانشگاه در نوآوری و کارآفرینی و دستیابی به دانشگاه نوآور و کارآفرین را عینیت بخشد.

تقدیر و تشکر

از همکاری و مساعدت همکاران محترم دانشگاه صنعتی امیرکبیر به‌ویژه رئیس وقت محترم دانشگاه، جناب آقای دکتر سید احمد معتمدی، سپاسگزاری می‌شود.

1 Cognitive Model
2 Normative Model



منابع

7. Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages, *Research Policy*, Vol. 27, pp. 823-833.
8. EU/OECD (2012). A Guiding Framework for Entrepreneurial Universities, Final version 18th December 2012
9. EU/OECD (2018). Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in The Netherlands, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris/EU, Brussels, <https://doi.org/10.1787/9789264292048>.
10. EU/OECD (2019a). Introduction to HEINNOVATE and its seven dimensions, www.heinnovate.eu
11. EU/OECD (2019b). Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in The Italy, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris/EU, Brussels, <https://doi.org/10.1787/43e88f48>.
12. EU/OECD (2019c). Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in the Croatia, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris/EU, Brussels.
13. Fayolle A., O. Basso & Bouchard V. (2010). Three levels of culture and firms' entrepreneurial orientation: A research agenda, *Entrepreneurship and Regional Development*, 22(7), p707-730.
14. Kirby, D. A. (2006). Creating entrepreneurial universities in the UK: Applying entrepreneurship theory to practice, *Journal of Technology Transfer*, 31(5), pp. 599-603.
15. OECD (2017). Knowledge Triangle Synthesis Report – Enhancing the Contributions of Higher Education and Research to Innovation, Paris: OECD.
16. Ropke, J. (1998). The Entrepreneurial University: Innovation, Academic Knowledge Creation and Regional Development in a Globalized Economy. Department of Economics, Philipps-Universität, Marburg, Germany.
1. اهرابی، امیر (۱۳۹۹). سنجش ادراک اعضای هیأت علمی نسبت به دانشگاه کارآفرین، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی.
- دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۳۹۹). گزارش عملکرد ۱۳۹۹-۱۳۹۳، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران).
۲. مهدی، رضا (۱۴۰۱). دانشگاه فنی‌وحرفه‌ای در موقعیت دانشگاه کارآفرین؛ در جستجوی سناریوی تحولی، فصلنامه آموزش عالی ایران، سال ۱۴، شماره ۲، صص ۱۷-۱.
۳. مهدی، رضا (۱۳۹۸). درآمدی بر تعامل دانشگاه با محیط پیرامون، تهران، مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
۴. مهدی، رضا (۱۳۹۹). گزارش نهایی طرح پژوهشی بازخوانی و توصیف تجربه دانشگاه‌های کارآفرین؛ مقایسه موردهای موفق و ناموفق در ایران، تهران، مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
۵. مهدی، رضا و شفیعی، مسعود (۱۳۹۹). الگو و چارچوب راهنما برای دانشگاه نوآور و ارزش‌آفرین، فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، شماره ۱۷، صص ۱۶-۱.
۶. مهدی، رضا و کیخا، احمد (۱۴۰۰). ارزیابی سطح کارآفرینی دانشگاه‌های ایران، فصلنامه اقتصاد توسعه دانش‌بنیان، سال اول، شماره ۲، صص ۸۲-۵۱.
۷. مهدی، رضا و شفیعی، مسعود و سینائی، عطاء الله (۱۳۹۸). درآمدی بر دانشگاه نوآور و کارآفرین، تهران، نشر جامعه‌شناسان.
8. Abu-Saifan, S. (2012). Social entrepreneurship: Definition and boundaries. *Technical Innovation Management Review*, 22-27. Retrieved from http://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/Saifan_TIMReview_February2012_2.pdf.
7. Clark, B. R. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways to Transformation*, Oxford, New York, and Tokyo: IAU Press, Pergamon.



programs, *Higher Education*, 38(4), pp. 401-440.

20. Wissema, J. G. (2009). *Towards the Third Generation University: Managing the University in Transition*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, SA: Edward Elgar.

17. Sijde, Peter V. D. (2006), *New Concepts for Academic Entrepreneurship*, Twente University.

19. Subotzky, G. (1999). *Alternatives to the entrepreneurial university: New modes of knowledge production in community service*



