

بسمه تعالی

ارتباط دانشگاه و صنعت در مقوله اقتصاد دانش بنیان، زیر بنای توسعه اقتصادی پایدار

سید محمد حسینی^۱

نشانی: مازندران، ساری، میدان امام خمینی (ره)، خیابان جام جم، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی، مرکز تحقیقات و بررسی های اقتصادی، کدپستی: ۳۳۱۸۸-۴۸۱۴۸، همراه: ۰۹۱۲۲۷۳۱۳۲۷
نشانی پست الکترونیکی: mohammadhosseini351@gmail.com

چکیده:

عصر حاضر میدان به تصویر کشاندن قابلیت هاست. و مجموعه ای موفقتر است که ظرفیت بالاتری را در کسب اطلاعات، پردازش و تحلیل، آنهم در کوتاهترین زمان ممکن به همراه داشته باشد. همواره دانشگاه ها بیشترین نقش را در آموزش دانشجویان بعهدده دارند. این پتانسیل در صورتی که موجب پیشرفت نشود به هدر رفته است. بنابراین یکی از مشکلات توسعه نیافتگی عدم همراهی علم و عمل است و اگر در جریان توسعه، تلفیق این دو شاخص با حساسیت بر زمان روی دهد علاوه بر داشتن اقتصادی دانش بنیان، انتظارات ناشی از دانشگاه های نسل سوم و چهارم، حاصل خواهد گردید. در این مطالعه بعد از بیان ضرورت ارتباط دانشگاه و صنعت و بررسی این وضعیت در ایران به اثرات این امر در اقتصاد دانش بنیان که یکی از پایه های اصلی ایجاد توسعه اقتصادی است اشاره خواهد شد و با استفاده از روش کتابخانه ای و پیمایشی مجموعه ای از راهکارها و پیشنهاد های لازم در این رابطه ارائه خواهد گردید.

واژه کلیدی:

ارتباط دانشگاه و صنعت، توسعه اقتصادی، اقتصاد دانش بنیان، دانشگاه های نسل سوم و چهارم

^۱ - سید محمد حسینی دبیر اتاق مازندران ساری، میدان امام خمینی (ره)، خیابان جام جم، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی، کدپستی: ۳۳۱۸۸-۴۸۱۴۸، همراه: ۰۹۱۲۲۷۳۱۳۲۷ - ۰۱۱۳۳۳۵۳۳۹۵، mohammadhosseini351@gmail.com

مقدمه :

رشد و توسعه اقتصادی ، به عنوان یکی از مهمترین اهداف سیاستگذاران در تمام جوامع محسوب شده و پیوسته تلاش میشود تا عوامل موثر بر رشد و توسعه و راههای دفع موانع آن شناسایی گردد. اما در دوران معاصر ، رشد اقتصادی نه در برخورداری از منابع مالی فراوان بلکه در گرو داشتن افکاری پویاست [۱۲]. دانش در عصر جدید اقتصادی، منبع اصلی ثروت به شمار می رود. از این رو دانش را می توان عامل اصلی برای تولید اقتصادی نامید. همچنین نظام اقتصادی از اقتصاد منابع بنیان فاصله گرفته و به اقتصاد دانش بنیان نزدیک شده است. با نگاهی به رویکرد مراکز علمی بزرگ جهان می توان دریافت که توسعه فناوری، تجاری سازی یافته‌ها و دستاوردهای تحقیقاتی یکی از کارکردهای اصلی دانشگاه ها در پیشرفت اقتصادی محسوب می شود که کارآفرینی در زمینه دانش بنیان را به عنوان یکی از ماموریت های اصلی خود قرار داده اند و در این راستا برنامه ریزی و تلاش می کنند. از آنجا که با استفاده از فناوریهای جدید قدرت (بهره وری) و بازده تولید زیاد میشود، لذا دولت‌های جهان اعم از صنعتی و در حال توسعه مصمم شده اند تا آموزش و کسب مهارتها را به سمت اقتصاد دانش بنیان متحول سازند. چرا که اقتصاد دانش بنیان نه تنها اشتغال را افزایش میدهد، بلکه به کمک ارتقاء بهره وری از تورم کاسته و درآمدها را افزایش میدهد [۵]. در این میان دانشگاه و صنعت بر حسب تاثیرگذاری خود بر عوامل مذکور ، دو محور اساسی برای توسعه به شمار می آیند. دانشگاه کانون اصلی تربیت نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده است که به ویژه در نسل سوم و چهارم با برخورداری از ایده ها و اندیشه های نو می تواند هر لحظه زمینه و مقدمات توسعه را برای جامعه آماده نماید طبق تعاریفی که در محیط آکادمیک وجود دارند، دانشگاه‌ها را به چهار نسل تقسیم می‌کنند: نسل اول: دانشگاه آموزشی^۲؛ نسل دوم: دانشگاه پژوهشی^۳؛ نسل سوم: دانشگاه کارآفرین^۴؛ نسل چهارم: دانشگاه جامعه‌محور؛

زمانی که طرح‌های تحقیقاتی ارائه‌شده با سابقه آموزشی مناسب با هدف کارآفرینی باشد، حرکت این دانشگاه‌ها به سمتی است که آموزش و پژوهش را در خدمت کارآفرینی و توسعه کسب و کار درمی‌آورند و صنعت نیز با بکار بستن ایده های نو ظهور دانشگاهیان ، می تواند اندیشه توسعه اقتصادی و پیشرفت جامعه را محقق سازد. لذا هرگونه کاستی، خواه مقطعی و خواه مستمر در استمرار همکاری بین این دو نهاد ، مستقیماً و بلاواسطه توسعه همه جانبه را به چالش می کشد. این مسئله خود بیانگر این موضوع است که عدم ارتباط بین دانشگاه و صنعت زمینه پیشرفت در اقتصاد دانش بنیان و به تبع آن توسعه اقتصادی را با مانع روبرو می سازد.

۱ - ادبیات و پیشینه تحقیق:

مفهوم توسعه و توسعه یافتگی تقریباً از نیمه دوم قرن بیستم و بر مبنای ضرورت های باز سازی در کشورهای آسیب دیده از جنگ جهانی دوم متداول شد. دقت نظر در تجارب کشورهای توسعه یافته نشان دهنده آن است که پس از انقلاب صنعتی در قرون هفدهم و هجدهم میلادی ، توسعه صنعتی ناشی از همکاری های نزدیک و اثر بخش بین صنعت و دانشگاه بوده است [۷]. آنچه همزمان با انقلاب صنعتی در توسعه همکاری های بین صنعت و دانشگاه روی داد، توجه به نحوه تاثیرگذاری این دو نهاد بر یکدیگر بود که با توجه به مکتبی که بیکن^۵ بنا نهاد تنها آن نوعی از علم دانشگاهی مورد پذیرش بود که بتواند بلافاصله به محصولی صنعتی

² - Educating University

³ - Research University

⁴ - Entrepreneurial University

⁵ - Francis Bacon

تبدیل و نیز تنها آنگونه صناعی امکان توسعه و حتی ایجاد داشتند که بتوانند با همکاری محققین به حیات خود ادامه دهند . بسیاری از اقتصاددانان رکود سنگین اقتصادی در سال های دهه ۱۹۳۰ در ایالات متحده آمریکا را به دلیل همین ناکارآمدی ارتباط بین صنعت و دانشگاه می دانند که مجدداً در دهه ۱۹۷۰ نیز تکرار گردید. شاید بتوان گفت، ارتباط دانشگاه و صنعت فرآیندی است که در طول زمان شکل می گیرد و برگرفته از نیازها و ضرورت های ملی در دوره های تاریخی، سمت و سو و اهداف کاربردی مرتبط به آن، تعیین میشود. نگاهی به تاریخچه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران نشان میدهد که اولاً شکل گیری این ارتباط در گذر زمان به طور اصولی پایه ریزی نشده و زیربنای اساسی برای آن صورت نگرفته است. ثانیاً محتوا و سمت وسوی این ارتباط به درستی شکل نگرفته و هدفمند نبوده است. در حالیکه تجربه کشورهای که ارتباط دو سویه دانشگاه و صنعت در آنها قدرتمند است نشان میدهد که این ارتباط از ابتدا به درستی پی ریزی شده و به صورت ساختاری پیشرفته است [۸]. ارتباط صحیح و مؤثر دانشگاه و صنعت میتواند موجب افزایش نوآوری و انتقال دانش و تکنولوژی گردد [9] و تنها در صورت تعامل پایدار بین این دو نهاد، توسعه صنعتی و متعاقباً توسعه اقتصادی و اجتماعی را میتوان انتظار داشت [7]. بررسی ها نشان میدهند که در کشورهای توسعه یافته همکاری دانشگاه و صنعت به طور سنتی پشتوانه محکمی داشته است. در مطالعات انجام شده توسط هالسی اشاره شده است که انگلستان بیش از سایر مناطق جهان در برقراری این ارتباط از خود تمایل نشان داده است. و علت پیشگامی انگلستان در این زمینه را انقلاب صنعتی میدانند که از نیمه دوم قرن هجدهم ابتدا از این کشور آغاز شد و در زمانی کوتاه به فرانسه، بلژیک و سپس آلمان و آمریکا گسترش یافت و در اواخر قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ با فراهم آوردن رقابت صنعتی بین کشورها و صنایع داخلی به ایجاد دانشگاه های فعال انجامید. هدف عمده از این همکاری ضمن تربیت نیروی کار، ایجاد زمینه تفاهم مشترک بین دانشگاه و صنعت، ارتقای سطح علمی و مهیا شدن برای توسعه اقتصاد و صنعت در سطح محلی و منطقه ای بوده است [4]. براون نیز در پژوهشی با بررسی نحوه همکاری دانشگاه ها و صنایع در آلمان نشان داد که توسعه فناوری و موفقیت اقتصادی این کشور تا حد زیادی به تحقیقات علمی و دانشگاهی آن وابسته است [1]. در مطالعه دیگری که توسط روتامن در بررسی دلایل توسعه یافتگی ژاپن انجام شده است، بر این موضوع تأکید شده است که دانشگاههای ژاپن دروازه ورود علم و فناوری از کشورهای توسعه یافته هستند و در زمینه تحقیقات مشترک با صنعت نقش گسترده ای را ایفا میکنند [10]. از مطالعات انجام شده دیگر میتوان به پژوهش مولمستر و روچار اشاره کرد. وی در این مطالعه ۷۶ شرکت در ۷ صنعت کارخانه های اروپا را برای پی بردن به کارکرد شرکتهایی که محصولات و فرآیندهای جدیدی را در دوره زمانی ۱۹۸۵ - ۱۹۷۵ عرضه کردند و نمیتوانستند بدون استفاده از تحقیقات دانشگاهی (که در ۱۵ سال گذشته انجام شده بود) چنین کاری کنند را بررسی کرد. او دریافت فقط حدود ۱۱ درصد از محصولات و ۹ درصد از فرآیندهای جدید معرفی شده در این صنایع، بدون تحقیقات علمی - دانشگاهی تولید شده اند [6].

بر خلاف کشورهای توسعه یافته، ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران موضوع جدیدی محسوب میشود. در اردیبهشت سال ۱۳۶۱ ش، مصوبه ای با هدف ایجاد زمینه های ارتباطی میان دانشگاه و صنعت در هیات دولت به تصویب رسید که بر اساس آن در وزارت علوم، دفتری با نام " دفتر ارتباط دانشگاه با صنعت " ایجاد شد. علاوه بر تاسیس این دفتر، دفاتر مشابهی در وزارتخانه های نفت، صنایع، معادن و فلزات، راه و ترابری، مسکن و شهرسازی، کار و امور اجتماعی، ارتباطات و فناوری اطلاعات و سازمان برنامه و بودجه ایجاد شد تا وظیفه تحقق زمینه های مورد نظر در ارتباط دانشگاه و صنعت را بر عهده داشته باشند. به علاوه دفاتر ارتباط دانشگاه و صنعت نیز در ۳۴ دانشگاه ایجاد شدند. در سال ۱۳۶۵ شوراهایی نیز با نام " شورای هماهنگی دفاتر ارتباط با صنعت " در همین دفاتر تشکیل شدند که در سال ۱۳۷۳ به علت عدم کارایی تعطیل شدند. در همین دوران، دفتر مرکزی ارتباط دانشگاه با صنعت به سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران انتقال یافت.

۶- کامپتون، ویکی، ارتباط صنعت و دانشگاه، انتشارات وزارت علوم نیوزلند، ۲۰۰۴

در مسیر توسعه دانشگاه‌های بزرگ جهان در نسل سوم و چهارم، دانشگاه به‌عنوان مرکز تسهیل‌گری فعالیت علمی و پژوهشی می‌بایست رسالت خود را بازتعریف نماید.

در دهه ۱۹۹۰، مفهوم "دانشگاه کارآفرین" عمدتاً توسط برتون کلارک^۷ عمومیت یافت [2] اصطلاح دانشگاه کارآفرین، پیش از ۱۹۹۸ در هیچ جا صراحتاً استفاده نشده بود. در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ دولتها و مقامات محلی در بسیاری از کشورهای اروپایی دانشگاه‌های جدیدی تأسیس کرده و آنها را در خارج از کلان شهرها، در شهرهای کوچک و متوسط مستقر کردند. این دانشگاهها بر لوح سفید ایجاد شده و از این رو عاری از ساختارهای علمی صلب (غیر منعطف) منبعث از سنت دانشگاهی بنا شدند و به راحتی توانستند بر مبنای الگوی مدیریت شرکتی^۸ به روشهای جدیدی در مدیریت دانشگاهی دست یابند. البته، اصطلاح «دانشگاه کارآفرین» نه در ارتباط با برنامه های آموزشی اساسی یک دانشگاه و نه یک نام جایگزین برای یک مدرسه کسب و کار است، بلکه این اصطلاح اشاره به روشهای مدیریتی استفاده شده از سوی مسئولان دانشگاه است که همانند یک کارآفرین، به علائم محیط، نیازهای شرکتهای خاص یا مدیریت عمومی (دولت) واکنش نشان میدهد و به خوبی قادر است نیازهای جامعه را شناسایی و برای پاسخ به این نیازها با رویکرد دانش و فناوری، تدبیر کند.

در نظام آموزش عالی ایران نیز سالهاست که مسئولان و سیاستگذاران علمی کشور موضوع دانشگاه کارآفرین را مطرح می کنند، اما تاکنون نتیجه ملموسی از دانشگاه کارآفرین عینیت پیدا نکرده است. شاهد این مدعا پنجمین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور با محوریت دانشگاه نسل سوم است که در سال ۱۳۹۶ در دانشگاه تربیت مدرس برگزار شد و در این همایش مشخص شد که دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی ایران حرکت قابل توجهی به سوی دانشگاه کارآفرین انجام نداده اند. در سند تحول دانشگاههای علوم پزشکی ایران نیز به موضوع حرکت به سمت دانشگاه نسل سوم و کارآفرین شدن تأکید شده است، اما تاکنون علائم عینی قابل قبولی از این برنامه، مشاهده نشده است.

به علاوه، در سالهای اخیر به دلیل توسعه فزاینده اقتصاد دانش بنیان، اصطلاح «دانشگاه دانش بنیان» یا «دانشگاه دانش محور»^۹ برای توصیف دانشگاه بعنوان نهادی که آگاهانه دانش را مدیریت و به محیط بیرونی منتقل میکند معرفی شده است [5]. در نیمه دوم قرن بیستم، دو هدف اساسی دانشگاهها شامل آموزش و پژوهش علمی، با کارکرد سوم تکمیل شده است: پیوند با محیط اجتماعی و اقتصادی، به ویژه چرخه های کسب و کار. دانشگاه های پیشرو ایالات متحده در سازگاری با واقعیتهای جدید سریعتر عمل کردند و دانشگاه استنفورد و دره سیلیکون^{۱۰} همکاری دو جهان علم و اقتصاد را که در گذشته بسیار از هم فاصله داشتند بهینه کردند. این نوع دانشگاه ها که ویژگی ذاتی آنها خلق کننده^{۱۱} توسعه محلی و منطقه ای و اهتمام به ارتقای محیط پیرامون است، دانشگاه نسل چهارم نام گذاری کرده و ویژگی ممتاز آنها تمایز جدی در شیوه و الگوی مدیریتی است.

۳ - ضرورت ارتباط صنعت و دانشگاه:

تحولات فناوری چند دهه گذشته به افزایش وابستگی صنایع به دانشگاهها در اجرای پروژه های فناوری انجامیده است. در آخرین سال قرن بیستم، بیش از ۲۰۰ دانشگاه از آمریکا در انتقال فناوری به صنعت فعال بوده اند که برآیند آن، حدود ۴۰ میلیارد دلار سود مالی و ۲۶۰ هزار فرصت شغلی به دست آمده است [۱] بر این اساس، توانمندی دولتها در ایجاد ساختارهای مناسب و طراحی راهبردهای ثمر بخش برای بهره برداری از فرصتهای موجود، تابع قابلیتهای علمی و فنی کشور و به شدت متأثر از پتانسیل

⁷ - B. Clark

⁸ - Enterprise Management

⁹ - Knowledge Subordinated University

¹⁰ - Silicon Valley

¹¹ - Creator

دانشگاهها و صنایع در تولید، توزیع و به کارگیری مؤثر فناوری است. از طرفی، بروندهای دانشگاه نیروی انسانی متخصص، نوآوری علمی و گسترش دامنه علم و دانش بخشی مهم از درونداهای صنعت محسوب میشود. تجربه کشورهای توسعه یافته، حاکی از آن است که عدم همکاری مناسب دانشگاه و صنعت، توسعه یافتگی را غیر ممکن یا دست کم دستیابی به آنرا بسیار دشوار میکند [۲]. انجام این امر تنها در گرو تعامل دانشگاه ها و صنایع است. همچنین به منظور تجربه اندوزی و تقویت کارآمدی نیروهای دانشگاهی در عرصه جامعه و بکارگیری تواناییهای علمی آنان در مدیریت اجرایی و صنعتی، ارتباط دانشگاه ها با صنعت ضروری است. ارتباط و همکاری دانشگاه با صنعت به دلایل مختلفی صورت میگیرد که این دلایل و ضرورتها را میتوان به صورت زیر بیان نمود [3]

- ۱) کاهش حمایت های مالی دولتها از فعالیتهای پژوهشی در دانشگاهها؛ این امر دانشگاهها را برآن داشته است که به دنبال منابع جدیدی برای حمایت از فعالیتهای پژوهشی در دانشگاهها باشند؛
- ۲) افزایش هزینه اجرای پژوهش و آسیب پذیری آن؛ این موضوع سبب شده است که صنعت برای اجرای پژوهشها و ارتقای فناوریها از دانشگاهها که از نزدیک با موضوع های جدید علمی در ارتباط هستند، مدد جویند و از دوباره کاریها پرهیز شود؛
- ۳) ظهور فناوریهای زیستی، فناوری اطلاعات، مواد و محیطهای جدید؛ این عوامل موجبات تعامل بیشتر میان کاربردها و دستاوردهای فناوری جدید و در نتیجه، لزوم ایجاد ارتباط میان دانشگاه و صنعت را فراهم کرده است؛
- ۴) تلاش برای طراحی ساختارهای عملیاتی و شبکه های جدید؛ نظر به تغییر و تحولات محیطی، نیاز به همکاری های چند جانبه میان سازمانها، که فرآیند نوآوری را تسهیل میکنند (از جمله دانشگاه و صنعت)، ضروری شده است؛
- ۵) تأثیر همبستگی دانشگاه و صنعت در کاربردی شدن دانش و فناوری؛
- ۶) نقش همبستگی صنعت و دانشگاه در بهبود کیفیت کالاها و خدمات؛

۴- وضعیت ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران:

اگر بخواهیم نگاهی به تاریخ ایجاد دانشگاه و صنعت در ایران بیندازیم، باید بگوییم که نهادهای آموزشی در ایران قدمتی طولانی دارند. قدمت حوزه ها و مدارس علمی به دوران هخامنشی میرسد. همچنین مدارس پزشکی در همه دورانها کمابیش وجود داشته است که مهمترین و شاید آخرین آنها در عهد باستان مدرسه جندی شاپور است. در دوران پس از اسلام نیز نهادهای گوناگونی مانند مراکز علمی نیشابور، دارالعلم، دارالکتب، دارالحديث، دارالقرآن، مسجد و مدرسه به عنوان مراکز آموزشی از قرن دوم هجری نقش داشته اند. البته به مرور، به خصوص از قرن پنجم و ششم، مدرسه به صورت محل آموزش علوم، فقه، حدیث و ... باقیمانده و نهادهای دیگر حذف شده است [۱۱]. اولین دانشگاه ایران، دانشگاه تهران بود که در سال ۱۳۱۳ و بعدها دانشگاهها و مراکز آموزش عالی دیگری در زمان پهلوی و بعد از انقلاب (مانند دانشگاه آزاد اسلامی، مؤسسات آموزش عالی غیردولتی - غیرانتفاعی، دانشگاه جامع علمی - کاربردی و ...) ایجاد شدند.

در مورد تاریخ صنعت در ایران باید گفت که با در نظر گرفتن تعریفی عام و گسترده از این واژه، تاریخ وجود صنعت را باید تا حدود ۶ هزار سال قبل تخمین زد. نقاطی که در شوش، تخت جمشید و دامغان حفاری شده تاریخ صنعتی ایران را تا ۶ هزار سال قبل میسراند و ظروف سفالینی که به دست آمده نشان میدهد که باید قرنها به طول انجامیده باشد تا این درجه پیشرفت حاصل شده باشد. [۱۳]. صنایع ایران از قدیم شامل سفالسازی و ظروف سفالین، معماری، مجسمه سازی و سنگتراشی، فلزکاری و کارهای چوبین و چرمین، منسوجات، نقاشی، تحریر کتب، تذهیب، فرش، قالی و ... بوده است. صنایع جدید ابتدا در دوره قاجار در شکل

صنایع کبریت سازی، سیمان، نساجی و برق در کشور شکل گرفتند و سپس کارخانه های مختلف صنعتی رفته رفته گسترش یافتند و رشد آنها همچنان تداوم داشته است.

آنچنان که مشاهده میشود آموزش و صنعت در ایران دارای تاریخی طولانی است تا اینکه به تدریج به ایجاد آموزشگاههای جدی و دانشگاهها و نیز به خلق صنایع جدید منتهی شده است که با بررسی این تاریخ نمیتوان آثاری از ارتباط مناسب میان دو نهاد دانشگاه و صنعت در ایران مشاهده کرد. به طور کلی باید گفت که هر دوی این نهادها به شکلی وارداتی و غیر خود جوش در جامعه ما شکل گرفته اند و تا امروز کمتر تلاشی برای سازگار کردن آنها با مجموعه شرایط اجتماعی به چشم میخورد. لازم به ذکر است که در این میان نباید نقش دولت را در ایجاد ارتباط سازنده بین دانشگاه و صنعت نادیده گرفت. در ایران دولت متکی بر منابع نفت و گاز است و لذا برای انجام وظایف خود، یعنی سیاستگذاری، تولید کالاهای عمومی و بسترسازی توسعه بی نیاز از نیروهای درونزای اقتصادی و اجتماعی است و حتی بدون توجه به این نیروها کالا و خدمات خصوصی فراهم (نه تولید) میکند. در نتیجه بی نیاز از کسب و تولید دانش است. در ایران بنگاههای اقتصادی دولتی متکی به یارانه ها و کمک های دولتی هستند و بدون وجود رقیب جدی و بدون تلاش تکنولوژی مورد نیاز خود را با پرداخت پول نفت و گاز از خارج خریداری میکنند و در کمال آرامش و بدون ترس از رقیب و ورشکستگی، کالا و خدمات با کیفیت بسیار نازل تولید و عرضه میکنند. بنابر این بنگاههای اقتصادی در ایران بی نیاز از دانش و یادگیری هستند و از سوی دیگر دانشگاهها در ایران متکی به دولت هستند و بدون اجازه دولت توان انجام هیچ کاری را ندارند. در واقع دانشگاهها در ایران آموزشکده های بزرگی هستند که مدرسان در آن به انتقال دانش تولید شده در خارج از کشور در نقش واسطه ها میپردازند. بنابرین ماهیت دانشگاه، بنگاه و دولت در ایران ذاتاً ضد تعامل است. آنها عمدتاً از طریق مکانیسمهای فرا بازار و کانالهای غیر کارآمد، مانند انتشار آزاد مقالات در مجلات، روزنامه و اینترنت، مشارکت آموزشی و تحقیقاتی، حمایت مالی، کارورزی دانشجویان در صنعت، تدریس پاره وقت و فرصت مطالعاتی با یکدیگر تعامل دارند. رتبه بندی اقتصادهای دانش بنیان که توسط بانک جهانی صورت گرفته است نشانگر رتبه ای نامناسب برای ایران در این زمینه است و ایران در سال ۲۰۱۲ رتبه ای بهتر از ۹۶ را کسب نکرده است [11]

جدول شماره: ۱ وضعیت اقتصاد دانش بنیان در ایران در مقایسه با سایر کشورها

شاخص	ایران	ترکیه	کره جنوبی	سوئد
شاخص اقتصاد دانش بنیان	۳/۹۱	۵/۱۶	۷/۹۷	۹/۴۳
شاخص دانش	۴/۹۷	۴/۸۱	۸/۶۵	۹/۳۸
مشوق های اقتصادی و رژیم نهادی	۰/۷۳	۶/۱۹	۵/۹۳	۹/۵۸
تحصیل	۴/۶۱	۵/۸۲	۹/۰۹	۹/۷۴
نوآوری	۵/۰۲	۴/۱۱	۸/۸	۸/۹۲
فناوری اطلاعات و ارتباطات	۵/۲۸	۴/۵	۸/۰۵	۹/۴۹

از سوی دیگر، میزان نوآوری در ایران کمتر از حد انتظار است و رویکرد غالب در سیاست گذاری نوآوری در ایران نگرش خطی بوده و سبک حکمرانی نظام ملی نوآوری نیز دستوری است [۶]. بر اساس شاخص ترکیبی نوآوری، ایران در گروه کشورهای جنوب غربی آسیا با وضعیت نوآوری نسبتاً ضعیف قرار گرفته است. [۳].

لازم است اشاره شود که ایران از نظر رتبه علمی در منطقه اول و در دنیا در میان ۲۰ کشور اول قرار دارد. پایگاه استنادی اسکوپوس یکی از پایگاههایی است که تعداد مقاله های علمی کشورهای جهان را اعلام میکند. این که عنوان میشود رتبه تولید علم ایران در منطقه اول و رتبه ۱۶ را در جهان به خود اختصاص داده است بر مبنای آمار تولید تعداد مقاله های علمی کشور ایران است. این آمار نشان میدهد که جمهوری اسلامی ایران در توسعه علمی رشد زیادی داشته است. توسعه علمی گامی اساسی و مهم

برای پیشرفت کشور است. علاوه بر تعداد مقاله باید به شاخصهای کیفیت مقاله های علمی نیز توجه داشت. لذا میتوان گفت که رتبه بندی کاملی برای ارزشیابی توسعه علم و فناوری نیست. نکته مهم این است که از علمی که تولید میشود چه مقدار تبدیل به فناوری شده و این فناوری چه مقدار از مسائل و مشکلات کشور را حل میکند. چون توسعه علمی و فناوری ابعاد مختلفی دارد که مجموعه این موارد را اگر بخواهیم به صورت کامل مطرح کنیم، عنوان "نظام ملی نوآوری" مطرح میشود که باید پیشرفت علم و فناوری را در قالب این نظام به صورت سیستمی مورد ارزش یابی قرار داد که در آن علاوه بر شاخصهای مربوط به تولید علم، شاخصهای فناوری و تبدیل علم به عمل را نیز داشته باشیم. میزان آمادگی و همکاری نهادها در بخش دولتی و خصوصی در نظام ملی نوآوری مهم است تا توسعه علم و فناوری در راستای حل مسائل و مشکلات جامعه صورت گیرد و به پیشرفت اقتصادی، سیاسی و فرهنگی کشور کمک کند. همچنین در نظام ملی نوآوری باید سیاستهای اقتصادی، بازرگانی و فرهنگی با سیاست توسعه علمی و فناوری هم راستا باشد و از توسعه علم و فناوری و تجاری سازی علم در عمل حمایت شود. در غیر اینصورت کشور بهره زیادی را نمیتواند از توسعه علمی ببرد. به طور خلاصه چون یک ارتباط بهینه میان صنعت و دانشگاه وجود ندارد، با اینکه از نظر تکنولوژی علمی در جایگاه خوبی هستیم، ولی نمیتوانیم این تکنولوژی را از مجامع دانشگاهی به سمت بنگاهها و به طور کلی صنعت سوق دهیم.

۵- توسعه اقتصادی

اقتصاد توسعه، شاخه ای از علم اقتصاد است که فرایند تخصیص منابع و تحول اقتصادی در کشورهای کمتر توسعه یافته و یا مناطق کم رشد را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و از این طریق به ارائه توصیه های عملی برای نیل به پیشرفت و رفاه مادی و معیشتی می پردازد. مطالعات مدون در این مبحث بعد از جنگ جهانی دوم با کار تحقیقاتی آرتور لونیس شروع می شود، که به تشریح مراحل توسعه و تحول اقتصاد می پردازد (Lewis, 1954)

توسعه اقتصادی به زبان ساده، به رشد اقتصادی همراه با تغییرات و تحولات کیفی در زندگی مادی و معیشتی تعریف شده است که البته در این تعریف ابعاد معنوی تکامل و تعالی انسانی نادیده گرفته می شود؛ بنابراین یک مفهوم کاملا فیزیکی و مادی است. بنابراین اگر به همان تعریف محدود مادی بسنده کنیم، توسعه اقتصادی، هدف و آرمانی بزرگ برای تمامی کشورهایی است که هنوز به دلایلی نتوانسته اند در این مسیر گام بردارند. توسعه را باید جریانی چند بعدی و فرایندی مرکب و پیچیده تلقی نمود؛ فرایندی که تحقق آن مستلزم تغییرات اساسی در ساخت اجتماعی، طرز تلقی عامه مردم و نهادهای ملی همراه با تسریع رشد اقتصادی، کاهش نابرابری و ریشه کن کردن فقر مطلق می شود (Chenery & Taylor)

اصطلاح توسعه بطور کلی، معطوف به ارتقای سطح و کیفیت زندگی افراد و بهبود رفاه جامعه است و پایداری آن اشاره به استمرار این فرایند در طول نسل های بشر دارد. بدین ترتیب، توسعه اقتصادی پایدار کلیه جنبه ها و ابعاد زندگی بشر را در بر میگیرد [۱۰]

۶- دانشگاه های نسل سوم و چهارم

در تجزیه و تحلیل شرایط آموزش عالی در کشورهای توسعه یافته می توان چهار نسل را از ابتدای پیدایش تا زمان حال برای دانشگاه ها در نظر گرفت

۱ - دانشگاههای آموزشی، دانشگاههایی که رسالت و مأموریت آنها آموزش دانشجویان و آماده کردن آنان برای کار حرفه ای است. در این دانشگاهها پژوهش علمی زیرمجموعه ای از هدف اصلی یا نتیجه علایق اعضای هیأت علمی یا سفارشهای بیرونی است؛

۲ - دانشگاه‌های پژوهشی، در این دانشگاهها فرایندهای آموزشی به عنوان انشعاب و شاخه ای از پژوهش علمی تعریف میشوند و آموزش، در یک حوزه خاصی از علم هدایت میشود که دانشجویان را برای انجام کار پژوهشی مستقل در حوزه معینی از علم آماده میکند.

۳ - دانشگاه کارآفرین، در دهه ۱۹۹۰، مفهوم «دانشگاه کارآفرین» عمدتاً توسط برتون کلارک عمومیت یافت. البته، اصطلاح «دانشگاه کارآفرین» نه در ارتباط با برنامه های آموزشی اساسی یک دانشگاه و نه یک نام جایگزین برای یک مدرسه کسب و کار است، بلکه این اصطلاح اشاره به روشهای مدیریتی استفاده شده از سوی مسئولان دانشگاه است که همانند یک کارآفرین، به علائم محیط، نیازهای شرکتهای خاص یا مدیریت عمومی (دولت) واکنش نشان میدهد.

مسئولان دانشگاه کارآفرین ساختارهای سازمانی سلسله مراتبی با رؤسا و مدیران واحدها و نهادهای همسان که برای دهه ها جایگاه های خویش را حفظ کرده اند ایجاد نمی کنند؛ در مقابل تیمهای پروژه ای را برای انجام وظایف خاص، نه تنها در حوزه اجرا و آموزش بلکه به عنوان تیمهای پژوهشی پروژه ای، خلق می کنند. انعطاف این نوع از ساختارهای سازمانی، با مدیران ناظر بر کارهای گروهی، تحرک کارکنان دانشگاه را افزایش داده و موجب ارتقای اثربخشی فعالیتها میشود.

دانشگاه های کارآفرین به مثابه نسل تکامل یافته دانشگاههای نسل اول و نسل دوم، با ایجاد محیط یادگیرنده که در آن تطبیق با تغییر و استفاده از فرصتهای نوآوری حرف اول را میزند، شروع کننده حرکتی هستند که در نهایت منجر به تقویت نظام ملی نوآوری میشود. دانشگاه کارآفرین دانش آموختگانی را به جامعه تحویل میدهد که دانش را در کنار پژوهشهای کاربردی به خدمت گرفته و با نوآوری، کار می آفرینند. ایراد عمده در طرح موضوع و پیگیری ایده دانشگاه کارآفرین، تمرکز بر کارآفرینی فنی- اقتصادی و کم توجهی به جامعیت رویکرد کارآفرینی و تقلیل دانشگاه کارآفرین در حد بنگاه تجاری است. در سالهای اخیر به دلیل توسعه فزاینده اقتصاد دانش بنیان اصطلاح «دانشگاه دانش بنیان» یا «دانشگاه دانش محور» برای توصیف دانشگاه به عنوان نهادی که آگاهانه دانش را مدیریت و به محیط بیرونی منتقل میکند معرفی شده است. چنین دانشگاهی با ذی نفعان خود به عنوان شرکای خلق محصولات آموزشی، پژوهشی و مشاوره رفتار میکند. ماهیت دانشگاه دانش محور عبارتست از خدمات رهبری، انعطاف پذیری ساختارها (گشودگی در برابر تغییر) و خلق فرهنگ شرکتی برای تسهیل تسهیم دانش علمی است. در دانشگاه دانش بنیان به جای الگوی خطی، الگوی تعاملی مدیریت دانش معمول در جامعه یادگیرنده، غالب است. در نیمه دوم قرن بیستم، دو هدف اساسی دانشگاهها شامل آموزش و پژوهش علمی، با کارکرد سوم تکمیل شده است: پیوند با محیط اجتماعی و اقتصادی، به ویژه چرخه های کسب و کار. دانشگاههای پیشرو ایالات متحده در سازگاری با واقعیتهای جدید سریعتر عمل کردند و دانشگاه استفورد و دره سیلیکون همکاری دو جهان علم و اقتصاد را که در گذشته بسیار از هم فاصله داشتند بهینه کردند.

۴ - اگر دانشگاه سنتی یا آموزشی نماینده دانشگاه های نسل اول، دانشگاه های پژوهشی نماینده دانشگاه های نسل دوم و دانشگاه های دانش محور و کارآفرین نماینده دانشگاه های نسل سوم باشند که در این دانشگاه ها هر سه کارکرد آموزش، پژوهش و نوآوری و پیوند با محیط از اهمیت یکسانی برخوردارند و به واسطه انتقال دانش، فناوریها و ایده ها و بهره برداری از دانش و فناوری، نقش کارآفرین را ایفا میکنند. اما نوع دیگری از دانشگاه ها متولد شده اند که ویژگی ذاتی آنها خلق کننده توسعه محلی و منطقه ای و اهتمام به ارتقای محیط پیرامونی یا همان توسعه اقتصادی پایدار است. بر اساس مطالعات اندکی که در زمینه این نوع دانشگاه ها انجام شده است. آنها را دانشگاه نسل چهارم، نام گذاری کرده و ویژگی ممتاز آنها تمایز جدی در شیوه و الگوی مدیریتی است.

یک دانشگاه نسل چهارمی برای بقا و توسعه نیازمند اثبات مداوم سودمندی خود برای دانشجویان، محیط، شرکا و بازار است. فقدان امنیت مالی در بلندمدت مسئولان دانشگاه را مجبور میکند تا دست به فعالیتهای کارآفرینی بزنند و خود را مرتباً با نیازهای محیط تنظیم نمایند. عواملی که واکنش سریع دانشگاه های خصوصی را بر می انگیزد شامل عدم قطعیت در مورد بقای خود، فقدان منابع مالی امن و با ثبات، ضرورت رقابت برای جذب دانشجویان و ضرورت یافتن و موقعیتهای پژوهشی و موضوعات پژوهشی جذاب برای

محیط اقتصادی است. البته، دانشگاه کارآفرین یک شرکت تجاری و کسب و کار نیست و قواعد اثربخش حاکم بر فعالیت تجاری اساساً نبایستی به نهادهای آموزش عالی منتقل شود.

هرچند اثربخشی اقدامات دانشگاه ها و دانشگاهیان نمیتواند به روش ساده، اندازه گیری شود، اما در زمان رقابت چندوجهی در بازارها که شرکای دانشگاه ها در آن فضا فعالیت میکنند، اساساً نمیتوان راه حلها و راهکارهای مناسب بیست یا صد سال پیش را اتخاذ کرد. ایده دانشگاه کارآفرین، تلاشی برای توسعه یک الگوی نو از دانشگاه، متناسب با زمان کنونی است. بی تردید، از منظر توسعه اقتصادی جامعه بیشتر نیازمند دانشگاه های کارآفرینی است که نیازها و مصالح محیطی را درک کرده و با شتاب اقدام کند و نه دانشگاه های دولتی که وجود آنها با بودجه و اعتبارات دولتی تضمین شده است. دانشگاه های نسل چهارمی، دانشگاه هایی هستند که مدیریت و منابع انسانی آنها از صمیم قلب در موضوع توسعه اقتصادی مشارکت میکنند و می توانند نقش موثرتری در رشد این توسعه و پایداری آن داشته باشند [۴]

۷- اقتصاد دانش بنیان:

اقتصاد جهانی تا امروز دو دوره متمایز را پشت سر گذاشته و هم اکنون در آستانه ورود به دوره سوم است، به این معنی که با عبور از دوره های کشاورزی و صنعتی، وارد عصر جدیدی شده است که برخی آن را عصر فراصنعتی، فرامردن، جامعه حرفه ای، بخش چهارم، اقتصاد دانایی محور یا اقتصاد دانش بنیان می نامند. اقتصادی که به بیان تافلر «اقتصاد آینده» است و جایگزین اقتصاد فعلی می شود، اقتصادی که بر محوریت دانش بنا نهاده شده است. تولید در این اقتصاد، زمین و کار و یا سرمایه (به مفهوم فیزیکی آن)، کار یدی و مواد معدنی نخواهد بود، بلکه دانش، موتور رشد اقتصادی و تولید ثروت در این اقتصاد است. کشورها، سازمان های اقتصادی و برخی نهادهای بین المللی تعاریفی را برای این اقتصاد ارائه کرده اند که با وجود برخی تفاوتها در آنها، تمرکز تمام این تعاریف به نقش محوری دانش در اقتصاد معطوف است. عبارت اقتصاد دانایی محور، توسط سازمان همکاری اقتصادی برای توسعه OECD به اقتصادی گفته می شود که به طور مستقیم بر تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات مبتنی است. بر اساس تعاریف موجود، اقتصاد دانش بنیان اقتصادی است که در آن عامل اصلی تولید ثروت و ایجاد اشتغال دانش است.

۸- اقتصاد دانش بنیان زیربنای توسعه اقتصادی:

اگر توسعه پایدار را یک فرایند درون زای تکاملی و بلند مدت بدانیم که در برگیرنده حداقل سه خصیصه اصلی (رفاه مادی، توزیع مناسب و محیط زیست مطلوب) باشد و اگر فرض کنیم که توسعه در محیطی آغاز می شود که رفتارهای مردم متحول می شود و شاخص های تحول در رفتارهای جامعه را شامل موارد زیر تعریف کنیم:

داشتن ایمان به کار و وجدان کاری، و رعایت انضباط اجتماعی؛

پذیرش آگاهانه در جمع زیستن و تعلق خاطر به جمع داشتن؛

علم باوری و سعی در مبتنی کردن انجام امور به شیوه های علمی.

آن گاه می توانیم توسعه پایدار را با این سه مؤلفه (میزان تولیدسرانه، نحوه توزیع درآمد و کیفیت محیط زیست) مورد سنجش قرار دهیم. ارتباط میان این متغیرها را در یک قالب منطقی بررسی کنیم.

مؤلفه تولید سرانه GDP per Capita

این متغیر نشان دهنده تولید سرانه به قیمت ثابت طی یک دوره زمانی معین است. رشد اقتصادی مستمر می تواند سبب افزایش اشتغال و بالا رفتن سطح رفاه عمومی شود و از این جهت یکی از شاخص های مهم توسعه محسوب می گردد. اگر سیاستگذاری

اقتصادی و اجتماعی چنان باشد که همزمان با افزایش تولیدات، توزیع درآمد نیز بهبود یابد، در این صورت فقر هم به طور کلی کاهش می یابد (Kuznets, 1971)

مؤلفه عدالت توزیعی یا چگونگی توزیع تولید ملی GINI

محاسبه ضریب جینی می تواند وضعیت توزیع درآمد را نشان دهد. از بررسی توأمان تولید سرانه و توزیع درآمد بین کشور های جهان، می توان نتیجه گرفت در کشور های توسعه یافته هم تولید سرانه بالاست و هم توزیع آن نسبتاً بهتری باشد. اما در کشور های توسعه نیافته، نه فقط سطح درآمد ها پایین است، بلکه توزیع آن در اکثر این کشور ها نیز نامناسب تر است. حاصل این وضع، گسترش فقر در کشور های توسعه نیافته می باشد (Denings & Squire, 1998)

مؤلفه عملکرد زیست محیطی (ENV)

این مؤلفه را با درجه پایبندی به موازین زیست محیطی نشان می دهیم. تعامل با محیط زیست و بهره مندی بهینه از منابع طبیعی و شرایط و امکانات محیطی باعث ثبات و تداوم توسعه می گردد.

در حالی که اگر وضعیت محیط زیست مناسب نباشد، در برآیند توسعه، مشکلات و تنگناهایی به وجود می آید و توسعه متوقف می گردد. لذا افزایش درآمد از راه پیشرفت و توسعه اقتصادی است که می تواند باعث کاهش رشد آلودگی و در نهایت، کاهش میزان مطلق آلاینده ها شود (Grossman & Kruger, 1994)

در مورد محیط زیست، کاملاً طبیعی است که کشور های فقیر در پی رشد خود به کیفیت محیط زیست اهمیت چندانی نداده و تنها به فکر حداکثر سازی رشد خود باشند. اما با افزایش درآمد سرانه و سطح رفاه عمومی، مردم کم کم متوجه شرایط زیست محیطی خود شده و با فشار بر دولت، زمینه را برای وضع قوانین و مقررات کنترلی و کاهش رشد آلاینده ها فراهم می آورند (Tisdell, 1998)

در سال های اخیر، این ایده که افزایش درآمد در نهایت، به پاکیزه تر شدن کشور ها منجر شده و کیفیت محیط زیست را بهبود خواهد بخشید، طرفداران بیشتری پیدا کرده و مجموعه ای از کارهای نظری و تجربی را به وجود آورده است. در مورد تولید آنچه مسلم بوده این است که یک اقتصاد دانش پایه، با بهره وری بیشتر عوامل و رفتار بهینه اقتصادی از نظر تخصیص منابع کار می کند؛ بنابراین موجب میشود تا نرخ رشد تولید بالاتر باشد.

در یک اقتصاد دانش پایه معمولاً عوامل مولد در شرایط رقابتی بهتر پاداش داده می شوند و در واقع با حاکم شدن شرایط شایسته سالیاری، مزدهای مؤثر برای عامل کار، بالاتر از یک اقتصاد سنتی است. در واقع، توزیع ثروت و درآمد بر اساس بهره وری عوامل تولید صورت می گیرد؛ بنابراین انتظار داریم که ضریب جینی در اقتصاد دانش محور اصلاح شده و به تعادل نسبی نزدیک تر باشد.

در یک اقتصاد دانش محور، شناخت بهتری نسبت به عوامل محیطی و تأثیر آن ها در عملکرد اقتصاد وجود دارد؛ بنابراین، یک اقتصاد مبتنی بر دانایی، استاندارد های بالاتری را از نظر محیط زیست رعایت می کند. بنابراین اقتصاد دانش بنیان را میتوان زیر بنای توسعه اقتصادی پایدار دانست

۹- مراکز تحقیقاتی راهبرد رسیدن به اقتصاد دانش بنیان :

پژوهشهای کاربردی و محض دو روی سکه پیشرفت میباشد که جهت هویت دادن به آن لازم و ملزوم همدیگرند. اگر پژوهشهای کاربردی در کشور ما صورت نمیگیرد مشکل از محققین کشور نیست بلکه برای جهت دادن به هر حرکتی بستری لازم است. برای روشن شدن مطلب اجازه بدهید تا عمیقتر قضیه را دنبال کنیم.

در کشورهای پیشرفته رابطه صنعت و دانشگاه آنقدر عمیق شده که با هم عجین شده اند. میباید به صراحت گفت که یک چنین تعاملی ریشه در این اصل دارد که در کشورهای توسعه یافته صنعت پا به پای دانشگاه در حال حرکت است و در واقع هر دوی اینها به روز هستند. این رابطه برای طرفین سودآور است و در کل جهت حصول یک چنین شرایطی سالیان متمادی است که بسترسازی شده و میشود.

۹-۱ بهره پیوند دانشگاه و صنعت برای دانشگاه:

- ۱) یافتن موقعیتهایی برای پژوهشهای تازه و کاربردی؛
- ۲) افزایش درآمد برای اعضای هیأت علمی، فارغ التحصیلان و دانشجویان؛
- ۳) شناخت بهتر نیازها و توانمندیهای صنعت؛
- ۴) بدست آوردن آگاهیهای سودمند و ارزشمند از صنعت برای برنامه های دانشگاهی؛
- ۵) افزایش اعتماد صنعت به توان دانشگاهها؛

۹-۲ بهره پیوند دانشگاه و صنعت برای صنعت:

- ۱) هیأت علمی دانشگاهها با توجه به نیاز صنایع، آسانتر میتوانند در فعالیتهای گوناگون آموزشی، پژوهشی و مشاوره نقش کارآمد داشته باشند؛
- ۲) بهره گیری از آموزه ها و دانش علمی اعضای هیأت علمی دانشگاهها؛
- ۳) اقتصادی بودن مشاوره دانشگاهها در مقایسه با مشاوره های خصوصی؛
- ۴) اثر گذاری بر برنامه های علمی و پژوهشی دانشگاهها؛
- ۵) افزایش کارایی صنایع بر پایه پژوهشهای دانشگاهی؛
- ۶) شکسته شدن موانع همبستگی با دانشگاه در پرتو برقراری ارتباطات مستمر و آسان با دانشگاه؛
- ۷) بالا رفتن سطح آموزشی کارشناسان؛
- ۸) کمک دانشگاه به بهبود جنبه های رقابتی صنعت؛

دانشگاه به عنوان یکی از متولیان مرزگشایی علمی مطرح است و در عین حال پرورش نیروهای توانمند علمی را در دستور کار خود دارد و در مقابل صنعت از این دو پرورده دانشگاه در جهت ارتقای خود بهره میبرد. نیروی انسانی تحقیق را در دانشگاه آموخته و در کمترین زمان برنامه ها و اهداف صنعت را تشخیص داده و درصدد چاره جوئی آن برمیآید مشروط به اینکه هر شرکتی، مرکزی تحقیقاتی دایر کرده و برنامه های تحقیقاتی وابسته به خود را در آن دنبال کند. البته با ایمان به این حقیقت که پژوهش ضامن بقای هر صنعت بوده و هر گونه هزینه کردن در خصوص آن، سرمایه گذاری برای آینده است. شرکتی که به آینده می نگرد و خواهان بقای خود است روز به روز محصولی جدیدتر ایجاد میکند که با کیفیت تر و ارزانتر از گذشته است. بدون شک یک چنین حرکت پیشتازانه ای بدون توجه به امر پژوهش امکان پذیر نمی باشد. همچنین تحقیقات نیازمند گروهی متخصص بوده که با برنامه های هدفدار و منسجم نیاز سنجی و نیاز آفرینی نموده و برای امروز و فردای خویش کار آفرینی مینماید. این الفبای اقتصاد دانش بنیان است که برنامه های توسعه بر اساس آن در یک کشور نگاشته میشود.

جهت نشان دادن اهمیت سرمایه گذاری در تولید علم و فناوری در کشورهای متفاوت در جدول شماره ۲ شواهد ارزنده ای نهفته است.

جدول شماره ۲ هزینه های (R&D) به صورت درصدی از GDP در کشورهای مختلف در سال ۲۰۰۳

ردیف	کشور	هزینه های (R&D) به صورت درصدی از GDP	کشور	ردیف	هزینه های (R&D) به صورت درصدی از GDP
۱	سوئد	۳/۹۸	۱۶	لوگزامبورگ	۱/۸۱
۲	فنلاند	۳/۴۹	۱۷	نروژ	۱/۷۵
۳	ژاپن	۳/۱۵	۱۸	اسلونی	۱/۵۴
۴	ایسلند	۲/۹۴	۱۹	چین	۱/۳۱
۵	آمریکا	۲/۶۷	۲۰	روسیه	۱/۲۸
۶	کره جنوبی	۲/۶۴	۲۱	جمهوری چک	۱/۲۷
۷	دانمارک	۲/۶۳	۲۲	ایرلند	۱/۱۸
۸	آلمان	۲/۵۶	۲۳	زلدنو	۱/۱۶
۹	فرانسه	۲/۲۲	۲۴	ایتالیا	۱/۱۵
۱۰	اتریش	۲/۲۲	۲۵	کرواسی	۱/۱۴
۱۱	سنگاپور	۲/۱۵	۲۶	اسپانیا	۱/۱۱
۱۲	کانادا	۲	۲۷	برزیل	۰/۹۸
۱۳	بلژیک	۱/۹	۲۸	بلغارستان	۰/۹۵
۱۴	انگلستان	۱/۸۹	۲۹	استونی	۰/۸۳
۱۵	هلند	۱/۸۵	۳۰	پرتغال	۰/۷۸

همانطور که مشاهده میشود کشور های پیشرفته تر درصد بیشتری از GDP خود را صرف (R&D) می کنند البته ناگفته نماند که درآمد کشورها با هم یکسان نبوده و به طبع آن مقایسه درصدی از درآمدها آمار دقیقی ارائه نمیدهد و به عنوان نمونه درآمد چین قابل مقایسه با دیگر کشورها نیست و درصد کمی از آن نیز مبلغ زیادی میشود، ولی آنچه که از جدول ۲ قابل برداشت است کشورهای در حال توسعه به اهمیت تحقیق و توسعه پی برده و درعین حال برای آن هزینه میکنند .گفتنی است با دقیقتر شدن در مبالغ ذکر شده در جدول ۲ نهایتاً به این نتیجه میرسیم که بخش زیادی از این هزینه را بخش خصوصی پرداخت مینماید[۹].

۱۰- موانع ارتباط بهینه دانشگاه و صنعت:

اگرچه تا حدودی دلایل سستی ارتباط دانشگاه با صنعت در ایران را مورد اشاره قرار دادیم، در اینجا به صورت اجمالی به توضیح عوامل بازدارنده این ارتباط میپردازیم. به طور کلی و از دیدگاهی جامع میتوان موانع ارتباط بهینه صنعت و دانشگاه را به صورت زیر دسته بندی نمود [۸]:

- ❖ **موانع سازمانی - مدیریتی.**^{۱۲} : عواملی که مانع از کارایی و اثر بخشی لازم نهادهای علمی و تحقیقی برای انجام فعالیتهای پژوهشی در راستای تولید علم میشود.
- ❖ **موانع راهبردی.**^{۱۳} : عواملی که مربوط به سیاستگذاری و مدیریت پژوهشی در سطح کلان میباشد و متأثر از نگرش سیاستگذاران در خصوص حمایت از پژوهش و تولید علم است.
- ❖ **موانع مالی.**^{۱۴} : عوامل بازدارنده ای که متأثر از وضعیت کنونی میزان بودجه، نحوه تخصیص و مدیریت آن در فعالیتهای پژوهشی است. فرآیند اصلی تولید علم حداقل دارای دو فرآیند تابعه شامل فرآیند توسعه آموزش عالی و فرآیند توسعه

¹²-Organizational-Administrative Obstacles

¹³- Strategic Obstacles

¹⁴- Financial Obstacles

پژوهش و فعالیتهای پژوهشی و فناوری است. توسعه روز افزون دانشگاههای پژوهشی¹⁵ در کشورهای توسعه یافته، آنها را قادر ساخته تا سطحی بی سابقه از تولید علم، تکنولوژی و دانش مورد نیاز را بوجود آورند.

مهمترین دلایل ضعف ارتباط میان دانشگاه و صنعت در ایران، ناشی از سیاستگذاریهایی کلان توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی گذشته است. نامشخص بودن سیاستهای توسعه اقتصادی، به ویژه سیاستهای توسعه صنعتی، نبود یک نظام منسجم و کارا به عنوان رابط بین دانشگاه و صنعت و نبود هماهنگی بین وزارتخانه های صنعتی و آموزش عالی در برنامه ریزیهای آموزشی و توسعه صنعتی، از جمله عواملی بوده اند که ارتباط دانشگاه با صنعت را سست کرده اند. در مجموع میتوان موانع نشأت گرفته از این سیاستگذاری ها را به صورت زیر خلاصه کرد:

۱-۱۰ موانع ناشی از عملکرد ضعیف دانشگاهها:

(۱) موانع آموزشی: اصولاً نظام آموزشی عالی ما دارای ضعفهایی است که نتوانسته یا نمیتواند نیروی انسانی با قابلیتهای بالا تربیت کند. کاستی شدید یا نبود تحقیقات کاربردی در دانشگاهها و مطرح نبودن موضوعات مورد نیاز صنایع داخلی، به طور غیر مستقیم موجب میشود آموزشهای داده شده، به دور از روحیه ارتباط با صنعت باشد، بنابراین دانشجویانی که تربیت میشوند و پا به عرصه صنعت میگذارند، با صنعت نا آشنا هستند. در سطح تولید، مهندسان و دیگر نیروهای انسانی ماهر هستند که اطلاعات علمی خود را به صورت تکنولوژی، محصولات و ساختار مختلف ارائه میدهند. بدیهی است که توسعه صنعتی بدون وجود و ظهور این شایستگی ها، امکان پذیر نیست.

(۲) موانع تحقیقاتی: دیوانسالاری و تشریفات اداری، کمبود تجهیزات و مواد، پایین بودن سطح بودجه های تحقیقاتی، قوانین دست و پاگیری که مانع کسب درآمد اعضای هیأت علمی دانشگاهها از طریق قرارداد با صنایع میشود و نبود یا کمبود منابع اطلاعاتی، از جمله عواملی هستند که امکان فعالیتهای تحقیقاتی را در دانشگاهها کند میکنند. از طرفی، بار سنگین آموزش، وقت کافی برای انجام تحقیقات باقی نمیگذارد. انگیزه اغلب محققان دانشگاهی برای فعالیتهای R&D عمدتاً کسب درجات علمی است، از اینرو کارهای این قبیل محققان به شدت نظری است و کاربردی در صنعت ندارد. از آن گذشته، اغلب فعالیتهای تحقیقاتی دانشگاهها، محملی برای بزرگ جلوه دادن دستاوردهای دانشگاهی شده و بسیاری از این تحقیقات غیر مرتبط با نیازهای صنایع است.

۱-۲ موانع ناشی از ضعف صنعت:

(۱) درونزا نبودن صنعت در ایران: به طور کلی این واقعیت را نباید نادیده گرفت که صنعت در کشور ما، صنعتی درونزا نبوده و از ابتدای شکل گیری متکی بر امکانات و توانایی های خارجی بوده است. یکی از ویژگیهای صنعت وابسته آن است که امکان خرید و انتقال تکنولوژی خارجی بسیار سریعتر از هرگونه تحقیق و بررسی برای دستیابی به تکنولوژی ملی یا داخلی است، بنابراین طبیعی است که رغبت بیشتری از طرف صنعت برای جذب تکنولوژی به جای تحقیق و در نهایت خلق تکنولوژی وجود داشته باشد.

(۲) نبود اطمینان صنعت به دانشگاه: صنعتگران ما هنوز این اطمینان و اعتماد را پیدا نکرده اند که میتوانند مسائل و مشکلات خود را از طریق تحقیق و توسعه و با کمک نیروی انسانی متخصص بومی حل کنند، چرا که در بسیاری از موارد پاسخ مناسبی دریافت نکرده اند. نداشتن اطلاع و شناخت صنایع از چگونگی امکانات موجود و توانمندیهای دانشگاهها به تحقیقات بنیادی از طرف دیگر، موجب شده که واحدهای صنعتی از انجام تحقیقات کاربردی در دانشگاهها مأیوس شوند.

¹⁵- Research University

۳) نبود فرهنگ مشاوره صنعتی: استفاده از خدمات صنعتی میتواند راهگشای توسعه صنعتی باشد. چنانچه به سوابق تحصیلی اساتید و محققان دانشگاهی نگاه کنیم، درمییابیم که تواناییهای بسیار بالایی برای مشاوره صنعتی در اختیار داریم، اما از آنجایی که فرهنگ مشاوره صنعتی هنوز در میان صاحبان صنایع ما رواج نیافته است، از این تواناییها نیز استفاده چندانی به عمل نمیآید.

۴) توجه ناکافی به آموزش در بخش صنعت: یکی از عوامل مؤثر بر ارتقای تکنولوژی، آموزش کارکنان شاغل در بخش صنعت است. امروزه در کشورهای صنعتی، درصد قابل توجهی از فروش، به آموزش و بازآموزی کارکنان اختصاص می یابد. این امر موجب میشود که رابطه بین شاغلان در صنعت و متخصصان دانشگاهی حفظ شود و راهی برای طرح مشکلات باز شود. متأسفانه در ایران، این آموزشها به طور کافی مورد توجه مدیران صنایع قرار نگرفته است.

علاوه بر موارد فوق الذکر سایر موانع را میتوان به صورت زیر عنوان نمود:

- ❖ فقدان مقررات و نظارت بر کیفیت خدمات و تولید، منجر به کاهش کیفیت تولید و خدمات در جامعه گردیده و لذا مدیران و صنعتگران را وادار به همکاری با جامعه علمی و دانشگاهی نمیکند؛
- ❖ عدم احساس نیاز سازمانها و صنعت به دانشگاهیان به دلیل وجود تفکر سنتی و تغییرناپذیری در شیوه های مدیریتی و فضای رقابتی در عرضه تولید و ارائه خدمات؛
- ❖ نبود استراتژیهای اصولی در برقراری ارتباط دانشگاهها با صنعت و دستگاههای اجرایی در مدیریت کلان
- ❖ سرمایه گذاری بیشتر در فعالیتهای تجاری به ویژه واردات در مقایسه با فعالیتهای تولیدی و لذا عدم نیاز صنعت به تحقیق به دلیل ورود ارزان مواد اولیه و یا کالای نهایی؛
- ❖ دخالت گروههای سود جو و غیر متخصص در عرصه فعالیتهای تحقیقاتی، اجرایی و تولیدی و به دنبال آن کیفیت نامطلوب پروژه ها و کالاها؛
- ❖ عدم تجربه و کار آمدی دانشگاهیان در انجام پروژه های کاربردی و اجرایی
- ❖ فقدان اهرمهای تشویقی در ترغیب دانشگاهیان به استفاده از دانش و تجربه خود در عرصه جامعه و صنعت
- ❖ کمبود قوانین حمایتی از محققین و ثمره تحقیقات آنها

۱۱- بحث و نتیجه گیری:

براساس سند چشم انداز بیست ساله، در افق ۱۴۰۴ « ایران کشوری است توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، و فناوری در سطح منطقه با هویت اسلامی و انقلابی، الهام بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و موثر در روابط بین الملل » که دورنمایی بسیار زیبا و خردمندانه است

با توجه به شرایط خاصی که کشور با آن مواجه است تدابیر سیاستی مناسبی لازم است تا برای توسعه و پیشرفت در نظر گرفته شود. اهمیت اقتصاد دانش بنیان در توسعه اقتصادی پایدار از آن رو مطرح می شود که دانش یکی از نیروهای بسیار موثر در تحولات اقتصادی و اجتماعی بوده و حتی می توان آن را یک کالای عمومی محسوب کرد. دانش و ایده را می توان بدون کاهش و

استهلاک با دیگران به اشتراک گذاشت و در عیل حال، علی رغم شریک شدن در دانش با دیگران، بر خلاف سایر کالاهای فیزیکی مثل سرمایه، دارایی های مادی و منابع طبیعی، استفاده از آن از کمیتش نمی کاهد و می توان از آن بارها استفاده کرد. حال با توجه به این باید دانست که امروز جهان شاهد موج ششم دانش بنیانی است و ما نیز باید در راستای رسیدن به توسعه اقتصادی پایدار، همگام با این موج تغییر و تحولی جدید در خود به وجود بیاوریم زیرا دیگر نمی توان با صنایع سنتی و اقتصاد کهنه در برابر تهدیدات مصون ماند. علاوه بر تاکید بر اقتصاد دانش بنیان در ایجاد توسعه اقتصادی پایدار، اهمیت صنایع هایتک و دانش بنیان در اسناد بالادستی از جمله سند چشم انداز بیست ساله کشور نیز مورد تاکید قرار گرفته است؛ جایگاه شرکت های دانش بنیان در افق ۱۴۰۴ و سند چشم انداز ۲۰ ساله کشور به گونه ای پیش بینی شده است که در سال ۱۴۰۴، باید پنجاه درصد از تولید ناخالص داخلی کشور از محل اقتصاد دانش بنیان تولید شود. نا گفته پیداست در باب ضرورت ارتباط بین دانشگاه و صنعت به عنوان پایه های موفقیت اقتصاد دانش بنیان و به تبع آن توسعه اقتصادی پایدار هیچ شبه ای وجود ندارد بلکه مشکل اساسی موانع پیش روی این مسیر است که می بایست با تدابیر لازم، راه برای پیمودن هرچه سریعتر در این مسیر هموار گردد.

۱۲- پیشنهادات

- ۱) تصویب و اجرای سیاست های تشویقی برای توسعه، تقویت و ساماندهی تعامل دانشگاه ها و مراکز پژوهشی با بخش صنعتی و اجرایی کشور
- ۲) توسعه زیرساخت های لازم برای تجاری سازی یافته های پژوهشی دانشگاهیان
- ۳) برقراری نظام شایسته سالاری در جذب نخبگان در سمت های مدیریتی و در جایگاه های تصمیم گیری
- ۴) سوق دادن تحقیقات دانشگاهی به سمت بر طرف نمودن مشکلات به سمت جنبه های کاربردی، تجاری و پاسخگو به نیازهای اقتصادی کشور
- ۵) اجازه و اعتماد به بخش خصوصی جهت هدایت مسیر اقتصادی کشور به سمت توسعه و پیشرفت
- ۶) شناخت جایگاه واقعی بخش خصوصی در ایجاد توسعه اقتصادی پایدار

منابع و مآخذ :

[۱] ابیلی، خدایار، محمد ایازی و امیر محمد رسولی، ۱۳۸۷؛ " نقش دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی در توسعه فناوری تفت". پروژه تحقیقاتی انجام شده در شرکت پترون، قابل دستیابی در www.petronet.ir/index?moodle

[۲] آچاک، صالح و رحمان مهدیانی، ۱۳۸۴؛ "نگاهی به نقش تعاملات در فرایند انتقال تکنولوژی از مراکز تحقیقاتی به صنعت"، نهمین کنگره سراسری دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی

[۳] بخشی، محمد رضا، رجب پناهی، زینب ملایی، سید حسن کاظمی و داوود محمدی، ۱۳۹۰؛ "ارزیابی وضعیت نوآوری در منطقه جنوب غرب آسیا و تعیین جایگاه ایران: کاربرد روش تصمیم گیری پرومته"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره ۴

[۴] مهدی رضا، شفیعی مسعود، ۱۳۹۶ "نقش آفرینی و ظرفیت سازی دانشگاههای نسل چهارم برای توسعه محلی و منطقه ای" فصلنامه صنعت و دانشگاه، شماره ۳۵ و ۳۶

[۵] میرانی، تینا اسمعیلی، سامان شیخ، میرانی، والا، ۱۳۹۳؛ "بررسی اثرات ابعاد اقتصاد دانش بنیانبر رشد تولیدات در ایران"، فصلنامه مدیریت صنعتی، شماره ۲۸، ص ۷۷-۹۰

[۶] حاج حسینی، حجت اله، مهدی محمدی، فرهاد عباسی و مهدی الیاسی، ۱۳۹۰؛ "تحلیل حکمرانی نظام نوآوری ایران بر پایه چرخه سیاستگذاری نوآوری"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال چهارم، شماره ۱

[۷] شفیعی، مسعود و همکاران، ۱۳۸۶؛ "توسعه مفهومی بین صنعت و دانشگاه: از رهیافت های عمل گرا تا رهیافت های نهاد گرا" فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۳۶، ص ۸۱-۱۱۰

[۸] شفیعی، مسعود، ۱۳۸۴؛ "بررسی تطبیقی ارتباط صنعت و دانشگاه در جوامع توسعه یافته و در حال توسعه"، نهمین کنگره سراسری همکاریه های سه جانبه دولت، صنعت و دانشگاه برای توسعه ملی، قابل دسترسی در https://www.civilica.com/Paper-CCGUIND09-CCGUIND09_010.html

[۹] شیری، مرتضی و محمد علی زلفی گل، ۱۳۸۹؛ "مراکز تحقیق و توسعه: پل موفق بین دانشگاه و صنعت"، فصلنامه نشاء علم، سال اول، شماره ۱، ص ۳۰-۳۵

[۱۰] ناظران حمید، اسلامی فر علی رضا، طباطبایی، ۱۳۸۹؛ "اقتصاد دانش بنیان و توسعه پایدار"، ماهنامه دانش و توسعه (علمی - پژوهشی) سال هفدهم، شماره ۳۳

[۱۱] منصوری، رضا، ۱۳۸۳؛ ایران ۱۴۲۷ (عزم ملی برای توسعه علمی و فرهنگی)، تهران، طرح نو

[۱۲] جعفر زاده، بهروز، ۱۳۹۱؛ "ارتباط صنعت و دانشگاه، شاهرگ توسعه اقتصادی"، همایش های ملی تعامل صنعت و دانشگاه، قابل دسترسی در http://www.bccim.ir/Content/media/image/2015/07/273_orig.pdf

[۱۳] ویلسون، ج. کریستی، ۱۳۱۷؛ تاریخ صنایع ایران، ترجمه عبدالله فریار، تهران، بروخیم

[1] Brown, G., (2006). "Meeting the Productivity Challenge. A Strong and Strengthening Economy : Investing in Britain's Future", HC968, UK Treasury, London, available at: www.official-documents.co.uk

- [2] CLARK, B.R. *Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation*. Oxford and New York: Published for the IAU Press by Pergamon Press, 1998.
- [3] Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. "The Endless Transition: A "Triple Helix" of University- Industry-Government Relations, Introduction to a Theme Issue" *Minerva*, 36, pp. 203-208, 1998
- [4] Halsey, A.H (1995), "Decline of Donnish Dominion: The British Academic Profession in the Twentieth Century", Oxford Press
- [5]. LEJA, K. "Uniwersytet: tradycyjny — przedsiębiorczy — oparty na wiedzy" [University:Traditional – Entrepreneurial – Knowledge-Based], *Nauka i Szkolnictwo Wyższe [Science and Higher Education]* 2 28 (2006): 7–26.
- [6] Meulemesster, J.D and Rochar, D (1995), "A Causality Analysis of the Link between Higher Education and Economic Development", *Economics of Education Review*, Vol. 12 , No. 4.
- [7] Plyee, M.V., et al. (1999). "Industrial Relations and Personnel Management", New Delhi,Vikas Publishing House PVT LTD.
- [8] Raymond, S. (2007). "The research University and the Development of High-Technology Centers in the United States." *Economic Development Quarterly*, 21 (3), pp. 203-222.
- [9] Rossi, F., (2010). "The governance of university-industry knowledge transfer" *European Journal of Innovation Management* Vol. 13 No. 2, pp. 155-171
- [10] Rothman, M. (2007), "Lessons learned: advice to employers from interns", *Journal of Education, for Business*, Vol. 82 No. 3, p. 140.
- [11] World Bank. 2012. "Knowledge Appraisal Measurement", Washington D.C.: World Bank Publications.