

فصلنامه علم، چوب و صنعت
۴۷ صفحه، پاییز ۱۴۰۲



پژوهش در صنعت

مجموعه گفتارها و نوشتارهای متخصصان و کارشناسان



مدیر مسئول:
محمد فرج‌اله‌پور

سر دبیر:
عباس زراعت

ویراستار:
معصومه شیری

طراح جلد و صفحه آرا:
سارا جلیلیان

هیئت تحریریه:
محمد پورفتوحی
محمود فتوحی فیروزآباد
داریوش روحانی
حمید هاتف‌نیا
محمدسالار عمارتی
عبدالرضا باقری

مدیر داخلی:
سارا جلیلیان

فهرست مطالب

۳	سخن سردبیر
۱۳	مصاحبه با جناب آقای دکتر عبدالرضا باقری
۱۹	بررسی نقش سهم پژوهش‌های دانشگاهی در عملکرد صنعت
۳۳	خلق محصول از یک ایده محقق می‌شود؟
۴۰	پژوهش در گروه صنعتی آراین سعید



بهترینها با،

MDF



تحقیق یا تقلید؟



سخن سردبیر
دکتر عباس زراعت

از محقق تا مقلد فرقی هاست

کاین چو داوود است و آن دیگر صداست

منبع گفتار این سوزی بود

و آن مقلد کهنه‌آموزی بود

حضرت مولانا در این دو بیت از مثنوی و با الهام از آیه ۱۱ و ۱۲ سوره سبأ درباره پژوهشگر اصیل و پژوهشگر نما، سخنان زیبا و پرمغزی می‌گوید که حکایت حال امروز تحقیقات و پژوهش در کشور ماست. ایشان محقق واقعی را به حضرت داوود و محقق نما را به صخره کوه تشبیه کرده است. پژوهشگر اصیل مانند حضرت داوود است که کتاب مزامیر را با الحان زیبا در کوه می‌خواند و تمامی سخنانش، بوی تازگی داشته و گفته‌هایش را از سر درون با سوز دل بیان می‌کرد.

اما سخنان مقلد یا پژوهش‌گر نما مانند انعکاس صدا در کوه است که حرف جدیدی نمی‌زند بلکه سخنان دیگران را تکرار کرده و از آن بوی کهنگی می‌آید. (و ما حظّ و بهره داوود را به فضل و کرم خود کاملاً افزودیم (و امر کردیم که) ای کوه‌ها و ای مرغان، شما نیز با (تسبیح و نغمه الهی) داوود هم آهنگ شوید، و آهن

سخت را (چون موم) بر دست او نرم گردانیدیم.

(و به او دستور دادیم) که از آهن، زره فراخ و گشاد بساز و حلقه زره به اندازه و یک شکل گردان و خود با قومت همه نیکوکار باشید که من کاملاً به هر چه کنید بینایم.

آیه ۱۱ و ۱۲ سوره سبأ) سخنان داوود حکیمانه و پندآموز بود و از نظر صنعتی و تکنولوژی نیز آهن و محصولات جنبی آن را ساخت که قبل از آن وجود نداشت.

پژوهشگر واقعی نیز باید چنین باشد یعنی اگر سخنی می‌گوید، تقلید از دیگران نباشد و اگر محصولی تولید می‌کند نوآورانه باشد.

این آموزه‌ها باید الگو برای کسانی باشد که وارد عرصه تحقیق و پژوهش می‌شوند. البته سخنان حضرت داوود و جناب مولانا به تصریح خودشان، الهام از عالم غیب است و اعتقاد دارند اگر کسی صادقانه در این وادی گام نهد چشمه‌های حکمت بر زبانش جاری می‌شود همان‌گونه که پیامبر رحمت می‌فرماید:

«مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحاً جَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ وَأَنْطَقَ بِهِ لِسَانَهُ: هر کس چهل روز خودش را برای خداوند خالص سازد چشمه‌های حکمت از قلب او بر زبانش جاری شده و آنها را به زبان می‌آورد.»



مرحوم پروفیسور مریم میرزاخانی یکی از آنهاست که هنگام دریافت جایزه فیلدز، چندمقاله انگشت شمار داشت و قطعاً با این تعداد مقاله نمی‌توانست در هیچ دانشگاه داخلی پذیرفته شود. هرگز فراموش نمی‌کنم که چند سال قبل، جوانی به نام مصطفی حسن‌علیان بارها به دانشگاه‌های مختلف کشور مراجعه کرد تا استخدام شود اما چون مقاله زیادی نداشت موفق نشد در حالی که امروز یکی از دانشمندان تراز اول آمریکا و ناسا بشمار می‌رود که انقلابی در جهان برپا کرده است.

همه این‌ها در حالی است که جمهوری اسلامی ایران براساس سند چشم‌انداز بیست ساله کشور در سال ۱۴۰۴ یعنی سال آینده باید قدرت اول علمی منطقه باشد و مدتی هم تعداد زیادی مقاله نسبت به کشورهای رقیب در دانشگاه‌ها تولید می‌شد اما چندسالی است که کشورهایمانند عربستان و ترکیه با

مشکل اساسی پژوهش و تحقیق در کشورما و به‌ویژه در دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها آن است که نه تنها مساله و مشکلی را از جامعه حل نمی‌کند بلکه خود، تبدیل به مشکلی از مشکل‌ها شده است. اکثر پژوهشگران که غالباً عضو هیات علمی دانشگاه‌ها هم هستند پژوهش می‌کنند تا مرتبه علمی خود را ارتقا دهند و از استادیاری به دانشیاری یا از دانشیاری به استادی پر بکشند یا مدرکی دست و پا کنند یا شغلی به کف‌آرند و یا به کثرت مقاله و کتاب برخود ببالند.

بسیاری از دانشمندان موفق را در جهان سراغ داریم که اگر در ایران بودند هرگز با توجه به آیین‌نامه‌های غیرهدفمند استخدامی یا ارتقای هیات علمی نمی‌توانستند عضو مراکز علمی شوند یا حتی به مقام دانشیاری برسند زیرا باید ده‌ها مقاله داشته باشند.



سرمایه‌گذاری‌های مناسب گوی سبقت را از ما ربوده‌اند. متأسفانه ملاک سنجش علمی اساتید در دانشگاه‌ها، داشتن مقالات زیاد است که ملاک مناسبی نیست. به هر روی تحقیق و پژوهش در این سرزمین پرآوازه، آفت‌های زیادی پیدا کرده است که اولیای امور باید در زدودن آنها و خالص‌سازی تحقیق بکوشند و در ادامه به برخی از آفت‌ها اشاره می‌کنیم.



یکی از چالش‌های پژوهش در ایران، آن است که بخش خصوصی و صنعت نقشی در آن ندارد. پژوهش زمانی معنا پیدا می‌کند که بخش خصوصی نیازها و مشکلات خود را به دانشگاه‌ها یا پارک‌های علم و فن‌آوری اعلام کند و دانشگاه‌ها نیز همان مسایل را بعنوان موضوع طرح تحقیقاتی یا پایان‌نامه، مورد بحث و تحقیق قرار دهند.

البته صنعت باید هزینه‌های تحقیق را بپردازد همان‌گونه که در تمام دنیا مرسوم است. اما گفته می‌شود که حدود شصت درصد هزینه تحقیق را دولت در اعتبارات دولتی پیش‌بینی می‌کند که اکثر آنها نیز بی‌هدف هزینه می‌شود و نتیجه آن نیز معلوم است.

پژوهش نیز مانند اقتصاد باید بازارمحور شود و در این صورت است که پژوهش‌ها هدفمند گردیده و خروجی مناسبی خواهد داشت. بخش خصوصی و صنعت هیچگاه بدون حساب و کتاب هزینه نمی‌کند و از هزینه‌های خود نیز خروجی مناسب می‌خواهد اما دولت فقط می‌خواهد رفع تکلیف کند.

این مشکل زمانی حل خواهد شد که صنعت و دانشگاه، یکدیگر را به رسمیت بشناسند اما در حال حاضر با توجه به عدم توجه دانشگاه‌ها به نیاز جامعه و صنعت و نیز باور بخش خصوصی به اینکه دانشگاه‌ها توان حل مشکلاتشان را ندارند و از طرفی هزینه پژوهش هم بالاست هیچکدام از طرفین تمایلی به همکاری ندارند.

چالش دیگر تحقیقات، عدم حمایت کافی و پیش‌بینی اعتبارات است و با توجه به اینکه بخش خصوصی در این زمینه سرمایه‌گذاری نمی‌کند دولت باید بودجه تحقیقاتی کافی در اختیار دانشگاه‌ها



اعتبارت خود را در اختیار صندوق شورای عالی علوم، تحقیقات و فن‌آوری قرار دهند تا در مورد مشکلات آن‌ها صرف شود.



معمولا هیئت امنای دانشگاه‌ها نیز هر ساله دانشگاه‌ها را مکلف می‌سازند تا پانزده درصد اعتبارات خود را صرف پژوهش نمایند اما هیچ‌یک از این توصیه‌ها عملیاتی نمی‌شود زیرا تمام اعتبارات دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی صرف هزینه‌های جاری و حقوق و مزایای آنها می‌شود و پولی باقی نمی‌ماند تا صرف تحقیقات گردد و دستگاه‌ها و شرکت‌های دولتی هم توان پرداخت این مبالغ را ندارند.

قراردهد. تجربه نشان داده است در جاهایی که دولت اعتبار کافی برای پژوهش داده، نتایج چشمگیری هم به دست آمده است. متأسفانه اعتبارات پژوهشی در قوانین برنامه توسعه و بودجه‌های سالانه بسیار ناچیز است و همین مقداری هم که در قانون پیش‌بینی می‌گردد تخصیص داده نمی‌شود.

بر اساس سخنان معاون علمی، فن‌آوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری سهم واقعی پژوهش از تولید ناخالص ملی حدود سه دهم درصد است در حالی که متعارف جهانی میان یکونیم تا پنج درصد می‌باشد و این در حالی است که مقام رهبری تاکید دارند که این مبلغ به سه تا چهار درصد جی دی پی برسد.

بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس، از همان مقدار ناچیزی هم که در قانون برنامه ششم توسعه پیش‌بینی شده بود فقط سی و دو درصد تحقق پیدا کرد و حتی این مبلغ هم در موارد اولویت‌دار هزینه نمی‌شود. به موجب بند (ج تبصره ۹) لایحه بودجه ۱۴۰۲، شورای برنامه‌ریزی استان‌ها مکلف شده بودند یک درصد از اعتبارات هزینه‌ای، دستگاه‌های اجرایی را به امور پژوهشی اختصاص دهند.

همچنین، بند (د تبصره ۹) به شرکت‌ها و بانک‌ها تاکید کرده بود که شصت درصد



آماری ارایه دهیم، هزینه‌های زیادی را بر باد داده‌ایم.

آفت دیگر پژوهش، فردی عمل کردن محققان است در حالی که امروزه حل مشکلات به صورت میان رشته‌ای است. متأسفانه ما کار جمعی را بلد نیستیم و در نتیجه به محصول مناسبی هم نمی‌رسیم. امروزه تحقیقات گروهی در دنیا به سنت قطعی و مسجل در آمده و مراجع تحقیقاتی برای پژوهش‌های فردی، ارزشی قایل نمی‌شوند.

در مواردی دیده می‌شود که حدود بیست صفحه از یک مقاله سی صفحه‌ای به نام نویسندگان آن اختصاص دارد که از رشته‌های مختلفی هستند طبیعی است چنین مقاله‌ای نسبت به مقاله‌ای که یک یا دو نویسنده دارد، ارزشمندتر است زیرا وقتی چند عقل و فکر، کنار هم قرارگیرند بازدهی بیشتری از یک عقل دارند.

فقدان اخلاق در تحقیق که بارزترین نمونه آن، سرقت‌های علمی می باشد چالش دیگر پژوهش است. این امر باعث شده است مقالات زیادی برگشت خورده و سلب اعتبار گردد. بر اساس تحقیقی که برای سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ نسبت به ۹۷۴ مقاله انتشار یافته توسط اشپیرینگر صورت گرفت و نتیجه آن در فصل‌نامه اخلاق و فن‌آوری منشر گردید ۴۲۲ مقاله از ۹۷۴



عجله در تحقیقات و انتظار زود بازدهی نتایج آن، آفت دیگری برای پژوهش در کشورماست در حالی که نمی‌توان برای تحقیقات ضرب‌العجل تعیین کرد. ضرب‌المثلی وجود دارد که اگر یک ساعت فرصت داشتی تا درختی را قطع کنی، چهل و پنج دقیقه آن را به بررسی جوانب موضوع و فراهم کردن مقدمات و تیزکردن اره، اختصاص بده.

تیزکردن اره و بررسی نحوه قطع درخت، همان تحقیقات در حل مشکلات است. گاهی باید سالیان طولانی طی شود تا یک تحقیق به نتیجه برسد و مثلاً دارویی تولید گردد یا نوآوری صورت گیرد بنابراین عجله، سم تحقیقات است و واقعا در اینجا کار شیطان است. در موارد زیادی شاهد بوده‌ایم که بخاطر عجله در کار برای اینکه



است.



محقق باید با این روش‌ها آشنا بوده و ابتدا در طرح تحقیق، مشخص نماید که با کدام روش می‌خواهد تحقیق را انجام دهد و واقعا هم بر همان روش پایبند بماند.

تحقیق با یک کار تبلیغاتی تفاوت دارد و متأسفانه دیده می‌شود که نویسندگان مقالات، عنوان یا ادعایی را در ابتدای مقاله مطرح کرده و در خواننده توقع بوجود می‌آورند اما خواننده پس از وقت‌گذاری و مطالعه مقاله به این نتیجه می‌رسد هیچ ادعایی از آنچه در چکیده مطرح گردیده است در مقاله وجود ندارد.

چنین کاری، بزک کاری مقاله به حساب می‌آید که امری غیراخلاقی است و کوچک‌ترین نتیجه‌اش آن است که وقت گرانبهای خوانندگان را تلف می‌کند. فلسفه تدوین چکیده همین است که خواننده با مرور آن تصمیم بگیرد که

مقاله سلب اعتبار شده است که ۱۴۷ مقاله مربوط به تومور بیولوژی و ۳۲ مقاله در حوزه ملکولار بیولوژی و ۲۹ مقاله مربوط به پاتولوژی بوده و ۳۰۱ مورد سرقت علمی صورت گرفته است. کشورهای متخلف به ترتیب عبارت بودند از:

چین با ۳۹۱ مقاله سلب اعتبار شده، هندوستان با ۸۲ مقاله و ایتالیا با ۵۰ مورد مقاله که البته باید حجم مقالات چین و آمریکا را هم در نظر گرفت که بسیار بیشتر از ایران بوده است. به موجب گزارشی که مجله معتبر نیچر در سال ۲۰۲۲ منتشر کرد کشور ایران در رده هفتم انتشار مقالات تقلبی قرار داشت و هشت کشور نخست عبارتند از:

عربستان، پاکستان، روسیه، چین، مصر، مالزی، ایران و هند. جالب است که پنج کشور از این هشت کشور، مسلمان هستند! درحالی‌که در اسلام تاکید زیادی بر قبح اخلاقی انتحال و سرقت علمی می‌شود. تحقیق نیاز به روش دارد و یکی از چالش‌های بزرگ تحقیقات در کشور ما عدم روشمند بودن تحقیق است.

تحقیقات ممکن است به شکل دینامیکی یا مکانیکی، کمی یا کیفی، میدانی یا نظری، تاریخی یا تحقیقی، میان‌رشته‌ای یا تک رشته‌ای، تطبیقی یا تاریخی و... انجام شود و طبیعی



می‌کنند که تمییز آنها با پژوهش‌های اصیل غیرممکن است. اساتید راهنما و داوران نیز مسئولیت راهنمایی یا مشاوره یا داوری پایان‌نامه‌های فراوانی را می‌پذیرند و طبیعی است که حتی فرصت خواندن چکیده و مقدمه را هم ندارند و وقتی جلسه دفاع تشکیل می‌شود نمی‌دانند که چه سمتی در جلسه دفاع دارند این موضوع زمانی جدی‌تر می‌شود که دانشگاه‌ها برای دریافت دلار، هزاران دانشجوی خارجی می‌گیرند.

نویسنده مقاله، هدف او را از آنچه به دنبالش هست برآورده کرده یا خیر؟ مقالات زیادی جهت داوری برای بنده ارسال می‌شود اما با مروری بر چکیده و نتیجه‌گیری چنانچه پی‌بیرم، سخن تازه‌ای مطرح نشده است وقت خود را صرف خواندن کامل مقاله نکرده و آن را رد می‌کنم. یکی از تخلفاتی که مخصوصاً در تدوین پایان‌نامه‌ها و مقالات به صورت گسترده رخ می‌دهد، سفارش تدوین آنها به اشخاص دیگر است.



در چند مورد شاهد بوده‌ام که گروهی با سه یا چهار عضو هیات علمی صدها دانشجو گرفته است حتی برخی مراکز آموزش عالی غیردولتی، هیچ حرمتی برای دانشگاه یا موسسه خودباقی نگذاشته‌اند. طبیعی است دوره‌های تحصیلات تکمیلی

متأسفانه هیچ نظارتی بر این موضوع وجود ندارد بگونه‌ای که سازندگان پایان‌نامه‌ها و مقالات به صورت رسمی تبلیغ می‌کنند و حتی آدرس خود را در آگهی‌ها درج می‌نمایند. اشخاصی با استفاده از هوش مصنوعی، آثار عجیبی خلق



و پزشکی نیست بلکه در علوم پایه و علوم انسانی هم کمتر دیده می‌شود محققى در رشته تحصیلی خود نظریه یا ایده جدیدی داشته باشد که مشکلی از جامعه حل نماید.

از یکسو، اهل صنعت و متولیان مسایل فرهنگی و اجتماعی، گله‌مند هستند که دانشگاه‌ها عنایتی به مشکلات جامعه و صنعت ندارند بلکه به موضوعاتی می‌پردازند که مساله اصلی جامعه نیست. از سوی دیگر، محققان و دانشگاه‌ها وقتی سفره دلشان باز می‌شود گله می‌کنند که انجام یک تحقیق مناسب بدون امکانات و هزینه، ممکن نیست و به فرض اینکه تحقیقی هم انجام شود جامعه و صنعت توجهی به آن ندارد.

اما باید توجه داشت که تولیدکننده شاید بتواند با خریدن دستگاه و تکنولوژی از کشورهای پیشرفته، از بار هزینه‌های سنگین تحقیق شانه خالی کند زیرا وقتی یک دستگاه مجهز توسط شرکت‌های پرسابقه ساخته می‌شود عقل اقتصادی می‌گوید نباید دوباره کاری صورت گیرد. مضافاً بر اینکه تولیدکنندگان

که بخش اصلی فعالیت آنها، تحقیق و پژوهش است، هیچ خروجی قابل توجهی ندارند که باری را از دوش جامعه بردارد.

البته مسوولان امر تا حدودی متوجه این مشکل شده و گام‌هایی برداشته‌اند برای اینکه تدوین مقاله تنها عامل ارتقای اعضای هیات علمی و محققان نباشد. اگر روزی یک تحقیق میدانی از کسانی که بیشترین مقاله‌ها را در ISI یا ISC داشته و در زمان کوتاهی به مقام استاد تمامی رسیده‌اند صورت گیرد که این مقاله چگونه به رشته تحریر درآمده و چقدر از مشکلات جامعه را حل کرده است یقیناً جز روسیاهی نتیجه‌ای در پی نخواهد داشت.

این بحث فقط در رشته‌های مهندسی





که بسیار هم ساده است برایمان بسازید تا ما اطمینان پیدا کنیم و آنگاه سفارش ساخت دستگاه به شما بدهیم.

همین ادعاهای واهی سبب شده است که اهالی صنعت اعتمادشان را از دانشگاه‌ها از دست بدهند.

خلاصه اینکه باید دست از شعار و ادعا برداشت و طرفین ماجرا یعنی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی از یک طرف و اهالی صنعت و تولید هم از طرف دیگر، زبان گفتگو با یکدیگر را آموخته و با هم آشتی کنند تا طرف اول با اطمینان خاطر به طرف دوم سفارش تحقیقات و پژوهش بدهد و گرنه تا زمانی که در روی همان پاشنه بچرخد و پژوهش برای پژوهش صورت گیرد و بخش

ادعای برخی محققان را به سخره می‌گیرند؛ فراموش نمی‌کنم در یک جلسه‌ای که با حضور بزرگان صنعت و محققان دانشگاه تشکیل شده بود؛ یکی از اعضای هیات علمی با تبختر زیاد خطاب به تولیدکنندگان فرش ماشینی گفت چرا میلیاردها تومان صرف خرید یک دستگاه ماشین قالی بافی از کشورهای خارجی می‌کنید. درحالی که ما می‌توانیم همان دستگاه را با یک پنجم قیمت برای شما بسازیم. نایبریس اتاق بازرگانی که صنعتگر فرهیخته‌ای بود با چهره‌ای برافروخته به وی گفت خواهش می‌کنم قبل از اینکه یک دستگاه تولید فرش ماشینی بسازید یک قطعه کوچک آن را





مجله گروه نیز در همین راستا، شماره حاضر را به موضوع پژوهش و تحقیقات اختصاص داده است که امید می‌رود مقالات انتشار یافته، فرهنگ پژوهش در گروه و جامعه را پویا و پررونق سازد. از تمامی همکاران انتظار می‌رود برای ارتقای مجله، اهتمام بیشتری به خرج دهند و ضمن مطالعه و رایه پیشنهادی ارزنده خود با تدوین مقاله در حوزه تخصصی خویش بر غنای آن بیفزایند.

خصوصی وارد گود نشود، آش همان آش است و کاسه همان کاسه. البته نباید از انصاف گذشت که مدیریت هوشمند مجموعه گروه صنعتی آراین سعید بسیار دغدغه پژوهش داشته و گروهی هم در این زمینه تشکیل داده است تا فعالیت‌های خود را با تحقیق و پژوهش انجام دهد.

ایشان عضو هیات امنای دانشگاه‌ها هم هستند که سیاست‌ها و برنامه‌های دانشگاه‌ها را تعیین می‌کنند و بنده در طول هشت سال عضویت در هیات امنای دانشگاه، بارها شاهد اعتراض‌های وی بودم و پیشنهادهای متعددی را مطرح می‌کردند اما متأسفانه دانشگاه‌ها چنین پتانیلی ندارند.

یک نمونه از پیشنهادهای ایشان طرح «بودجه صفر، ارز صفر» بود و تمام دانشگاه‌های بزرگ کشور را فراخواندند که چنانچه دانشگاهی بتواند نیازهای وارداتی ما و صرف ارز برای خرید آنها را به صفر برساند ما نیز آن دانشگاه را از اعتبارات دولتی بی‌نیاز می‌سازیم. برخی دانشگاه‌ها نماینده فرستادند و کارهایی هم شروع شد اما به فرجام مطلوب نرسید.



پژوهش در صنعت

مصاحبه با جناب آقای دکتر باقری



پژوهش چیست و اهمیت و ضرورت پژوهش کدام است؟

به زبان ساده، پژوهش به معنای جستجو کردن است و انسان همواره با ذهن جستجوگری که داشته است به دنبال پی بردن به رموز حاکم بر طبیعت بوده است. داستان پژوهش به درازای عمر بشر؛ که توجه او به ناشناخته‌های پیرامون خود بوده است باز می‌گردد. او از ابتدا سؤالات زیادی در ذهن خود داشته است.

بر این اساس، همواره در طول تاریخ کوشیده است تا برای این سؤالات خود پاسخی بیابد و با هر گشایشی که ایجاد شده است باز سؤالات جدیدی برای او پیش آمده است که درصدد پیدا کردن پاسخ به آنها بوده است و این ذهن جستجوگر، او را به سمت اختراعات و اکتشافات نو کشانده است و این قصه پر رمز و راز همچنان ادامه دارد.

در اهمیت این مطلب می‌خواهم به این نکته اشاره کنم که این سؤالات به قدری اهمیت داشته است که حتی در گذشته، ذهن

مصاحبه ذیل به توسط آقای داریوش روحانی عضو هیات تحریریه مجله چوب، علم و صنعت با جناب آقای دکتر عبدالرضا باقری استاد گروه بیوتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام پذیرفته است.

دکتر عبدالرضا باقری متولد سال ۱۳۳۷ و در استان یزد می‌باشند ایشان دارای لیسانس کشاورزی از دانشگاه مشهد در پیش از انقلاب و فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی اصفهان و همچنین دکتری خود را از دانشگاه آدلاید استرالیا اخذ نمودند و بیش از سه دهه سوابق تدریس و اجرایی در وزارت علوم داشته و سمت‌های متعددی از جمله ریاست دانشگاه فردوسی مشهد و نیز مشاورت وزیر علوم و استاد گروه بیوتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد را دارا می‌باشند.

وی عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد همچنین دارای سمت‌های علمی و اجرایی و نیز هیات تحریریه در بسیاری از مجلات و ژورنال‌های معتبر داخلی و خارجی را برعهده داشته و مقالات متعددی از ایشان در کنفرانس‌های داخلی و بین‌المللی و نشریات و مجلات تخصصی معتبر دنیا درج و به چاپ رسیده است.



جستجوگر و خلاق شعرای ما را نیز به خود مشغول داشته است، به طوری که سعدی شاعر شیرین سخن پارسی گوی در قرن هفتم هجری قمری گفته است:

برگ درختان سبز در نظر هوشیار /

هر ورقش دفتر است معرفت کردگار

سعدی ضمن توجه داشتن خود به این روموز طبیعت در واقع می خواسته این پیام را به ما منتقل کند که به همه مخلوقات پیرامون خود با دیده تدبیر و تأمل بنگرید؛ چرا که در همین برگ درختان سبز که در پیرامون همه ماست و ممکن است برخی از ما هر روز بی تفاوت از کنار آن عبور کنیم رمز و رموزی زیادی نهفته است. او به درستی آنها را نشانه‌ای از قدرت لایزال خداوند می دانست.

همیشه با خود فکر می کنم اگر سعدی امروز دوباره زنده می شد و از دستاوردهای بشری در یکی، دو قرن گذشته در زمینه سلول های گیاهی تشکیل دهنده برگ ها، کروموزوم های موجود در هر کدام از آنها، ارگانل های داخل سلولی و مکانیسم های کنترلی ژن های نهفته بر روی DNA مطلع می شد چه می سرود!



انواع پژوهش و تقسیم بندی های آن چیست؟ مراحل و فرآیند پژوهش چگونه شکل می گیرد؟

در تعریف انواع پژوهش و تقسیم بندی های مربوطه به آن، مطالب و مقالات زیادی نوشته شده و تقسیم بندی های مختلفی انجام شده که ذکر آنها از حوصله خوانندگان محترم این نشریه خارج است. در یک دسته بندی کلی پژوهش ها را می توان به دو دسته پژوهش های بنیادی و کاربردی تقسیم کرد.

(۱) پژوهش های بنیادی، که به کشف ماهیت اشیاء و پدیده ها می پردازند و در واقع نتایج آنها می توانند به توسعه مرزهای دانش در آن موضوع خاص کمک کنند.



و سپس آن فرضیات را در عمل مورد آزمون قرار دهد.

رابطه پژوهش و توسعه کشور را بیان فرمایید.

تردیدی نیست امروزه در حالی که جهان به سمت اقتصادهای دانش پایه حرکت می‌کند، مسیر توسعه پایدار کشور به غیر از توجه به علم و فناوری امکان‌پذیر نیست. همراه با ضرورت توجه به آموزش، اهمیت دادن به پژوهش و سرمایه‌گذاری در این زمینه می‌تواند موجبات افزایش بهره‌وری در بخش‌های مختلف اقتصادی را فراهم نموده و کشور را به سمت توسعه پیش‌برد. پرواضح است که کم‌توجهی به این موضوع و عدم اختصاص منابع مالی در این زمینه، در آینده نه چندان دور هزینه‌های بیشتری را به جامعه تحمیل خواهد کرد.

تجربیات جهانی نشان می‌دهد کشورهای توسعه‌یافته از یک نظام پژوهشی پویا برخوردارند؛ به طوری که در این نوع نظام‌ها، نوعی پیوند و ارتباط متقابل ارگانیک و مستمر بین سیاست‌های کلان اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی با سیاست‌های آموزشی و پژوهش و فناوری آنها برقرار است و لذا در راهبردهایی که برای توسعه طراحی کرده‌اند، ضمن توجه به

(۲) پژوهش‌های کاربردی، که در راستای عمل به رفع نیازهای جامعه می‌پردازند و در واقع گره‌گشای مسائل روز جامعه‌اند. ناگفته نماند که این نوع پژوهش‌ها، خود بر یافته‌های حاصل از پژوهش‌های بنیادی به عنوان یک پیش زمینه استوارند.



در باره مراحل و فرآیند پژوهش، همان‌طور که در پاسخ به سوال قبل گفته شد پژوهش از آنجا آغاز می‌شود که سوالی درباره یک موضوع به ذهن فرد خطور می‌کند.

در واقع فرآیند انجام پژوهش از یک ایده شروع می‌شود، بدیهی است که برای انجام تحقیق در مورد این ایده، در اولین گام محقق می‌بایست یافته‌های پژوهشگرانی که تا کنون در این زمینه تحقیق کرده‌اند را مورد مطالعه قرار دهد و بر مبنای آن فرضیات تحقیق خود و روش(های) انجام آن آزمایش را مشخص



رقابت کند لازم است پژوهش و توجه لازم به آن را در اولویت برنامه‌های خود قرار دهد.

ایجاد ساختار مناسب برای انجام این کار، اختصاص بودجه لازم و برقراری ارتباط ارگانیک با متخصصان موضوعی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی همگی لوازمی هستند که توجه به آنها می‌تواند به ارتقای کیفی محصول یا خدمات و به روزآمد کردن آنها کمک کنند.

در پاسخ به بخش دوم سوال شما که به نارسایی‌های موجود در صنعت اشاره دارد پیشنهاد می‌کنم آن را از فعالان عرصه صنعت سؤال کنید تا پاسخ کامل‌تر را از آنها که در عمل در این صحنه درگیر هستند اخذ نمایید.



آموزش، سرمایه‌گذاری همه‌جانبه در زمینه پژوهش و فناوری نیز در دل آن جای دارد.

پژوهش در صنعت و ضرورت‌های آن و همچنین نارسایی‌های موجود در این فرآیند و ارتباط را بیان فرمایید؟

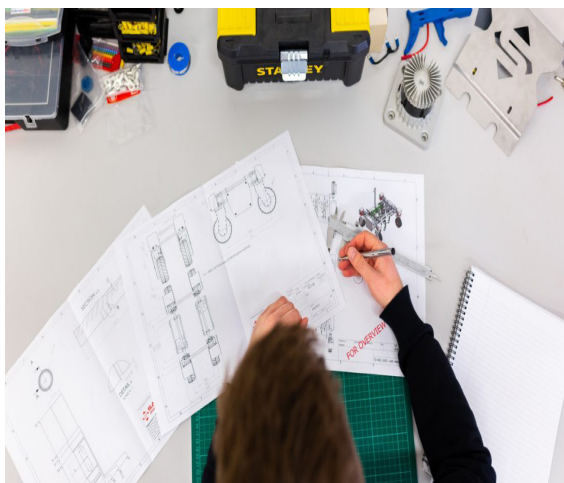
آنچه که ما امروز آن را به نام صنعت می‌شناسیم در مقایسه با تاریخ بشر و تلاش‌های او در گذشته، دستاوردهای نسبتاً جدید بشری است که از اواخر قرن نوزدهم ظهور کرده است.

در این فاصله تجربیات جهانی در زمینه شکل‌دهی واحدهای R & D - حلقه واسط بین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی با واحدهای صنعتی - همراه با سیاستگذاری‌های عمومی چون کاهش مالیات‌ها، تحریک مالی برای سرمایه‌گذاری‌ها، کاهش هزینه کار، مقررات‌زدایی، تشویق دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به انجام پژوهش‌های مورد نیاز صنعت، توسعه مدارس فنی و حرفه‌ای و توجه بیشتر به نقش گسترده‌تر صنعت در برنامه‌های درسی و نظایر آن باعث شد تا بتدریج صنعت روز به روز توسعه بیشتری پیدا کند.

در اهمیت پژوهش در صنعت باید گفت، هر صنعتی که بخواهد برای فروش محصولات یا خدمات خود با سایر رقبا در عرصه ملی و یا بین‌المللی



در واقع دانشگاه‌های نسل جدید، دانشگاه‌های هستند که بنگاه‌های جدید فناوری محور را راه‌اندازی می‌کنند. به مرور مجموعه این اقدامات باعث شده است تا این قبیل دانشگاه‌ها بتوانند بخش قابل توجهی از منابع مالی خود برای تجهیز و یا انجام پژوهش‌ها را از صنعت و شرکت‌های زایشی تأمین نمایند و این آگاهی موجب توسعه برنامه‌های گسترده‌ای از همکاری دانشگاه با صنعت را فراهم کرده است.



به نحوی که در حال حاضر صنعت با فراهم کردن تسهیلات از ایده‌های فناورانه دانشجویان و دانش‌آموختگان حمایت نموده و هر دو با کمک هم با تولید محصولات جدید و نوآرانه به ارتقای صنعت کمک می‌کنند.

در این راستا، دانشگاه‌ها توانسته‌اند به‌عنوان حلقه‌های مهندسی عمل کنند. آنها به این موضوع واقفند که برای انجام

نقش و اهمیت نهاد دانشگاه در اجرایی شدن پژوهش مناسب در صنعت چیست؟ در این خصوص صنعت و دانشگاه در کشور ما باید از تجربه‌های موفق در سایر کشورها استفاده کنند. این تجربه‌ها بیانگر این است که صنعت با شکل‌دهی واحدهای R & D یا تحقیق و توسعه و بکارگیری افراد خبره، ابتدا دانش و اطلاعات لازم برای تولید محصول یا خدمات جدید یا کشف راه‌های جدید برای بهبود محصولات و خدمات خود را جمع‌آوری می‌کند.

این تجربه همکاری صنعت با دانشگاه در غرب بتدریج به حدی جلو رفت تا دانشجویان در دانشگاه‌ها با توجه به شناختی که از صنعت و نیازهای آن پیدا کردند ضمن کمک به صنعت و رفع نیازهای آن، با ایده‌های نوآرانه، خود مبادرت به تشکیل واحدهای فناور و شرکت‌های زایشی نمودند.

به‌طوری که در حال حاضر بسیاری از بنگاه‌های نوین اقتصادی بویژه در زمینه فناوری اطلاعات، شرکت‌های زایشی هستند که در اثر همکاری مشترک دانشگاه با صنعت در دانشگاه‌ها ایجاد شده و از دانشگاه‌ها جدا شده‌اند. این روند به قدری توسعه یافت که حسب گزارش‌های مستند، تعداد شرکت‌های زایشی از دانشگاه‌های آمریکا مابین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۴ به ۴۵۴۳ شرکت رسید.



این شکل ارتباط ارگانیک باعث می‌شود تا استادان دانشگاه نیز اشراف بیشتری بر نیازهای صنعت پیدا کنند و با پژوهش‌هایی که به کمک تیم تحقیقاتی خود انجام می‌دهند دانش خود در این زمینه را افزایش دهند.

پژوهش‌های مرزسکن و پیشرو به همکاری با صنعت نیاز دارند و متقابلاً صنعت نیز به‌خوبی دریافته است که به تنهایی و بدون اتکاء به دانشگاه نمی‌تواند در عرصه رقابت جهانی باقی بماند.

سپس با شناسایی متخصصان ذیربط در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و ایجاد ارتباط ارگانیک با آنها به بهبود کیفیت و توسعه محصولات یا فرآیندهای خود می‌پردازد.





بررسی نقش سهم پژوهش‌های دانشگاهی در عملکرد صنعت

نویسنده:

دکتر علی فرهادیان، رئیس دانشکده مدیریت و

اقتصاد دانشگاه کاشان

چکیده

پژوهش‌های دانشگاهی با هدایت نوآوری، افزایش عملکرد عملیاتی و اطمینان از رقابت‌پذیری در یک بازار جهانی در حال تحول سریع، نقش مهمی در صنعت دارد. این امر توسعه فن‌آوری‌ها و روش‌های جدید را تقویت می‌کند. از این رو پژوهش حاضر به بررسی نقش پژوهش‌های دانشگاهی در صنعت و افزایش عملکرد می‌پردازد.

روش تحقیق به صورت بررسی اسنادی بوده و بررسی‌ها حاکی از این امر است که هم‌افزایی بین دانشگاه‌ها و متخصصان نه تنها عملکرد شرکت را افزایش می‌دهد، بلکه تأثیر مثبتی بر اقتصاد ملی دارد. این امر، شناسایی موانع و یافتن کاتالیزورهایی برای رشد پایدار آن را برای ما ضروری می‌کند.

برای دستیابی به این هدف، دو جنبه مرتبط وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. اولاً، نیاز به توسعه یک چارچوب قوی برای ارزیابی‌های علمی وجود دارد که تا حد امکان فراگیر باشد تا نتایج قابل اجرا

در جامعه تضمین شود. نتایج باید در طول زمان قابل‌ردیابی و اندازه‌گیری باشد تا بازده سرمایه‌گذاری را نشان دهد.

ثانیاً، یافتن بازیگرانی که می‌توانند به‌عنوان پلی بین دانشگاه و صنعت در یک زمینه پیچیده‌تر عمل کنند، یکی از عوامل کلیدی در کاربردی کردن، دانش و بینش علمی است؛ نه فشار دانشگاه برای انتشار و نه فوریت برای نتایج کوتاه‌مدت در صنعت برای تقویت این همکاری مفید نیستند.

کلیدواژه‌ها: پژوهش؛ دانشگاه؛ صنعت؛ همکاری بین دانشگاه و صنعت

۱. مقدمه

یکی از ارکان اصلی توسعه اقتصادی و اجتماعی، صنعت است که همواره با چالش‌های گوناگونی از جمله نیاز به نوآوری، تطابق با فناوری‌های روز، بهبود فرآیندها، کاهش هزینه‌ها و افزایش رقابت‌پذیری دست‌وپنجه نرم می‌کند. با توجه به تغییرات سریع در روندهای فناوری و افزایش رقابت جهانی، صنایع مختلف جهت بقا و ماندگاری در صحنه رقابت نیازمند راهکارهایی برای افزایش بهره‌وری و اثربخشی، توسعه محصولات جدید و پاسخ سریع به نیازهای متغیر بازار هستند؛ که یکی از این راهکارها، پژوهش و توسعه است که به‌عنوان ابزار کلیدی جهت پاسخگویی به



پایبندی به ابتکارات فعلی و شاخص‌های عملکرد که تغییرات جدید را پشتیبانی نمی‌کنند، منجر به سست شدن انگیزه مدیران و صنایع شده است. مطالعات متعددی جدایی میان پژوهش‌های دانشگاهی و عملکرد آن در ایجاد تغییر واقعی و سیاست‌گذاری آگاهانه در صنعت، دولت و بسیاری از بخش‌های جامعه را برجسته کرده‌اند (کنی و همکاران، ۲۰۱۷؛ گورسمن، رید و مورگان، ۲۰۰۱).

رید و همکاران (۲۰۲۱) بیان می‌کنند که خروجی پژوهش‌های دانشگاهی اغلب کاربرد عملی ندارد و بر تصمیم‌گیری در دنیای واقعی مؤثر نیست، آنان در پژوهش خود بیان می‌کنند که رابطه غیرخطی میان پژوهش‌های دانشگاهی و اقدام در صنعت وجود دارد. شایان ذکر است که میان اهداف و شاخص‌های کلیدی عملکرد در پژوهش‌های دانشگاهی (که محققین دانشگاهی به آن پایبند هستند) و نیازهای بخش‌های صنعتی و جامعه وسیع‌تری که می‌توانند از تأثیر پژوهش‌های علمی بهره‌مند شوند، وجود دارد.

مطالعات نشان می‌دهد که در حوزه‌هایی که حمایت صنعتی از پژوهش‌های دانشگاهی موجود است و دانشگاه با تعریف پروژه‌ها مستقیماً به تعامل با سازمان‌ها پرداخته است، فعالیت‌های نوآورانه بیشتری از طریق تعامل دانشگاه و صنعت و ایجاد روابط بلندمدت به همراه تأمین مالی صورت گرفته است (بیکارد و همکاران، ۲۰۱۹)؛ اما جالب توجه است که

نیازهای فوق‌الذکر صنایع شناخته می‌شود. باین‌حال، بسیاری از صنایع، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه هنوز به صورت کامل از ظرفیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها استفاده نمی‌کنند (ماسارو، ۲۰۲۱).

از سوی دیگر از دیرباز نقش سنتی دانشگاه‌ها، ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی بوده است، اما با گذشت زمان، افزایش شرکت‌ها و رشد صنایع و نقش پررنگ آن‌ها در اقتصاد کشور، تمرکز فزاینده برای انجام پژوهش‌های دانشگاهی در راستای بهبود عملکرد و بازدهی شرکت‌ها انجام شده است که به بهبود فرآیند مدیریت پژوهش کمک شایانی کرده است.

همچنین مطالعات نشان می‌دهند که با افزایش احتمال موفقیت پیشنهادهای پژوهشی در راستای حل مشکلات صنعتی، تمایل مدیران برای انعقاد قرارداد میان شرکت و پژوهشگران دانشگاهی رو به افزایش است (تا کر، ۲۰۰۷)؛ اما مسئله اصلی و مورد توجه در این امر نهفته است که پژوهش‌های دانشگاهی به شدت بر تعداد استنادات، شاخص اچ و سبک نگارش چیره شده‌اند که برای ذینفعان دانشگاهی مناسب است و تا حدی انتشار بیشتر به صنعت و سیاست‌گذاران را محدود می‌کند. این مسائل تنها به‌طور محدود در میان تصمیم‌گیرندگان دانشگاهی مورد بحث قرار گرفته‌اند، جایی که تغییر به دلیل



کردن نیازهای مربوطه خود انجام دهند. علاوه بر این، دلی و کرک (۲۰۰۷) گزارش کرده‌اند که همکاری دانشگاه - صنعت می‌تواند به ایجاد و حفظ قابلیت‌های فناوری جدید کمک کند و مشارکت می‌تواند از طریق ایجاد روتین‌های پشتیبانی که فرآیند رابط بین همکاران دانشگاهی و صنعتی را تسهیل می‌کند، ترویج شود؛ اما مسئله اصلی این است که چگونه می‌توان نقش پژوهش را در صنعت بهبود داد تا بتواند به‌عنوان یک محرک برای نوآوری و رشد اقتصادی عمل کند؟ همچنین، چه راهکارهایی می‌تواند برای ارتقاء فرهنگ پژوهش در صنعت و افزایش همکاری‌های بین دانشگاه‌ها و صنایع به کار گرفته شود؟

این پرسش‌ها نیازمند بررسی دقیق و جامع هستند تا بتوان به شناسایی موانع موجود و ارائه راهکارهای عملی برای افزایش تأثیر پژوهش در صنایع مختلف پرداخت. در این راستا هدف از این مقاله، کسب درک بهتری از چگونگی توسعه اولیه همکاری‌های دانشگاه-صنعت و پس از آغاز و چگونگی مدیریت مؤثر آنهاست. این درک بهبودیافته برای تولید یک مدل مفهومی جدید استفاده خواهد شد که می‌تواند توسط متخصصین، هم در دانشگاه و هم در صنعت، برای کمک به تسهیل همکاری‌های جدید، بهبود نوآوری فنی و انتقال دانش مورد استفاده قرار گیرد.

برخی از مطالعات استدلال می‌کنند که میان دانشگاه و جهان کسب‌وکار هماهنگی مطلوبی وجود ندارد، این به این معنی است که پژوهش‌های دانشگاهی پاسخگوی نیاز صنایع نیستند (دوویدی و همکاران، ۲۰۲۴).

علاوه بر این، شرکت‌های بزرگ بین‌المللی، به‌طور سنتی سطح قابل توجهی از بودجه پژوهش‌های دانشگاهی را تأمین می‌کنند، به‌طور فزاینده‌ای به دانشگاه‌ها در سطح جهانی دسترسی پیدا می‌کنند و کمتر محدود به شرکای دانشگاهی سنتی در کشور مبدأ هستند. این امر منجر به رقابت بسیار بیشتر بین برخی دانشگاه‌ها برای کسب بودجه تحقیقاتی از این شرکت‌ها می‌شود. در نتیجه چنین رقابتی و همچنین به دلیل عوامل دیگری مانند پیشرفت‌های سریع در فناوری، محیط پژوهش‌های دانشگاه-صنعت در حال تکامل است و چالش‌های جدیدی ایجاد می‌شود. در این راستا، نیاز فزاینده‌ای برای دانشگاه‌ها وجود دارد تا شیوه‌های مدیریتی تجاری‌تری را توسعه دهند که بتوانند خروجی‌های پژوهشی موردنیاز را برای افزودن ارزش به برنامه‌های فناوری صنعتی ارائه دهند.

این تمرکز، نیاز به مدل‌های مبتنی بر فرآیند مؤثرتری را ایجاد می‌کند که می‌تواند به دانشگاه‌ها و شرکت‌ها کمک کند تا برنامه‌های تحقیقاتی قراردادی را برای برآورده



۲. پیشینه نظری پژوهش

همکاری دانشگاه با صنعت

ایجاد همکاری مؤثر و مفید بین دانشگاه‌ها و صنعت می‌تواند مزایایی را در سطح شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و شبکه‌های صنعتی به همراه داشته باشد. همکاری بین شرکت‌ها و دانشگاه‌ها دارای سابقه طولانی است که شامل اشکال مختلف فعالیت‌های مشترک، تبادل دانش و مدل‌های توسعه مشترک برای فناوری‌های جدید، محصولات، فرآیندها، مدل‌های تجاری، بهبود برند، فرهنگ شرکت (سانتی و همکاران، ۲۰۱۷) و ارتقاء آموزش و نوآوری است (ترشچنکو و همکاران، ۲۰۲۴؛ ژون، ۲۰۲۴؛ میناشکینا و هاپونن، ۲۰۱۹).

علاوه بر این، همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع در فعالیت‌های آموزشی، کیفیت آموزش فارغ‌التحصیل را بهبود می‌بخشد، زیرا دانشجویان می‌توانند دانش نظری، مهارت‌ها و توانایی‌های خود را با نیازهای بازار کار به کار ببرند و پیوند دهند (استانکا و همکاران، ۲۰۲۱). درعین حال، چنین همکاری توانایی دانشجویان را برای ایجاد ارزش فوری برای شرکت‌ها در هنگام ورود به بازار کار افزایش می‌دهد که منجر به ایجاد انگیزه می‌شود.

همچنین همکاری دانشگاه و صنعت به‌طور مستقیم با کاهش بیکاری به بهبود نرخ اشتغال فارغ‌التحصیلان کمک می‌کند که به نفع جامعه است (هوجیج، ۲۰۲۴؛ کمال و همکاران، ۲۰۲۴؛ پوجوتومو و همکاران، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، دانشگاه برنامه‌های مطالعاتی مورد تقاضا برای کارکنان فعلی و آینده شرکت ایجاد می‌کند و از این طریق به اجرای اصل یادگیری

برای مثال آموزش مبتنی بر همکاری بین دانشگاه و صنعت می‌تواند شامل: ایجاد برنامه‌ها و بخش‌ها در دانشگاه‌ها، فراهم آوردن امکانات شرکت در فضای تحقیقاتی دانشگاه، ایجاد آکادمی‌ها و مراکز آموزشی با مشارکت دانشگاه‌ها و شرکای صنعتی، راه‌اندازی دوره‌های صدور گواهینامه برای متخصصان و افرادی که در حال تغییر حرفه هستند و برنامه‌های به‌روزرسانی کوتاه‌مدت که مدیران و رهبران را قادر می‌سازد تا مهارت‌های خود را به‌روز کنند (ترشچنکو و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین سامپسون (۲۰۰۷) چالش‌های مرتبط با همکاری‌های واحدهای تحقیق و توسعه در رابطه با نیاز به تسهیم دانش در سراسر مرزهای سازمانی توصیف می‌کند.

جایی که نیاز شرکت‌ها به ایجاد دانش جدید و قابلیت‌های مربوطه را که نیازهای بازار را برآورده می‌کند، برجسته می‌شود. با این حال، ممکن است عدم درک چگونگی اجرای استراتژی‌های مشارکتی برای دستیابی به این هدف وجود داشته باشد. ایشان بیان می‌کند که موفقیت همکاری‌های مشترک بین سازمان‌ها می‌تواند هم به سطح قابلیت‌های فن‌آوری مشترک و هم به ساختار اتحاد بستگی داشته باشد.





۲. پیشینه نظری پژوهش

همکاری دانشگاه با صنعت

ایجاد همکاری مؤثر و مفید بین دانشگاه‌ها و صنعت می‌تواند مزایایی را در سطح شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و شبکه‌های صنعتی به همراه داشته باشد. همکاری بین شرکت‌ها و دانشگاه‌ها دارای سابقه طولانی است که شامل اشکال مختلف فعالیت‌های مشترک، تبادل دانش و مدل‌های توسعه مشترک برای فناوری‌های جدید، محصولات، فرآیندها، مدل‌های تجاری، بهبود برند، فرهنگ شرکت (سانتی و همکاران، ۲۰۱۷) و ارتقاء آموزش و نوآوری است (ترشچنکو و همکاران، ۲۰۲۴؛ ژون، ۲۰۲۴؛ میناشکینا و هاپونن، ۲۰۱۹).

علاوه بر این، همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع در فعالیت‌های آموزشی، کیفیت آموزش فارغ‌التحصیل را بهبود می‌بخشد، زیرا دانشجویان می‌توانند دانش نظری، مهارت‌ها و توانایی‌های خود را با نیازهای بازار کار به کار ببرند و پیوند دهند (استانکا و همکاران، ۲۰۲۱). درعین حال، چنین همکاری توانایی دانشجویان را برای ایجاد ارزش فوری برای شرکت‌ها در هنگام ورود به بازار کار افزایش می‌دهد که منجر به ایجاد انگیزه می‌شود.

همچنین همکاری دانشگاه و صنعت به‌طور مستقیم با کاهش بیکاری به بهبود نرخ اشتغال فارغ‌التحصیلان کمک می‌کند که به نفع جامعه است (هگیج، ۲۰۲۴؛ کمال و همکاران، ۲۰۲۴؛ پوجوتومو و همکاران، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، دانشگاه برنامه‌های مطالعاتی مورد تقاضا برای کارکنان فعلی و آینده شرکت ایجاد می‌کند و از این طریق به اجرای اصل یادگیری مادام‌العمر کمک

می‌کند (تران، ۲۰۲۱).

بنابراین دانشگاه به‌عنوان منبع دانش و پرورش نیروی کار عمل می‌کند، درحالی‌که شرکت و صنعت به‌نوبه خود منبع، توسعه‌دهنده و مبدل کسب‌وکار برای نوآوری است و به‌عنوان مجری عمل‌گرا و محرک تجاری‌سازی ایده‌ها، پژوهش و تحقیق و توسعه مشارکتی انجام‌شده در دانشگاه‌ها عمل می‌کند (ترشچنکو و همکاران، ۲۰۲۴).

دانش مرتبط به همکاری دانشگاه و صنعت

معروف‌ترین مدل‌هایی که تعامل میان دانشگاه‌ها، دولت و تجارت را توصیف می‌کنند، مدل‌های ماریچ سه‌گانه، چهارگانه و پنج‌گانه اچ اتزکوویتز (کای و اچ اتزکوویتز، ۲۰۲۰) و مدل دانشگاه کارآفرینی بی کلارک هستند (کلارک، ۱۹۹۸). علیرغم چندین تفاوت مفهومی، این رویکردها با درک دانشگاه به‌عنوان یک بازیگر مهم در تعامل بین کسب‌وکار و دولت و برای تولید دانش، فناوری‌ها و اشکال کارآفرینی جدید، متحد می‌شوند.

با این حال، ماریچ سه‌گانه، ماریچ چهارگانه و ماریچ پنج‌گانه به دلایل متعددی منسوخ شده‌اند که در ادامه به برخی از این دلایل اشاره می‌شود:

(۱) اختلاف بین سرعت تغییر و جریان دانش در تقاضاهای مدرن،

(۲) عدم گنجاندن مفاهیم دیجیتال شدن در مدل که توسعه همکاری دانشگاه و صنعت را پیچیده می‌کند. همچنین این مدل تمامی زمینه‌های لازم برای همکاری کامل و سازنده بین دانشگاه‌ها و سایر ذینفعان برای ایجاد دانش و نوآوری‌های جدید را



می‌گیرد. (تران، ۲۰۲۱). چالش‌های استخدام و کمبود نیروی کار متخصص منجر به ایجاد اشکال جدیدی از تعامل و همکاری آموزشی بین دانشگاه و صنعت شده است (ترشچنکو و همکاران، ۲۰۲۴). کمبود افراد متخصص و بااستعداد که قبلاً ذکر شد به‌عنوان یک مشکل در سطح دولتی شناخته شده است.

در این زمینه، توجه به این نکته مهم است که دولت‌ها منابعی برای ایجاد برنامه‌های مطالعاتی جدید (نظیر علوم هسته‌ای، محیط‌زیست و صنایع دیجیتال) برای متخصصان دارند. اکثر شرکت‌ها، به‌ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط، منابع لازم برای اجرای چنین برنامه‌های گسترده‌ای را ندارند؛ بنابراین صنایع به‌جای تأمین مالی مستقیم و اجرای برنامه جداگانه، می‌توانند برنامه‌های آموزشی مشترکی را با دانشگاه‌ها توسعه دهند که این امر مستلزم پیگیری است.

اهداف، مقررات و قوانین دانشگاه، کارمندان بالقوه آینده که از این برنامه‌ها فارغ‌التحصیل می‌شوند، فرآیند پذیرش سریع‌تری خواهند داشت که باعث صرفه‌جویی در زمان و منابع می‌شود (بلومبرگ و همکاران، ۲۰۲۲) و همچنین قابلیت استخدام دانشجویان را بهبود می‌بخشد. در چنین برنامه‌های مشترک، کار پروژه، پژوهش و مطالعات موردی در صنعت می‌تواند مبنای بسیاری از دروس باشد (کلاوه ، ۲۰۱۹) و دوره‌های انتخابی را می‌توان بر اساس تقاضاهای صنعت و فعالیت‌های استخدام طراحی کرد.

پوشش می‌دهد. همچنین نیاز به ادغام و همکاری بیشتر میان دانشگاه‌ها و صنایع، ازجمله نیاز به وحدت اصطلاحی وجود دارد (سیرلا و مورفی، ۲۰۲۲). در پژوهش‌های گذشته، محققان عمدتاً بر روی موضوعات انتقال فناوری مربوط به اختراعات، مجوزها بدون توجه به مدل‌های موفق و کاربردی تعامل بین دانشگاه‌ها و شرکت‌ها تمرکز کرده‌اند (وندجی و پیلگ کاکو، ۲۰۲۲). علاوه بر این، برخی از مطالعه‌ها به موانعی نظیر کمبود بودجه، ساختارهای بیش‌ازحد بوروکراتیک، فرآیندهای طولانی اخذ مجوز به‌عنوان موانع اصلی همکاری دانشگاه و صنعت اشاره کرده‌اند (هیلکن مایر و همکاران، ۲۰۲۱؛ کلایزر-شفر و همکاران، ۲۰۲۲). در اکثر مطالعاتی که به موضوع همکاری بین دانشگاه و صنعت (نقش پژوهش در صنعت) اختصاص دارد، تنها یکی از جنبه‌های این تعامل به‌تفصیل در نظر گرفته شده است.

تحلیل روابط بین دانشگاه‌ها و گروه‌های صنعتی هنوز وجود ندارد، حتی اگر چنین همکاری‌هایی محرک‌های معمول نوآوری‌ها، ایده‌ها و دانش از هر دو منظر باشند. مطالعه‌های پیشین نشان می‌دهد که صنعت با کمبود کارکنان متخصص واجد شرایط مواجه است و نیاز به آموزش متخصصانی که انتظارات محیط کار مدرن را برآورده می‌کنند، رو به افزایش است (لوسی و ایزایلا، ۲۰۲۲).

بنابراین صنعت نیازمند افرادی هست که به‌سرعت قادر به آموزش باشند و با جوامع دیجیتالی درحال توسعه سریع سازگار شوند که در این موضوع نقش پژوهش پنهان نیست و آموزش و پژوهش در راستای هم صورت





برای مثال آموزش مبتنی بر همکاری بین دانشگاه و صنعت می‌تواند شامل: ایجاد برنامه‌ها و بخش‌ها در دانشگاه‌ها، فراهم آوردن امکانات شرکت در فضای تحقیقاتی دانشگاه، ایجاد آکادمی‌ها و مراکز آموزشی با مشارکت دانشگاه‌ها و شرکای صنعتی، راه‌اندازی دوره‌های صدور گواهینامه برای متخصصان و افرادی که در حال تغییر حرفه هستند و برنامه‌های به‌روزرسانی کوتاه‌مدت که مدیران و رهبران را قادر می‌سازد تا مهارت‌های خود را به‌روز کنند (ترشچنکو و همکاران، ۲۰۲۴).

همچنین سامپسون (۲۰۰۷) چالش‌های مرتبط با همکاری‌های واحدهای تحقیق و توسعه در رابطه با نیاز به تسهیم دانش در سراسر مرزهای سازمانی توصیف می‌کند. جایی که نیاز شرکت‌ها به ایجاد دانش جدید و قابلیت‌های مربوطه را که نیازهای بازار را برآورده می‌کند، برجسته می‌شود. باین‌حال، ممکن است عدم درک چگونگی اجرای استراتژی‌های مشارکتی برای دستیابی به این هدف وجود داشته باشد. ایشان بیان می‌کند که موفقیت همکاری‌های مشترک بین سازمان‌ها می‌تواند هم به سطح قابلیت‌های فن‌آوری مشترک و هم به ساختار اتحاد بستگی داشته باشد. در مورد اول، جایی که شرکا دارای برخی از قابلیت‌های فن‌آوری مشترک هستند، موفقیت بیشتری حاصل می‌شود، اما جایی که توانایی‌های بیش‌ازحد مشترک دارند، دامنه همکاری و یادگیری کاهش می‌یابد. این پژوهش همچنین برخی از متغیرهای مختلفی را که می‌توانند بر گسترش تحقیق و توسعه و برخی از مشکلات مرتبط در تسهیل انتقال اطلاعات و به‌ویژه دانش

ضمنی تعبیه شده یا به اصطلاح دانش ضمنی تأثیر بگذارند، برجسته می‌کند (واتسون، ۲۰۰۶). کسب دانش ضمنی و صریح از طریق همکاری دانشگاه و صنعت توسط شروود و کوین (۲۰۰۸) گزارش شده است. این مطالعه نشان داد که سطح اعتماد ایجاد شده توسط شرکای تحت همکاری می‌تواند بر انتقال دانش ضمنی تأثیر بگذارد. درحالی‌که هر دو شکل انتقال دانش تحت تأثیر آشنایی شریک و میزان ارتباطات بین کارشناسان فنی از سازمان‌های تحت همکاری است.

پیامدهای مدیریتی این پژوهش به‌وضوح نشان می‌دهد که همکاری‌های پژوهشی موفق باید بر اساس روابط اعتمادی که مستلزم گفتگوی منظم بین جوامع فنی از طرف شرکا است، باشد. همکاری بین صنعت و دانشگاه اساساً توسط تولید و جریان اطلاعات بین شرکای همکار است. در یافته‌های تعدادی از مقالات، نقش دانش در مدیریت همکاری بررسی شده است. در نتیجه، برای کمک به بهبود همکاری دانشگاه و صنعت، هر مدلی که پیشنهاد می‌شود، باید نقش دانش را به‌اندازه کافی منعکس کند.

شکاف بین پژوهش‌های دانشگاهی و شیوه‌های صنعتی

پژوهش‌های دانشگاهی بارها و بارها پتانسیل خود را برای کاربردهای واقعی که از مرزهای جغرافیایی فراتر می‌روند و مزایای تجاری بسیار زیادی دارند، ثابت کرده است. از فعالیت‌های دانشگاهی محققان، برای مثال، مشارکت جان مک کارتی



۳. روش پژوهش

در پژوهش حاضر جهت گردآوری اطلاعات از روش بررسی اسنادی استفاده شد. اسناد و مدارکی (پیکره آماری) که در پژوهش اسنادی مورد بررسی قرار می‌گیرند عمدتاً حاوی اطلاعات و نتایجی هستند که توسط محققین گذشته در حوزه مورد بحث فراهم شده است. در پژوهش حاضر مطالعات سایر محققین در ارتباط با موضوع پژوهش مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. همچنین همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌کنید، مقاله‌های مربوط به موضوع پژوهش از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴ که در پایگاه داده Web Off Science موجود بودند، بررسی شد و بیشترین میزان انتشار مقاله در این حوزه در سال ۲۰۲۳ با تعداد ۱۴۷/۶۳۰ مقاله منتشر شده است که این سیر صعودی نشان‌دهنده اهمیت موضوع پژوهش است.



شکل شماره ۱: میزان انتشار مقالات مربوط به سهم پژوهش‌های دانشگاهی در عملکرد صنعت منبع (خروجی نرم‌افزار علم‌سنجی)

(دانشگاه دارتموث) در توسعه هوش مصنوعی که صنایع را در سطح جهانی متحول می‌کند و یکی از ستون‌های کلیدی انقلاب صنعتی ۴/۰ است، می‌توان نام برد. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید امروزه شاهد پذیرش سریع هوش مصنوعی (و یادگیری ماشین) توسط صنایع مالی هستید که صنعت را در سراسر بخش‌های تجاری آن متحول کرده است. مؤسسه‌های مالی تجاری بزرگ با ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات از طریق پلتفرم‌های دیجیتالی که با هوش مصنوعی ادغام شده‌اند، تجربه مشتری خود را بازتعریف می‌کنند. با توجه به اینکه پژوهش‌های دانشگاهی دارای سابقه قوی در پیشبرد و پیشرفت اقتصادی-اجتماعی (از جمله زمینه‌های حیاتی مانند تغییرات آب و هوایی) است و احتمالاً منجر به تریلیون‌ها دلار درآمد می‌شود، اما این پرسش مطرح می‌شود که چرا هنوز اکثر پژوهش‌ها توسط متخصصین صنعت استفاده نمی‌شوند؟ بخش بزرگی از متصدیان صنعت از پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌هایی که ممکن است با منافع تجاری آنها مرتبط باشد، آگاه نیستند. در حالی که مجلات و نشریه‌های تحقیقاتی، آشنایی و دسترسی گسترده‌ای برای محققان فراهم کرده‌اند، اما مطالعات نشان می‌دهد که کارمندان بخش صنعتی نیز به ندرت برای مسائل تجاری واقعی خود به پژوهش‌های دانشگاهی استناد می‌کنند (دوویدی و همکاران، ۲۰۲۴).





یافته‌های پژوهش

همان‌طور که مستحضرید بخش‌هایی از صنعت نظیر صنعت بهداشت و داروسازی یا واحدهای نسبتاً کوچک (نظیر مؤسسات مالی در حال توسعه) در سازمان‌هایی که مسئول سیاست‌گذاری هستند، به‌شدت به پژوهش و تحقیق و توسعه متکی‌اند؛ اما بسیاری از صنایع تعامل کمی با محققین دانشگاهی دارند که می‌توان علت آن را عدم آگاهی، فقدان تعامل یا تعامل محدود و کیفیت تعامل میان محققان و اعضای صنعت دانست.

از سوی دیگر اکثر پژوهش‌های دانشگاهی منتشر شده جنبه کاربردی ندارد زیرا پژوهشگر ممکن است تجربه کار با صنعت مورد نظر را نداشته و از این‌رو متقاعد کردن اعضای صنعت برای پذیرش پژوهش‌های محقق در واقعیت دشوار است؛ بنابراین اکثر صنایع وقتی با ابتکارات استراتژیک، ایده‌ها و پژوهش‌های مرتبط به حوزه‌های خود در یک زمینه تجاری مواجه می‌شوند، اغلب با این پرسش و چالش روبرو هستند که پژوهش مورد نظر را چگونه ارزیابی کنند و این ایده چه مشکلی از صنعتشان را حل می‌کند.

درواقع آنان به دنبال سنجش راه‌حل‌های ارائه شده هستند تا کمترین میزان زیان را متقبل شوند. لذا چنین بینش‌هایی نه تنها در تعریف یک پرسش تحقیقاتی قابل اجرا، بلکه در درک تفاوت‌های ظریف یک صنعت خاص و اینکه چه فرضیه‌ها و یافته‌هایی می‌توانند منجر به راه‌حل‌های قابل اجرا شوند، حیاتی هستند.

همچنین بسیاری از مطالعات و پژوهش‌های دانشگاهی حاصل فرآیند بلندمدت تحقیق هستند که در طی سالیان متمادی انجام شده است اما آیا این پژوهش می‌تواند پاسخگوی نیاز سریع صنعت باشد؟ یک‌راه حل سریع برای حل این مشکل می‌تواند اخذ کمک از شرکت‌های استارت‌آپ یا دانش‌بنیان باشد اما ممکن است مدیران با این چالش مواجه شوند که بهره‌گیری از این شرکت‌ها برای آنان هزینه‌های زیادی را ایجاد کند.

برخی نیز معتقدند که تکیه بر پژوهش در جهت تبدیل یک خواسته، به ایده تجاری، منجر به از دست دادن زمان و ایجاد هزینه‌های اضافی هنگامت می‌شود. از این‌رو، اکثر شرکت‌هایی که درصد اجرای ایده‌های تجاری جدید خود یا کاهش ریسک هستند، سعی می‌کنند تا از همکاری با این شرکت‌ها و برون‌سپاری امتناع ورزند؛

اما نکته کلیدی در این موضوع نهفته است که آیا همه صنایع دارای افراد متخصص و خیره هستند؟

از این‌رو، برای ایجاد یک پل دوطرفه میان متصدیان صنعت که با چالش‌های تجاری دست‌وپنجه نرم می‌کنند و محققانی که به‌طور گسترده روی مقالات دانشگاهی کار می‌کنند، یک اکوسیستم تعامل مستمر و مداوم ضروری است تا این ارتباط تسهیل شود و از طریق این تعامل، مجلات تحقیقاتی، با مشارکت مؤسسات دانشگاهی، می‌توانند پژوهش‌های منتشر شده گذشته را به شکل ساده‌شده و قابل درک و پذیرش به‌صورت

قابلیت اجرایی شدن در واقعیت را داشته باشند، بایستی، مجلات دانشگاهی بخش‌های خاصی از انتشارات خود را به متخصصان صنعتی و مسائل و مشکلات آن‌ها اختصاص دهد (آسیب‌شناسی صنعت جهت ارائه راهکار). این رویکرد مسائل تجاری واقعی را که خود نویسندگان یا درون سازمانشان با آن مواجه هستند، آشکار می‌کند. با توجه به اینکه کارکنان شرکت دارای تعهدات استخدامی تمام‌وقت هستند، فرآیند ساده انجام تحقیق و ارائه کمک‌ها را می‌توان در نظر گرفت.

این شرکت‌ها به‌خوبی با صنعت درگیر هستند و شرکت‌کنندگان آن (هم در سطح عملی و هم در سطح سیاست) نیازهای خاص بخش شرکتی را برآورده می‌کنند و در یافته‌ها و همچنین فرآیند اجرای استراتژیک با آن‌ها همکاری می‌کنند. همچنین بایستی به زمان کلی که برای نتیجه‌گیری تحقیق صرف می‌شود، توجه کرد زیرا این موضوع به اجرای بالقوه موفق و به‌موقع ایده‌ها و راه‌حل‌ها کمک خواهد کرد.

۵. بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

ترکیب بینش‌های دانشگاهی و صنعت بر چشم‌اندازهای متمایز دانشگاه و کاربردی بودن پژوهش تأکید می‌کند. تمرکز دانشگاه بر پیشرفت نظری اغلب منجر به خروجی‌های تحقیقاتی می‌شود که به صنعت مرتبط نیستند یا فوراً در محیط‌های واقعی قابل اجرا نیستند که این امر نشان‌دهنده شکاف مداوم بین تحقیقات و تأثیر کاربردی آن بر

کاربردی به صنعت (بر اساس جغرافیا و بخش‌های صنعتی) برسانند. نهادهای صنعتی و شرکت‌های بزرگ مسئولیت به اشتراک‌گذاری یافته‌ها را با گروه‌های مربوطه خود دارند. همکاری توصیه‌شده نه تنها باید فرآیند گفتگوی دوطرفه را تشویق کند، بلکه باید مشارکت در سطوح مختلف صنعت را تضمین کند. بسیاری از شرکت‌ها، برنامه‌های تجاری ۳ تا ۵ ساله خود را بر اساس روند صنعت، فرصت‌های بالقوه و چالش‌های مورد انتظار در سال‌های آینده آماده می‌کنند.

بنابراین باید به‌صورت دوره‌ای بین صنعت و دانشگاه بینش‌هایی برای حوزه‌های تحقیقاتی که در صنعت کاربردی هستند طراحی شود که این بینش‌ها باید با اهداف استراتژیک تمام بخش‌های شرکت همسو باشد و همچنین توجه ویژه‌ای به جنبه‌های فرهنگی و اقتصادی در سراسر کشورها شود. در کشورهای توسعه‌یافته مشارکت فعال میان صنعت و دانشگاه وجود دارد که در حمایت‌های مالی صنعت از دانشگاه برای اقدام بر روی پروژه‌ها و پژوهش‌های تجاری محور به‌خوبی نمود می‌یابد. صنعت، در بازارهای درحال توسعه، با مسائل اقتصادی دست‌وپنجه نرم می‌کنند و ممکن است به دلیل کمبود منابع، منابع مالی لازم برای پژوهش‌های تجاری‌محور را نداشته باشند.

سدر اینجا دولت‌ها، نهادهای سیاست‌گذار با سیاست‌های تشویقی در این اکوسیستم سعی می‌کنند تا مشکلات صنایع را کاهش دهند. از سوی دیگر جهت اینکه انتشارات و پژوهش‌های دانشگاهی



بلکه به پیشرفت صنعتی و اجتماعی و راه‌حل‌های عملی موردنیاز در دنیای امروز کمک زیادی می‌کند. همچنین نقش پژوهش در صنعت پوشیده نیست و پژوهش منجر به نوآوری (ایجاد محصولات، فرآیندها و فناوری‌های جدید)، بهبود کارایی (با بهینه‌سازی روش‌های تولید، کاهش مصرف انرژی و استفاده از منابع)، حل مشکلات (ارائه راه‌حل‌های علمی برای چالش‌های فنی و عملیاتی)، افزایش رقابت‌پذیری با دستیابی به دانش روز، توسعه پایدار، ارتقای کیفیت و خدمات و درنهایت کاهش هزینه‌ها می‌شود. علاوه بر این پژوهش دانشگاهی نقش مهمی در پیشرفت صنعت دارد. این نقش را می‌توان در تولید دانش‌بنیادی، تربیت نیروی متخصص، همکاری‌های دانشگاه-صنعت، نوآوری و اختراعات، ارائه مشاوره تخصصی، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی پیشرفته، ارزیابی و اعتبارسنجی و توسعه استانداردها مشاهده کرد. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که همکاری با صنایع در یک زمینه، به‌عنوان مثال، در زمینه تحقیق و توسعه، می‌تواند پتانسیل همکاری در زمینه‌های دیگر را نیز افزایش دهد.

Reference

- Bikard, M., Vakili, K., & Teodoridis, F. (2019). When collaboration bridges institutions: The impact of university-industry collaboration on academic productivity. *Organization Science*, (2)30. 445-426

صنعت، دولت و جامعه است. اکثر محققین دارای انگیزه برای انتشار پژوهش‌هایی هستند که مستقیماً به مشکلات دنیای واقعی می‌پردازد (دوویدی و همکاران، ۲۰۲۴). در مقابل، نیاز به راه‌حل‌های کاربردی و سریع، مرتبط و قابل‌اجرا، ممکن است بینش‌های اساسی و شاید استراتژیک ارائه‌شده توسط تحقیقات دانشگاهی دقیق را نادیده بگیرد. پر کردن این شکاف مستلزم تأکید بسیار بر مشارکت‌های مشترک، ایجاد دانش مشترک و رویکردهای چند رشته‌ای است که همه ذینفعان را درگیر می‌کند. دوویدی و همکاران (۲۰۲۴)، مدل ۴ بعدی طراحی (کنی و همکاران، ۲۰۱۷)، ارائه، انتشار و نشان دادن را برای دانشگاه‌ها فراهم می‌کند تا آگاهانه تلاش‌های تحقیقاتی را با عمل هماهنگ کند.

طراحی تحقیق با در نظر گرفتن تأثیر عملی، ارائه یافته‌های روشن و قابل‌دسترس، انتشار بینش‌های فراتر از محافل دانشگاهی و نشان دادن مزایای ملموس برای عمل، گام‌های مهمی در جهت به حداکثر رساندن ارتباط اجتماعی و کاربردی تحقیقات دانشگاهی است. برای استفاده از این مدل، به دانشگاهیان توصیه می‌شود که به سمت ارتباطات فراگیرتر و در دسترس‌تر حرکت کنند، با اعضای صنعت گفت‌وگو کنند و پیامدهای اجتماعی کارشان را در نظر بگیرند. به‌طور مشابه، اعضای صنعت باید ارزش بینش تحقیق را تشخیص دهند و فعالانه در فرآیند تحقیق شرکت کنند. در مجموع، این تلاش‌ها می‌توانند رابطه همزیستی بیشتری بین دانشگاهیان و متخصصان ایجاد کنند و تضمین کنند که تحقیقات دانشگاهی نه تنها دانش را ارتقا می‌بخشد،



The Journal of Technology Transfer, ,(1)26
.152-143

- Hojeij, Z. (2024). An overview of university-industry collaboration in the Arab world. Journal of Innovation and Entrepreneurship, .40 ,(1)13

- Hilkenmeier, F., Fechtelpeter, C., & Decius, J. (2021). How to foster innovation in SMEs: Evidence of the effectiveness of a project-based technology transfer approach. The Journal of Technology Transfer, .29-1

- Kamal, M. A., Guha, S., Begum, N. N., & Taher, M. A. (2024). Drivers of strengthening university–industry collaboration: implications for favorable outcomes. Higher Education, Skills and Work-Based Learning, .254-237 ,(2)14

- Kenny, C., Rose, D. C., Hobbs, A., Tyler, C., & Blackstock, J. (2017). The role of research in the UK Parliament (Vol. 1). Parliamentary Office of Science and Technology.

- Klawe, M. (2019). How Educational Partnerships With Industry Benefit Students And Companies: The Clinic Program. <https://www.forbes.com/sites/mariaklawe/01/11/2019/how-educational-partnerships-with-industry-benefit->

-Blumberg, S., Ranja Reda Kouba, Suman Thareja, & Anna Wiesinger. (2022). How to find, keep, and develop tech talent | McKinsey. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/tech-talent-tectonics-ten-new-realities-for-finding-keeping-and-developing-talent>

- Cai, Y., & Etkowitz, H. (2020). Theorizing the Triple Helix model: Past, present, and future. Triple Helix, .226-189 ,(3-2)7

- Cirella, S., & Murphy, S. (2022). Exploring intermediary practices of collaboration in university–industry innovation: A practice theory approach. Creativity and Innovation Management, .375-358 ,(2)31

- Clark, B. R. (1998). The entrepreneurial university: Demand and response. Tertiary Education and management, .16-5 ,(1)4

- Dwivedi, Y. K., Jeyaraj, A., Hughes, L., Davies, G. H., Ahuja, M., Albashrawi, M. A., ... & Walton, P. (2024). “Real impact”: Challenges and opportunities in bridging the gap between research and practice–Making a difference in industry, policy, and society. International Journal of Information Management, .102750

- Grossman, J. H., Reid, P. P., & Morgan, R. P. (2001). Contributions of academic research to industrial performance in five industry sectors.



- Pujotomo, D., Syed Hassan, S.A.H., Maaram, A. and Sutopo, W. (2023), «University–industry collaboration in the technology development and technology commercialization stage: a systematic literature review», *Journal of Applied Research in Higher Education*, Vol. 15 No. 5, pp. 1306-1276. <https://doi.org/10.1108/JARHE0344-2022-11->
- Reed, M. S., Ferré, M., Martin-Ortega, J., Blanche, R., Lawford-Rolfe, R., Dallimer, M., & Holden, J. (2021). Evaluating impact from research: A methodological framework. *Research Policy*, (4)50 .104147
- Sampson, R. C. (2007). R&D alliances and firm performance: The impact of technological diversity and alliance organization on innovation. *Academy of management journal*, .386-364 ,(2)50
- Santti, U., Eskelinen, T., Rajahonka, M., Villman, K., & Happonen, A. (2017). Effects of business model development projects on organizational culture: A multiple case study of SMEs. *Technology Innovation Management Review*, 26–15 ,(8)7.
- Sherwood, A. L., & Covin, J. G. (2008). studentsand-companies-the-clinic-program/
- Kleiner-Schaefer, T., & Schaefer, K. J. (2022). Barriers to university–industry collaboration in an emerging market: Firm-level evidence from -Turkey. *The Journal of Technology Transfer*, .905-872 ,(3)47
- Lucy, S. F., Isabella. (2022). *Data Deep Dive: Upskilling and Reskilling Our Workforce*. <https://www.uschamber.com/workforce/education/data-deep-dive-upskilling-and-reskilling-our-workforce>
- Massaro, A. (2021). *Electronics in advanced research industries: Industry 4.0 to Industry 5.0 Advances*. John Wiley & Sons.
- Minashkina, D., & Happonen, A. (2019). *Enhancing SME Companies Visibility for International Visitors in National Exhibition Events: Finn build 2018 Exhibition Experience Report*.
- Philbin, S. (2008). Process model for university-industry research collaboration. *European Journal of Innovation Management*, Vol. 11 No. 4, pp. 521-488. <https://doi.org/14601060810911138/10.1108>



(2022). The effect of external knowledge on innovation capacity of SMES: Does the source of knowledge matter?. African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, 1666-1655 ,(6)14.

- Xun, W. (2024). Parallel Developments. Sojourn: Journal of Social Issues in Southeast Asia, .310-285 ,(2)39

Knowledge acquisition in university–industry alliances: An empirical investigation from a learning theory perspective. Journal of Product Innovation Management, ,(2)25 .179-162

-Stanca, L., Dabija, D.-C., & Păcurar, E. (2021). Community of practice: Converting IT graduate students into specialists via professional knowledge sharing. Kybernetes, 581–557 ,(2)51. <https://doi.org/10.1108/K0711-2020-10->

-Tereshchenko, E., Salmela, E., Melkko, E., Phang, S. K., & Happonen, A. (2024). Emerging best strategies and capabilities for university–industry cooperation: opportunities for MSMEs and universities to improve collaboration. A literature review 2023–2000. Journal of Innovation and Entrepreneurship, .28 ,(1)13

-Tucker Jr, R. C. (2007). Industry-sponsored university research: an underutilized resource. Advanced Materials & Processes, .81-78 ,(5)165

-Watson, R. (2006). Tacit knowledge. Theory, Culture & Society, Vol. 23 Nos 3/2, pp. -208 10.

-Wendji, C. M., & Pilag Kakeu, C. B.



بنابراین، شرکت‌ها بدون تمرکز بر نوآوری و توسعه محصول جدید، قادر به رشد پایدار نخواهند بود که این امر از ایده‌پردازی شروع می‌شود و پس از گذراندن فرآیند پردازش ایده، به تولید و اجرا ختم شود (شکل ۱).

اکتشاف ایده

ایده، به‌عنوان نقطه‌ی شروع توسعه و جرقه‌ی ذهنی، باید نوآورانه، عملی و موثر در راستای کشف و حل نیازهای مشتری و رفع مشکلات احتمالی آن شرکت باشد و قابلیت تبدیل به محصول را داشته‌باشد. شرکت‌ها باید فرآیند ایده‌پردازی را به‌خوبی مدیریت کنند، زیرا هرگونه مشکل در مرحله تولید ایده در مراحل بعدی نیز مشاهده خواهد شد و بر کل فرآیند توسعه محصول جدید تاثیر می‌گذارد که ممکن است مانع از روند توسعه محصول جدید شود.

فرآیند ایده تا محصول در آیین سعید: خلق محصول از یک ایده چگونه محقق می‌شود؟

سمانه کربلایی و نگین قهرانی

مقدمه

آینده یک شرکت با توسعه پیشنهادهای جدید شکل می‌گیرد که نیاز به سرمایه‌گذاری دارد. در غیراین‌صورت، آن شرکت باید به محصولات جدید شرکت‌های دیگر، تکیه کند. ایده‌پردازی در راستای توسعه‌ی محصولات جدید، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا هنجارهای صنعت را به چالش بکشند و راه‌حلهایی را به‌کار گیرند که مشارکت و رضایت مشتری به‌دنبال داشته‌باشد.

البته، نوآوری به توسعه محصولات و خدمات جدید محدود نمی‌شود؛ بلکه شامل فناوری و رویکرد جدید برای ساخت برند، مکانیسم قیمت‌گذاری جدید، روش جدید مدیریت انگیزه‌ها، روش‌های جدید ارتباطی یا توزیع جدید باشد.



شکل ۱- فرآیند از ایده تا محصول



ب) تولید ایده از پایین به بالا: این نوع ایده، دقیقاً عکس ایده از بالا به پایین، با یک طرح یا اختراع شروع می‌شود. در واقع، شرکت‌ها سعی می‌کنند کاربرد آن طرح در رفع نیاز بازار را مشخص نمایند که در این روش، نوآوری به جای نیاز بازار مطرح می‌شود. در نتیجه، احتمال بیشتری وجود دارد که ایجاد ایده از پایین به بالا توسط محققان به کار گرفته شود (نه مدیران بازاریابی).



به طور کلی، با وجود این که محصولات موفق از اختراعات و تکنولوژی ایجاد می‌شوند، روش از بالا به پایین روش ارجحی برای ایده‌پروری است و موفقیت یک نوآوری در ارزش‌گذاری مشتریان ایجاد می‌شود. در واقع این نوآوری می‌تواند شامل توسعه محصولات قدیمی که با وجود این که نظر و پذیرش مشتریان برای تصمیم‌گیری در مورد موفقیت ایده‌های جدید از اهمیت بالایی برخوردار است اما نباید بیش از حد بر مشتری‌محور عمل نمود، حتی شرکت‌های مبتکر از جمله IKEA و Apple

البته، بعد از اینکه یک ایده به نتیجه رسید و به محصول تبدیل شد به مرور زمان نیاز به توسعه آن محصول احساس می‌شود. توسعه و ارائه محصول جدید فعالیتی است که توسط شرکت‌ها برای معرفی محصولات جدیدتر به بازار انجام می‌شود.

با وجود این که در ایده‌پردازی، موضوع مهم است اما تجزیه و تحلیل مرحله تولید ایده و مسائل مربوط به آن نیز ضرورت دارد. در واقع، ایده‌پردازی مهمترین مرحله در توسعه محصول جدید است و مدیران مجرب می‌توانند اثربخشی رویکردها، ابزارهای تحقیقات بازار و روش‌های متعدد برای تولید ایده و اعتبارسنجی آن‌ها را ارزیابی کنند که شرکت‌های نوآور را قادر سازد تا در رقابت پایدار و رشد کنند و به برتری تجاری دست یابند. بنابراین، مدیریت ایده قوی‌ترین تاثیر را بر افزایش فروش محصولات جدید دارد.

در مجموع، بسته به ضرورت نوآوری، دو رویکرد برای تولید ایده وجود داشته باشد:

بازار محور (بالا به پایین) و نوآور محور (پایین به بالا).

الف) تولید ایده از بالا به پایین: این نوع ایده از تجزیه و تحلیل فرصت‌های موجود در بازار، که مشکلات مهم مشتریان بالقوه را شامل می‌شود، ایجاد می‌گردد که هدف آن شناسایی یک نیاز برآورده نشده جهت ارائه روشی برتر و ایده‌هایی موثرتر نسبت به رقبای خود می‌باشد.



به‌طور کلی، روش‌های فوق که به تحلیل و پایش بازار کمک می‌کند، بخشی از امکان‌سنجی محسوب می‌شود که شرایط انجام‌پذیر بودن یک ایده را از نظر ورود به بازار و نگاه مشتری مورد بررسی قرار می‌دهد تا بتواند به تصمیم مطلوب برسد.

طراحی و توسعه

علاوه بر امکان‌سنجی بازار، بررسی فنی (تجهیزات و امکانات) و اقتصادی (مالی و بودجه) ایده نیز قبل از انجام هرگونه سرمایه‌گذاری بسیار مهم است تا در آن سطحی از مشکلات که اجرای ایده می‌تواند آن را حل کند، اندازه‌گیری می‌شود. طراحی اجرای ایده به اندازه‌ی خود ایده ضرورت دارد که در آن چند راه‌حل مطرح و بررسی می‌شود و در نهایت راه‌حل یا طرحی که اجرای آن امکان‌پذیرتر و مطابقت بالایی با اهداف تعیین‌شده داشته باشند، استفاده شده و روش پیاده‌سازی آن بهینه می‌شود.

درواقع، هدف از این مرحله ایجاد یک چارچوب کامل و قابل اجرا برای ارائه محصول می‌باشد. در راستای طراحی ایده، ابتدا ایده‌پرداز به تهیه پیشنهاد در مورد ایده موردنظر می‌پردازد که در آن، بیان مسئله، اهداف، مواد، ابزارها و روش‌های ساخت به‌طور کامل توضیح داده و زمان‌بندی طرح و هزینه‌های مورد نظر به‌طور کامل مطرح می‌شود. در نهایت، مراحل ساخت

براین‌باورند که تنها تمرکز بر نیازهای فعلی مشتریان ممکن است منجر به نوآوری افزایشی به‌جای پیشرفت شود.

به‌علاوه، کارمندان درون شرکت از حیث آشنایی با فرآیندهای شرکت و الزامات مشتریان داخلی، می‌توانند ایده‌های اثرگذاری را ارائه دهند، به‌عنوان مثال، تویوتا گزارش می‌دهد که کارکنانش سالانه ۲ میلیون ایده (حدود ۳۵ پیشنهاد برای هر کارمند) ارائه می‌کنند که بیش از ۸۵ درصد از این ایده‌ها اجرا می‌شوند.



شرکت‌ها ممکن است محصولات و خدمات ارائه‌شده توسط رقبای خود را برای تولید ایده‌های جدید مورد مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار دهند تا در مورد علاقه و نارضایتی مشتریان از محصولات مطلع گردند. همچنین، شرکت‌ها می‌توانند محصولات رقبا را به‌دست‌آورند و با مهندسی معکوس، محصولات جدید و بهتر از محصولات موجود تولید نمایند.



سپس، یک فروش آزمایشی جهت تایید پذیرش بازار محصول جدید رخ می‌دهد که در این مرحله، شاخص‌ها و معیارهایی به عنوان اندازه‌گیری عملکرد محصول از طریق جمع‌آوری انتقادات، پیشنهادهای تجربیات مشتریان و نظرسنجی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. گنجانیدن مشتریان در چرخه‌ی توسعه‌ی محصول و طراحی نسخه‌ی اولیه، می‌تواند به شرکت کمک کند تا فعالیت‌های خود را مطابق با نیاز و بازخورد مشتری متمرکز سازد.



این بازخوردها مورد بررسی دقیق و جامع قرار گرفته و اصلاحات جهت بهبود محصول براساس آن انجام می‌شود که ممکن است شامل تغییر در طراحی یا بهینه‌سازی سیستم‌های مختلف در محصول باشد. پس از اعمال تغییرات، محصول مورد آزمون قرار گرفته تا اثربخشی تغییرات مشخص شود.

نمونه اولیه براساس زمانبندی و روش‌های موجود در پیشنهاد انجام می‌شود.

نمونه‌ی اولیه، به‌عنوان یک راه‌حل قابل‌اجرا، می‌تواند عملکرد، قابلیت استفاده، دوام، زیبایی‌شناسی و سایر عوامل موثر در تولید محصول نهایی مطلوب را نشان دهد که گسترش پوشش نمونه اولیه به بودجه و سطح نوآوری جدید بستگی دارد. در مرحله‌ی تولید نمونه‌ی اولیه، ابتدا باید هدف از ساخت پایلوت آن مشخص شود که شامل تست اجزاء فنی، تست بازار یا ارزیابی عملکرد محصول باشد تا بتوانند به ارزیابی پتانسیل بازار به صورت درست و عینی کمک کنند.

ارزیابی محصول و بازخورد مشتری

پس از ساخت نمونه اولیه، محصول مورد نظر قبل از معرفی رسمی به بازار و صرف حجم بالایی از سرمایه نقدی توسط گروه کوچکی از مشتریان شرکت‌های تولید کننده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. قبل از بررسی بازار، یک ارزیابی میدانی و داخلی توسط فنون آزمایشگاهی با ابزار ساده که نتایج آن دارای اعتبار محدودی است، به‌عنوان ملاک ارزیابی عملکرد در مقیاس تجاری، انجام می‌شود.



اینفوگرافی و محتوا ویدئویی می‌باشد.



ایده‌پردازی در آراین سعید

تحقیق و توسعه در گروه صنعتی آراین سعید از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. بدین‌منظور، در دو سال اخیر فراخوان‌های ایده‌پردازی با محوریت بهبود عملکرد، صرفه‌جویی، بهینه‌سازی و کیفیت در ۵ سری برگزار شد و بیش از ۱۵۰ ایده در دسته‌بندی‌های فنی، مهندسی، ساخت، تولید و کیفیت، زیست‌محیطی، سلامت و ایمنی، مدیریت رفتار سازمانی و سرمایه انسانی، بازرگانی و تجارت، امور مالی، مدیریتی و تعالی سازمانی و هوشمندسازی و IT توسط کارشناسان واحدهای مختلف ارسال و توسط مدیران و صاحب‌نظران بررسی گردید.

بواسطه هم‌افزایی درون‌سازمانی به ارزش‌افزایی برای مشتریان خود پردازد در غیر این‌صورت، ضعف و ناکارآمدی این ارتباط می‌تواند فرصت‌های سازمان برای خلق ارزش برتر برای مشتری را به چالش بکشد.

تفاوت فروش و بازاریابی این است که تمرکز فروش بر مشتری‌های بالقوه است، به‌نحوی که مستقیماً کار می‌کند تا آن‌ها را ترغیب و وادار به خرید کند. درحالی‌که، بازاریابی بر ایجاد علاقه به محصولات شما متمرکز است. اساساً بازاریابی اولین قدم برای جذب علاقمندی سرخ‌هاست، درحالی‌که فروش از این علاقه استفاده می‌کند و آن را پرورش می‌دهد.

یکی از روش‌های بازاریابی محصول تولید محتوا درمورد محصول می‌باشد. بزرگ‌ترین متخصصان بازاریابی جهان بر این جمله تاکید دارند که «محتوا پادشاه است». در دهه اخیر بازاریابی محتوا پایه و اساس دیگر روش‌های بازاریابی است. برای اکثر قریب به اتفاق کسب‌وکارها، هدف نهایی بازاریابی محتوا، فروش است.

این نوع بازاریابی با تولید محتوای کاربردی برای مشتری بالقوه، او را در تمام مراحل خرید همراهی می‌کند تا بالاخره تصمیم نهایی را بگیرد. انواع بازاریابی محتوا شامل مراحل بازاریابی محتوا شبکه‌های اجتماعی،



تاثیرپذیری سازمان، میزان حیاتی بودن ایده، مالکیت، ارتباط با اهداف استراتژیک، محل و مرجع اجرای ایده بررسی و تحلیل نماید. مفاهیم هر یک از این معیارهای ماتریس ایده به شرح جدول زیر می باشد.

رعایت ماتریس ایده در نگارش و داوری ایده ها ضرورت دارد به نحوی که در تمام پیشنهادها و دفاعیه ها ایده پرداز موظف است طرح یا ایده ی خود را از نظر معیارهای زمان، هزینه، تاثیرات بالقوه و مالی، میزان

جدول ۱- مفاهیم معیارهای ماتریس ایده

زمان	طبق برآورد ایده پرداز، برنامه ریزی، اجرا و تولید این ایده، چقدر زمان می برد؟
هزینه	در صورت نیاز یک یا چند اجرای پایلوت به منظور تحقق بخشیدن به ایده و پیاده سازی و اجرای کامل، چه هزینه ای نیاز دارد؟
تأثیرات بالقوه	آیا اجرای این ایده، یک تغییر عمده در روش کار تولید ایجاد خواهد کرد؟ آیا در دیدگاه مشتریان تغییری ایجاد خواهد کرد؟ (تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم)
تأثیرات مالی	آیا این ایده مستقیماً بر درآمد شرکت تأثیر می گذارد؟
میزان تاثیرپذیری سازمان	یا اجرای این ایده، چه قدر یا افرادی در سازمان و در چه میزان تحت تأثیر قرار خواهند گرفت.
میزان حیاتی بودن ایده	چقدر حیاتی است که این ایده برای بقای کسب و کار سازمان به زودی اتفاق بیفتد؟ وجه تمایز ایده چیست؟
مالکیت	چه کسی میتواند مالکیت این ایده را در دست بگیرد و قرآیند را از ابتدا تا انتها مدیریت کند؟
ارتباط یا اهداف استراتژیک	آیا این ایده متناسب یا استراتژیک سازمان است؟
محل و مرجع اجرای ایده	در محل کارخانجات گروه، بیرون سیاری به دانشگاه ها و یا دانش یینان ها

در صورتی که نتایج حاصله در رفع مشکلات موثر واقع گردید، آن طرح در مرحله ی صنعتی به تولید و اجرا می رسد. با استفاده از این شیوه، طرح های متعددی در راستای کاهش انتشار فرمالدهید، تولید تخته های سبک با حفظ خواص مطلوب، جایگزینی مواد اولیه و تولید تخته های رنگی ارائه و در فاز آزمایشگاهی و نیمه صنعتی مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۲).

علاوه بر فراخوان، واحد پژوهش در گروه صنعتی آرین سعید که با نام «مدیرپژوه» فعالیت می کند، با بررسی مشکلات واحدهای مختلف تولید و استعلام نیازهای پژوهشی شرکت ها در راستای رفع مشکلات و حل نیازها مطالعات خود را آغاز می نماید. راه حل و طرح ارائه شده از منظر فنی، اقتصادی و در صورت لزوم بازار امکان سنجی می شود و در نهایت در فاز آزمایشگاهی یا نیمه صنعتی (پایلوت) اجرا می گردد.



شکل ۲- نمونه ارائه ایده تا تولید محصول در گروه صنعتی آراین سعید

منابع

-Reguia, C. (2014). Product innovation and the competitive advantage. *European Scientific Journal*, 157-140 , (1)1.

- کیخای فرزانه، رادفر، موسوی و جهرمی، یگانه. (۲۰۲۱). محصولات فناورانه، از ایده تا بازار؛ با رویکرد مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد. فصلنامه زیست بوم نوآوری، ۱(۴). ۸۷-۱۰۰.

- Cooper, R. G., & Edgett, S. (2008). Ideation for product innovation. What are the best methods, 17-12.



پژوهش در گروه صنعتی آراین سعید

سمانه کربلایی و نگین قهرانی

۱- مقدمه

۱-۱- اهمیت پژوهش در صنعت

در دهه‌های اخیر پژوهش در صنعت موضوعی است که به‌عنوان راهکاری برای افزایش درآمد، بهبود ارتباط با جامعه، ارتقاء دانشگاه و درنهایت توسعه کشور مطرح شده‌است. دو نهاد دانشگاه و صنعت بازیگران اصلی نظام‌های ملی نوآوری به‌شمار می‌روند و مهم‌ترین نقش را در تجاری‌سازی دستاوردهای علمی و توسعه اقتصادی ایفا می‌کنند.

بر این اساس، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها باید براساس نیازهای حال و آینده جامعه، به‌ویژه نیازهای صنعتی تدوین شود. از طرفی مراکز صنعتی برای بقا و رشد نیاز به همگام شدن با نوآوری‌های علمی و فناورانه دارند.

همکاری صنعت و دانشگاه به انجام آموزش، پژوهش، توسعه و دیگر فعالیت‌های مشترک اجازه می‌دهد تمام اقدار جامعه از فرصت‌های موجود در دانشگاه بهره‌مند شوند. یکی از نقص‌های موجود در همراستا قرار گرفتن اقدامات دانشگاه با نیازهای بخش صنعت در کیفیت کارکرد پژوهشی

آن نهفته است. انتشار و اشاعه دانش از راهکارهای توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت است. در این راستا، همکاری‌های علمی و پژوهشی بین دانشگاه و صنعت باید ساختار و نظام قانونمند و رسمی داشته باشد.



۱-۲- اهمیت ارتباط دانشگاه و صنعت

دو رکن اساسی توسعه و پیشرفت در هر جامعه‌ای دانشگاه و صنعت می‌باشد و همکاری‌های مستمر و هوشمند بین این دو، شرط لازم برای موفقیت و سرعت بخشیدن به فرآیند توسعه پایدار می‌باشد. در جهت رفع موانع و مشکلات موجود در فرآیند توسعه پایدار، تحکیم ارتباط بین دانشگاه و صنعت با نیازها و توانایی‌های یکدیگر می‌تواند بسیار مفید واقع شود.

از این‌رو، در هیأت دولت مصوبه‌ای جهت ایجاد زمینه‌های ارتباطی میان دانشگاه و صنعت و گسترش هدفمند این همکاری‌ها در زمینه انجام تحقیقات کاربردی و مفید و اجرایی نمودن نتایج در چرخه برنامه‌های تولیدی و صنعتی کشور به تصویب رسید.



تعیین می‌کند که اهداف این ارتباط دانشگاه و صنعت به شرح زیر است:

- استفاده از توانایی‌ها و پتانسیل دانشگاه برای رفع نیازهای پژوهش و فناوری صنعت و جامعه و ارائه خدمات مشاوره‌ای به دستگاه‌های اجرایی و صنایع کشور
- ایجاد زمینه‌های لازم جهت تولید و رشد علم و فناوری مورد نیاز کشور با انجام پژوهش‌های تقاضا محور، مشتری‌گرا و اثربخش در جامعه و صنعت با در نظرگیری اهداف ملی
- ارتقاء کمی و کیفی ارتباط دانشگاه با مراکز اقتصادی و صنایع در سطوح بین‌المللی، ملی و استانی

براساس این مصوبه دفتری با نام «ارتباط با صنعت» در وزارتخانه‌ها و دانشگاه‌ها ایجاد شد تا فعالیت‌های مشترک در ارتباط دانشگاه و صنعت به‌منظور رفع نیازهای جامعه انجام شود. دانشگاه‌ها تربیت‌کننده نیروی انسانی متخصص با توانایی‌های علمی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی مورد نیاز صنایع می‌باشند.

از طرفی مراکز صنعتی نیز که مکان‌های عملی برای کسب تجربه آموخته‌های دانشگاهی‌اند، به منظور توسعه فناوری مورد نیاز خود، علاوه بر نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده به تحقیق و توسعه نیز نیاز دارند.



- قانونمندی کردن نحوه ارتباط دانشگاهیان با مراکز خارج از دانشگاه

لذا، نیازهای متقابل این دو قطب و در نهایت تسریع فرآیند توسعه ضرورت برقراری ارتباط دانشگاه و صنعت را



۱-۳- نحوه تعامل دانشگاه و صنعت

یکی از چالش‌هایی که جامعه علمی و صنعتی با آن مواجه است نحوه تعامل و ارتباط دانشگاه و صنعت و میزان همسویی آنها می‌باشد. دانشگاه با انجام طرح‌های تحقیقاتی، ارائه آموزش‌های تخصصی، خدمات مشاوره‌ای ارائه توانمندی‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی، تامین نیروی انسانی متخصص و ارائه توانمندی‌های علمی با صنعت تعامل دارد. صنعت با ارائه کمک‌های مالی و اعتباری، ارائه نیازهای صنعت به دانشگاه و نیاز به تحقیق و توسعه برای رفع مشکلات جامعه با دانشگاه تعامل دارد.

صنعت و دانشگاه است و بعضاً در حوزه‌های مرتبط با فعالیت‌های گروه ارتباط با صنعت صورت می‌گیرد. از جمله این نتایج می‌توان به مقدمات تنظیم و مبادله موافقتنامه‌ها و تعریف و ارسال پروپوزال‌های تحقیقاتی و اطلاع‌رسانی فراخوان‌ها از طریق مکاتبات اداری اشاره نمود.

- کانال ارتباط تفاهمی

ایجاد تفاهمات در رسیدن و دست یافتن به بخشی از اهداف عملکردی در دانشگاه و صنعت می‌باشد و در زمینه توسعه همکاری‌های آموزشی، پژوهشی، فرهنگی و اجتماعی و ارائه خدمات تخصصی و بهره‌مندی از ظرفیت‌های دانشگاه منعقد می‌گردند.

-کانال ارتباط قرارداد پژوهشی و خدماتی

نیازهای پژوهشی صنعت از طریق این کانال ارتباطی توسط دانشگاه برآورده می‌گردد. این قراردادها به صورت قراردادهای حقیقی یا حقوقی منعقد می‌گردد.



روش‌های ارتباطی دانشگاه با صنعت به شرح زیر می‌باشد:

- کانال ارتباط مکاتبه‌ای

این کانال ارتباطی که مجموعه‌ای از مکاتبات روزانه، ماهانه و در کل سالیانه بخش‌های

۱-۴- راهکارهای پیشنهادی بهبود ارتباط میان دانشگاه و صنعت

در زمینه ارتقاء و بهبود وضعیت موجود ارتباط دانشگاه و صنعت راهکارهای پیشنهادی در شکل ۱ آورده شده است.



۲- پژوهش در آراین سعید

گروه صنعتی آراین سعید در راستای پاسخگویی به نیازها و مشکلات گروه صنعتی آراین سعید، با بهره‌گیری از ظرفیت‌های متخصصان مجرب داخل سازمان، توان آزمایشگاه‌های مجهز داخل سازمان و تعامل با دانشگاه‌ها و مراکز علمی- تحقیقاتی در جهت رسیدن به اهداف و چشم‌اندازهای این گروه، فعالیت شرکت مدیرپژوه را مجدداً از سر گرفت که فعالیت این شرکت در شش محور متمرکز بر نیازهای موجود در گروه که شامل:

۱- محیط‌زیست، ایمنی و سلامت،

۲- مواد اولیه و انرژی،

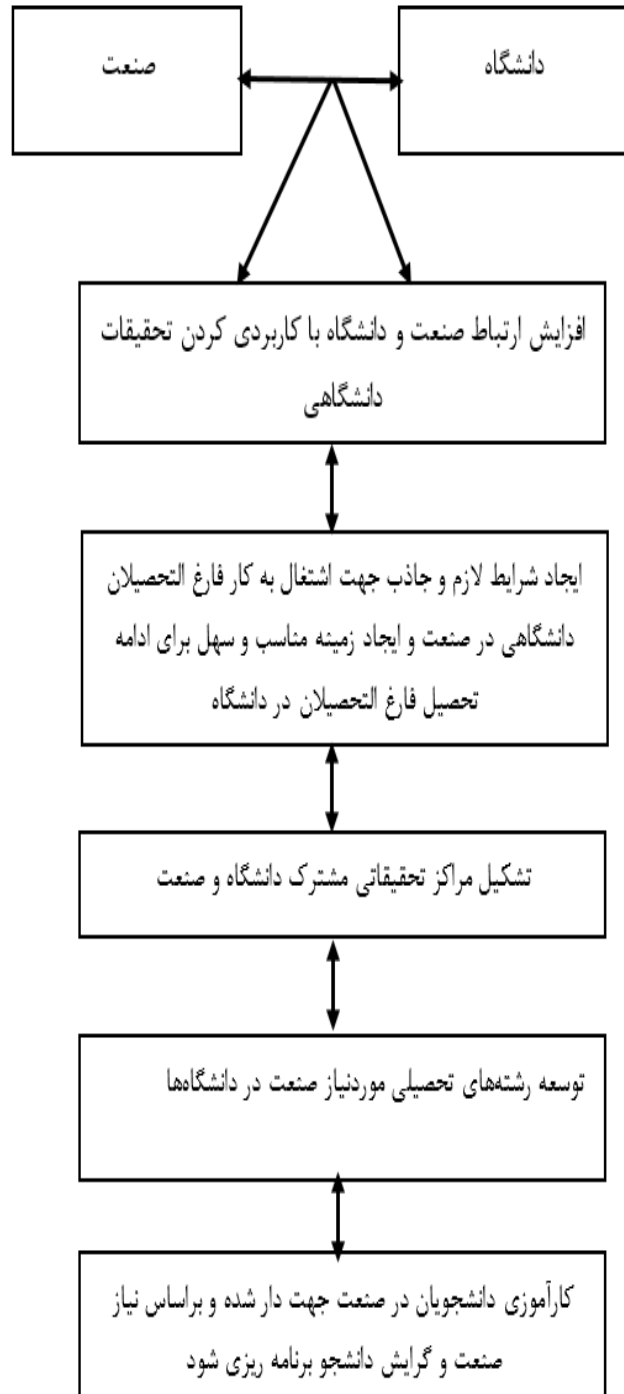
۳- کیفیت محصول،

۴- توسعه محصول،

۵- تجارت و بازار

و ۶- فنی‌مهندسی، عموماً در چهار گام مطالعاتی، آزمایشگاهی، نیمه‌صنعتی و صنعتی انجام می‌گیرد.

باتوجه به اهمیت مفهوم «مدیریت سبز» و به‌کارگیری موثر و کارآمد منابع مادی و انسانی جهت نیل سازمان به اهداف زیست-محیطی، تمرکز شرکت مدیرپژوه بر تولید محصولات با اثر زیست‌محیطی مثبت سوق یافت که این محصولات به شرح جدول ۱ است و در ادامه مختصراً تشریح می‌گردد.



شکل ۱- راهکارهای پیشنهادی بهبود ارتباط دانشگاه و صنعت



شکل ۲ - تخته فیبر از منابع لیگنوسلولزی غیرچوبی

استفاده از این الیاف در تولید محصولات تخته فیبر نیازمند تغییر در برخی از دستگای ها و سیستم‌های موجود در کارخانجات تخته فیبر و یا احداث کارخانجات جدید تولید تخته فیبر با امکان استفاده از این منابع لیگنوسلولزی است که وجود سرمایه‌گذاری‌های نوین ضرورت می‌یابد.

۲-۲- تخته فیبر با افزودنی پایه طبیعی

در ایران تقریباً همه محصولات تخته فیبر با چسب اوره فرمالدهید تولید می‌شود که محصولات گروه صنعتی آرین سعید را نیز شامل می‌شود و انتشار فرمالدهید آن در حد مقادیر مجاز در استاندارد ملی ایران (درجه ۱) می‌باشد. با این حال، شرکت مدیرپژوه در تلاش برای تولید محصولاتی با فرمالدهید خیلی کم (درجه E1) می‌باشد که با اصلاح چسب مورد استفاده و افزودنی‌های طبیعی میسر گشت (شکل ۳).

است که وجود سرمایه‌گذاری‌های نوین ضرورت می‌یابد.

جدول ۱- محصولات مدیرپژوه با مفهوم مدیریت سبز

نام محصول	نام برندینگ محصول
تخته فیبر از منابع لیگنوسلولزی غیرچوبی	AgriBoard
تخته فیبر با افزودنی پایه طبیعی	E-zero Board
سوخت زیستی	Biofuel
سرکه‌ی چوب	BioProductive
زغال زیستی	Biochar
چسب سبز	BioAdhesive

۲-۱- تخته فیبر از منابع لیگنوسلولزی غیرچوبی

بهره‌گیری از الیاف منابع لیگنوسلولزی غیرچوبی متنوع در تولید محصولات کامپوزیت‌های طبیعی می‌تواند به حفظ منابع جنگلی، کاهش قطع درختان و حفظ کربن کمک کند. شرکت مدیرپژوه، این منابع نظیر کاه گندم، برنج، توتون، چای، باگاس، کلزا، نی خیزران و ... را ارزیابی و ویژگی‌های آن (ترکیبات شیمیایی و ویژگی الیاف، شرایط استفاده و زمان کاشت و برداشت) را در قالب کتابچه تهیه و تدوین نمود.

همچنین نتایج حاصل از بررسی در مقیاس آزمایشگاهی برخی از این منابع نشان داد که امکان تولید کامپوزیت‌هایی با خواص استاندارد از مواد لیگنوسلولزی غیرچوبی وجود دارد (شکل ۱).



۲-۴- سرکه چوب

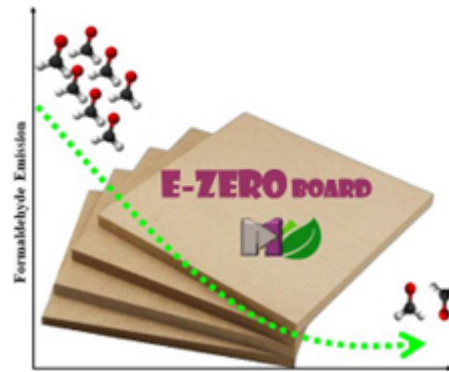
ماده‌ای طبیعی و تیره‌رنگ با نام‌های دیگر اسیدچوب یا اسیدپیروگلینوس که از عملیات حرارتی به‌دست می‌آید. این ترکیب قدرت جذب موادغذایی گیاهان از خاک را افزایش می‌دهد و سیستم دفاعی آن‌ها را تقویت می‌کند. افزایش کیفیت خاک و از بین بردن آفت‌های موجود در خاک و امکان استفاده از آن به عنوان آفت‌کش طبیعی از مزایای دیگر این محصول است. شرکت مدیرپژوه با همکاری دانشگاه تهران اقدام به تولید موفق این محصول در سطح آزمایشگاهی و نیمه صنعتی نمود که قابلیت تولید صنعتی آن نیز مهیا می‌باشد (شکل ۵).



شکل ۵ - تصویر مفهومی از سرکه چوب

۲-۵- زغال زیستی

از محصولات جانبی حاصل از عملیات حرارتی پسماندهای سلولزی، ماده‌ای به‌نام زغال زیستی است که کاربردهای مختلفی نظیر حاصل‌خیزی خاک، حفظ آب و رطوبت



شکل ۳- تصویر مفهومی از قابلیت تخته‌فیبر با افزودنی طبیعی

۲-۳- سوخت زیستی

تغییر از انرژی تجدیدناپذیر به انرژی تجدیدپذیر، سنگ‌بنای هر فناوری سبز است. سوخت زیستی یکی از گزینه‌های موردتوجه محققان جهت جایگزینی منابع فعلی انرژی (سوخت‌های فسیلی) است که روش‌ها و منابع متنوعی جهت تولید سوخت زیستی استفاده می‌گردد. شرکت مدیرپژوه در راستای رسالت زیست‌محیطی گروه صنعتی آراین سعید اقدام به تولید موفق آزمایشگاهی سوخت زیستی از پسماندهای سلولزی کارخانجات زیرمجموعه خود نمود (شکل ۴).

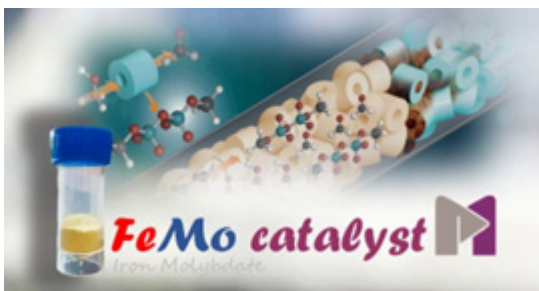


شکل ۴- تصویر مفهومی از سوخت زیستی



۲-۷ - سایر محصولات

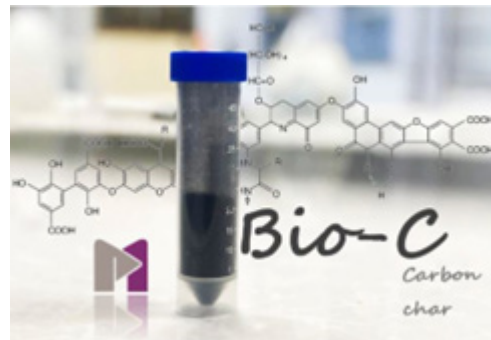
علاوه بر محصولات زیست‌پایه‌ی فوق، با تاکید بر شعار گروه صنعتی آرین سعید مبنی بر خودکفایی در تامین مواد اولیه و قطعات مصرفی، شرکت مدیرپژوه تحقیقات خود را برای سنتز کاتالیست آهن‌مولیبدن (با نام برندینگ Fe-Mo Catalyst)، که از مواد ضروری در برخی فرایندهای شیمیایی می‌باشد، آغاز نمود و تاکنون موفق به تولید آزمایشگاهی این کاتالیست شده‌است (شکل ۸).



شکل ۸ - تصویر مفهومی از کاتالیست آهن مولیبدن

همچنین، مدیرپژوه در نظر دارد به منظور گسترش سبد محصولات سینا ام دی اف در مطالعات خود جهت تولید تخته‌فیبر با خواص ویژه‌ای نظیر مقاوم‌به عوامل مخرب بیولوژیکی و غیربیولوژیکی (با نام برندینگ S-board) را گسترش دهند و به تولید موفق برسانند.

خاک، ترسیب کربن و احیای اراضی دارد و از محصولاتی است که بصورت آزمایشگاهی در شرکت مدیرپژوه تولید شده‌است (شکل ۶).



شکل ۶ - تصویر مفهومی از زغال زیستی

۲-۶ - چسب سبز

استفاده از چسب‌های طبیعی بجای چسب‌های سنتزی و مصنوعی در حال گسترش می‌باشد. شرکت مدیرپژوه نیز همگام با تحقیقات جهانی در این زمینه، بر تولید چسب سبز متمرکز شده‌است و توانسته نمونه‌هایی را در آزمایشگاه گروه صنعتی آرین سعید، سنتز و تولید نماید (شکل ۷).



شکل ۷ - تصویر مفهومی از چسب سبز



نگرش‌های علمی و فنی در صنعت و هدایت فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه به سوی اولویت‌ها و نیازهای روزآمد صنعت تولید تخته فیبر، مبلمان صفحه‌ای و صنایع وابسته در کشور، تفاهم‌نامه‌ای را با دانشگاه تهران منعقد گردید که محوریت آن شامل حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی، همفکری و تعامل در خصوص عناوین، سرفصل‌ها و محتوای برنامه‌های آموزشی گروه دانشگاهی، برگزاری سمینارهای علمی- کاربردی و کارگاه‌های آموزشی مشترک، دوره‌های کارورزی دانشجویان در واحدهای تولیدی و خدماتی گروه صنعتی، استفاده از تجارب عملی و تخصصی مشترک در گروه صنعتی و گروه دانشگاهی، برگزاری دوره‌های مشترک آموزشی تئوری- عملی می‌باشد.

منابع

-حبیبی، آر.ش. (۱۴۰۰) رابطه صنعت و دانشگاه. نشر الکترونیک پایگاه پارس مدیر.

-Nsanzumahir, S. U & Groot, W. (2020). Context perspective on University_Industry Collaboration processes: A systematic review of literature. *Journal of cleaner production* , 258, 120861.

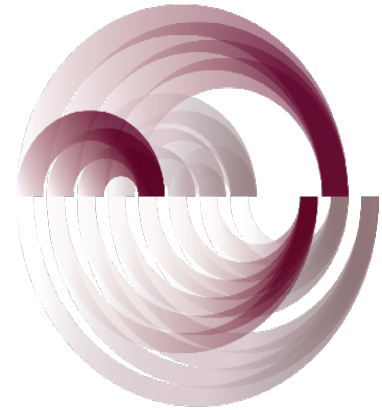
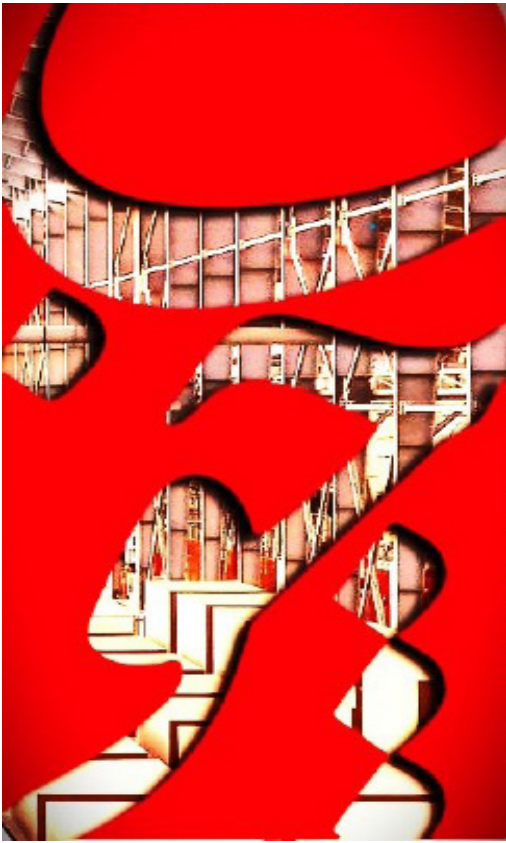
زیرا، وقتی تخته‌فیبر در معرض حمله‌ی چارچ‌ها و کپک‌ها به‌عنوان عوامل مخرب بیولوژیکی قرار گیرد، باعث افت کیفی محصولات هم از نظر ظاهری و هم از نظر مقاومتی می‌شود و این اتفاق، در مناطق مرطوب بسیار شایع می‌باشد. همچنین، تخته‌هایی در کلاس B-s2, d0 مطابق با استاندارد EN13501 مقاوم در برابر آتش (عوامل مخرب غیربیولوژیکی) محسوب می‌شوند (شکل ۹).



شکل ۹ - تصاویر مفهومی از تخته‌فیبر با خواص ویژه

۳ - ارتباط آراین سعید و دانشگاه: تفاهم‌نامه با دانشگاه تهران

اخیرا گروه صنعتی آراین سعید همکاری‌های آموزشی، پژوهشی و کاربردی با رویکرد توسعه



Wood, science and industry Quarterly
47 pages, Summer, December 2023



Research in Industry

Collection of Specialists and Writings of Speeches and Experts