



تحقیق و توسعه؛ رکن اصلی توسعه صنایع نساجی

اشاره:

نشست بررسی فرصت‌های همکاری صنایع نساجی و پوشاک و کسب و کارهای نوآورانه با همت کمیته استارت‌آپ و کسب و کارهای نوآورانه اتحادیه تولید و صادرات نساجی و پوشاک ایران و همکاری صندوق نوآوری و شکوفایی و ستاد ویژه توسعه فناوری نانو ریاست جمهوری با حضور صنعتگران، تولیدکنندگان و فعالان صنعت نساجی و پوشاک، اساتید دانشگاه و کارشناسان در محل صندوق نوآوری و شکوفایی برگزار شد.



در ابتدای مراسم، مهندس سعید جلالی قدیری- دبیر اتحادیه تولید و صادرات نساجی و پوشاک ایران- ضمن خوشامدگویی به مدعوین و تشکر از همکاری «صندوق نوآوری و شکوفایی» و «ستاد ویژه توسعه فناوری نانو ریاست جمهوری» برای برپایی این نشست، به معرفی برنامه‌ها و رویکردهای اتحادیه پرداخت و گفت: این تشکل، گام‌های جدیدی را در حوزه ارتباط صنعت و دانشگاه، مباحث پژوهشی، تحقیق و توسعه، استارت‌آپ، موضوعات فناورانه و تجاری‌سازی فناوری‌ها برمی‌دارد. وی ادامه داد: طبق آمارهای موجود، حجم تجارت صنایع نساجی و پوشاک ایران حدود ۲۰ میلیارد دلار است که این حجم و بازار جذاب آن، فرصت ارزشمندی را هم برای صنعتگران ایرانی و هم محققین و دانش پژوهان به وجود می‌آورد تا در این عرصه به فعالیت‌های بیشتر بپردازند.

مهندس قدیری افزود: سال‌های متمادی است که بحث ارتباط صنعت و دانشگاه، مطرح شده و همچنان با معضل عدم ارتباط این دو مواجهیم، به همین دلیل کمیته‌ای تحت عنوان «کمیته استارت‌آپ و کسب و کارهای نوآورانه» در اتحادیه تشکیل شد که هدف اصلی آن برقراری ارتباط با دانشگاه است. مسئولیت این کمیته به‌عنوان یکی از راهبردی‌ترین کمیته‌های اتحادیه برعهده آقای دکتر شاهین فاطمی- بنیانگذار و مدیرعامل برند درسا- می‌باشد.

به اعتقاد دبیر اتحادیه تولید و صادرات صنایع نساجی و پوشاک ایران، در صورت ایجاد ارتباطات موثر میان صنعت و دانشگاه، می‌توان بخش عمده‌ای از مشکلات مربوط به تولید صنایع نساجی و پوشاک را برطرف نمود. وی اذعان داشت: در حال حاضر نیازمند «تحقیق و توسعه» به‌عنوان رکن اصلی توسعه صنایع نساجی هستیم. این نیاز به انجام پژوهش‌های کاربردی، فناوری‌های نو در قالب فعالیت استارت‌آپ‌ها و ارتباط با دانشگاه برای رفع مشکلات تکنیکی صنعت باز می‌گردد. به هر حال اغلب واحدهای صنعتی کشور با مشکلات فنی و تخصصی مواجهند و نمی‌دانند برای رفع آنها به کدام مرجع مراجعه نمایند.

مهندس قدیری ضمن تأکید بر ایجاد محلی جهت طرح معضلات، مشکلات و مطالبات حوزه استارت‌آپ‌ها ادامه داد: با راه‌اندازی کمیته استارت‌آپ در اتحادیه، ضمن برقراری ارتباط با دانشکده‌های مهندسی نساجی دانشگاه‌های امیرکبیر، اصفهان، یزد، الزهراء (س) و شریعتی سعی کردیم شبکه قدرتمندی در حوزه دانشگاه به وجود آوریم. وی، «اطلاع‌رسانی خوب»، «اعتمادسازی» و «استمرار در فعالیت‌ها» را از مهم‌ترین موارد در راهبردی نمودن ارتباط صنعت و دانشگاه و کسب نتایج موثر از برگزاری نشست‌های مشترک اعلام کرد.

رسوخ فناوری نانو در صنایع نساجی و پوشاک

دکتر سعید سرکار - دبیر ستاد ویژه توسعه فناوری نانو ریاست جمهوری- نیز بیان داشت: هیچ صنعت و محصولی را نمی‌توان یافت که متأثر از



مهندس قدیری - دبیر اتحادیه تولید و صادرات نساجی و پوشاک ایران



دکتر سرکار - دبیر ستاد ویژه توسعه فناوری نانو



دکتر ملکی فر - معاون توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی



مهندس فیض نسب - شرکت توسعه فناوری شمیم شریف



دکتر بشیری - مدیر بخش تحقیق و توسعه گروه صنعتی تهرانی

کیفیت و کارایی، بعضاً کاهش قیمت هم به دنبال دارد.

دبیر ستاد نانو ضمن اعلام این مطلب که تمام محصولات مبتنی بر فناوری‌های نو در بازار، تولید داخلی است و هیچ فناوری یا دانشی از خارج وارد نشده است، گفت: سال گذشته در حوزه نانو تکنولوژی، بازار محصولات مبتنی بر فناوری نانو حدود ۱۴۰۰ میلیارد تومان بود که امیدواریم بازار امسال از مرز ۳ هزار میلیارد تومان عبور کند. ضمن این که محصولات ما در حال صادرات به بیش از ۴۵ کشور است. سال گذشته ارزش صادرات این محصولات ۶۲ میلیون دلار بوده که هرچند رقم چندان چشمگیری نیست اما نکته جالب این که سال گذشته صادرات خودرو، ۲۲ میلیون دلار بوده است!

وی از هدف گذاری برای صادرات یک میلیارد دلاری محصولات نانو تا سال ۱۴۰۴ (پایان سند ده ساله توسعه فناوری نانو) خبر داد و گفت: تمام برنامه‌های ستاد نانو اعم از مسائل تشویقی، آموزشی، توسعه فناوری و ... علاوه بر پیوست اقتصادی، پیوست صادراتی نیز دارند.

سرکار در ادامه سخنرانی خود به ارتباط صنعت و دانشگاه نیز پرداخت و گفت: در کشور ما صنعت و دانشگاه، زبان همدیگر را متوجه نمی‌شوند، دو موجود مجزا با خلق و خوی متفاوت خلق شده‌اند که نیازی به هم ندارند اما در کشورهای پیشرفته، صنعت و دانشگاه مانند یک موجود به هم چسبیده متولد شده‌اند که اگر از هم جدا شوند، هر دو خواهند مرد. قلب این موجود همان صنعت است که می‌تواند نیاز و سرمایه را به دانشگاه تزریق کند و دانشگاه نیز به مثابه مغز است که باید به ایده پردازی و گسترش ایده بپردازد و به صنعت منتقل کند.

دبیر ستاد نانو اضافه کرد: پیوند صنعت و دانشگاه در ایران نیازمند یک واسطه (کاتالیزور) یعنی شرکت‌های دانش بنیان است که به دلیل حضور در بازار، با مفاهیمی مانند حقوق پرسنل و چک برگشتی به خوبی آشنا هستند و ادبیات صنعت را درک می‌کنند؛ از سوی دیگر چون برآمده از دانشگاه هستند، ادبیات دانشگاه، تحقیق و توسعه و حرکت در مرز دانش را می‌شناسند و به همین دلیل قادر به رفع نیازهای صنعت هستند؛ پس باید شرکت‌های دانش بنیان را

فناوری نانو نباشد، تمام شئون زندگی بشر، تحت تأثیر فناوری نانو قرار دارد و یک تکنولوژی بسیار فراگیر است که خوشبختانه کشور ما از بنیه علمی خوبی در این حوزه بهره‌مند است. وی افزود: زمانی می‌توان به توسعه تکنولوژی بپردازیم که در مرز دانش آن حوزه علمی حرکت کنیم. بدون بنیه علمی خوب، قطعاً در حوزه توسعه فناوری و نوآوری به جایی نمی‌رسیم و در نهایت به کپی کار تبدیل می‌شویم.

سرکار خاطر نشان کرد: سال ۲۰۰۱، مقاله نانو از ایران در ISI منتشر شد و این رقم در سال ۲۰۱۸ به حدود ۱۰ هزار مقاله رسیده است پس در حوزه نانو تکنولوژی، ایران روی پاهای خود ایستاده است و متکی به ظرفیت‌های خود است. این مقام مسئول، نانو تکنولوژی را به سه فاز (به شرح زیر) تقسیم کرد:

۱- توانمندی سنتز، طراحی و تولید مواد نانویی در کشور: بالغ بر ۹۰ درصد دانش فنی تولید این مواد را در اختیار داریم

۲- رسوخ فناوری نانو در صنایع موجود تا بتوانیم با استفاده از این فناوری، کیفیت و کارایی محصولات را ارتقا دهیم. پیام ما به صاحبان صنایع این است که اگر امروز برای به کارگیری فناوری اقدامی انجام ندهند، در آینده نزدیک رقابت پذیری و بازار خود را از دست خواهند داد.

خوشبختانه امروز در بیش از ۱۵ حوزه صنعتی از جمله نساجی، داروسازی، آرایشی و بهداشتی، نانوسنسورها، ساختمان سازی، نفت و پتروشیمی، کشاورزی و ... فناوری نانو در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. بیش از ۵۰۰ محصول تولیدی تأیید شده وارد بازار شده که از این میان ۵۰ محصول مربوط به صنایع نساجی است.

۳- نانوفناوری هوشمند، دارو، مواد و منسوجات هوشمند که قطعاً ارزش افزوده فوق العاده بالایی به همراه دارد. نباید فقط بر فازهای اول و دوم متمرکز شویم و از توجه به فاز سوم بازمانیم. امیدوارم طی چند سال آینده محصولات فناورانه کاملاً ایرانی به بازارهای جهانی عرضه شوند.

به گفته این مقام مسئول، همیشه استفاده از فناوری نانو به معنای گران قیمت تر شدن نیست، به عبارت بهتر در بسیاری از موارد، فناوری نانو همراه با ارتقای

صنایع تأکید کرد و گفت: شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری دارای یکسری مزیت‌هایی هستند که فعالان صنعتی از آن برخوردار نیستند و بالعکس صنعتگران توانمندی‌هایی دارند که شرکت‌های مذکور ندارند اما وقتی این مزیت‌ها و توانمندی‌ها در کنار هم قرار می‌گیرند بسیار مفید و موثر واقع خواهند شد.

ملکی‌فر خطاب به تولیدکنندگان حاضر در این نشست گفت: شما دارای برند، مشتری، نیروهای انسانی توانمند و آموزش دیده، کانال‌های دسترسی به بازار و تأسیسات و تجهیزات برای تولید انبوه هستید و در مقابل شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های چابکی هستند که می‌توانند ضمن ارتقای دانش فنی شما، نیاز فناورانه صنعتگران را تأمین نمایند.

وی ضمن بیان این مطلب که کارگروه‌های متعددی متناسب با صنایع مختلف در صندوق نوآوری و شکوفایی فعال هستند به ارائه توضیحاتی در مورد تسهیلات اعطایی پرداخت و گفت: حمایت این صندوق از صنعت نساجی شامل لیزینگ خرید خدمات یا محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان است. در صورت انعقاد قرارداد با یکی از شرکت‌های دانش بنیان، ۲۰ تا ۲۵ درصد از حجم قرارداد به شرکت دانش‌بنیان از طرف صندوق با تسهیلات ۱۱ درصدی تخصیص می‌یابد و این تسهیلات به خط تولید نیز تخصیص داده می‌شود، اگر ساخت نمونه محصولی را از طریق یک شرکت دانش‌بنیان دنبال کنید، تسهیلات نمونه‌سازی با بهره ۴ درصد به آن شرکت دانش‌بنیان توسط صندوق اعطا خواهد شد. همچنین اگر بخواهید یک شرکت دانش‌بنیان برای محصول شما، خط تولید صنعتی ایجاد کند به آن شرکت تسهیلاتی ارائه می‌کنیم تا بتواند خط تولید صنعتی را طراحی و خلق نماید.

ملکی‌فر در خاتمه از تصمیم صندوق نوآوری و شکوفایی برای حمایت از ۴ هزار شرکت دانش‌بنیان در قالب سرمایه‌گذاری ۳ هزار میلیارد تومانی خبر داد.

*** فناوری الیاف آنتی باکتریال خنک‌کننده و سلامتی بخش**
در بخش علمی و تخصصی نشست بررسی فرصت‌های همکاری صنایع نساجی و پوشاک و کسب و کارهای نوآورانه، دکتر آزاده بشری- مدیر بخش تحقیق و توسعه گروه صنعتی تهرانی- ابراز داشت:

به رسمیت شناخت. سرکار یادآور شد: طیف گسترده‌ای از فناوری‌های نانو در صنعت نساجی وجود دارد که از مهم‌ترین موارد این بخش می‌توان به منسوجات آنتی باکتریال، آب‌گریز، ضد لک، آبدوست، ضد امواج الکترومغناطیس، هادی الکتریسیته، ضد عایق صوت و ... اشاره کرد، همچنین با کمک تکنولوژی پلازما توانستیم جذب آب و به تبع آن رنگ‌پذیری را افزایش دهیم.

وی در پایان ابراز امیدواری کرد که در نشست‌های بعدی شاهد حضور فناوران باشیم تا هر کدام برای رفع چالش‌های صنایع نساجی راه حل‌های موثر و کاربردی ارائه نمایند.

*** تأمین مالی نوآوری و مشوق‌های مالی صندوق نوآوری و شکوفایی**

دکتر سیاوش ملکی‌فر - معاون توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی- بیان داشت: سال ۱۳۸۹ قانونی با عنوان «قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان» در مجلس به تصویب رسید که در یکی از بندهای آن، تشکیل صندوق نوآوری و شکوفایی با سرمایه اولیه ۳ هزار میلیارد تومان مورد اشاره قرار گرفت. این صندوق به‌عنوان یک نهاد عمومی غیردولتی برای حمایت از فعالیت‌های دانش‌بنیان سال ۱۳۹۲ راه‌اندازی شد و تلاش می‌کند با اعطای تسهیلات مالی از این قبیل شرکت‌ها حمایت به عمل آورد.

به گفته ملکی‌فر، هدف غایی و حالت ایده‌آل صندوق زمانی است که شرکت‌های دانش‌بنیان روزبه‌روز گسترش یابند، تعدادشان از نظر کمی و کیفی افزوده شود و محصولات خود را در بازارهای داخلی و خارجی با موفقیت ارائه نمایند و به اهداف مورد نظر خود برسند. وی ادامه داد: تحریم‌ها و نوسانات ارزی باعث بروز مشکلاتی در صنایع کشور از جمله صنعت نساجی شده و رقابت‌پذیری آنها را به خطر انداخته است و بر این باوریم که شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های فناوری و هسته‌های پویا و توانمند ایرانی که عمدتاً برآمده از دانشگاه هستند، می‌توانند در ترمیم زنجیره ارزش و بهبود رقابت‌پذیری در صنعت نساجی کمک کنند.

معاون توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی در ادامه بر ضرورت تعامل و همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان با



دکتر ملک‌نیا- مدیرعامل شرکت نانوماد پارس



مهندس قره‌خانی- مدیر تحقیق و توسعه شرکت رویال توسعه پایدار



از امواج را تا میزان ۹۹ درصد دارا هستند که در مقایسه با محصولات موجود در بازار از قیمت پایین تر و کیفیت بالاتری برخوردار هستند.

مدیرعامل نانو ماد پارس گفت: اولین محصولی که توسط این شرکت به بازار عرضه شده، شکم‌بندهای بارداری ضد امواج بود و در ادامه به عرضه کلاه و پتوی نوزاد، البسه زیر زنانه و مردانه نیز پرداختیم.

به گفته ملک‌نیا، منسوجات ضد امواج در حوزه‌های نظامی و الکترونیک نیز کاربرد دارند و در بخش منسوجات هادی این قابلیت را دارند که در منسوجات خودگرم شونده هدایت الکتریکی به الکترون‌هایی با قابلیت جابجایی تبدیل شوند و در لباس‌های خاص مورد استفاده قرار گیرند.

وی به تولید منسوجات ضد اشعه ایکس و ضد UV نیز اشاره کرد و گفت: با استفاده از این منسوجات نه تنها یک حفاظت ویژه و مدرن در برابر تابش زیان بار اشعه ایکس را خواهیم داشت همچنین آزادی عمل و توانایی حرکتی بسیار راحت را نیز به همراه دارد که خوشبختانه در شرکت نانو ماد پارس می‌توانیم منسوجات مذکور را تقریباً با ۴۰ درصد وزن کمتر از نمونه‌های مشابه خارجی ارائه نماییم.

این پژوهشگر در مورد تولید منسوجات خود گرم شونده گفت: این منسوجات دارای قابلیت تولید گرما هستند به گونه‌ای که با استفاده از یک باتری کوچک امکان تولید دما و محافظت در برابر سرما را دارند. از این منسوجات می‌توان در چادرهای امداد، پتوهای کوهنوردی، لباس‌های اسکی و مصارف خانگی استفاده کرد و متناسب با دمای مورد نیاز دمای آنها را تنظیم نمود و با این منسوجات مدیریت دمایی بدن امکان‌پذیر است.

ملک‌نیا اذعان داشت: نقطه عطف در محصولات نانو ماد پارس، کیفیت بهتر، توان بالای رقابت و قیمت تمام شده مناسب با محصولات مشابه خارجی است.

*** فناوری کاهش آلاینده‌های پساب‌های رنگرزی و تکمیل مهندس محمدرضا فیض نسب - شرکت توسعه فناوری شمیم شریف -** گفت: این شرکت دانش بنیان سال ۱۳۹۱ فعالیت خود را در زمینه محصولات حوزه محیط زیست آغاز کرده است. سال ۱۳۹۵ به‌عنوان تنها شرکت دانش بنیان از سوی سازمان محیط زیست

صورت‌بج است و استفاده از سامانه پردازش پلاسمای تحت خلأ مزایایی همچون هزینه پایین مواد مصرفی، کنترل‌پذیری و یکنواختی بالای فرآیند و حداقل تأثیر بر بافت منسوج دارد. عمده کاربرد این دستگاه ایجاد خاصیت آبگریزی بر روی انواع منسوجات است. برخی ویژگی‌ها این دستگاه عبارتند از:

- * ایجاد خواص ضد آب و لک بر روی منسوج تکمیل و دوخته شده، کفش، ادوات الکترونیکی و پزشکی
- * عدم تأثیر بر خواص ظاهری و تنفس‌پذیری و استحکام
- * دوستدار محیط زیست و عدم وجود پساب سمی
- * ضخامت پوشش نانومتری
- * ثبات بالا

*** فناوری منسوجات هوشمند**

دکتر لاله ملک‌نیا - مدیرعامل شرکت نانو ماد پارس - اظهار داشت: این شرکت سال ۱۳۸۹ با هدف تمرکز بر منسوجات ضد امواج راه‌اندازی شد اما طی دو سال اخیر با توجه به کاربردهای فراوان منسوجات هوشمند بر این مقوله متمرکز شده‌ایم و به انجام فعالیت‌هایی در زمینه منسوجات پزشکی، الکترونیک و منسوجات خانگی و پوشاک نیز می‌پردازیم.

وی، منسوجات ضد امواج را یک خواسته گریز ناپذیر دانست و افزود: امواج فراوانی در اطراف ما وجود دارند که آسیب‌های جدی بر سلامت انسان وارد می‌کنند به طوری که از آنها به‌عنوان «قاتلان مخفی» یاد می‌شود! این امواج می‌توانند سبب مشکلاتی همچون بی‌خوابی، بی‌حوصلگی، سردرد و انواع سرطان شوند لذا برای حفاظت از مضرات ناشی از این امواج منسوجاتی با قابلیت جذب و انعکاس امواج تهیه شده که به طور وسیعی در صنایع مختلف همچون پزشکی، الکترونیک، مخابرات و صنایع نظامی کاربرد دارد. شرکت نانو ماد پارس طی این سال‌ها تلاش کرد تا بتواند منسوجات ضد امواج تولید نماید. در تولید این منسوجات از نانو ذرات فلزی و کربنی به روش پوشش دهی بر روی پارچه‌های مختلف از جمله منسوجات بی‌بافت و بافته شده استفاده شده است و بسته به کاربرد این منسوجات امکان حفاظت

این گروه صنعتی متشکل از سه شرکت «تهران تک نخ»، «تهران زر نخ» و «تک‌رنگ نخ» است. عمده تولیدات این گروه الیاف نایلون و پلی‌استر است که به صورت فنی برای الیاف ضد میکروب، خنک‌کننده و سلامتی بخش مشغول فعالیت است.

وی سپس به نمایش چند فیلم کوتاه از خطوط تولید محصولات فناورانه گروه صنعتی تهرانی پرداخت و گفت: برخی از کاربردهای نخ آنتی‌باکتریال در منسوجات مختلف عبارتند از البسه روزمره، انواع جوراب، کالای خواب و منسوجات خانگی. استفاده از نخ‌های آنتی‌باکتریال در منسوجات، ارزش افزوده بالایی به وجود می‌آورد و با توجه به قیمت تمام شده مناسب آنها در مقایسه با مشابه خارجی، می‌توان در زمینه صادرات برنامه‌هایی تدوین کرد.

بشری یادآور شد: یکی از تکنولوژی‌های بومی شده در گروه صنعتی تهرانی، «نخ خنک‌کننده» با نام تجاری (COOLTEX) است. این نخ با استفاده از فناوری تغییر سطح مقطع الیاف به بازار عرضه شد و استفاده از نانوذرات کمک می‌کند تا خاصیت نخ‌های مذکور افزایش پیدا کند.

به گفته مدیر تحقیق و توسعه گروه تهرانی، نخ‌های خنک‌کننده در البسه ورزشی، لباس‌های کار، جوراب و سر بند، کلاه‌های ایمنی، کالای خواب و حوله مورد استفاده قرار می‌گیرند.

وی به تولید «نخ سلامتی‌بخش» (HEALTEX) نیز اشاره کرد و گفت: این نخ از قابلیت نشر پرتو فرو سرخ برخوردار است که این عامل باعث می‌شود یکسری مکانیسم‌های داخلی بدن تسریع شود و فرد احساس سلامتی بیشتر کند.

این پژوهشگر نساجی یادآور شد: نخ سلامتی‌بخش توسط شرکت‌های معتبر اروپایی و آمریکایی تولید می‌شود و با توجه به قابلیت‌های زیاد نخ مذکور و همچنین قیمت مناسب، امکان استفاده از آن در محصولات مشابه داخل کشور نیز وجود دارد.

*** تکمیل‌های خشک با فناوری پلاسما**

دیانتی - مسئول تجاری‌سازی فناوری شرکت بسافناوران نصیر - به ارائه توضیحاتی در مورد فعالیت‌های این شرکت و دستگاه پردازش پلاسمایی منسوجات و اشیاء پرداخت. این دستگاه دارای قابلیت نمونه‌زنی به

شناورسازی الکتریکی (ECF) قابل استفاده در صنایع نساجی توسط این شرکت پرداخت.

❖ فناوری پرینت الکترونیک در تولید لباس های گرم شونده آخرین ارائه مقاله نشست بررسی فرصت های همکاری صنایع نساجی و پوشاک و کسب و کارهای نوآورانه به مهندس علی قره خانی - مدیر تحقیق و توسعه شرکت رویال توسعه پایدار - اختصاص داشت.

این شرکت طراح و سازنده ربات ها و اسلیپ رینگ ها با سابقه ای ۱۰ ساله است و یکی از تولیدکنندگان شناخته شده در زمینه هایی چون اسلیپ رینگ، ربات توانبخشی، ربات متحرک، ربات کارترین و... محسوب می شود. شرکت رویال توسعه پایدار با استفاده از دستگاه چاپگر الکترونیک چاپی، انواع گرم کن ها برای مصارف مختلف تولید کرده است؛ گرم کن هایی که قابلیت استفاده در صندلی خودرو، تشک خواب و لباس را دارا هستند. همچنین از این فناوری می توان برای تولید گرم کن های قابل حمل بیمارستانی استفاده کرد. از جوهرها و رنگ های نانو بی برای تولید محصول با چاپگر استفاده می شود و گرم کن های مذکور در صنایع مختلف نظیر ورزشی، خودرو و بیمارستان کاربرد دارند. همچنین می توان با آن کف پوش های گرم کننده کف ساختمان تولید کرد؛ از این رو در مناطق سردسیر این محصول را می توان برای کف خانه ها استفاده نمود. این دستگاه چاپگر به منظور تولید محصولات حوزه الکترونیک چاپی در شرکت دانش بنیان رویال توسعه پایدار ساخته و به مرحله بهره برداری رسیده است. در این فناوری با استفاده از نانوجوهرها امکان ساخت افزارهای الکترونیک منعطف و ارزان فراهم می شود.

در حال حاضر امکان چاپ انواع مدارات چاپی و انعطاف پذیر، برچسب های rfid، گرمکن های انعطاف پذیر، حسگرهای انعطاف پذیر به همراه قابلیت تحقیق و توسعه روی سایر کاربردهای حوزه الکترونیک چاپی توسط این دستگاه وجود دارد. با بومی سازی دانش ساخت این دستگاه در مقیاس صنعتی، هم اکنون قابلیت ساخت و ارائه تجهیزات و ماشین آلات صنعتی به منظور تولید انواع محصولات تجاری حوزه الکترونیک چاپی در کشور میسر شده است.

به عنوان «تولیدکننده محصول سبز» شناخته شد و تاکنون حدود ۱۶۰-۱۵۰ پروژه در زمینه تصفیه آب و فاضلاب صنایع مختلف انجام داده است.

وی اضافه کرد: مشکل اصلی آلودگی در صنعت نساجی آلودگی آب است هر چند که سایر آلودگی ها نظیر آلودگی هوا ناشی از تبخیر مواد شیمیایی آلی و ورود الیاف کوتاه و پرزها و غیره در نتیجه فرایند مکانیکی به هوای سالن ها و همچنین آلودگی صدا را هم نباید از نظر دور داشت ولی آلودگی عمده و واضح تولید پساب آلوده است که در مرحله اول بازیافت آب و سایر مواد شیمیایی عمل کرده و تغییر شکل داده و عمل نکرده در این پساب از اهمیت بالایی برخوردار هستند و به دلیل اینکه بعضی از این مواد غیرقابل تجزیه بیولوژیکی بوده و در بعضی موارد اصلاً قابل تجزیه نبوده و انباشت آنها در سیستم های آبی طبیعی و مصنوعی مشکل را خواهد بود.

مدیرعامل شمیم شریف یادآور شد: پساب رنگرزی بسیار پیچیده است و اغلب حاوی طیف وسیعی از مواد رنگزا و سایر مواد کمکی مثل انواع دیسپرس کننده ها، یکنواخت کننده ها، کریرها، نمک ها، اسیدها، قلیایی ها و گاهی فلزات سنگین می باشند. در مورد هر پساب لازم است موارد سمی، قابلیت تجزیه بیولوژیکی و قابلیت تجمع در بدن موجودات زنده در نظر گرفته شود. در نقاطی که پساب ها نهایتاً به آب های سطحی تخلیه می شوند، لازم است تاثیر مواد شیمیایی بر منابع مورد استفاده آشامیدن، پرورش ماهی، آبیاری مزارع و نوشیدن احشام بررسی گردد.

برجسته ترین این مواد شیمیایی مواد رنگزا هستند که علاوه بر تاثیر شیمیایی بر محیط زیست با رنگین نمودن پساب ضمن کاهش زیبایی، با کم کردن انتقال نور و کاهش اکسیژن محلول در آب با جلوگیری از عمل فتوسنتز مانعی جهت رشد ارگانیزم ها می شود.

به گفته وی، روش های حذف رنگ در فاضلاب نساجی عبارتند از «انعقاد و لخته سازی»، «روش های بیولوژیکی» و «روش های الکتروشیمیایی»

مدیرعامل شمیم شریف، در ادامه به معرفی و ارائه توضیحات فنی در مورد پکیج انعقاد الکتریکی و

