

شناخت و بررسی چگونگی به‌کارگیری آن در عرصه‌های مختلف علوم نیازمند مراکز و مؤسساتی ویژه با کادرهای متخصص و مجرب است که بتوانند در این زمینه، ضمن تحقیق و پژوهش، اطلاعات کافی در اختیار بخشهای نیازمند قرار دهند. در این راستا مراکز ویژه‌ای تأسیس می‌شوند تا ضمن بهره‌گیری از تجهیزات پیشرفته و نیروی انسانی آموزش‌دیده به‌امر تحقیق و پژوهش بپردازند. «پژوهشگاه مواد و انرژی» از جمله این مراکز ویژه محسوب می‌شود که هدف آن تحقیق در زمینه مواد، انرژی و الکترونیک است.

# پژوهشگاه مواد و انرژی

## پیشینه تأسیس مرکز

پژوهشگاه مواد و انرژی در سال ۱۳۵۳، به‌منظور تحقیق پیرامون مواد، انرژی، الکترونیک و آلودگی هوا، با همکاری گروهی از پژوهشگران داخلی و خارجی تأسیس شد. در ابتدا، این واحد پژوهشی تحت‌عنوان «مرکز خواص و کاربرد مواد و نیرو» به دانشگاه صنعتی شریف وابسته بود. اما، پس از انقلاب، در سال ۱۳۶۱ با نام «مرکز پژوهشهای مواد و انرژی» و اخیراً تحت‌عنوان «پژوهشگاه مواد و انرژی»، به‌طور مستقل و تحت‌پوشش وزارت فرهنگ و آموزش عالی به‌فعالیت خود ادامه داده است.

محل استقرار این پژوهشگاه در بدو تأسیس در تهران بود، اما به‌دنبال گسترش فعالیتهای پژوهشی و تحقیقاتی، محل استقرار ستادی و اداری آن در تهران باقی ماند و بخشهای تحقیقاتی و آزمایشگاهی آن به مشکین‌آباد کرج واقع در ۵۰ کیلومتری تهران منتقل شد. در طرح اولیه پژوهشگاه، مساحتی معادل ۲۴۰۰۰ مترمربع به آزمایشگاهها اختصاص یافته که در حال حاضر ۱۰۰۰۰ مترمربع آن ساخته و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است.

## اهداف و وظایف پژوهشگاه

پژوهشگاه مواد و انرژی در راستای دستیابی به اهداف از پیش تعیین‌شده خود در جهت گسترش علوم و تکنولوژی در زمینه‌های سرامیک، مواد، شناخت مواد، شیمی و آلودگی محیط، انرژی، الکترونیک و کامپیوتر فعالیت‌های گسترده‌ای داشته است. علاوه بر این پژوهشگاه کوشش می‌کند در کنار فعالیتهای پژوهشی، با تأسیس دوره‌های کارشناسی ارشد و دکترا در رشته مواد (سرامیک) و برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و ارائه خدمات پژوهشی به سایر مؤسسات در ارتقای کمی و کیفی سطح پژوهش کشور نقش فعالی داشته باشد.

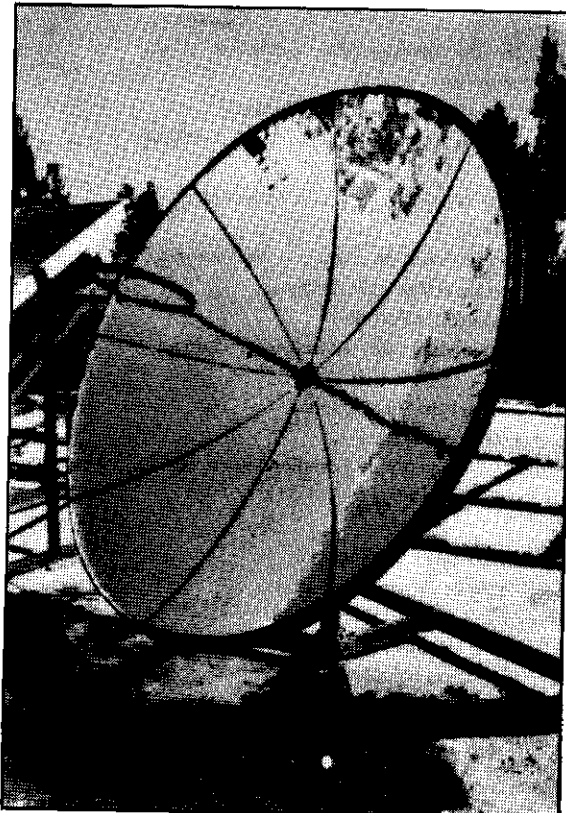
بر این اساس اهداف اساسی پژوهشگاه عبارت‌اند از:

۱. پژوهشهای بنیادی در رابطه با رشته‌های مختلف علوم،
۲. پژوهشهای تحقیقاتی مورد نیاز صنایع داخلی

## تهیه: طبیه توفیقی

کوچکترین ابعاد ممکن از اهمیتی روزافزون برخوردار است. نقش مواد و وسعت کاربری و ترکیب، تجزیه، دگرگونی شکل و شکل‌دهی به آنها به حدی است که جهان صنعتی امروز بدون دستیابی به مواد و آگاهی خواص آن درمانده از هرگونه پاسخگویی به نیازمندیهای انسان مدرن در آستانه قرن بیست و یکم است. پژوهش و تحقیق در زمینه مواد و خواص آن و

تحولات شگرف تکنولوژی در چندماهه اخیر در جهان صنعت بویژه در زمینه الکترونیک موجب پیدایش دگرگونیهای عمیقی در عرصه‌های گوناگون ارتباطات، مخابرات، اطلاعات، تولیدات صنعتی و کشاورزی، پزشکی و درمانی، هواشناسی و کیهان‌نوردی، ساختمان، آموزش و دیگر زمینه‌ها شده است و در این راستا کاربرد مواد و آلیاژهای مختلف در ساخت قطعات، ماشین‌آلات و تجهیزات در



■ پژوهشگاه مواد و انرژی در سال ۱۳۵۳، به‌منظور تحقیق پیرامون مواد، انرژی، الکترونیک و آلودگی هوا، با همکاری گروهی از پژوهشگران داخلی و خارجی تأسیس شد.

و ارائه خدمات مشاوره‌ای به آنها،

۳. تهیه تجهیزات و تأسیسات آزمایشگاهی پیشرفته به منظور آموزش دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا و ارائه دوره‌های تحصیلات تکمیلی،

۴. تقویت روح تنبوع و تحقیق و ابتکار در زمینه‌های علمی و پژوهشی و همکاری مؤثر با سایر نهادها و مؤسساتی که در این زمینه فعالیت می‌کنند.

### تشکیلات پژوهشگاه

بر اساس نمودار سازمانی مصوب وزارت فرهنگ و آموزش عالی و سازمان اموراداری و استخدامی کشور، پژوهشگاه دارای رئیس، معاون پژوهشی، معاون اداری و مالی و نیز واحدهای پژوهشی و اداری و سه پژوهشکده سرمایه‌گذاری، نیمه‌هادیها و انرژی است. واحدهای ستادی که در حوزه معاونت پژوهشی فعالیت می‌کنند و نقش پشتیبانی از فعالیتهای پژوهشی را بر عهده دارند و در این رابطه خدمات گوناگونی ارائه می‌کنند، عبارت‌اند از: مدیریت امور پژوهشی، مدیریت تحصیلات تکمیلی، مدیریت کارگاههای پژوهشی، کتابخانه و انتشارات.

معاونت امور مالی و اداری، شامل مدیریت امور اداری و مدیریت امور مالی است. در این حوزه واحدهای ذی‌مسئولیت، اداره امور اداری، تدارکات و انبار، خدمات عمومی و تأسیسات و تعمیر و نگهداری، نقش پشتیبانی و ارائه خدمات به بخشهای پژوهشی را بر عهده دارند.

مدیریت پژوهشی، کار تهیه و تنظیم طرحها و برنامه‌های پژوهشی را بر عهده دارد. بدین منظور تمامی اطلاعات مربوط به پیشرفت و عملکرد طرحهای پژوهشی مصوب و یا خاتمه‌یافته در این مدیریت متمرکز می‌شود. علاوه بر این، ایجاد ارتباط با صنایع کشور و به وجود آوردن زمینه همکاریهای متقابل از دیگر فعالیتهای مدیریت پژوهشی است.

مدیریت تحصیلات تکمیلی، امر تدوین برنامه‌های آموزشی دوره‌های فوق‌لیسانس و دکترا را بر عهده دارد. همچنین تمامی امور آموزشی و خدمات مربوط به امور دانشجویی دانشجویان پژوهشگاه و امور مربوط به برگزاری آزمونها زیر نظر این واحد اجرا می‌شود.

مدیریت کارگاههای پژوهشی، کاربرنامه‌ریزی و ارائه خدمات کارگاهی به واحدهای پژوهشی پژوهشگاه را بر عهده دارد. از جمله کارگاههای شیشه‌گری، نقشه‌کشی، تراشکاری، فلزکاری، الکترونیک، ساخت قطعات و تولید اذت مایع، تحت نظر این واحد به کار اشتغال دارند.

کتابخانه و انتشارات نیز امور مربوط به سفارش، جمع‌آوری، طبقه‌بندی کتب و نشریات پژوهشی و نیز جمع‌آوری، نگهداری و طبقه‌بندی کلیه اسناد پژوهشی مربوط به پژوهشگاه و همین‌طور انجام امور سمعی و



■ برنامه درازمدت  
تحقیقاتی پژوهشگاه با توجه  
به امکانات، نیروی انسانی،  
تجهیزات و همچنین  
محدوددینتهای موجود،  
مبتنی بر گسترش برنامه‌ریزی  
علمی است.

بخشهای پژوهشی را بررسی و تصویب کند و بر حسن اجرای آنها بر اساس جدول زمانبندی شده نظارت داشته باشد. افزون بر این کار بررسی و اظهارنظر در مورد تمامی مواردی که از سوی ریاست پژوهشگاه در زمینه مسائل تحقیقاتی به شورا ارجاع می‌شود را نیز بر عهده دارد. ضمناً پژوهشگاه دارای کمیته انتشارات، کمیته آموزش، کمیته تجهیزات، کمیته رفاه و کمیته ترفیع نیز هست.

### منابع مالی پژوهشگاه

باتوجه به اینکه پژوهشگاه تحت پوشش وزارت فرهنگ و آموزش عالی است، بنابراین، بخشی از بودجه پژوهشگاه از سوی این وزارتخانه تأمین می‌شود و بخش دیگر آن از محل پروژه‌های انجام شده برای وزارتخانه‌ها، مراکز اجرایی و واحدهای صنعتی نیازمند خدمات پژوهشی این پژوهشگاه تأمین می‌شود.

### فعالیت‌های پژوهشگاه

فعالیت‌های پژوهشگاه در دو حوزه پژوهش و آموزش، با اولویت بخشی پژوهش متمرکز است. لازم به ذکر است که بخش آموزش پژوهشگاه در سالهای اخیر فعال شده است.

ریاست پژوهشگاه در توجیه علت اولویت بخش پژوهش بر آموزش این‌گونه اظهارنظر می‌کند که

بصری و ارائه خدمات مربوط به میکروفتیش و میکروفلم را بر عهده دارد. برقراری ارتباط با مرکز نشر و دیگر کتابخانه‌های علمی در جهت غنی‌تر ساختن منابع مطالعاتی پژوهشگاه نیز از دیگر فعالیتهای این واحد به شمار می‌آید.

کار بررسی، اصلاح و انجام و یا تأیید برخی فعالیتهای پژوهشگاه به‌عهده کمیته‌های تخصصی پژوهشگاه است که در رأس آنها شورای پژوهشی قرار دارد. این شورا متشکل از ریاست پژوهشگاه، معاونت پژوهشی، معاونت اداری و مالی، رؤسای پژوهشکده‌ها و سه نفر عضو هیئت علمی است. این شورا موظف است پروژه‌های تحقیقاتی ارجاعی از



خصلت مراکز تحقیقاتی پژوهش است از این رو نباید فعالیت این گونه مراکز به سری آموزش سوق داده شود. البته شرایط ایده آل آن است که بتوان هماهنگی مناسبی بین این دو فعالیت ایجاد کرد. بویژه آنکه استفاده از دانشجویان کارشناسی ارشد عمده ترین شاخص پیشبرد اهداف تحقیقاتی است. از اینرو شاید این نیاز باشد که مراکز پژوهشی، خودشان متخصصان مورد نیاز خود را آموزش دهند. اما، به هر حال هدف این گونه واحدها باید مبتنی بر پژوهش باشد و نه آموزش.

**فعالیت‌های پژوهشی**

فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگاه با توجه به حضور متخصصان و محققان حوزه‌های مختلف علوم، و وجود تجهیزات و امکانات پیشرفته در سه پژوهشگاه به شرح زیر متمرکز است:

- الف) پژوهشگاه سرامیک
- ب) پژوهشگاه نیمه هادیها
- ج) پژوهشگاه انرژی

**الف) پژوهشگاه سرامیک**

مهمترین فعالیت‌های این پژوهشگاه را برنامه‌ریزی و انجام پژوهش در زمینه مواد غیرآلی و غیرفلزی و سرامیکها شامل مواد اولیه، کامپوزیتها، سرامیکهای

مهندسی، مواد دیرگداز، شیشه، رنگدانه و لعاب و ارائه آموزش در زمینه‌های فوق تشکیل می‌دهد. همچنین در زمینه شیشه سرامیکها، سرامیکهای الکتریکی و پوششهای سرامیکی نیز تحقیق و پژوهش انجام می‌گیرد.

بخشی از فعالیتهای پژوهشگاه سرامیک شامل ارائه خدمات به سازمانهای خارج از پژوهشگاه است و پروژه‌هایی نیز در پاسخ به نیازهای تحقیقاتی صنایع و مراکز مختلف آموزشی و پژوهشی تعریف و اجرا شده‌اند. بجز فعالیتهای معمول این پژوهشگاه، دسته دیگری از پروژه‌ها در ارتباط با دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی سرامیک، در چهارچوب قرارداد همکاری مشترک بین دانشگاه علم و صنعت ایران و پژوهشگاه صورت می‌گیرد و دانشجویان این رشته کارهای آزمایشگاهی مربوط به پایان‌نامه‌های خود را در پژوهشگاه سرامیک پژوهشگاه به انجام می‌رسانند.

پژوهشگاه سرامیک در حال حاضر دارای سه گروه پژوهشی «سرامیکهای سیلیکاتی»، «سرامیکهای مهندسی» و «فرآوری مواد اولیه» است. گروه پژوهشی «سرامیکهای سیلیکاتی» کار ساخت، بهبود و توسعه سرامیکهای سیلیکاتی شامل انواع چینی، کاشی، سیمان، رنگ و لعاب را به عهده دارد. فعالیت گروه «سرامیکهای مهندسی» مبتنی بر طراحی و ساخت، و

بررسی خواص سرامیکهای پیشرفته و همچنین خواص فیزیکی و شیمیایی قطعات ساخته شده و تطبیق آنها با پارامترهای کاربردی است. گروه پژوهشی «فرآوری مواد اولیه» نیز کار بررسی فیزیکی و شیمیایی مواد اولیه صنایع سرامیک و فرآوری و آماده‌سازی انواع کانیهای ترکیبات معدنی را انجام می‌دهد.

پژوهشگاه سرامیک ضمن برخورداری از تخصص ۲۷ کادر پژوهشی، به دلیل تقویت امکانات، تجهیزات و افزایش کادر پژوهشی به یکی از پیشرفته‌ترین مراکز تحقیقاتی سرامیک کشور تبدیل شده است.

از جمله طرحهای تحقیقاتی در دست اجرای این پژوهشگاه می‌توان به بررسی تحقیقات پیرامون مشکلات مواد مصرفی در صنایع کاشی کشور، ساخت ترکیب (ژئوپت) چینی دندان، ساخت بومهای سرامیکی، اثر ورقه‌ای شدن در تالکهای مسعودآباد و فریمان و تفتان، ساخت رنگهای سرامیکی بر پایه زیرکون بایون مناسب با به کاربردن میتال زیرکون به جای اکسید زیرکونیوم، فرآوری منیزیت برای مصرف در کارخانه نسوز بیرجند و مطالعه و طراحی یک خشک‌کن پاششی آزمایشگاهی اشاره کرد.

**ب) پژوهشگاه نیمه‌هادیها**

ارائه و اجرای طرحهای تحقیقاتی، برنامه‌ریزی و انجام پژوهش در زمینه‌های آنالیز و شناسایی، بررسی ساختارهای حاصل از سنتز، انتخاب و بررسی خواص و کاربرد تک‌بلورها و مواد نیمه‌هادی، همچنین ساخت قطعات تحقیقاتی و ارائه آموزشهای لازم در موارد فوق از مهمترین فعالیتهای این پژوهشگاه است.

این پژوهشگاه دارای ۲۶ کادر پژوهشی است که در سه گروه «رشد بلور»، «ساخت قطعات» و «شناخت مواد» در زمینه‌های تخصصی خود سرگرم پژوهش‌اند. در گروه پژوهشی «رشد بلور» تحقیقاتی در زمینه رشد تک‌بلورها انجام می‌شود. تجارب قبلی این گروه شامل رشد بلور کوارتز، سیلیکون، یاقوت سفید و همچنین رشد کریستال InSb و CdTe بوده است. این گروه به امکانات مختلف رشد بلور مجهز است.

گروه «ساخت قطعات» در زمینه مواد نیمه‌هادی و ساخت قطعات مربوطه فعالیت می‌کند. مهمترین قطعاتی که در این گروه ساخته شده است عبارت‌اند از: سلولهای خورشیدی، ضخامت‌سنج برای کنترل ضخامت لایه‌های نازک در خلأ از کوارتز، دیود بر اساس سیلیکون باناخالی AI با شکست ولتاژ ۳۰ ولت. همچنین اخیراً فعالیتهای این گروه در زمینه آشکارسازی مادون قرمز متمرکز شده و در این زمینه روی موادی نظیر InSb, InAs, PbS کار می‌شود. فعالیت اساسی گروه «شناخت مواد» در زمینه



■ از سال ۱۳۶۵ تا کنون، این پژوهشگاه با همکاری دانشگاه علم و صنعت موفق به اجرای چند دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی سرامیک شده است



آنالیز، شناسایی و بررسی ساختارهای حاصل از سنتز و نیز انتخاب و بررسی خواص و کاربرد مواد متمرکز است. این گروه با استفاده از تجهیزات پیشرفته خود قادر است آنالیزهای کمی و کیفی مواد مختلف را ارائه کند. وجود اسپکترومترهای مختلف، این امکان را ایجاد کرده است تا بتوان نمونه‌های تک‌کریستال و پلی‌کریستال و انواع کانیها را مورد مطالعه قرار داد. گروه «شناخت مواد» بویژه در زمینه آنالیز سطوح و لایه‌های نازک از امکانات قابل توجهی برخوردار است. علاوه بر این، در زمینه الکتروشمی، خوردگی و مواد با کاربردهای ویژه نیز تحقیق و نوآوری انجام می‌گیرد.

در پژوهشکده نیمه‌هادیها واحدی به‌نام الکترونیک و کامپیوتر وجود دارد که افزون بر تهیه نرم‌افزارهای خدماتی برای مصارف داخل و خارج از پژوهشگاه، در زمینه نرم‌افزار و الکترونیک، مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های کامپیوتری، به تحقیق کاربردی مشغول است. این گروه در زمینه راه‌اندازی و تعمیر دستگاه‌های آزمایشگاهی سایر واحدها نیز خدماتی ارائه می‌کند.

از جمله عناوین برخی طرح‌های تحقیقاتی در دست اجرای سال ۱۳۷۲ این گروه می‌توان به طرح‌های زیر اشاره کرد: رشد تک‌بلور ژرمانیم و ساخت فتودیود با ناخالصی طلا، ساخت فوق هادیهای BSCCO با استفاده از روش Sol-Gel، خواص الکتریکی مواد پیزو الکتریک PZT و طراحی قطعه برای کاربرد در حمام التراسونیک، شناسایی Se در کانسارهای مس پورفیری ایران و وابستگی آن با طلا و استحصال فلزات مفید از مواد زاید صنعتی (نیکل).

### ج) پژوهشکده انرژی

اساس فعالیت پژوهشکده انرژی را پژوهش در زمینه انرژی (بویژه انرژیهای تجدیدناپذیر)، همچنین ارائه فعالیت‌های آموزشی در زمینه مذکور و نیز بررسی آلاینده‌های محیط‌زیست تشکیل می‌دهد.

این پژوهشکده با توجه به توان بالقوه خود، در پی یافتن و بررسی منابع جدید انرژی است، و در حال حاضر از میان این منابع، فعالیت‌های خود را بر استفاده از انرژی خورشید و باد متمرکز کرده است.

در این پژوهشکده ۲۳ کادر پژوهشی در سه گروه پژوهشی «انرژی خورشیدی»، «تبدیل و ذخیره انرژی» و «محیط زیست و انرژی» سرگرم تحقیق و پژوهش‌اند.

در گروه پژوهشی «انرژی خورشیدی»، تحقیقات پیرامون استفاده از انرژی خورشید اعم از گرمایشی و سرمایشی، الکتریکی و شیمیایی انجام می‌شود. بدین‌منظور یک سایت نمونه در محوطه پژوهشگاه ساخته شده است.

### رئیس پژوهشگاه:

#### پژوهشگاه می‌تواند در برنامه دوم

**نقش مؤثرتری را ایفا کند. پژوهشگاه باید ضمن جذب بودجه‌های تحقیقاتی، همکاری با دانشگاه‌ها و سایر مراکز، نسبت به رفع نیازهای کشور فعالیت کند.**

در گروه «تبدیل و ذخیره انرژی»، تحقیقات در زمینه ذخیره‌سازی انرژی و دستیابی به روش‌های کارایی و بهینه‌سازی آنها انجام می‌پذیرد. پژوهش‌های این گروه در زمینه تبدیل انواع انرژی و تحقیق و توسعه تکنولوژی مربوط به آن است.

در گروه «محیط‌زیست و انرژی» استفاده از مواد زائد به‌عنوان منابع انرژی، همچنین آلودگی‌های ناشی از این‌گونه مواد مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این گروه تاکنون فعالیت‌های تحقیقاتی در زمینه آلاینده‌های محیط‌زیست از جمله اتمسفری و آبی انجام یافته است. پژوهشگران این گروه قادرند انواع ترکیبات و عناصر آلوده‌کننده محیط‌زیست را شناسایی و به‌طور کیفی و کمی اندازه‌گیری کنند. در این زمینه آقای دکتر مضطرزاده اظهار می‌دارد که ما تنها مرکزی هستیم که میزان آلودگی هوا را به‌صورت ثبت شده داریم که این خود می‌تواند کمکی برای سایر مراکز تحقیقاتی باشد. در پژوهشکده انرژی، طرح‌هایی از قبیل استفاده از انرژی تابشی خورشید برای گرم و سرد کردن محیط منازل مسکونی و گرم کردن آب مصرفی، خشک کردن محصولات کشاورزی به‌طریق نیمه صنعتی و روستایی، طراحی آب مقطر و آب شیرین‌کن خورشیدی، طراحی متمرکزکننده و کوره خورشیدی از جمله پروژه‌های محوری این پژوهشکده است.

علاوه بر این ادامه اندازه‌گیری میزان تابش خورشید در پژوهشگاه، بررسی فرسایش در سایت خورشیدی، شبیه‌سازی جمع‌کننده‌های تخت خورشیدی (هوایی)، تعبیه و ساخت دستگاه آب مقطرگیری خورشیدی، تعیین پتانسیل انرژی باد و بررسی ریاضی داده‌های آماری سرعت و جهت باد از نظر توزیع وینبول و رایبله در سایت خورشیدی پژوهشگاه، ذرات معلق در اتمسفر تهران، کرج و مشکین‌آباد، طراحی و نصب سیستم انتقال جریان برق توربین دو پره‌ای و ایجاد آزمایشگاه طلا از جمله طرح‌های تحقیقاتی پژوهشگاه در سال ۱۳۷۲ بوده‌اند.

### — فعالیتهای آموزشی پژوهشگاه

علاوه بر فعالیتهای تحقیقاتی و پژوهشی که اساس کار پژوهشگاه را تشکیل می‌دهد، این مرکز در زمینه آموزش‌های تخصصی نیز فعالیت دارد. این آموزش‌ها شامل دوره‌های تحصیلات تکمیلی و دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت است.

دوره‌های تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا (که به اخذ مدرک تحصیلی می‌انجامد، با همکاری دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسات آموزشی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا برگزار می‌شود. به عنوان مثال از سال ۱۳۶۵ تاکنون، این پژوهشگاه با همکاری دانشگاه علم و صنعت موفق به اجرای چند دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی سرامیک شده است؛ که قسمتی از کارهای آموزشی و عمده فعالیت‌های پروژه کارشناسی ارشد دانشجویان به کمک اعضای هیئت علمی پژوهشگاه و با استفاده از امکانات و تجهیزات موجود در پژوهشگاه انجام شده است. از سال تحصیلی ۷۱-۱۳۷۰ نیز دوره دکتراي مراد دانشگاه علم و صنعت ایران با همکاری

پژوهشگاه مواد و انرژی آغاز شده است. افزون بر این، از سال تحصیلی ۱۳۷۰-۷۱ پژوهشگاه مواد و انرژی به عنوان اولین مؤسسه پژوهشی در وزارت فرهنگ و آموزش عالی اجرای دوره دکتری مواد با گرایش سرمایه‌گذاری را با همکاری انستیتو سرمایه‌گذاری‌های چین آغاز کرده است.

همچنین پژوهشگاه با توجه به برخورداری بودن از کادر هیئت علمی و تجهیزات آزمایشگاهی موجود، مجوز برگزاری دوره کارشناسی ارشد پژوهشی مواد (سرمایک) را از معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی درخواست کرده بود که در جلسه مورخ ۱۳۷۱/۷/۲۵ شورای گسترش آموزش عالی مطرح شد و به تصویب نهایی رسید، و در پاییز ۱۳۷۲ ضمن تأسیس این دوره کارشناسی ارشد، پژوهشگاه در دستیابی به برنامه‌های آموزشی خود امیدوارتر شد. لازم به ذکر است که از جمله برنامه‌های آموزشی آینده پژوهشگاه برگزاری مشترک دوره فوق‌لیسانس سرمایه‌گذاری با دانشگاه تربیت مدرس است. همچنین در مورد برگزاری دوره تحصیلات تکمیلی مشترک با دانشگاه بین‌المللی امام‌خیمینی نیز مذاکراتی به عمل آمده است.

دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت، دوره‌هایی هستند که در آنها زمینه آموزشی خاصی مانند آموزشهای دستگامی و یا آموزش تکنیسینها و روشهای معینی که کاربرد تعریف‌شده‌ای دارند ارائه می‌شود. برگزاری این دوره‌ها به سه منظور انجام می‌شود که به ترتیب عبارت‌اند از: برآوردن نیازهای داخلی پژوهشگاه، ارائه دوره‌های آموزشی آزاد و ارائه دوره‌های آموزشی مورد نیاز دیگر سازمانها و مؤسسات طبق عقد یک قرارداد معین.

علاوه بر این پژوهشگاه به منظور توسعه تواناییها و تبادل و انتقال تجربه‌های علمی و پژوهشی خود، قراردادهای همکاری متعددی را با سازمانها و مراکز آموزشی و پژوهشی داخلی منعقد کرده است. از جمله با دانشگاه علم و صنعت ایران، سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی، دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه تهران، مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان محیط‌زیست، وزارت معادن و فلزات، شرکت فیبرنوری و بسیاری از مؤسسات دیگر. همچنین به منظور تبادل پژوهشگران، تربیت دانشجویان دوره دکترا و انجام پروژه‌های تحقیقاتی مشترک با مؤسسات خارجی از جمله انستیتو سرمایه‌گذاری‌های چین، انستیتو تکنولوژی سلیکون کشور پاکستان، دانشگاه اشتوتگارت آلمان، و دپارتمان تحقیقات علمی و صنعتی دانشگاه ویکتوریای نیوزیلند، و دانشگاه لاتروب (Latrobe) استرالیا قرارداد همکاری منعقد کرده است. گفتنی است که دو تن از پژوهشگران پژوهشگاه در دو نوبت در دوره «آموزشهای استخراج طلا» که در دانشگاه لاتروب

### این آمادگی از سوی پژوهشگاه وجود دارد که با کشورهای غربی همکاری علمی و پژوهشی برقرار کند. چنانچه در حال حاضر در این رابطه با کشورهای فرانسه، آلمان و اسلوانی مذاکراتی به عمل آمده است.

### پژوهشگاه به منظور توسعه تواناییها و تبادل و انتقال تجربه‌های علمی و پژوهشی خود، قراردادهای همکاری متعددی را با سازمانها و مراکز آموزشی و پژوهشی داخلی منعقد کرده است.

برقرار شده بود شرکت کرده‌اند. از نظر رئیس پژوهشگاه مرکز از نظر سطوح تحقیقات می‌تواند با کشورهای دیگر در ارتباط باشد. البته این مسئله خود بعد سیاسی دارد که تا چه حد این واحد بتواند با کشور مزبور به همکاری بپردازد. به نظر من اگر زمینه سیاسی فراهم شود، این آمادگی از سوی پژوهشگاه وجود دارد که با کشورهای غربی همکاری علمی و پژوهشی برقرار کند. چنانچه در حال حاضر در این رابطه با کشورهای فرانسه، آلمان و اسلوانی مذاکراتی به عمل آمده است.

### نقش پژوهشگاه در برنامه اول و دوم توسعه

پژوهشگاه مواد و انرژی با توجه به اهداف از پیش تعیین شده‌اش مبنی بر گسترش تحقیقات و تربیت نیروی انسانی قادر به ایفای نقشی مهم در روند برنامه‌ریزی توسعه کشور خواهد بود. در رابطه با نقش پژوهشگاه در پیشبرد اهداف برنامه اول و همچنین برنامه دوم، رئیس پژوهشگاه چنین اظهار نظر می‌کند: هنوز رابطه عمیقی بین اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و برنامه‌های توسعه وجود ندارد. این هماهنگی بیشتر به صورت نظری و سلیقه‌ای اعمال می‌شود. برای تحقق برنامه‌های توسعه ما ناگزیر از به وجود آوردن هماهنگی لازم بین فعالیتهای تحقیقاتی و برنامه‌های توسعه هستیم. چنین هماهنگی و پیوندی نیازمند سیاستگذاری، قانونگذاری و اجراء است. در این رابطه شورای پژوهشهای علمی کشور، قوانین و تبصره‌هایی را پیش‌بینی کرده که عمدتاً به اجرا در نیامده است. با این وجود در راستای اهداف برنامه اول، پژوهشگاه فعالیت چشم‌گیری از نظر افزایش فعالیتهای تحقیقاتی داشته و توانسته ضمن توسعه بخشهای تحقیقاتی، در رابطه با کیفیت آنها نیز گامهای مهمی بردارد. در این رابطه پژوهشگاه توانست در زمینه تربیت نیروی انسانی، به تأسیس دوره تحصیلات تکمیلی اقدام کند که حاصل کار تاکنون نسبتاً مطلوب بوده است.

ایشان در ادامه صحبت‌هایشان در مورد نقش پژوهشگاه در برنامه دوم اضافه می‌کنند: پژوهشگاه

می‌تواند در برنامه دوم نقش مؤثرتری را ایفا کند. پژوهشگاه باید ضمن جذب بودجه‌های تحقیقاتی، همکاری با دانشگاهها و سایر مراکز، نسبت به رفع نیازهای کشور فعالیت کند.

### مشکلات و کمبودها

پژوهشگاه مواد انرژی در راستای تداوم فعالیت خویش با مشکلات و کمبودهای متفاوتی روبروست. از جمله این مشکلات می‌توان به کمبود مواد اولیه مورد نیاز بخشهای آزمایشگاهی اشاره کرد؛ این مواد از خارج وارد می‌شود. همچنین برخی از دستگاههای مورد استفاده در آزمایشگاهها نیازمند قطعات یدکی هستند که آنها نیز وضعیتی مشابه مواد اولیه دارند. در این ارتباط کمبود منابع ارزی از مشکلات مطرح پژوهشگاه است. علاوه بر این با توجه به اینکه این گونه مراکز پژوهشی به دلیل وسعت عمل و اهداف گسترده نیازمند صرف هزینه‌های زیادی هستند که عمدتاً با توجه به خصلت تحقیقاتی آنها، سودآور نخواهند بود، لذا کمبود بودجه به‌طور کلی از مشکلات اساسی آنهاست. هرچند که پژوهشگاه توانسته است مقداری از این کمبود را از محل اجرای پروژه‌های مورد نیاز سایر مراکز و مؤسسات آموزشی، اجرایی و تولیدی تأمین کند.

ریاست پژوهشگاه ضمن اظهار رضایت از بیلان کار پژوهشگاه در مجموع، در رابطه با مشکلات موجود پژوهشگاه می‌گوید: به نظر من نامشخص بودن جایگاه مراکز تحقیقاتی در توسعه کشور، مدون نبودن زمینه پژوهشها و نامشخص بودن اولیتهای از جمله مشکلات موجود در همکاری با سایر مراکز هستند، همچنین عدم برنامه‌ریزی کلان برای مراکز تحقیقاتی امکان‌ایفای نقشی مؤثر در توسعه کشور را به این مراکز نمی‌دهد. از این رو این مراکز نیازمند قانونگذاری، برنامه‌ریزی و سیاستگذاری هستند که در حال حاضر در شورای پژوهشهای کشور در حال انجام است.

### برنامه‌های آینده

بر اساس اظهارات ریاست پژوهشگاه، برنامه درازمدت تحقیقاتی پژوهشگاه با توجه به امکانات، نیروی انسانی، تجهیزات و همچنین محدودیتهای موجود، مبتنی بر گسترش برنامه‌ریزی علمی است. همچنین با رشد موزون و متناسب پژوهشگاه، امکان گسترش آن بخشهایی که مورد نیاز توسعه کشور است فراهم خواهد شد.