



دانشگاه ها و تحقیقات صنعتی

نویسندگان:

ایوالد کانکنی
کالین کوئین
کرت ساچز
دیوید تامسون

مترجم:

دکتر مسعود شفیعی
رئیس جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

عنوان و نام پدیدآور: دانشگاه‌ها و تحقیقات صنعتی / تألیف ایوالد کانکنی... (و دیگران)؛ ترجمه مسعود شفیعی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، ۱۳۸۸.

مشخصات ظاهری: ژ: ۳۴۰ ص: جدول.

شابک: 978-964-463-401-7

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا.

یادداشت: عنوان اصلی: Universities and Industrial Research, C 1995.

موضوع: صنعت -- تحقیق

موضوع: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- تحقیق

موضوع: کسب و کار و آموزش

شناسه افزوده: کانکنی، ایوالد

شناسه افزوده: Konecny, Ewald

شناسه افزوده: شفیعی، مسعود، ۱۳۳۶ - مترجم

شناسه افزوده: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران).

رده‌بندی کنگره: T ۱۷۵ / د ۱۳۸۸

رده‌بندی دیوپی: ۶۵۸ / ۵۷

شماره کتابشناسی ملی: ۱۹۶۱۸۲۶

عنوان کتاب	: دانشگاه‌ها و تحقیقات صنعتی
تألیف	: ایوالد کانکنی، کالین کوئین، کرت ساجز، دیوید تامسون
ترجمه	: دکتر مسعود شفیعی
ناشر	: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
چاپ اول	: زمستان ۱۳۸۸
تیراژ	: ۳۰۰۰ نسخه
قیمت	: ۶۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۴۰۱-۷ ISBN: 978-964-463-401-7

حق چاپ برای مترجم محفوظ است

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
الف	مقدمه مترجم
ج	پیشگفتار
خ	مقدمه مولفین
ز	درباره نویسندگان
۱	فصل ۱: مقدمه
۴	۱-۱. تعامل دو جانبه علم و فناوری
۸	۱-۲. چگونه مطالب این کتاب گردآوری شد؟
۱۰	۱-۳. تعامل میان صنعت و دانشگاه
۱۳	۱-۴. تشویق به همکاری
۱۵	۱-۵. ترویج نوآوری و اهمیت آن در میان ملل متمدنی
۱۹	۱-۶. تعریف‌ها
۲۱	مراجع
۲۳	فصل ۲: تفاوت‌های میان تحقیق دانشگاهی و تحقیق وتوسعه
	صنعتی
۲۴	۲-۱. نقش فناوری
۲۸	۲-۲. ارائه خدمات فنی
۳۰	۲-۳. توسعه
۳۷	۲-۴. تحقیق
۴۲	۲-۵. مقایسه‌ی فعالیت‌ها
۴۷	۲-۶. چشم‌اندازی برای مشارکت
۵۱	نتیجه‌گیری
۵۲	مراجع

صفحه	عنوان
۵۳	فصل ۳ : آموزش و یادگیری
۵۳	مقدمه
۵۵	۱-۳. برنامه آموزشی دانشگاه
۵۸	۲-۳. آموزش مداوم
۶۸	۳-۳. تبادل دانشجویان بین کشورها
۷۱	۴-۳. مهارت‌های کمیاب
۷۷	۵-۳. روش‌های استخدام
۸۵	نتیجه‌گیری
۸۷	فصل ۴: دریچه‌ای به علم
۸۹	۱-۴. مشاوران دانشگاهی
۹۶	۲-۴. کنفرانسها
۱۰۰	۳-۴. برنامه‌های ارتباطی دانشگاه و دفاتر ارتباط
۱۰۶	نتیجه‌گیری
۱۰۷	فصل ۵: تحقیقات روبه بالا
۱۱۵	۱-۵. تأثیر دولت روی تحقیقات روبه بالا
۱۲۶	۲-۵. راهنمایی صنعتی برای تحقیقات روبه بالا
۱۳۱	۳-۵. تحقیقات اولیه در صنایع و موسسات تحقیقاتی
۱۳۴	۴-۵. سرمایه‌گذاری خصوصی تحقیقات روبه بالا در دانشگاهها
۱۳۸	نتیجه‌گیری
۱۳۹	فصل ۶ : تحقیقات مشارکتی و قراردادی
۱۴۱	۱-۶. تحقیقات مناسب برای قرارداد یا مشارکت
۱۴۳	۲-۶. ملاحظات کاربردی
۱۴۳	۱-۲-۶. قراردادها
۱۴۵	۲-۲-۶. محرمانه بودن
۱۴۶	۳-۲-۶. قوانین حقوق معنوی

صفحه	عنوان
۱۴۹	۴-۲-۶. انعطاف و نگرش متفاوت نسبت به زمان
۱۶۷	فصل ۷: کارکنان صنعت و دانشگاه
۱۷۶	۱-۷. تبادل کادر دانشگاهی و صنعتی
۱۸۰	۲-۷. الگوهای بازدید اساتید، مشاغل پاره‌وقت دوگانه
۱۸۶	۳-۷. دوره‌های آموزشی صنعتی برای دانشجویان
۱۹۲	۴-۷. طرح شرکت آموزشی انگلستان
۱۹۵	۵-۷. انتقال فنآوری
۱۹۷	نتیجه‌گیری
۱۹۹	فصل ۸: شرکتهای کوچک و متوسط
۲۰۲	۱-۸. چرا شرکتهای کوچک و متوسط مهم می‌باشند
۲۰۵	۲-۸. نقش فناوری و خلاقیت در موفقیت و رشد شرکتهای کوچک و متوسط
۲۱۱	۳-۸. پارک‌های علمی
۲۱۸	۴-۸. روشهای گوناگون ارتباط با دانشگاهها
۲۱۸	۱-۴-۸. شرکتهای آموزشی
۲۱۹	۲-۴-۸. مسیر ارتباطی
۲۲۰	۳-۴-۸. تحقیقات روبه بالا
۲۲۱	۴-۴-۸. قرارداد تحقیقاتی
۲۲۲	۵-۴-۸. دانشگاههای پیشگام در تأسیس شرکتهای
۲۲۴	۵-۸. شرکتهای کوچک و متوسط، دانشگاه، اقتصاد
۲۲۹	نتیجه‌گیری
۲۳۳	فصل ۹: نقش دولت
۲۳۴	۱-۹. آثار جنبی شرایط اقتصادی
۲۳۶	۲-۹. تحقیقات آکادمیک
۲۳۸	۱-۲-۹. تحقیق اولیه

صفحه	عنوان
۲۴۴	۹-۲-۲. علوم و فرهنگ
۲۴۶	۹-۲-۳. تحقیقات روبه بالا
۲۵۱	۹-۳. حرفه‌های دانشگاهی
۲۵۳	۹-۴. آموزش و استخدام
۲۵۴	۹-۴-۱. آموزش و رشد
۲۵۷	۹-۴-۲. استخدام
۲۵۸	نتیجه‌گیری
۲۶۱	پیوست الف - ۱: برنامه‌های سرمایه‌گذاری جامعه اقتصادی اروپا
۲۷۷	پیوست الف - ۲: نظام‌های دانشگاهی در اروپا
۳۱۱	پیوست الف - ۳: خلاقیت در شرکت‌های کوچک و متوسط
۳۲۷	پیوست الف - ۴:
۳۳۹	پیوست الف - ۵: اتحادیه مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا
۳۴۰	لیست تألیفات مولف

مقدمه مترجم

خداوند منان را سپاسگزارم که دیگر بار توفیق داد تا در پرتو الطاف کریمنداش و در برهه‌ای سرنوشت‌ساز از دوران رشد و تعالی ایران اسلامی که تدوین نقشه‌ی جامع علمی کشور و دستیابی به اهداف متعالی مندرج در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ وجه نظر صاحب نظران است، بتوانم کتابی دیگر را به جامعه علمی و صنعتی ایران عرضه کنم و امیدوارم که این اقدام، گامی هرچند کوچک در ارتقای سطح علمی و فناوری کشور باشد.

به استناد تجاربی که شخصاً و در طی سال‌های ستادی فعالیت در حرسه، بخش دولت، دانشگاه و صنعت داشته‌ام، می‌توانم به صراحت ادعا کنم که مفهوم توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی کشور از غرافت با و دقایق بی‌شماری برخوردار است که مؤلفه‌های مختلفی اعم از اقتصاد، اجتماع، سیاست، فرهنگ، محیط زیست و... را در بر می‌گیرد و این پیچیدگی آنجا بیشتر نمایان می‌شود که درک کنیم محصول توسعه‌ی ملی چیزی جز افزایش مستمر بهره‌وری و بنیاداً ایجاد مزیت پایدار در جامعه نیست.

در این میان، دانشگاه و صنعت بر حسب تأثیرگذاری خود بر عوامل مذکور، دو محور اساسی برای توسعه و موتور محرک‌ی تحول در جامعه به شمار می‌آیند زیرا دانشگاه کانون اصلی تربیت نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده است که با برخورداری از ایده‌ها و اندیشه‌های نو می‌تواند هر نقطه در شریان‌های حیاتی جامعه که حرکت روبه

رشد و نیروی انسانی تزیین کند و صنعت نیز با به کار بستن ایده های نو ظهور دانشگاهیان، می تواند اندیشه های توسعه اقتصادی و پیشرفت جامعه را محقق سازد. لذا هرگونه کاستی، خواه منطقی و خواه مستمر در استمرار همکاری بین این دو نهاد، مستقیماً و بلاواسطه توسعه همه جانبه را به چالش می کشد. بر این بنا، ارتباط و همکاری دانشگاه و صنعت در پیشرفت علمی کشور نیاز جایگاه ویژه ای برخوردار است و هر کشوری به فراخور وضعیت اجتماعی، فرهنگی و علمی خود، راهکارهایی را برای توسعه همکاری های بلندمدت بین صنعت و دانشگاه اتخاذ کرده است. با توجه به آنکه طی قرون هجده و نوزده میلادی، انقلاب صنعتی در قاره ی اروپا رخ داده است، کشورهای عضو اتحادیه ی اروپا نظیر آلمان، فرانسه، سوئد و اتریش دارای تجارب گران سنی در زمینه ی ارتباط صنعت و دانشگاه هستند که خصوصاً در کنار تجربه ی کشور انگلستان دایرة المعارفی سرشار از راه حل های بدیع و ویژه برای برطرف کردن موانع ارتباط صنعت و دانشگاه به شمار می رود.

به نظر اینجانب و با توجه به فضای رقابتی موجود در جهان و نیز با عنایت به جهت گیری های کشور به منظور جوش های علمی و فناوری در بین کشورهای در حال توسعه، بررسی تجارب کشورهای موفق در زمینه ی ارتباط صنعت و دانشگاه ضروری به نظر می رسد.

اثر از زنده ای که ترجمه ی آن را در دست دارید در سال ۱۳۷۷ که اینجانب در حال سپری کردن فرصت مطالعاتی خود در دانشگاه یوگوست انگلستان بودم توسط مدیرکل ارتباط با صنعت آن دانشگاه برای مطالعه معرفی

شد که پس از بررسی‌های دقیق به غنای مطالب مندرج در کتاب پی بردم و پس از بازگشت به کشور مکرراً متمرصد فرصتی لازم برای ترجمه، تدوین و عرضه‌ی این اثر ارزشمند به جامعه‌ی علمی و صنعتی کشور بودم که اکنون این فرصت فراهم آمد.

کتاب حاضر، حاصل تجربیات چندساله چهار نفر از خبرگان و متخصصان صنعت و دانشگاه است. شالوده‌ی اصلی کتاب، حاصل گزارش انجمن تحقیقات صنعتی اروپاست که توسط مدیران تحقیقاتی شرکت‌های فعال در هفده کشور اروپایی تدوین شده است.

چنانچه ملاحظه می‌شود، در فصل‌های اولیه‌ی کتاب، مفاهیم پایه‌ی ارتباط صنعت و دانشگاه با تأکید بر انواع تحقیقات مورد توجه قرار گرفته است و نحوه‌ی تعامل دانشگاه با صنایع و بخش خصوصی از منظر تریتم نیروهای تخصص و محقق مورد نیاز این بخش توصیف شده است.

در ادامه، سیاست‌های توسعه‌ی صنعتی در کشورهای مذکور به همراه الزامات مربوط به این سیاست‌ها ذکر شده است و نهادهایی که برای توسعه‌ی صنعتی ضرورت دارند، مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

صنایع کوچک و متوسط، یکی از این الزامات است که به دلیل اهمیت، فصلی مستقل را به خود اختصاص داده است. در انتهای کتاب و پس از جمع‌بندی مباحث مطروحه، تأثیرگذاری ارتباط بین صنعت و دانشگاه بر توسعه‌ی علمی، گسترش ظرفیت‌های تحقیقاتی و نیرومندی کارآفرینی مورد توجه قرار گرفته است.

نقطه قوت دیگر این کتاب، ارائه فرصت دقیقی از ساختار و بدنه آموزشی در کشورهای عضو اتحادیه اروپاست که امکان اتخاذ الگوهای صحیح را برای سیاستگذاران آموزش عالی کشور فراهم می‌کند.

ارائه تجارب کشورهای عضو اتحادیه اروپا در زمینه توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه و نیز معیاری دستوردهی آن با تجارب سایر کشورهای جهان از دیگر نقاط قوت کتاب محسوب می‌شود که برای بهره‌ای است، اساتید، علاقه‌مندان و خبرگان و خصوصاً نسل جوان و نخبه‌ی ایرانی دارای جذابیت‌های ویژه‌ای است.

از آنجایی که مروری مختصر بر فهرست مندرجات کتاب، عمق و غنای مباحث مطرح شده را پیش از پیش آشکار می‌کند، لذا از بحث بیشتر در این زمینه خودداری می‌کنم و علاقه‌مندان را به مطالعه‌ی دقیق این کتاب ارزنده ارجاع می‌دهم.

دانستن اینکه چنین مباحث عمیق و استراتژیکی، نه تنها در ایران بلکه در اکثر کشورهای جهان اعم از توسعه‌یافته یا در حال توسعه وجود دارد و نیز پی بردن به پیش‌زمینه‌ی فکری و بسترهای فکری موقله‌ی ارتباط صنعت و دانشگاه، قطعاً ما را در طراحی هوشمندانه‌ی الگوهای توسعه‌ی دانایی‌محوری در راسان خواهد بود.

در کشور ما نیز طی سال‌های گذشته فعالیت‌های مختلفی در خصوص ارتباط صنعت و دانشگاه انجام گرفته است که این امر حاصل توجه ویژه‌ی مسئولین عالی‌رتبه‌ی نظام به موضوع ارتباط صنعت و دانشگاه و تأثیرگذاری

آن برفرایند توسعه ملی است. در این راستا با ایجاد "معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری" که عملاً
کنندار سیاستگذاری در عرصه‌ی کلان علمی و نیز فرایندهای منجر به توسعه‌ی فناوری در کشور است، متولای
ارتباط صنعت و دانشگاه دارای حامی قدرتمندی شده است که جایگاه اجرایی نیرومندی در کشور دارد و امید
است با استحکام قدرت این معاونت در مجموعه نهادهای وابسته به ریاست جمهوری شاهد رونق و رشد هرچه
بیشتر موضوع ارتباط صنعت و دانشگاه باشیم.

از سوی دیگر، نهادهای غیردولتی نظیر انجمن مادر مؤسسات علمی نیز طی سال‌های گذشته، موضوع ارتباط
صنعت و دانشگاه را مورد توجه خاص قرار داده‌اند. تشکیل دبیرخانه‌ی دائمی گلنگره سراسری همکاری‌های
دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه‌ی ملی "و برگزاری موفقیت آمیز دوازده دوره از گلنگره‌های مذکور را
می‌توان در این راستا ارزیابی کرد.

تأسیس "جمعیت ایرانی پیشرو ارتباط صنعت و دانشگاه" نیز که با همت جمعی از علاقه‌مندان این موضوع
از سال ۱۳۸۴ تشکیل شده است، محلی ارجمند برای حضور آزاداندیش‌مندان صنعت و دانشگاه است
تا در کنار یکدیگر و فارغ از محدودیت‌های بخش دولتی بتوانند به طراحی چارچوب همکاری‌های موثر بایستند.
امید است در استمرار فعالیت‌های صورت گرفته، این اثر نیز بتواند با جلوگیری از فعالیت‌های موازی و

غیرسازنده، نقشی موثر در بهره‌گیری از تجارب سایر کشورها در توسعه‌ی علمی و صنعتی کشور ایفا کند و گامی کوچک در تحقق آمال و آرزوهای مردم ایران در دستیابی به جایگاه برتر منطقه‌ای و جهانی باشد.

در پایان، تشکر و قدردانی خود را از کسانی که در مراحل مختلف تدوین کتاب ما را یاری کرده‌اند از جمله سرکار خانم سیره پارسا (طراح جلد) و سرکار خانم صدیقه ضرابی (حروف چین و صفحه‌آرا) اعلام می‌نمایم.

پاسی ویژه دارم از آقای مهندس وحیدزادانیان بخاطر نسخه خوانی، رسم نمودارها و ارائه‌ی دیدگاه‌های مفید و همچنین از آقایان دکتر رضا صلاحتش (معاون پژوهشی دانشگاه صنعتی امیرکبیر) و مهندس بهروز بهنام (مدیر انتشارات دانشگاه) به دلیل همکاری‌های صمیمانه و فراهم آوردن زمینه چاپ و نشر این کتاب.

انشاء... این اثر سرآغازی باشد برای آیندگان تا ادامه‌ی راه را پیوند و اسرار دیگری را بیجویند.

اینجانب در حد بضاعت، تلاش خود را انجام داده‌ام لیکن افغان دارم که خبرگان صنعت و دانشگاه و نیز دولتمردان، می‌باید کارهای بزرگتری در این مسیر انجام دهند.

امید است که خوانندگان گرامی با مطالعه‌ی دقیق کتاب، کاستی‌های احتمالی را یادآوری کنند تا در فرصت‌های بعدی اصلاح شود.

مسعود شفیعی

رئیس جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

پیشگفتار

اهمیت ارتباط مؤثر بین تحقیقات در دانشگاهها و صنعت سالهاست که مورد توجه صاحبان قرار گرفته است. گزارش عملکردی با عنوان «درک توانمندی مان» توجهات را به سمت ارتباط بین تحقیقات دانشگاهی و ابداع هوشمندانه جلب کرد و خصوصاً جامعهٔ شیمی دانان، این مطلب را به خوبی آموختند.

اهمیت موضوع در آن است که شیمی دانان دانشگاهی و آنهایکه سیاستگذاری امور تحقیقات را به عهده دارند، درک نمایند که پژوهش در صنعت واقعاً به چه معناست و چگونه می تواند به نحوی مؤثر با پژوهش در دانشگاهها مرتبط باشد.

این امر چند جنبه دارد: اتحادیه اروپا محیطی را ایجاد نموده است که به تبع آن، لازم است سیاستگذاری تحقیقاتی صورت پذیرد؛ نقش صنایع کوچک و متوسط، اکنون به نحوی تبیین شده است که عمومیت بخشیدن به قانونگذاری در این حوزه به سختی امکان پذیر است. تعادل بین سرمایه گذاری بخش خصوصی و دولتی در تحقیقات دانشگاهی کاملاً آشکار و به نحو فزاینده ای در حال تغییر است.

این کتاب، اطلاعات باارزشی را درخصوص این موضوعات ارائه می دهد. نویسندگان، جملگی دارای تجربه در بخش تحقیق و توسعه صنعتی هستند و با محیط دانشگاهی و فعالیتهایی که این دو حوزه را به هم ارتباط می دهد، آشنائی دارند.

آنها، تجربهٔ موجود در اتحادیه اروپا را ذکر کرده اند، ارتباط بین علم و فناوری را درک نموده اند و به خوبی از راهکارهای مختلفی که بوسیله آن

می‌توان صنایع و دانشگاه‌ها را به همکاری مؤثر واداشت، آگاهی دارند. منشأ کتاب، مطالعه‌ای است که توسط گروهی از مدیران تحقیقاتی در کشورهای مختلف اروپائی و با حمایت اتحادیه مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا انجام شده است. لیکن دامنه این مطالعه گسترش یافته و با تحقیقات در محیط دانشگاهی مرتبط شده است.

موضوع مورد مطالعه شیمی است، لیکن مسائل مطروحه و تحلیل آنها به محدوده وسیعی از فرآیندهای صنعتی و دانشگاهی مرتبط است. موضوعاتی نظیر آموزش و یادگیری با جزئیات کامل مورد بحث قرار گرفته است؛ فصولی در خصوص صنایع کوچک و متوسط، نقش دولت و ضمایمی پیرامون برنامه‌های سرمایه‌گذاری اتحادیه اروپا و نظامهای آموزشی در اروپا به کتاب افزوده شده است.

موضوعات باتوجه به تجارب متنوع و مؤثر نویسندگان به خوبی انتخاب و ارائه شده است. این کتاب برای کسانی که برنامه‌ریزی تحقیقاتی می‌کنند، خواه در جهان دانشگاهی، صنعت یا سیاست می‌تواند مفید واقع گردد.

بر این باورم که اگر این کتاب مورد توجه مسئولان سیاستگذاری قرار گیرد، هم جامعه تحقیقاتی و هم مردم از آن به خوبی منتفع خواهند شد.

ای. اوی. ابزورث

قائم‌مقام رئیس دانشگاه دورهام

مقدمه مؤلفین

کتاب حاضر، پیرامون ارتباط بین دانشگاهها و واحدهای تحقیق و توسعه بنگاههای صنعتی تألیف شده است. بدلیل آنکه این موضوع بازتابی از ارتباط بین علم و فناوری است، همواره جذابیت داشته است. این امر اخیراً با سیاستگزاریهای دولتی به منظور آشناساختن دانشگاهها به نیازهای صنعت و نزدیک نمودن آنها به همدیگر، اهمیت بیشتری پیدا کرده و بدین لحاظ، موضوع ارتباط بین صنعت و دانشگاه، مرتباً توسط سیاستمداران، دانشگاهیان و روزنامه نگاران علاقه مند، در نشریات و مناظرات مطرح می شود.

دلیل آنکه ما در این کتاب مجدداً به این موضوع پرداخته ایم، آنستکه نقطه نظرات پژوهشگران صنعتی آنچنانکه باید و شاید به خوبی شناخته شده نیست.

مؤلفین کتاب با دراختیار داشتن کوله باری از هفتاد سال تجربه هدایت و مدیریت فعالیتهای تحقیق و توسعه صنعتی، دست به تألیف کتاب زده اند. بعلاوه آنکه از مزیت دراختیار داشتن اطلاعات و تجربیات دست اول زندگی دانشگاهی نیز برخوردار هستند.

ما همگی به نمایندگی از کارفرمایان مختلف خود در مرز بین این دو حوزه، به فعالیت مشغولیم و این مسئولیت آنچنان است که واقعاً از دستیابی به درکی هرچند کوچک از تفاوت بین انجام تحقیقات دانشگاهی و کار در واحدهای تحقیق و توسعه صنعتی استقبال می کنیم. چرا که علت اصلی علاقه مندی محققان صنعتی به نتایج تحقیقات دانشگاهی در همین

تفاوتها نهفته است.

ما بر این باوریم که سازمانهای دولتی تأمین‌کننده منابع مالی برای انجام تحقیقات دانشگاهی، می‌توانند پیش‌بینی کنند که کدامیک از مجموعه پیشنهادات تحقیقاتی می‌تواند به‌نحو مؤثرتری منجر به خلق فناوری جدید برای صنعت شود.

بهرحال ما تشخیص می‌دهیم که می‌توان طیف وسیعی از موضوعاتی را که با صنایع فعال مرتبط هستند استخراج کرد. به عنوان جمع‌بندی نقطه‌نظرات نویسندگان، می‌توان بیان داشت که فناوریهای موجود با بهره‌گیری از نتایج تحقیقات دانشگاهی، روندی روبه رشد دارند.

بعلاوه معتقدیم که برخی از تلاشهای تحقیقاتی در علوم پایه به ایجاد فناوریهای نوین منجر می‌گردد و این امر دلیل مهمی برای حمایت از استمرار تحقیقات در علوم پایه تلقی می‌شود.

ما احساس می‌کنیم که پژوهشگران پیشگام و کارفرمایان صنعتی علاقه‌مند به آموختن دوره‌های حاوی محتوای علوم هستند و بدین منظور فرآیندهای مشاوره‌ای که در برخی از کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد در متن کتاب آورده شده است.

گرچه این فرآیندها غیرمتمرکز، تصادفی و به‌ندرت جهت‌دار و مؤثر هستند، هدف اصلی ما تلاش برای بیان و توصیف دیدگاه مدیران باتجربه نهادهای تحقیق و توسعه صنعتی درخصوص انواع مختلف ارتباط بین نهاد آنها و دانشگاههاست.

ما امیدواریم که بدینوسیله بتوانیم بر روشهای سودمندتر ارتباط

دوجانبه متمرکز بشویم.

نقطه آغاز کتاب، گزارشی بود که بین سالهای ۱۹۸۵ و ۱۹۸۸ توسط گروهی از مدیران تحقیقاتی از چند شرکت فعال در ۱۷ کشور اروپائی تدوین شده بود. این مطالعه تحت حمایت انجمن مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا (EIRMA) انجام شده بود و مختصری از آن بوسیله انجمن منتشر و برای شرکتهای عضو ارسال گردیده بود.

ما همگی در این مطالعه مشارکت داشتیم؛ یک نفر به عنوان رئیس، دیگری به عنوان گزارشگر و سومی به عنوان نویسنده گزارش.

ما در این کتاب ضمن حفظ شالوده گزارش اولیه سعی نموده‌ایم که با اضافه نمودن مطالب سطح آن را ارتقاء دهیم. بعلاوه تلاش کرده‌ایم تا مطالب برای افرادی که مدیران تحقیقاتی صنعتی هم نیستند، قابل تفهیم باشد. بدین منظور فصلهای جدیدی را در خصوص تفاوت بین تحقیقات دانشگاهی و تحقیق و توسعه صنعتی و نیز درخصوص اهمیت و نیازهای ویژه شرکتهای کوچک به کتاب افزوده‌ایم. ما اطلاعاتی را در خصوص ژاپن و آمریکای شمالی به کتاب اضافه کردیم و اطلاعات مربوط به کشورهای اروپائی را نیز به روز نمودیم. بعلاوه هر جا که تصور کردیم ارائه مثالهای عملی سودمند است، از آن استفاده کرده‌ایم.

علاوه بر همه اینها، انجمن مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا با همکاری تی اس اچ در ژوئن ۱۹۹۲ کنفرانس کوچکی را پیرامون موضوع در لوبک ترتیب داد و در پرتو مباحث مطرح شده توسط صنعتگران و دانشگاهیان در این کنفرانس، دانسته‌های محدود و جمع‌بندی‌های موجود، مورد

بازنگری و گسترش قرار گرفت.

خشنود خواهیم شد اگر این کتاب به تعامل سازنده دانشگاهیان، محققان صنعتی و تمامی کسانی که در فرآیندهای تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی دولتی در خصوص تخصیص بودجه برای تحقیقات دانشگاهی مشارکت دارند، کمک کند.

ایوالد کانکنی - کالین کوئین

کرت ساچز - دیوید تامسون

درباره نویسندگان

ایوالد کانکنی تجربه تحقیقاتی خود را در دو حوزه دانشگاه و صنعت بدست آورده است. او فعالیت خود را در فیزیک هسته‌ای در دانشگاه‌های واقع در آلمان و نیز در آزمایشگاه‌های ملی ایالات متحده آمریکا آغاز کرد. او برای بیش از یک و نیم دهه واحد تحقیق و توسعه شرکت دراگر را که عمدتاً در حوزه فناوری پزشکی فعالیت می‌کند، هدایت نمود. در حال حاضر وی استاد فناوری زیست پزشکی در دانشگاه پزشکی لوبک آلمان است.

کالین کوئین تحصیلات خود را در مقطع دکترای شیمی فیزیک در سال ۱۹۶۱ به پایان رساند. برای هفت سال بعدی، وی فعالیت دانشگاهی خود را به عنوان عضو هیئت علمی در کمبریج و مدرس در کالج گانویل و کایز و نیز به عنوان مشاور دانشگاهی در حوزه شیمی طبیعی ادامه داد. او در سال ۱۹۶۸ به شرکت تحقیقاتی شل پیوست و با منبعی تحت عنوان مدیریت فعالیتها و برنامه‌ها در حوزه‌های مختلف احتراق، توسعه، توزیع، تحقیق و توسعه زغال سنگ، تحقیقات بنیادی، تحقیق و توسعه مهندسی فیزیک دریا و تحقیق و توسعه سوختهای هواپیما و خودرو به فعالیت خود ادامه داد. مقالات تألیف شده توسط وی عمدتاً پیرامون انرژی جنبشی و واکنشهای شیمیایی، گازی و علم احتراق است. در سال ۱۹۸۲ به وی مدرک ScD اعطا شد. او در دوره ۱۹۷۶ تا ۱۹۹۰ در کمیته‌های مختلف کنسول تحقیقات مهندسی و علوم (SERC) فعالیت نموده و بصورت نیمه وقت در هیئت عالی رتبه علمی کنسول مذکور عضویت داشته است. او در سال ۱۹۹۱ از شرکت تحقیقاتی شل

بازنشسته گردید.

کرت ساچز تحقیقات گسترده‌ای در تحقیقات صنعتی پیرامون فلزات و کامپوزیتها در شرکت فناوری اینکو (INCO) و گست، کین و نتفلد (GKN) داشته است. تألیفات وی عمدتاً پیرامون تأثیرات فرآیندها بر ویژگیهای مهندسی و جنبه‌های کیفیت فولاد است. وی مدرک DSc خود را در سال ۱۹۶۹ و مهندسی Eur خود را در ۱۹۹۰ دریافت داشت. او در سالهای ۱۹۷۳ تا ۱۹۷۶ به عنوان استاد مهندسی مواد در دانشگاه آستون فعالیت داشته است. وی تجربیات گرانسنگی درخصوص ارتباط بین تحقیقات علوم پایه و تحقیقات روبه بالا در دانشگاههای انگلستان، مؤسسه فناوری ماساچوست و جامعه ذغال سنگ و فولاد اروپا دارد. او در سال ۱۹۸۹ از شرکت گست، کین و نتفلد بازنشسته شد و در حال حاضر به عنوان مشاور مهندسی کیفیت با تخصص ویژه پیرامون خواص آماری آزمایشها و فعالیتهای آزمونی به فعالیت مشغول است.

دیوید تامسون در فعالیتهای تحقیقاتی علوم پایه، کاربردی و روبه بالا در دانشگاههای مختلف (امپریال کالج، لندن و کالیفورنیای لس آنجلس)، مشارکت داشته و سابقه مدیریت دارد. مقالات چاپ شده وی پیرامون موضوع کاتالیست‌ها، مواد و شیمی آلی و غیرآلی بحث می‌کند و ویراستاری کتابی را درخصوص موضوعاتی در این حوزه‌ها برعهده دارد. وی در حال حاضر شیمی‌دان مشاور است که به سازمانهای صنعتی در انگلستان، فرانسه و ژاپن پیرامون تحقیق درخصوص فناوری مواد برای ایجاد سیستمهای تولید انرژی و طراحی سیستمهای کاتالیست برای فرآیندهای شیمیایی، کنترل آلودگی و کنترل گاز مشاوره می‌دهد.

مقدمه

در این کتاب، تعامل میان دانشگاه‌ها و تحقیق و توسعه صنعتی^۱ مورد توجه قرار گرفته است. این موضوع، از آن جهت بسیار حائز اهمیت است که در سال‌های اخیر، دولت‌ها، به امید اینکه بنیان فناوری تقویت گردد و فرآیند تولید ثروت تشدید شود هر دو نهاد دانشگاه و صنعت را به همکاری بیشتر و همیاری نزدیکتر تشویق و ترغیب کرده‌اند تا از این رهگذر، دانشگاه‌ها، عایدی مالی مناسبی را کسب کنند.

شایان ذکر است که دگرگونی‌های فناوری، در سالهای اخیر، چنان روبه فزونی داشته که درخواست فزاینده‌یی را برای بهره‌مندی از اندیشه‌های ناب و مهارت‌های بدیع، برانگیخته است.

موفقیت‌های چشمگیر شرکت‌های ژاپنی و ملت‌های نوظهور در حاشیه‌ی اقیانوس آرام، مرمون و مدیون تسخیر عرصه‌های جدیدی از فناوری پیشرفته (های - تک)^۲ است. از همین روست که در کشورهای مغرب زمین، دولت‌ها، هر روز بیش‌از پیش، درک می‌کنند که: فناوری، زمینه‌یی حاصل‌خیز برای رقابت سالم است و می‌پذیرند که فشار برای انجام تحقیقات دانشگاهی با تأمین بودجه‌ی دولتی، باید بیشتر متناسب با نیازمندی‌های صنعت باشد. لذا همواره باید این نکته را یادآوری کرد که «درآمد همگان، یکی‌ست»، بدین معنا که تأمین بودجه‌ی دانشگاه، به

۱- منظور، تحقیقات درشاخه‌های مختلف (ریاضیات، فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی) می‌باشد و پژوهش در زمینه‌های علوم انسانی را شامل نمی‌شود.

عملکرد درست و سودآور صنعت، بسته است و اگر قرار باشد آثار بالقوه سودمند بودجه‌بندی عمومی، بهینه شود، تعامل شفاف و روان این دو نهاد (دانشگاه و صنعت) و بنگاه‌های دولتی، امری اصولی و اساسی است. به هر حال، بسیاری از مدیران تحقیقات صنعتی، نگران آنند که اتکاء زیاده از حد دانشگاه به صنعت از لحاظ تأمین بودجه و هدایت پژوهش‌ها، تعادل تحقیقات در دانشگاه‌ها را برهم می‌زند و توانمندیهای ذیقیمت آنها را که مراکز تحقیق و توسعه^۱ صنایع، مایل به جذب‌شان هستند ضایع می‌کند. از اینرو، اعمال روشهای پیشبرد تحقیقات بنیادی و یا تحقیق روبه بالا^۲، که بودجه‌ی آن توسط دولت تأمین می‌شود براساس راهکارهای تعریف شده در این کتاب، بسیار حیاتی و حائز اهمیت است. ما در نظر داریم جامعه را به عنوان یک کل، از کارکردهای متفاوت تحقیق دانشگاهی و صنعتی و راهکارهای چگونگی تعامل آنها با هم، باخبر سازیم.

اندیشه‌ی تدوین این کتاب با گزارشی از انجمن مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا^۳ (ای آی آر ایم) در سال ۱۹۸۸، به عنوان ماحصل مباحثات میان ۲۸ مدیر پژوهش، شاغل در بیست شرکت بزرگ یا متوسط و برنامه‌ریزی شده توسط شش کشور اروپایی، نضج گرفت. تمامی مدیران پژوهش درگیر در این مباحث، مسئولیت‌های معینی، در رابطه با قراردادهای منعقد شده میان شرکتهایشان با دانشمندان و مهندسان دانشگاهی، برعهده داشتند.

1- Research and Development (R&D)

2- Upstream Research

3- EIRMA

هر چهار نویسنده‌ی این کتاب، از اعضای گروه کاری انجمن مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا و تدوین‌کننده‌ی گزارش مذکور بودند. در آن زمان این گزارش میان شرکت‌های عضو انجمن مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا و تعدادی از دانشجویان و کارمندان دولت که در تهیه‌ی آن همکاری داشتند توزیع شد. پنج سال بعد، هنگامی که ما نگاهی دوباره بر این گزارش افکندیم، به فکرمان رسید که محتوای آنرا میتوان با افزودن نمودارهایی چند، روزآمد و غنی کرد و متن تجدیدنظرشده‌ی گزارش مذکور را به شکل کتاب، منتشر ساخت بطوری که بتواند گستره‌ی وسیع‌تر از خوانندگان گزارش اولیه را مورد خطاب قرار دهد.

سپس در حالی که مشغول جمع‌آوری مطالب کتاب بودیم، با کمیته‌ی مشاوره تحقیق و توسعه‌ی صنعتی کمیسیون اروپا^۱ (آی آر دی اسی) که متشکل از فعالان تحقیق و توسعه‌ی صنعتی است و بسیاری از آنها در فعالیت‌های انجمن تحقیقات صنعتی اروپا سهیم‌اند، از طریق کمیسیون اروپا، تماس گرفتیم^۲. ما معتقدیم که یافته‌های ما برای اعضای هر سه نهاد: دانشگاه، صنعت و دولت، مفید است، همچنان که برای اجتماع بطور عام و برای اروپا و سایر مناطق جهان، سودمند خواهد بود.

1- IRDAC

۲- در سال ۱۹۹۳ که کمیته مشاوره تحقیق و توسعه صنعتی در پروکسل استقرار داشت، مطالعه‌ی پنجمین برنامه‌ی کاری اتحادیه‌ی اروپا را به ما پیشنهاد کرد که یکی از عناوین آن، «روابط میان صنعت و دانشگاه و تحقیقات بنیادی» بود. مدیریت گروه کاری مربوط به این عنوان را آقای ه. بکرن، هماهنگ‌کننده‌ی سابق پژوهشکده‌ی «شل» و یکی از فعالان انجمن مدیریت تحقیقات صنعتی اروپا برعهده داشت.