

دانشگاه پیام نور

تجاری سازی دانش در نظام آموزش عالی

مبانی و الگوها

دکتر حسین حافظی

استادیار دانشگاه پیام نور

دکتر محمود اکرامی

دانشیار دانشگاه پیام نور

امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد و رهبر معظم انقلاب اسلامی نیز از این وضعیت بارها اظهار گله و ناخشنودی نموده‌اند.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاورد انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام(ص) این است که «بخوان!» و در اولین

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار	یازده
فصل اول: اقتصاد دانش بنیان؛ روند و معانی	۱
هدف کلی	۱
هدف یادگیری	۱
مقدمه	۱
اقتصاد دانش بنیان: روند و معانی	۲
تغییر پارادایم نوآوری و تولید دانش	۳
نقش متغیر دانشگاه ها	۸
همکاری دانشگاه با صنعت	۱۵
تغییر در سیاست های دولت	۱۷
خلاصه فصل اول	۲۱
فصل دوم: کارکردهای دانشگاه در انتقال دانش	۲۳
هدف کلی	۲۳
هدف یادگیری	۲۳
مقدمه	۲۴
کارکردهای دانشگاه ها در انتقال دانش: روش های نظری	۲۵
مأموریت دانشگاه ها	۲۶
دانشگاه ها به عنوان ارائه کنندگان دانش منطقه ای	۲۸
پتانسیل دانشگاه ها برای تقویت و تولید سرمایه انسانی و کارآفرینی	۳۲
دانشگاه ها به عنوان گره های ارتباطی درون و بیرون منطقه ای	۳۴
پیامدهای منطقه ای روابط دانشگاه ها	۳۶
کارکردهای دانشگاه در انتقال دانش: رویکردهای تجربی	۳۷
خلاصه فصل دوم	۴۴

۴۵	فصل سوم: دانش
۴۵	هدف کلی
۴۵	هدف یادگیری
۴۵	مقدمه
۴۶	تعریف دانش
۴۷	سلسله مراتب دانش
۴۸	انواع دانش
۵۳	ویژگی های دانش
۵۶	خلاصه فصل سوم
۵۷	فصل چهارم: نظریه های دانش
۵۷	هدف کلی
۵۷	هدف یادگیری
۵۸	مقدمه
۵۸	نئومارکسیسم
۶۱	فراصنعتی
۶۳	سرمایه داری آکادمیک
۶۶	پست مدرنیسم
۷۲	چالش های پست مدرنیسم
۷۳	نظریه فردریک جیمسون
۷۵	دیالکتیک های فرهنگ
۷۷	پست مدرنیسم به عنوان منطق سرمایه داری
۸۰	چندملیت گرایی
۸۲	پیشرفت و مبارزه اقتصادی جدید
۸۳	نظریه تیرنی و کمپنر
۸۶	خلاصه فصل چهارم
۸۷	فصل پنجم: شیوه های تولید دانش
۸۷	هدف کلی
۸۷	هدف یادگیری
۸۸	مقدمه
۸۸	شیوه های تولید دانش
۹۳	معرفت شناسی
۹۵	مبتنی بر کاربست
۹۶	فرارشته ای
۱۰۰	ناهمگنی
۱۰۲	انعطاف پذیری و پاسخ گویی

۱۰۲	کنترل کیفیت
۱۱۱	استراتژی‌های دانش‌آفرینی
۱۱۵	خلاصه فصل ششم
۱۱۷	فصل ششم: بازار دانش
۱۱۷	هدف کلی
۱۱۷	هدف یادگیری
۱۱۷	مقدمه
۱۱۸	صنعت (بازار) دانش
۱۲۰	مؤلفه‌های صنعت دانش
۱۲۳	حالت‌های انتقال دانش
۱۲۸	خلاصه فصل ششم
۱۲۹	فصل هفتم: تجاری‌سازی دانش
۱۲۹	هدف کلی
۱۲۹	هدف یادگیری
۱۲۹	مقدمه
۱۳۰	مفاهیم در حال ظهور
۱۳۱	تعیین ارزش یا ارزش‌گذاری دانش
۱۳۲	تجاری‌سازی دانش
۱۳۳	سرمایه‌گذاری دانش
۱۳۳	ماهیت استعاره‌ای تعیین ارزش یا ارزش‌گذاری دانش
۱۳۸	فرایند تجاری‌سازی دانش
۱۴۲	استراتژی‌های تجاری‌سازی
۱۴۵	نقش سهام‌داران در فرایند تجاری‌سازی دانش
۱۴۷	نقش پژوهشگران اصلی (PIs)
۱۵۰	نقش دفاتر انتقال فناوری (TTO)
۱۵۲	خلاصه فصل هفتم
۱۵۵	فصل هشتم: تجاری‌سازی دانش؛ مزایا و نگرانی‌ها
۱۵۵	هدف کلی
۱۵۵	هدف یادگیری
۱۵۵	مقدمه
۱۵۶	مزایای دانش پل‌شده به تجاری‌سازی
۱۵۶	دلالت‌های اجتماعی
۱۵۸	دلالت‌های فضایی
۱۶۲	دلالت‌های دانشگاهی

۱۶۴	نگرانی‌ها و انتقادات در دانش پل‌شده به تجاری‌سازی
۱۶۴	تضاد ارزش‌ها
۱۶۷	تفاوت‌ها در فرهنگ و چشم‌اندازها (دیدگاه‌ها)
۱۶۹	تضاد منافع
۱۷۱	تضادها در تجاری‌سازی دانش
۱۷۳	خلاصه فصل هشتم
۱۷۵	فصل نهم: تجاری‌سازی دانش؛ موانع، محرک‌ها و مکانیسم‌ها
۱۷۵	هدف کلی
۱۷۵	هدف یادگیری
۱۷۵	مقدمه
۱۷۵	موانع موجود بر سر راه تجاری‌سازی دانش
۱۷۶	موانع فرهنگی
۱۷۷	موانع فردی
۱۷۸	موانع عملیاتی
۱۸۰	موانع مفهومی
۱۸۱	محرک‌های تجاری‌سازی دانش
۱۸۳	مکانیسم‌های مناسب برای تسهیل فرایند تجاری‌سازی دانش
۱۸۸	خلاصه فصل نهم
۱۸۹	فصل دهم: مدل‌های تجاری‌سازی دانش
۱۸۹	هدف کلی
۱۸۹	هدف یادگیری
۱۸۹	مقدمه
۱۹۰	مدل‌های تجاری‌سازی دانش و فناوری
۱۹۰	مدل تجاری‌سازی دانش لی و زایا
۱۹۱	مدل تجاری‌سازی فناوری چن، چانگ و هانگ
۱۹۳	مدل تجاری‌سازی فناوری سهن و مون
۱۹۵	مدل تجاری‌سازی دانش لم
۱۹۸	مدل تجاری‌سازی فناوری میگون‌پوری و کلاتری
۲۰۰	مدل تجاری‌سازی دانش کیارسی حیدر، فراهانی کنگرانی و محرابی
۲۰۲	مدل توسعه نوآوری صادقی، صادقی، نیکوکار و نادری خورشیدی
۲۰۵	خلاصه فصل دهم
۲۰۷	فصل یازدهم: ارائه مدل جامع؛ مفهومی و ریاضی - ساختاری
۲۰۷	هدف کلی
۲۰۷	هدف یادگیری

۲۰۷	مقدمه
۲۱۳	مدل جامع پدیده تجاری سازی دانش
۲۱۳	مدل مفهومی پدیده تجاری سازی دانش حافظی، اکرامی، قورچیان و سرمندی
۲۱۳	ارکان مدل پارادایمی حافظی و همکاران
۲۱۶	روابط بین سازه ها در مدل
۲۲۲	تبیین روابط سازه ها در مدل ریاضی - ساختاری
۲۳۲	خلاصه فصل یازدهم
۲۳۳	منابع

پیشگفتار

دانش به عنوان عنصر بسیار مهم رشد اقتصادی در اقتصاد دانش بنیان شناخته شده است. دانش علمی به طور چشمگیری برای نوآوری و توسعه کسب و کار جدید اهمیت دارد و دانشگاه ها نقش قابل ملاحظه ای در تولید دانش و نوآوری- هر دو به عنوان ارائه دهندگان سرمایه های انسانی و به عنوان محل های رشد و نمو شرکت ها یا بنگاه های اقتصادی جدید- بازی می کنند. تجاری سازی دانش^۱ آکادمیک به طور فزاینده ای به عنوان یک محرک و مدل پتانسیل توسعه اقتصادی دیده می شود و الگوی مناسب تحول به سوی دانشگاه کارآفرینی در بسیاری از کشورها شده است. افزایش قابل توجهی نیز در حمایت دانشگاه از تجاری سازی و انتقال فناوری مشاهده شده است (بیکن و استو^۲، ۲۰۱۳). دانش، وسیله اصلی تولید ثروت برای رشد سریع افراد، شرکت ها و اقتصاد محسوب می شود (هاگینز و آیزوشی^۳، ۲۰۰۷).

به موازات، مأموریت سنتی دانشگاه ها شامل انتقال دانش، انتشار دانش و تولید دانش با دیدگاه های جدید تدریجاً به نقش دانشگاه در نظام تولید ثروت تغییر کرده است و برای گرفتن «مأموریت چهارم» با نام فعالیت های تجاری شامل ثبت اختراع، صدور مجوز و تشکیل شرکت های دانش بنیان گسترش یافته است (بلدینی^۴، ۲۰۰۶؛ اوون- اسمیت و پاول^۵، ۲۰۰۳؛ راسموسن، موئن و گلبرندسن^۶، ۲۰۰۶). در حال حاضر،

-
1. knowledge commercialization
 2. Baycan and Stough
 3. Huggins and Izushi
 4. Baldini
 5. Owen-Smith and Powell
 6. Rasmussen, Moen & Gulbrandsen

از دانشگاه نه تنها حفظ و یا حمایت رشد اقتصادی، بلکه همچنین گسترش رشد اقتصادی از طریق تولید دانش جدید، سرمایه انسانی، نوآوری‌های صدور مجوز و ایجاد کسب‌وکارهای نو (استارت‌آپ‌ها) انتظار می‌رود (بیکن و استو، ۲۰۱۳). در سال‌های اخیر، تجاری‌سازی دانش به عنوان یک محرک مهم رشد اقتصادی دیده شده است (آگروال^۱، ۲۰۰۱؛ بوک^۲، ۲۰۰۳؛ اترکوئیتز^۳، ۱۹۹۰ و ۲۰۰۲؛ لیتان، میچل و ریدی^۴، ۲۰۰۷b؛ ویال^۵ و اترکوئیتز، ۲۰۱۰)، به‌ویژه برای بهبود قابلیت‌های توسعه و عملکرد اقتصادی در مناطق (گلدستاین و رنولت^۶، ۲۰۰۴؛ داچ، گارسیا-استوز و پرلادا^۷، ۲۰۱۱؛ شین^۸، ۲۰۰۴).

دانش که نخست در خانه عقل نظری و حقیقت‌جو آشیانه داشت، در زمان معاصر، تحت تأثیر الگوی کاربردپذیری و ایده تجاری‌شدن دانش، در زمره فن قرار گرفت. هم‌اکنون، این ایده، همه دانشگاه‌های جهان و از جمله دانشگاه‌های کشور ما را به زیر نفوذ خود گرفته و همگان به شتاب در مسیر آن می‌دوند تا از یکدیگر پیشی بگیرند (باقری نوع‌پرست، ۱۳۹۱).

اسناد بالادستی نظام جمهوری اسلامی ایران، نیز به‌ویژه سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی، راهبردهای کلان و بلندمدت کشور را در دستیابی به توسعه دانش‌بنیان و در نهایت استقرار جامعه دانش‌بنیان نشان می‌دهد. متن سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور به شرح زیر است:

«با اتکال به قدرت لایزال الهی و در پرتو ایمان و عزم ملی و کوشش برنامه‌ریزی‌شده و مدبرانه جمعی و در مسیر تحقق آرمان‌ها و اصول قانون اساسی، در چشم‌انداز بیست‌ساله، ایران کشوری است توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل». جامعه ایرانی در افق این چشم‌انداز چنین ویژگی‌هایی خواهد داشت:

- توسعه‌یافته، متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود، متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی، با تأکید بر مردم‌سالاری دینی،

-
1. Agrawal
 2. Bok
 3. Etzkowitz
 4. Litan, Mitchell, and Reedy
 5. Viale
 6. Goldstein and Renault
 7. Duch, García-Estévez and Parellada
 8. Shane

عدالت اجتماعی، آزادی‌های مشروع، حفظ کرامت و حقوق انسان‌ها و بهره‌مندی از امنیت اجتماعی و قضایی.

- برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی.

- امن، مستقل و مقتدر با سامان دفاعی مبتنی بر بازدارندگی همه‌جانبه و پیوستگی مردم و حکومت.

- برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تأمین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده، به دور از فقر، تبعیض و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب.

- فعال، مسئولیت‌پذیر، ایثارگر، مؤمن، رضایت‌مند، برخوردار از وجدان کاری، انضباط، روحیه تعاون و سازگاری اجتماعی، متعهد به انقلاب و نظام اسلامی و شکوفایی ایران و مفتخر به ایرانی‌بودن.

- دست‌یافته به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی (شامل آسیای میانه، قفقاز، خاورمیانه و کشورهای همسایه) با تأکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقاء نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل.

- الهام‌بخش، فعال و مؤثر در جهان اسلام با تحکیم الگوی مردم‌سالاری دینی، توسعه کارآمد، جامعه اخلاقی، نواندیشی و پویایی فکری و اجتماعی، تأثیرگذار بر همگرایی اسلامی و منطقه‌ای بر اساس تعالیم اسلامی و اندیشه‌های امام خمینی(ره).

- دارای تعامل سازنده و مؤثر با جهان بر اساس اصول عزت، حکمت و مصلحت (مقام معظم رهبری، ۱۳۸۲).

همان‌طور که در متن سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی آمده است، این سند راهبرد اصلی توسعه کشور را دانش‌آفرینی فرض نموده است. در بند ۲ سند مذکور بر جوشش درونی و درون‌زا بودن دانش‌آفرینی و توانایی تولید علم در کشور تأکید شده است. همچنین در بند ۶ این سند نیز به‌طور ضمنی بر استقرار یک جامعه دانش‌بنیان در کشور با شاخص‌هایی مانند جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی (شامل آسیای میانه، قفقاز،

خاورمیانه و کشورهای همسایه) با تأکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقای نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل تأکید شده است.

از طرفی دیگر در متن ابلاغی سیاست‌های کلی علم و فناوری رهبر معظم انقلاب اسلامی بر جهاد مستمر علمی با هدف کسب مرجعیت علمی و فناوری در جهان؛ بهینه‌سازی عملکرد و ساختار نظام آموزشی و پژوهشی کشور به‌منظور دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز و شکوفایی علمی؛ حاکمیت مبانی، ارزش‌ها، اخلاق و موازین اسلامی در نظام آموزش عالی، تحقیقات و فناوری و تحقق دانشگاه اسلامی؛ تقویت و گسترش گفتمان تولید علم و جنبش نرم‌افزاری در کشور؛ افزایش سهم علم و فناوری در اقتصاد و درآمد ملی، ازدیاد توان ملی و ارتقای کارآمدی؛ و گسترش همکاری و تعامل سازنده و الهام‌بخش در حوزه علم و فناوری با سایر کشورها و مراکز علمی و فنی معتبر منطقه‌ای و جهانی به‌ویژه جهان اسلام همراه با تحکیم استقلال کشور تأکید شده است (مقام معظم رهبری، ۱۳۹۳).

همچنین، در سند جامع نقشه علمی کشور که با الهام از اسناد بالادستی و بهره‌گیری از ارزش‌های بنیادین آن‌ها و توجه به اهداف راهبردی نظام جمهوری اسلامی ایران، چشم‌انداز علم و فناوری در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی تبیین شده است، «جمهوری اسلامی ایران با اتکال به قدرت لایزال الهی و با احیای فرهنگ و برپایی تمدن نوین اسلامی- ایرانی برای پیشرفت ملی، گسترش عدالت و الهام‌بخشی در جهان، کشوری برخوردار از انسان‌های صالح، فرهیخته، سالم و تربیت‌یافته در مکتب اسلام و با دانشمندانی در تراز برترین‌های جهان؛ توانا در تولید و توسعه علم و فناوری و نوآوری و به‌کارگیری دستاوردهای آن و پیشتاز در مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان» خواهد بود. در بند ۲-۲ این سند با عنوان اهداف کلان نظام علم و فناوری به صراحت بر دستیابی به جایگاه اول علم و فناوری در جهان اسلام و احراز جایگاه برجسته علمی و الهام‌بخشی در جهان؛ استقرار جامعه دانش‌بنیان، عدالت‌محور و برخوردار از انسان‌های شایسته و فرهیخته و نخبه برای احراز مرجعیت علمی در جهان؛ دستیابی به توسعه علوم و فناوری‌های نوین و نافع، متناسب با اولویت‌ها و نیازها و مزیت‌های نسبی کشور، و انتشار و به‌کارگیری آن‌ها در نهادهای

مختلف آموزشی، صنعتی و خدماتی؛ و افزایش سهم تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش و فناوری داخلی به بیش از ۵۰ درصد تولید ناخالص داخلی کشور تأکید شده است (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹).

در نهایت اینکه در سند ابلاغی سیاست‌های کلی مجموعه برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، راجع به امور علمی و فناوری بر متحول‌نمودن نظام آموزش عالی از طریق افزایش بودجه پژوهش، دستیابی به جایگاه دوم علمی و فناوری در منطقه و تثبیت آن در برنامه پنجم، ارتباط مؤثر بین دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی با صنعت و بخش‌های جامعه، توانمندسازی بخش غیردولتی برای مشارکت در تولید علم و فناوری، دستیابی به فناوری‌های پیشرفته موردنیاز...؛ گسترش حمایت‌های هدفمند مادی و معنوی از نخبگان و نوآوران علمی و فناوری از طریق ارتقای منزلت اجتماعی، ارتقای سطح علمی و مهارتی، رفع دغدغه خطرپذیری مالی در مراحل پژوهشی و آزمایشی نوآوری‌ها، کمک به تجاری‌سازی دستاوردهای آنان؛ و تکمیل و اجرای نقشه جامع علمی کشور تأکید شده است (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور، ۱۳۸۹).

اهمیت دانش به‌عنوان محرک رشد اقتصادی و عامل افزایش بهره‌وری مورد تأکید اغلب دولت‌ها و بخش‌های دانشگاهی و صنعتی در سطح دنیا می‌باشد. امروزه در عرصه اقتصاد، تولید دانش در کنار انتشار موفق آن و کاربرد مؤثر آن در عرصه تولید به یک هدف جهانی تبدیل شده است. دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی نه تنها از طریق پیشبرد دانش و آموزش نیروی کار متخصص، بلکه نقش مؤثرتری در پیشرفت تکنولوژیک کشورها ایفا نمایند (فکور، ۱۳۸۳: ۵۳). به‌طور کلی موج فزاینده تجاری‌سازی دانش و گرایش آموزش عالی به بازار، تفکر عمیق پیرامون ابعاد و پیامدهای این پدیده نوظهور را در دانشگاه‌های کشور می‌طلبد.

مجموعه حاضر نتیجه تلاش علمی در تدوین رساله دکتری آقای حسین حافظی به راهنمایی دکتر محمود اکرامی است و در سال ۱۳۹۵ در دانشگاه پیام‌نور به‌عنوان گزارش پژوهشی برتر شناخته‌شده و معرفی گردید.

از سویی محتوای تخصصی کتاب خوانندگان محترم را با بُعد جدیدی از تکالیف دانشگاه آشنا می‌سازد، از سوی دیگر اصول روش تحقیق آمیخته را نیز به‌گونه عملی

آموزش می‌دهد. افزون بر آن مطالب کتاب می‌تواند موضوع ۳ واحد درسی دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌های علوم انسانی قرار گیرد. در خاتمه لازم است مؤلفان از معاونت پژوهشی محترم دانشگاه پیام‌نور، مدیران و کارکنان محترم دفتر تحقیقات و تدوین کتب آموزشی و همه کسانی که در تهیه این اثر همکاری داشته‌اند تشکر نموده توفیق همگان را از درگاه احدیت مسئلت نموده، درانتظار دریافت نظرات موشکافانه خوانندگان محترم هستند.

آخر دعوانا أِنَّ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

دکتر حسین حافظی	دکتر محمود اکرامی
استادیار دانشگاه پیام‌نور	دانشیار دانشگاه پیام‌نور

فصل اول

اقتصاد دانش بنیان؛ روند و معانی

هدف کلی

بررسی ساختار فعلی دانش در تجاری سازی دانش علمی

هدف یادگیری

آموزش و پژوهش به عنوان فعالیت های اصلی در دانشگاه ها، با پیدایش دیدگاه های جدید در مورد نقش ایجاد دانش توسط دانشگاه ها، افزایش جهانی سازی، کاهش سرمایه گذاری دولت و رشد آگاهی در مورد فرصت های عملی استفاده از دانش آکادمیک، پیوسته در حال تغییرند. این فصل، ساختار فعلی دانش را در تجاری سازی دانش علمی بررسی می کند تا نیاز به پژوهش های بیشتر در این زمینه را شناسایی نماید؛ فصل مذکور، بدین صورت سازماندهی شده است: ابتدا، اقتصاد دانش بنیان، تغییرات و روند آن مورد بحث و بررسی قرار می گیرند. سپس به ترتیب کارکردهای دانشگاه در انتقال دانش، ماهیت دانش علمی، تجاری سازی دانش و ادبیات تجربی پیرامون پدیده تجاری سازی دانش مطرح شده اند و در نهایت، با جمع بندی از فصل پایان می گیرد.

مقدمه

آموزش و پژوهش به عنوان فعالیت های اصلی در دانشگاه ها، با پیدایش دیدگاه های جدید در مورد نقش ایجاد دانش توسط دانشگاه ها، افزایش جهانی سازی، کاهش سرمایه گذاری دولت و رشد آگاهی در مورد فرصت های عملی استفاده از دانش

آکادمیک، پیوسته در حال تغییرند. این فصل، ساختار فعلی دانش را در تجاری‌سازی دانش علمی بررسی می‌کند تا نیاز به پژوهش‌های بیشتر در این زمینه را شناسایی نماید؛ فصل مذکور، بدین صورت سازماندهی شده است: ابتدا، اقتصاد دانش‌بنیان، تغییرات و روند آن مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرند. سپس به ترتیب کارکردهای دانشگاه در انتقال دانش، ماهیت دانش علمی، تجاری‌سازی دانش و ادبیات تجربی پیرامون پدیده تجاری‌سازی دانش مطرح شده‌اند و درنهایت، با جمع‌بندی از فصل پایان می‌گیرد.

اقتصاد دانش‌بنیان^۱: روند و معانی

انتقال دانش توسعه‌یافته در دانشگاه به بخش خصوصی، نیاز به پژوهش با کمک مالی دولت را از طریق به‌ثمررساندن پژوهش و استفاده از آن به نفع جامعه، برآورده می‌سازد (دودرستیدت^۲، ۲۰۰۴: ۶۹). اصطلاح اقتصاد دانش، توسط پیتر دراگر^۳ (۱۹۹۲) مطرح شد. دانش که به‌عنوان سرمایه و فناوری انسان‌ها در نظر گرفته می‌شود، عامل اصلی و محوری در توسعه اقتصادی و یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شایستگی و قدرت اقتصادی بین‌المللی هر کشور است. فقط آمریکا نبوده است که سعی داشته اقتصاد خود را از اقتصاد کالاها به اقتصاد دانش تبدیل کند (دراگر، ۱۹۹۲). بلکه در حال حاضر اقتصادهای OECD بیشتر متکی به تولید، توزیع و بهره‌برداری از دانش‌اند. نظریه رشد جدید یا نظریه رشد درونزا^۴، در مقابل مدل نئوکلاسیک، سعی دارد دانش را به‌عنوان عاملی مهم در توسعه اقتصادی از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های جدید و سرمایه‌های انسانی به‌صورتی مستقیم‌تر در توابع سستی تولید، دخیل نماید (رومر^۵، ۱۹۹۰؛ گراسمن و هلمپن^۶، ۱۹۹۴؛ آجیون، هوویت و گارسیا-پنالوزا^۷، ۱۹۹۸). نظریه رشد جدید کمک می‌کند تا تغییر از اقتصاد کالاها به اقتصاد دانش‌بنیان را درک کنیم. به‌علاوه، بر اهمیت فرایندهای اقتصادی که دانش جدید را تولید کرده و پخش می‌نمایند، در رشد ملل تأکید می‌کند. در این نظریه، سرمایه‌گذاری در آموزش و پژوهش و توسعه (R&D)، هر دو از اهمیت چشمگیری برخوردارند.

1. knowledge-based economy

2. Duderstadt

3. Drucker

4. New growth theory or endogenous growth theory

5. Romer

6. Grossman and Helpman

7. Aghion, Howitt and Garcia-Penalosa

از آنجاکه دانش علمی اهمیتی فزاینده در ابتکار و توسعه کسب‌وکارهای جدید دارد، دولت‌ها از دانشگاه‌ها درخواست کرده‌اند که نقشی فعال‌تر در توسعه اقتصادی منطقه‌ای و ملی برعهده بگیرند (منسفیلد و لی^۱، ۱۹۹۶). تجاری‌سازی دانش فنی و علمی تولید شده در مؤسسات پژوهشی با بودجه دولتی^۲ به‌طور فزاینده‌ای ازسوی سیاست‌گذاران این عرصه، به‌عنوان مواد خام برای توسعه و ابقای رشد اقتصادی منطقه‌ای در نظر گرفته می‌شود (اندونزائو، پیرنی و سورلمونت^۳، ۲۰۰۲: ۲۸۱). تجاری‌سازی دانش، نه تنها دغدغه‌ای ملی، بلکه یکی از مسائل اصلی در دانشگاه‌های آمریکا و اروپاست.

تغییر پارادایم نوآوری و تولید دانش

طبق نظر شومپتر^۴ (۱۹۳۴: ۶۶)، نوآوری عبارت است از:

«۱. معرفی محصولی جدید (که مصرف‌کنندگان هنوز با آن آشنایی ندارند)، یا کیفیت جدیدی از محصولات. ۲. معرفی روش تولید جدید که هنوز به‌صورت عملی و آزمایشی در شاخه ساخت مورد آزمایش قرار نگرفته است که اصلاً لازم نیست از کشف علمی جدیدی تولید شده باشد، و همچنین می‌تواند صرفاً روشی جدید برای مدیریت تجاری نوعی دارایی باشد. ۳. گشایش بازاری جدید (...). ۴. پیروزی و غلبه منبعی جدید برای عرضه مواد خام یا محصولات نیمه‌آماده (...). ۵. پیاده‌سازی سازمانی جدید از هر نوع صنعت (...).»

تعریف شومپتر، تمایز بین نوآوری فرایند و محصول را مطرح کرد. همچنین بر این نکته نیز تأکید نمود که نوآوری می‌تواند تحت تأثیر محرک‌های فنی یا تجاری باشد. این نکته، نشان می‌دهد که نوآوری می‌تواند از طریق فشار فناوری^۵ (کشفی علمی که وارد بازار می‌شود، خواه موردنیاز باشد و خواه نباشد) یا کشش بازار^۶ (برطرف‌ساختن نیازی که به‌صورتی خاص مطرح شده است) هدایت شود. این مفاهیم

1. Mansfield and Lee

2. publicly funded

3. Ndonzuau, Pirnay and Surlemont

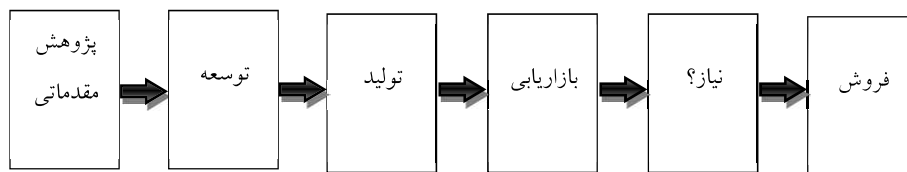
4. Schumpeter

5. technology push

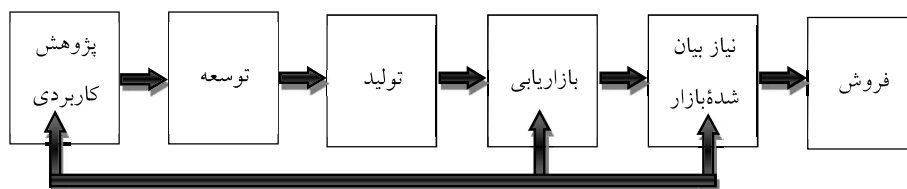
6. market pull

فشار نوآوری^۱ یا کشش نوآوری^۲ هر دو ماهیتاً مفاهیمی خطی و ترتیبی هستند (روزنبرگ^۳، ۱۹۸۲؛ کلاین^۴ و روزنبرگ، ۱۹۸۶؛ کومبز، ساویوتی و والش^۵، ۱۹۸۷؛ مارتین^۶، ۱۹۹۴).

رویوو^۷ (۱۹۹۴)، سه پارادایم یا فاز توسعه علم را به صورت متمایز بیان کرده و تفاوت آن‌ها را بیان می‌نماید که عبارت‌اند از: علم به عنوان موتور پیشرفت، حل کننده مسائل و مشکلات، و منبع فرصت‌های راهبردی. دو پارادایم اول، یعنی علم به عنوان موتور پیشرفت و علم به عنوان حلال مسائل و مشکلات، می‌توانند با راهکارهای «فشار فناوری/ نوآوری» یا «کشش بازار/ نوآوری» مقایسه شوند (به شکل‌های ۱-۲ و ۲-۲ مراجعه کنید). فرایند خطی نوآوری، یا از سوی دانشمندی آغاز می‌شود که در حال انجام پژوهش‌های پایه‌ای (موتور پیشرفت) یا کاربردی (حلال مسائل و مشکلات) است، و سپس از طریق مراحل مختلف توسعه، تولید، بازاریابی و/ یا فروش پیگیری می‌گردد.



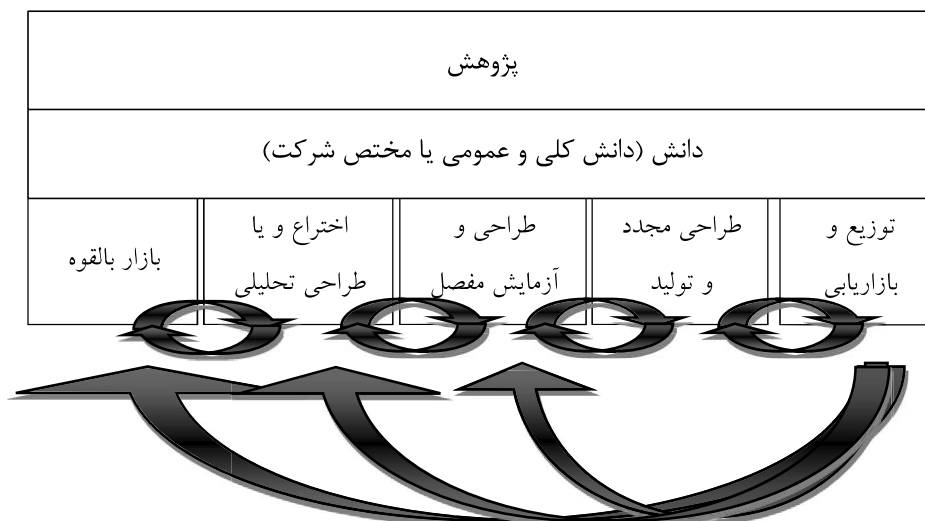
شکل ۱-۲. فشار فناوری/ نوآوری.



شکل ۲-۲. کشش فناوری/ نوآوری.

1. innovation push
2. innovation pull
3. Rosenberg
4. Kline
5. Coombs, Saviotti and Walsh
6. Martin
7. Ruivo

«علم به عنوان منبعی از فرصت‌های راهبردی»، این دو راهکار فنی را با هم ترکیب می‌کند و سیستم نوآوری جدیدی تشکیل می‌دهد که تعامل و ارتباط بین عوامل مختلف و همچنین حلقهٔ بازخورد بین پژوهش، مهندسی، توسعهٔ محصول، ساخت، بازاریابی و مشتریان را دربرمی‌گیرد. مدل اتصال زنجیری (کلاین و روزنبرگ، ۱۹۸۶؛ مایرز و روزنبلوم^۱، ۱۹۹۶)، خلاصه و مروری خوب از چگونگی وقوع نوآوری درون چارچوب شبکه‌ها و نیز روابط با افراد شرکت‌کننده ارائه می‌دهد (شکل ۲-۳). نویسندگان فوق، خاطرنشان می‌کنند که بازار بالقوه، باید شناسایی شود و اینکه در هر مرحله از فرایند، برای ورود موفق به بازار، تعامل بین قابلیت‌های فناوری و نیازهای بازار اجتناب‌ناپذیر است.



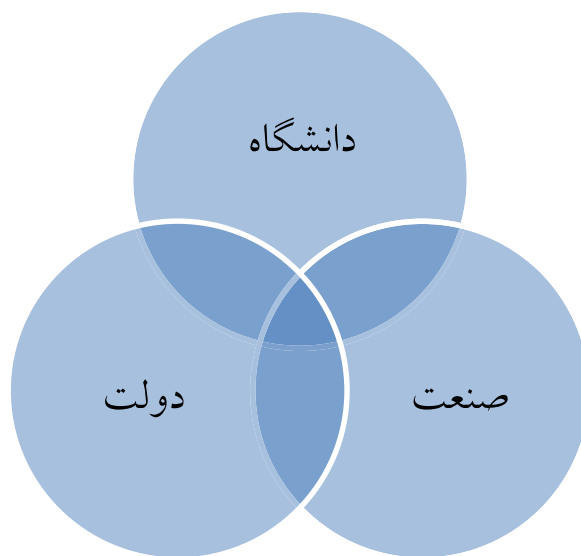
شکل ۲-۳. مدل ارتباط زنجیره‌ای نوآوری.

حالت جدید یا حالت ۲ تولید دانش در مقابل حالت قدیم یا حالت ۱ قرار دارد که در آن، دانش از طریق پژوهش‌های پایه‌ای در دانشگاه خلق می‌شده است؛ این حالت توسط گیبنز و همکاران^۲ (۱۹۹۴: ۴) معرفی شده است؛ گیبنز و همکارانش استدلال می‌کنند که خلق دانش همواره تحت وجهی از مذاکره انجام شده است و تا زمانی که علایق و تمایلات افراد مختلف شرکت‌کننده در ماجرا لحاظ نشود، تحقق نخواهد یافت.

1. Myers and Rosenbloom
2. Gibbons et al

آن‌ها همچنین استدلال می‌کنند که چنین دانشی بدین‌منظور طراحی شده است که برای شخصی خواه در صنعت یا در دولت یا به‌طور کلی در جامعه مفید باشد و این الزام، از آغاز وجود دارد (گبینز و همکاران، ۱۹۹۴: ۴). به‌نظر می‌رسد که دانش به عنوان منبعی از فرصت‌های راهبردی، و مساوی با آن ترکیبی از فرایند نوآوری فشار فناوری (شکل ۲-۱) و کشش بازار (شکل ۲-۲) را می‌توان به‌عنوان حالت ۲ در نظر گرفت که در آن، دانش به طریقی فرارشته‌ای با شرکت‌کنندگان متنوعی تولید می‌شود. مدل اتصال زنجیره‌ای نوآوری، چارچوبی خوب و مناسب برای درک چگونگی وقوع نوآوری است، اما بیشتر بر خلق این نوآوری‌ها تأکید می‌کند و چندان تأکیدی بر بهره‌برداری از آن‌ها ندارد. در مقایسه با این مدل، راهکار نوآوری باز چیزبروگ^۱ (۲۰۰۳)، مثالی است که نشان می‌دهد زیرشاخه‌های نتایج فرایند نوآوری نیز می‌توانند تجاری‌سازی شوند.

نوآوری به‌عنوان فرایندی پیوسته و تکاملی که بخش‌ها یا نواحی نهادی مختلف را در جامعه دربر می‌گیرد، به‌طور گسترده‌تر و بیشتری در مدل ماریپچ سه‌گانه^۲ اتزکوئیتز و لیدسدورف^۳ (۱۹۹۷ و ۲۰۰۰) بررسی شده است (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴. ماریپچ سه‌گانه (منبع: اتزکوئیتز و لیدسدورف، ۱۹۹۷ و ۲۰۰۰).

1. Chesbrough's

2. triple helix

3. Etzkowitz and Leydesdorff