



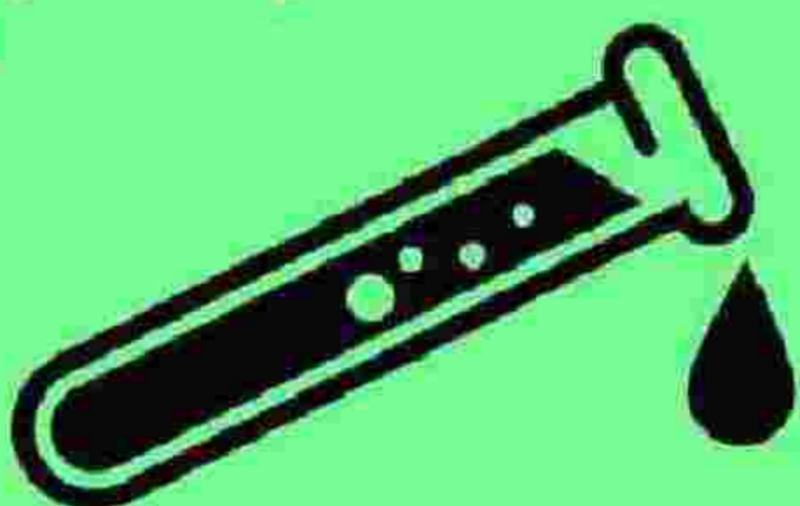
فصلنامه تخصصی

شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)

سال اول . شماره اول . بهار ۱۳۹۵

نشریه‌ی معاونت پژوهش و فناوری
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

تشبیه اخذ گواهینامه صلاحیت آزمایشگاه همکار استاندارد
نقدی بر الگوی به اشتراک‌گذاری تجهیزات آزمایشگاهی
گزارش همایش روز ملی آزمایشگاه
اول ایمنی، بعد کار



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران



در هر حرفه و شغلی که هستید نه اجازه دهید که به بدبینی‌های بی‌حاصل آلوده شوید و نه بگذارید که بعضی لحظات تأسفبار که برای هر ملتی پیش می‌آید شما را به یأس و ناامیدی بکشاند. در آرامش حاکم بر آزمایشگاه‌ها و کتابخانه‌هایتان زندگی کنید. نخست از خود بپرسید: «من برای یادگیری خود چه کرده‌ام؟» سپس همچنان که پیش‌تر می‌روید بپرسید: «من برای کشورم چه کرده‌ام؟» این پرسش را آنقدر ادامه دهید تا به این احساس شادی‌بخش و هیجان‌انگیز برسید که: «شاید سهم کوچکی در پیشرفت و اعتلای بشریت داشته‌اید.» اما صرف‌نظر از هر پاداشی که زندگی به تلاش‌هایمان بدهد یا ندهد، آنگاه که لحظه مرگ فرا می‌رسد هر کدام از ما باید این حق را داشته باشیم که با صدای بلند بگوییم: «من آنچه در توان داشته‌ام انجام داده‌ام.»

لوئی پاستور



حكيم ابوعلی سینا



فصلنامه تخصصی
شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تسریع مشترک معاونت پژوهش و فناوری
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دانشگاه مراغه

صاحب امتیاز

معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
ستاد شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران

مدیر مسئول

دکتر محمدصادق علیانی
مدیر شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) و
معاون دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سرمدیبر

دکتر احمد آقائی
رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه

مدیر داخلی

فرانک فلاحی

مدیر هنری

بهداد شریفی

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر علی جباری آزاد
دکتر محمدحسین رسولی فرد
مهندس محبوبه سیف محدثی
دکتر مهدی شفیعی آقارانی
کینوش عمادی
دکتر پریسا فتحی رضایی
مهندس مسعود محبوبی
دکتر مهدی مسعودی
دکتر غفور نوریان

ویراستار

فریده جهاننده

نشانی دبیرخانه ستادی

تهران، شهرک قدس، میدان صنعت، خیابان خوردین،
خیابان هرمزان، نبش خیابان پیروزان جنوبی،
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری،
حوزه معاونت پژوهش و فناوری،
دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری،
دفتر فصلنامه تخصصی شاعا، کد پستی: ۶۴۸۹۱-۶۴۶۶۶
۰۲۱-۸۲۲۳۴۰۷۵

نشانی دبیرخانه اجرایی

استان آذربایجان شرقی، مراغه، میدان مادر، بلوار دانشگاه،
دانشگاه مراغه، آزمایشگاه مرکزی دانشگاه،
دفتر فصلنامه تخصصی شاعا، کد پستی: ۵۵۱۸۱-۸۳۱۱۱
۰۴۱-۳۷۲۷۶۰۶۸ داخلی ۲۷۱

شرح طرح جلد:

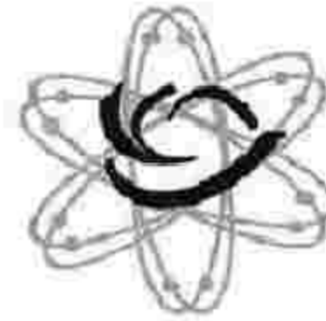
هدف از طرح روی جلد، تأکید بر ایده شبکه‌ای بودن آزمایشگاه‌ها
بوده است.

فهرست

- یادداشت سردبیر (دکتر احمد آقائی)
- پیام وزیر علوم، تحقیقات و فناوری به مناسبت روز ملی آزمایشگاه
(دکتر محمد فرهادی)
- ضرورت تقویت و تجهیز آزمایشگاه‌ها به عنوان زیرساخت توسعه علمی
(دکتر وحید احمدی)
- ضرورت شناسنامه‌دار شدن تجهیزات آزمایشگاهی کشور
(دکتر جلال بختیاری)
- ساخت، توسعه و تجهیز مجتمع آزمایشگاه‌های تحقیقاتی،
مهمترین اولویت دانشگاه مراغه در حوزه پژوهش و فناوری
(دکتر محمدعلی لطف‌اللهی یقین)
- چشم‌انداز شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
(دکتر محمدصادق علیانی)
- شیوه اخذ گواهینامه تأیید صلاحیت آزمایشگاه همکار استاندارد
توسط آزمایشگاه‌های دانشگاه
(دکتر مهدی مسعودی، رؤیا فیروزی، علی آرامیده)
- نقدی بر الگوی به اشتراک‌گذاری تجهیزات آزمایشگاهی
در مراکز علمی و پژوهشی
(دکتر پریسا فتحی رضائی)
- اول ایمنی، بعد کار
(دکتر احمد آقائی)
- مروری بر شبکه‌های تحقیقاتی
(مهندس محبوبه سیف محدثی)
- اخبار آزمایشگاهی
- لزوم تحقق اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل در مدیریت آزمایشگاه‌ها
(دکتر وحید احمدی)
- مروری بر روند تأسیس و مدیریت آزمایشگاه‌های خصوصی
(مهندس مسعود محبوبی)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

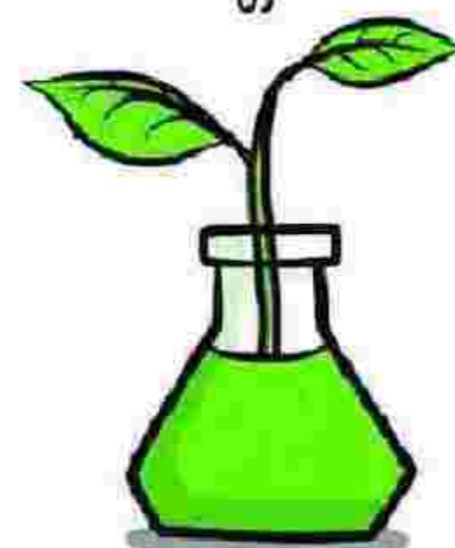


معاونت پژوهش و فناوری
دفتر حمایت و پشتیبانی
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



طراح نشانه (لوگو)
بهداد شریفی

shaajournal@msrt.ac.ir





● معرفی کتاب

- دستورالعمل آزمایشگاه مرکزی دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، پارک‌های علم و فناوری و مراکز آموزش عالی
- دستورالعمل اجرایی شورای نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها

- مروری بر تجربیات آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علم و صنعت ایران (دکتر منصور سلطانیه)
- عملکرد و برنامه‌های آینده آزمایشگاه مرکزی دانشگاه سیستان و بلوچستان (دکتر مهدی شفیعی آفرانی)
- نقش کلینیک‌های علمی و خدمات آزمایشگاهی در توسعه علمی کشور (دکتر مهدی مسعودی)
- ساختار آزمایشگاه‌های مرکزی در کشورهای مختلف دنیا (دکتر احمد آقائی)
- اهمیت و اقدامات لازم برای تأمین ایمنی آزمایشگاه‌های کشور در برابر زلزله (دکتر مجید محمدی)
- مروری بر تدوین پیش‌نویس اصول ایمنی و کارگاهی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) (دکتر محمدحسین رسولی فرد)
- نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) (دکتر غفور نوریان)
- پیشینه تشکیل کارگروه بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (مهندس هاجر عطاران کاخکی)
- معرفی سامانه جدید شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) (کینوش میرعمادی)
- زیرساخت سامانه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) (مهندس سیدحسین هاشمی)
- طرح رتبه‌بندی شرکت‌های واردکننده تجهیزات آزمایشگاهی (مهندس سید مصطفی میرشاه‌ولد)
- بیانیه پایانی اجلاس روز ملی آزمایشگاه
- ارائه یک تجربه در اداره کردن آزمایشگاه مرکزی و فعالیت‌های شبکه‌ای (دکتر علی جباری آزاد)
- اخبار بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- معرفی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان (دکتر حسین عبدالمحمدزاده)



یادداشت سردیر



دکتر احمد آقایی

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه

اقتصاد مقاومتی در این حوزه، استفاده بهینه و مراقبت صحیح و دلسوزانه از تجهیزات آزمایشگاهی است. نشریه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران تلاش خواهد نمود تا در شناساندن موانع و دلایل کارایی پایین آزمایشگاه‌های علمی و نیز ارائه راهکارهای مؤثر در این خصوص با کمک جامعه دانشگاهی کشور، قدم‌های مؤثری بردارد. همچنین امیدواریم با برنامه‌ریزی‌های انجام شده و نیز تأکید معاون محترم پژوهش و فناوری وزارت علوم، بتوانیم در آینده‌ای نزدیک، شاهد ارتقای درجه نشریه به علمی - ترویجی باشیم. البته دست‌یابی به این مهم بدون کمک و مساعدت شما عزیزان از طریق ارسال مطالب ارزشمندتان و غنی کردن بار علمی نشریه، امکان‌پذیر نخواهد بود. همچنین از ارائه هرگونه انتقاد منصفانه از تمامی جنبه‌ها، ما را محروم نفرمایید، تا با استفاده از نظرات گرانبهای شما مخاطبین عزیز، موجبات پربارتر شدن ظاهری و محتوایی نشریه را فراهم نماییم. راه‌های ارتباطی شما بزرگواران با سردیر و سایر عوامل نشریه از طریق ایمیل، تلگرام و نیز تماس تلفنی می‌باشد، که اطلاعات لازم در صفحه شناسنامه نشریه آمده است.

در خاتمه لازم است از حمایت‌های بی‌دریغ معاون محترم پژوهش و فناوری وزارت علوم، جناب آقای دکتر وحید احمدی، مدیر کل محترم دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، جناب آقای دکتر جلال بختیاری، مدیر محترم شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) و معاون محترم دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، جناب آقای دکتر محمدصادق علیانی و رئیس محترم دانشگاه مراغه، جناب آقای دکتر محمدعلی لطف‌اللهی یقین، در راه‌اندازی نشریه تخصصی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران تشکر و قدردانی نمایم. از کارشناسان محترم دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، که اسامی آنها در هیأت تحریریه این شماره نیز آمده، به دلیل تلاش‌های بی‌وقفه‌شان در راه خدمت‌رسانی به جامعه آزمایشگاه‌های علمی کشور و نیز همکاری صمیمانه‌شان با نشریه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران سپاسگزارم. از تمامی همکاران محترم فعال در حوزه معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه مراغه بویژه جناب آقای الیاس سلطانی (کارشناس محترم آزمایشگاه مرکزی دانشگاه) نیز به خاطر کمک‌هایشان در پیشبرد اهداف نشریه، کمال تشکر را دارم. همچنین لازم است از تلاش‌های تمامی افرادی که در نگارش، ویرایش، تدوین مطالب و طراحی وب سایت نشریه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران با ما همکاری کرده‌اند، سپاسگزاریم. از مدیر محترم امور هنری نشریه، جناب آقای بهداد شریفی که طراحی لوگوی بسیار زیبای نشریه و تمامی امور مربوط به صفحه‌آرایی و طراحی صفحات نشریه را با نهایت دقت و حوصله، انجام داده‌اند و نیز ویراستار محترم نشریه، سرکار خانم فریده جهان‌دیده تشکر و قدردانی می‌نمایم. از جناب آقایان بهزاد تقفدی، نیما سلطانی و عباس شاکری ماسوله به دلیل ارائه طرح‌های اولیه جلد و صفحات نشریه، سپاسگزاریم.

بدون تردید هیچ کاری بدون نقص نیست. لذا ما نیز مدعی نیستیم نشریه فعلی عاری از اشکال می‌باشد، با این حال تمامی تلاشمان را خواهیم نمود با استفاده از نظرات و دیدگاه‌های تمامی فعالان جامعه آزمایشگاهی کشور عزیزمان ایران، در هر شماره مسیر تکامل و ترقی را پیش بگیریم و هر روز بهتر از دیروز باشیم. به امید حق.

سخن را با نام و یاد پروردگار جهانیان و شکر به درگاه بیکرانش آغاز می‌کنم.

آنچه که موجب شد علیرغم تمامی چالش‌های پیش رو، پیشنهاد انتشار نشریه تخصصی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) را به حوزه معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ارائه نمایم، این بود که تمامی صاحب‌نظران عرصه آزمایشگاهی کشور، محل مناسبی برای بحث‌های تخصصی و تبادل نظرات و اندیشه‌های خود داشته باشند. نشریه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران که با همکاری حوزه معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دانشگاه مراغه انتشار خواهد یافت، در نظر دارد با انتشار مطالب علمی و تخصصی در زمینه آزمایشگاه‌های علمی در پی پاسخگویی به نیازهای پژوهشگران و اندیشمندان کشور بوده و بسترساز توسعه همه جانبه خلاقیت و اندیشه‌های نو در جامعه آزمایشگاهی و مدیریت آن باشد.

از جمله چشم‌اندازهای نشریه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران که به صورت الکترونیکی و فصلنامه تقدیم مخاطبین خود خواهد شد عبارتند از:

- تبیین سیاست‌های حوزه معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در راستای شبکه‌سازی تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، طرح آزمایشگاه مرکزی، استفاده مؤثر و کارآمد از تجهیزات آزمایشگاهی کشور و افزایش بهره‌وری و عملکرد آزمایشگاه‌های علمی
 - انعکاس اخبار مربوط به آزمایشگاه‌های مرکزی و نیز حوزه بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
 - معرفی آزمایشگاه‌های مرکزی
 - مصاحبه با اساتید و کارشناسان مجرب و کارآزموده در حوزه مدیریت خدمات و تجهیزات آزمایشگاهی
 - ارائه مقالات تخصصی در راستای آشنایی بیشتر با تجهیزات آزمایشگاهی و نیز روش‌ها و تکنیک‌های نوین آزمایشگاهی، نحوه استانداردسازی آزمایشگاه‌ها و کالیبراسیون تجهیزات آزمایشگاهی
 - آشنایی با روش‌های درآمدزایی و مدیریت هزینه در آزمایشگاه‌ها
 - آشنایی با سیستم‌های نوین و مدرن مدیریت آزمایشگاه‌های علمی
 - معرفی نمایندگان و کارگاه‌های آموزشی تخصصی حوزه آزمایشگاهی در کشور و خارج از کشور
 - معرفی و نقد و بررسی کتاب‌های مرتبط با حوزه آزمایشگاهی
- اکنون نخستین شماره از فصلنامه تخصصی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران در بهار سال ۱۳۹۵ (سال اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل) در مقابل شماست. امید است نشریه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران بتواند نیازها و پرسش‌های جامعه علمی کشور و سایر افرادی که به نحوی با آزمایشگاه ارتباط دارند را برآورده ساخته و رضایت خاطر مخاطبین عزیز را فراهم نماید. یکی از دغدغه‌های مهم مسئولین محترم کشور در خصوص آزمایشگاه‌های علمی، خرید تجهیزات آزمایشگاهی گران قیمت خارجی است که عموماً به خوبی در کشور مورد استفاده قرار نمی‌گیرند که دلایل آن بسیار متعدد می‌باشد.





۱۳۹۵



Happy
Norouz

نوروز
خوش



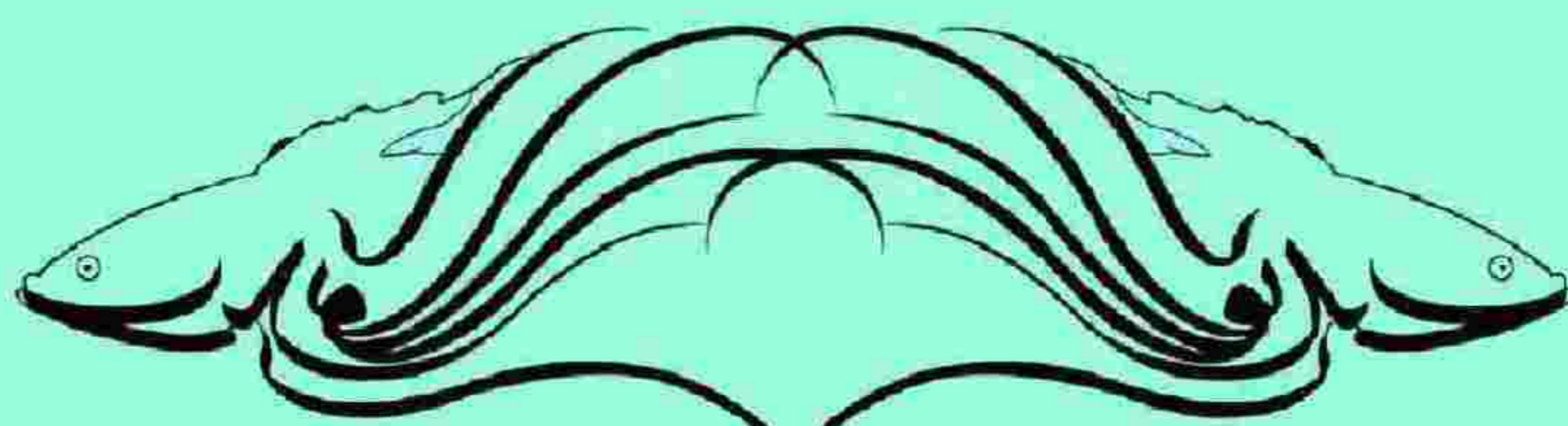
نوروز مبارک
مهر و خورشید
کیم سر و بالا
نوروز مبارک
نوروز مبارک
نوروز مبارک
نوروز مبارک
نوروز مبارک



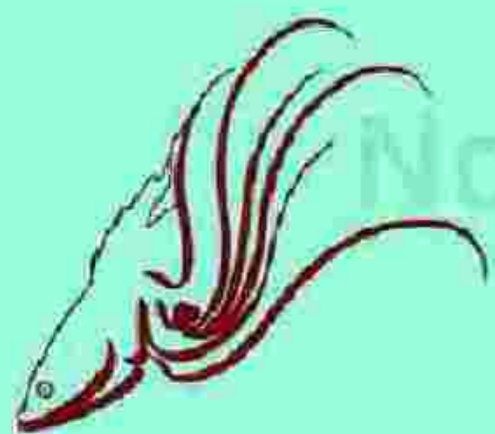
Happy



Happy Norouz



Happy



Norouz

عید نوروز



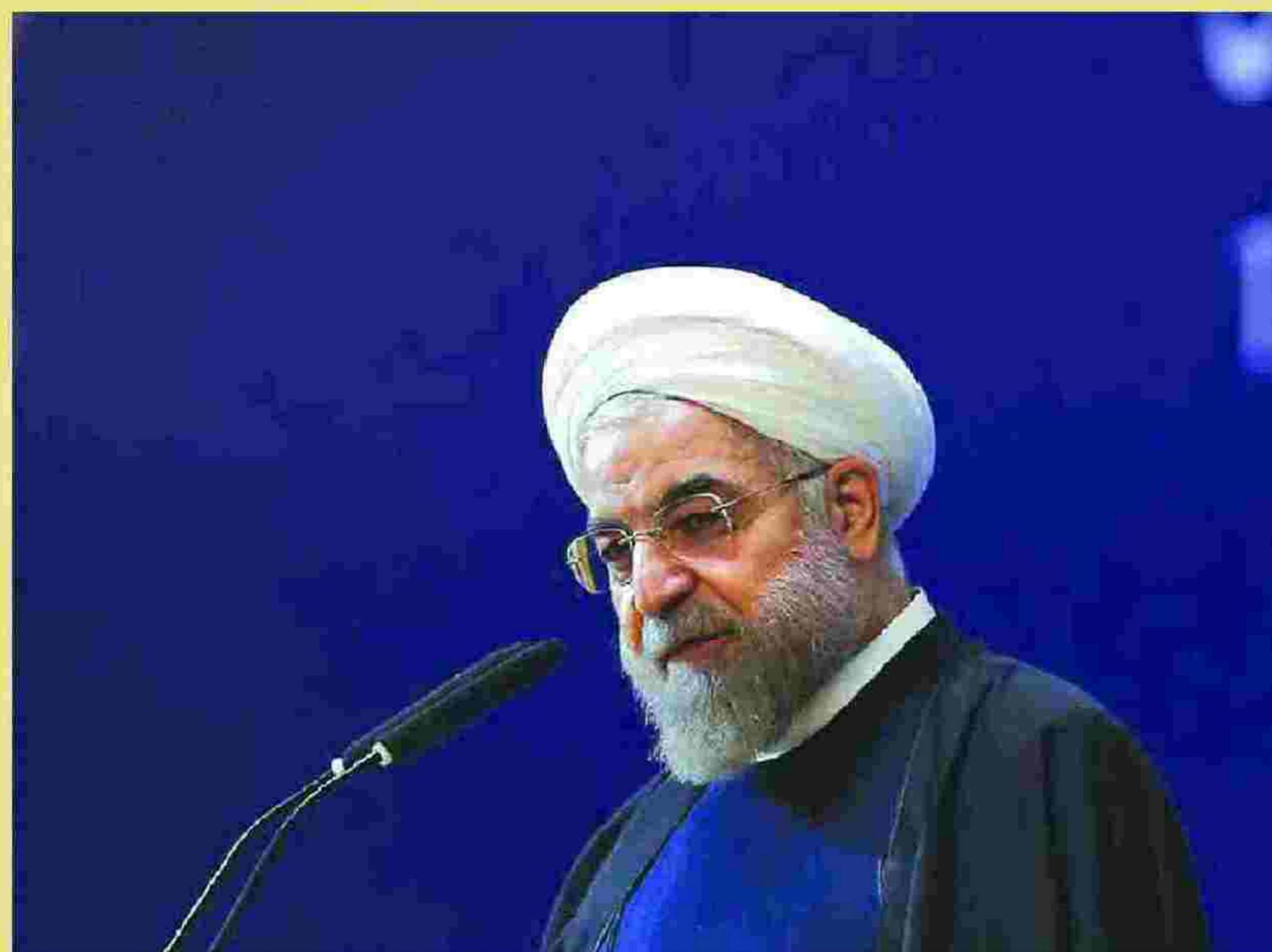
دانشگاه مرکز سعادت و در مقابل، شقاوت یک ملت است. از دانشگاه باید سرنوشت یک ملت تعیین بشود. دانشگاه خوب یک ملت را سعادت‌مند می‌کند. و دانشگاه غیر اسلامی، دانشگاه بد، یک ملت را به عقب می‌زند.

امام خمینی (ره)



اقتصاد مقاومتی از منظر مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)

هم دانشگاه‌ها، هم دستگاه‌های دولتی، هم آحاد مردمی که خوشبختانه توانایی و استعداد این کار را دارند، چه از لحاظ علمی، چه از لحاظ توانایی‌های مالی، باید تلاش کنند مسئولیت زمان خود و مقطع تاریخی حساس خود را بشناسند و به آن عمل کنند. این که ما عرض کردیم «اقتصاد مقاومتی»، این یک شعار نیست؛ این یک واقعیت است. کشور دارد پیشرفت می‌کند. ما افق‌های بسیار بلند و نویدبخشی را در مقابل خودمان مشاهده می‌کنیم. خوب، بدیهی است که حرکت به سمت این افق‌ها، معارضه‌ها و معارضه‌هایی هم دارد. بعضی از این معارضه‌ها انگیزه‌های اقتصادی دارد، بعضی انگیزه‌های سیاسی دارد؛ بعضی منطقه‌ای است، بعضی بین‌المللی است. این معارضه‌ها در مواردی منتهی می‌شود به همین فشارهای گوناگونی که مشاهده می‌کنید؛ فشارهای سیاسی، تحریم، غیر تحریم، فشارهای تبلیغاتی این‌ها هست، لیکن در لابه لای این مشکلات، در وسط این خارها، گام‌های استوار و همت‌ها و تصمیم‌هایی هم وجود دارد که بناست از وسط این خارها عبور کند و خودش را به آن نقطه‌ی مورد نظر برساند؛ وضع کشور الان این جور است.



نیاز به دانشگاهی داریم که این دانشگاه اثرش تولید ثروت و قدرت باشد که مردم آثار آن دانشگاه را در زندگی خود لمس کنند، دانشگاه باید به بهبود زندگی جامعه منتهی شود.

دکتر حسن روحانی



پیام وزیر علوم، تحقیقات و فناوری به مناسبت روز ملی آزمایشگاه

دکتر محمد فرهادی

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر محمد فرهادی وزیر علوم، تحقیقات و فناوری به مناسبت روز آزمایشگاه پیامی صادر کرد.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، متن کامل پیام دکتر فرهادی بدین شرح است:
با سلام و درود بر شما عزیزان حاضر در برنامه گرامیداشت روز آزمایشگاه، سال نو و فرا رسیدن زادروز حکیم آزمایش گر، پژوهنده، پزشک نابغه و دانشمند فرزانه، سید اسماعیل جرجانی را که از او به نام پدر علوم آزمایشگاهی یاد می‌شود، به همه دانشجویان، استادان، پژوهشگران و همکاران محترم دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی، پژوهشی و فناوری بویژه رؤسای محترم، کارشناسان و کارکنان معزز آزمایشگاه‌ها تبریک عرض می‌نمایم.
در جهان امروز پیشرفت و توسعه کشورها بر مبنای علم و دانش استوار است و رسیدن به این جایگاه رفیع، نیاز به نیروی انسانی کارآمد و داشتن آزمایشگاه‌های پیشرفته و به روز می‌باشد. بنابراین بدون داشتن این امکانات دست یافتن به توسعه و پیشرفت‌های علمی غیرممکن است. خداوند را شاکرم که کشور عزیزمان علی‌رغم محدودیت‌های بین‌المللی از پیشرفت‌های قابل توجهی در سطح جهانی برخوردار است، به طوری که کسب رتبه اول تولید مقالات علمی در منطقه و رتبه شانزدهم در جهان، حاصل تلاش دانشمندان ایرانی است که با امکانات اندک آزمایشگاهی و با همت عالی کارشناسان و کارکنان خدوم آزمایشگاه‌ها در تولید علم نقش مهم و برجسته‌ای را ایفا نموده‌اند.



اینجانب اعتقاد دارم آزمایشگاهیان کشور اعم از اعضای هیئت علمی، کارکنان فنی، اداری و خدماتی همواره پشتیبان نظام علمی کشور بوده‌اند، نقش ممتاز و برجسته آنان در توسعه علمی کشور بر هیچکس پوشیده نیست که با وجود انواع خطرات محیطی و آلودگی‌ها، زندگی خود را در معرض خطر قرار داده و با امکانات محدود، بی‌توقع، صادقانه و فداکارانه به نظام علمی کشور خدمت می‌نمایند.

این خدمات صادقانه شما در پیشگاه پروردگار متعال جایگاه ویژه‌ای دارد و شایسته است رؤسای محترم دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی، پژوهشی و پارک‌های علم و فناوری سراسر کشور نیز در جهت ارتقای توانمندی و شرایط کاری در آزمایشگاه‌ها تلاش ویژه داشته باشند.

سی‌ام فروردین ماه ۹۵ روز آزمایشگاه، برای مجموعه وزارت علوم فرصتی را فراهم ساخته تا به پاس تجلیل از فعالیت‌های قشر تلاش گر و مسئولیت‌پذیر آزمایشگاهی، اولین مراسم بزرگداشت این روز را برگزار نماییم. انتظار می‌رود مراسم بزرگداشت روز آزمایشگاه در همه دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و فناوری همه ساله برگزار شود تا بدین وسیله از تمامی فعالان این حوزه در عرصه آموزش عالی کشور قدردانی شود.

در خاتمه، مجدداً تأکید می‌شود، رؤسای محترم دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری موضوع پایش سلامت و حفظ ایمنی دانشجویان و کارشناسان و همه افرادی را که در آزمایشگاه‌ها فعالیت دارند، در اولویت اول برنامه‌ها قرار دهند.





ضرورت تقویت و تجهیز آزمایشگاه‌ها به عنوان زیرساخت توسعه علمی

دکتر وحید احمدی

معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

در خاتمه همایش روز ملی آزمایشگاه
معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بر ضرورت تقویت و تجهیز آزمایشگاه‌ها به عنوان
زیرساخت توسعه علمی تأکید کرد

معاون پژوهش و فناوری وزیر علوم گفت: محور اقتصاد مقاومتی، اقتصاد دانش‌بنیان است و لازمه رسیدن به اقتصاد دانش‌بنیان و توسعه علمی، تقویت و تجهیز آزمایشگاه‌ها است.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر وحید احمدی در اولین همایش مسئولان آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری کشور که به مناسبت روز آزمایشگاه در پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی برگزار شد، اظهار داشت: ابلاغ نظام ایمنی و سلامت آزمایشگاه‌ها یکی از اقدامات مهمی بود که وزارت علوم برای حمایت از محققان و کارشناسان آزمایشگاه‌ها انجام داد.

وی با اشاره به عضویت ۱۲۰ آزمایشگاه در شبکه شاعا افزود: ایجاد شبکه شاعا بین آزمایشگاه‌های علمی کشور برای مدیریت بهینه، هماهنگی و استفاده مطلوب از امکانات آزمایشگاهی کشور از دیگر اقدامات مهم وزارت علوم برای تقویت آزمایشگاه‌هاست که مزایای زیادی از جمله، تهیه بانک اطلاعاتی از تجهیزات آزمایشگاهی، ایجاد زیرساخت‌های ارائه خدمات آنلاین به محققان در سراسر کشور و ایجاد رقابت برای ارائه خدمات آزمایشگاهی بهتر را به دنبال داشته است. معاون پژوهش و فناوری وزیر علوم گفت: توانمندسازی نیروهای انسانی شاغل در آزمایشگاه‌ها از طریق برگزاری کارگاه‌های تخصصی برای ارائه خدمات آزمایشگاهی مطلوب و فراهم کردن زمینه حضور بخش خصوصی در تولید، تأمین و ارائه خدمات آزمایشگاهی از دیگر برنامه‌های وزارت علوم برای توسعه شبکه آزمایشگاهی علمی کشور است.



وی با تأکید بر نقش رقابت مبتنی بر دانش و نوآوری در ایجاد و توسعه صنایع بزرگ، نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در دنیا گفت: در جهت تقویت رقابت بین آزمایشگاه‌های علمی کشور، تخصیص بودجه متمرکز تجهیزات پژوهشی به دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری کشور بر اساس جایگاه آنها در رتبه‌بندی شبکه شاعا صورت می‌گیرد.

دکتر احمدی گفت: همچنین برای دسترسی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به مناسب‌ترین محصولات آزمایشگاهی، فعالیت تولیدکنندگان و واردکنندگان تجهیزات آزمایشگاهی نیز مورد ارزیابی و رتبه‌بندی قرار می‌گیرد تا دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی با شناخت کامل از سابقه و نحوه خدمت‌دهی شرکت‌ها با آنها قرارداد همکاری منعقد کنند.

وی افزود: با مذاکراتی که با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی کشور صورت گرفته است تعدادی از آزمایشگاه‌های مناسب دانشگاهی و پژوهشی می‌توانند به عنوان آزمایشگاه‌های مرجع فعالیت کنند که این اقدام در ایجاد درآمد اختصاصی برای آنها بسیار مهم است.

ایشان در پایان، برگزاری همایش روز آزمایشگاه را فرصت مناسبی برای قدردانی از خدمات محققان و کارشناسان آزمایشگاه‌های علمی کشور و توجه به هویت و جایگاه این مراکز در نظام علم و فناوری کشور دانست.



ضرورت شناسنامه‌دار شدن تجهیزات آزمایشگاهی کشور

دکتر جلال بختیاری

مدیر کل دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



۴- تدوین استانداردهای مهم برای کمک به بالا بردن امنیت و استقامت آزمایشگاه‌ها در برابر زلزله و استقرار چتر حفاظتی پدافند غیرعامل بر آزمایشگاه‌ها

۵- تأمین اعتبارات لازم برای بازسازی و نوسازی تجهیزات آزمایشگاه‌ها به ویژه تجهیز آزمایشگاه‌های مرکزی

۶- تهیه نرم‌افزاری مناسب برای ارائه خدمات آزمایشگاهی

۷- بازآموزی و ارتقاء دانش کارشناسان آزمایشگاه‌ها

۸- حمایت از کارشناسان آزمایشگاه‌ها در جهت احیاء حقوق آنان به ویژه برخورداری از مزایای سختی کار بر اساس قوانین و مقررات خدمات کشوری

۹- شفاف‌سازی درآمدهای خدمات آزمایشگاهی و هزینه‌کرد آن در جهت بهبود وضعیت تجهیزات آزمایشگاه‌های مرکزی

۱۰- جانمایی و تثبیت روز ۳۰ فروردین ماه در تقویم کشور - که زادروز حکیم فرزانه، دانشمند و نابغه ایرانی جرجانی می‌باشد - به عنوان روز آزمایشگاه جهت تجلیل از کارشناسان آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری

امیدوارم این موارد که از مهمترین مسائل آزمایشگاه‌ها و دغدغه‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری کشور است، با جدیت مورد پیگیری قرار گیرد. در پایان از همه عزیزان، به خصوص همکاران محترم در شبکه شاعران تشکر و قدردانی می‌نمایم که این فرصت را برای ما فراهم آوردند برای اولین بار در وزارت علوم، روز آزمایشگاه را به پاس تلاش‌ها و خدمات ارزنده همکاران محترم در آزمایشگاه‌ها که برای توسعه و بالندگی علمی کشور تلاش می‌کنند، برگزار کنیم. البته برگزاری روز آزمایشگاه در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مسبوق به سابقه است ولی در وزارت علوم که با ابتکار شبکه شاعران انجام گرفته است برای اولین بار می‌باشد. امیدوارم تمامی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری برای تجلیل از خدمات این عزیزان مراسمی برگزار کنند و از خدمات آنان قدردانی نمایند. زیرا این قشر با مشقات کاری فراوان از جمله حضور در فضاهای نامتعارف، برخورد با مواد شیمیایی، اشعه و آلودگی‌های محیطی و سایر موارد زیان‌آور رو به رو هستند و جا دارد از خدمات آنان تجلیل شود و خدمات شایسته آنان دیده شود. از آقای دکتر نکومنش، ریاست محترم پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی که این فضا را برای ما فراهم آوردند که در خدمت شما دوستان باشیم، از آقای دکتر عطایی و سرکار خانم خالق جو، مجموعه همکاران محترم پژوهشگاه پلیمر و جناب آقای دکتر علیایی و تیم ایشان تشکر و قدردانی می‌نمایم.



بسیار خوشحال و خرسندم که در میان همکاران محترم، رؤسای آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری حضور پیدا کردم و مباحثی که در نشست روز آزمایشگاه مطرح شد برای من خیلی مفید و قابل استفاده بود. از مسیری که انتخاب کرده و در آن پیش می‌رویم بسیار راضی هستم و معتقدم این مسیر یک مسیر درستی است. از زمان تصدی مسئولیت در وزارت علوم، دغدغه‌های فراوانی داشتم. یکی از دغدغه‌ها، ساماندهی وضعیت تجهیزات تحقیقاتی و آزمایشگاهی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری بود. الحمدلله امروز احساس می‌کنم برنامه‌ای که برای این موضوع در نظر گرفته بودیم خوب جواب داده است. خوشبختانه ایجاد و توسعه آزمایشگاه‌های مرکزی، مورد استقبال مراکز آموزش عالی قرار گرفته است. از جمله برنامه‌هایی که در این راستا در نظر داریم به یاری خداوند متعال برای آزمایشگاه‌های مرکزی مراکز آموزش عالی اجرا کنیم شامل موارد زیر بوده و در اولویت اصلی حوزه معاونت پژوهش و فناوری قرار گرفته است:

- ۱- ساماندهی آزمایشگاه‌های پراکنده در قالب آزمایشگاه مرکزی بصورت نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بر اساس دستورالعمل اجرایی که به مراکز ابلاغ شده است.
- ۳- انتقال تجهیزات دارای فناوری بالا به آزمایشگاه مرکزی و ساماندهی آنها در جهت ارائه خدمات بهینه به مراکز تحقیقاتی و علمی کشور
- ۳- تهیه نقشه‌های جامع و کامل، با رعایت کلیه استانداردهای لازم از قبیل وضعیت HSE، ایزو ۱۷۰۲۵، مقاومت در برابر زلزله و سایر موارد دیگر



ساخت، توسعه و تجهیز مجتمع آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دانشگاه مراغه



دکتر محمدعلی لطف‌اللهی یقین

رئیس دانشگاه مراغه

ساخت، توسعه و تجهیز مجتمع آزمایشگاه‌های تحقیقاتی یکی از مهمترین اولویت‌های دانشگاه مراغه در حوزه پژوهش و فناوری است.

با این نگاه و نیز با توجه به اینکه بسیاری از رشته‌های دانشگاهی جهت انجام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی خود نیازمند امکانات آزمایشگاهی و کارگاهی مناسب می‌باشند، اقدامات شایسته‌ای در راستای جذب اعتبارات لازم جهت احداث و تجهیز مجتمع آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دانشگاه مراغه در حال انجام و پیگیری است. استفاده از کمک‌های خیرین محترم و نیز جذب اعتبار از سازمان‌های مختلف از اولویت‌های مهم دانشگاه در این خصوص بوده است.

امید است حوزه معاونت محترم پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز که متولی اصلی توسعه و تجهیز مجتمع‌های آزمایشگاهی در مراکز علمی کشور می‌باشد، و تاکنون نیز در حد بضاعت و با توجه به بودجه‌های پژوهشی، کمک‌های قابل قبولی به دانشگاه‌های در حال توسعه داشته است، بتواند در تکمیل و تجهیز مجتمع آزمایشگاه‌های تحقیقاتی مساعدت‌های لازم را داشته باشد.

در نهایت امیدوارم، طرح مؤثر وزارت علوم در زمینه ساماندهی و مدیریت آزمایشگاه‌های علمی کشور در قالب شبکه‌های آزمایشگاهی و آزمایشگاه‌های مرکزی با همکاری تمامی مراکز علمی کشور همراه شده و جامعه علمی کشور از نتایج مثبت و ثمرات آن بهره‌مند گردد. عمر آزمایشگاه مرکزی در مراکز علمی کشور از جمله دانشگاه مراغه زیاد نیست با این حال مدیریت آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه تلاش‌های بسیاری در این زمینه داشته است که در شماره‌های آتی برخی از این فعالیت‌های انجام شده در زمینه ساماندهی تجهیزات آزمایشگاهی و ارائه خدمات آزمایشگاهی به متقاضیان داخل و خارج دانشگاه و توجه به فرهنگ‌سازی در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) معرفی خواهند شد. خوشبختانه پیشنهاد انتشار نشریه‌ای در حوزه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) نیز که از طرف جناب آقای دکتر احمد آقایی (رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه) به معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم ارائه شد، نهایتاً با استقبال مسئولین محترم وزارت علوم مواجه شده و اکنون اولین شماره نشریه حاضر پیش روی شما عزیزان است. امید است این نشریه که با همکاری معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم و دانشگاه مراغه منتشر می‌گردد، بتواند پاسخگوی بسیاری از نیازهای جامعه آزمایشگاهی کشور باشد.

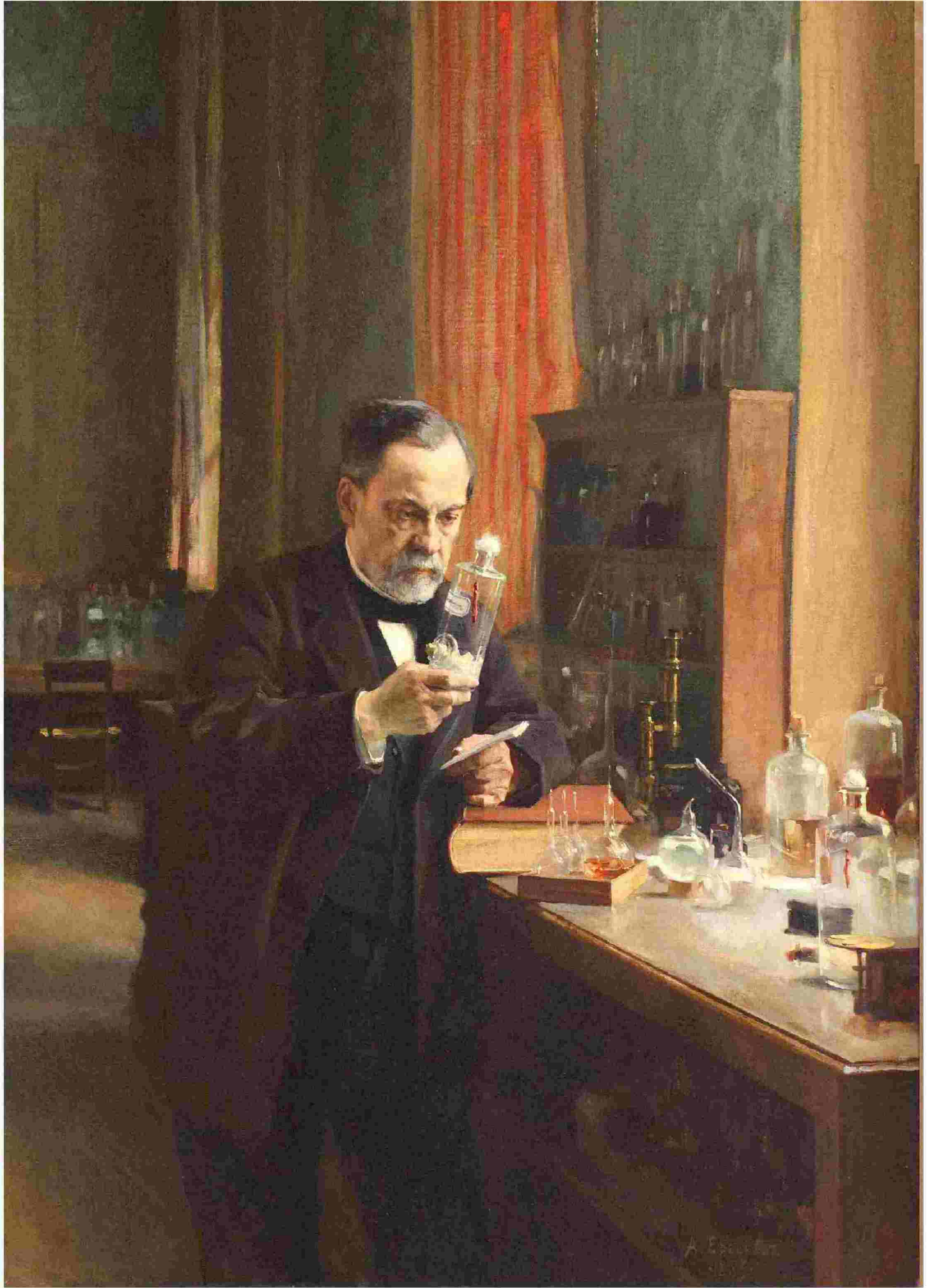
در پایان از تمامی مسئولین محترم حوزه معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بویژه جناب آقای دکتر وحید احمدی (معاون محترم پژوهش و فناوری وزارت علوم)، جناب آقای دکتر جلال بختیاری (مدیرکل محترم دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم) و جناب آقای دکتر محمدصادق علیائی (مدیر محترم شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران و معاون محترم مدیرکل دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم) تشکر و قدردانی نموده و آرزوی موفقیت برای ایشان و تمامی دست‌اندرکاران جامعه آزمایشگاهی کشور دارم.

مراغه یکی از باغ‌شهرهای ایران با وسعتی عظیم و دومین شهرستان استان آذربایجان شرقی بعد از تبریز با غنای بیش از ۳۰۰ اثر تاریخی شناخته می‌شود که در دوره‌ای از تاریخ ایران، پایتخت کشور بوده است. شهر مراغه در دامنه جنوبی کوه سهند و در کنار رودخانه صوفی چای واقع شده است. رصدخانه مراغه، گنبد سرخ، گنبد کبود، گنبد غفاریه، برج مندور، معبد مهر مراغه، مقبره اوحدی مراغی، غار کبوتر و کلیسای هوانس جزئی از آثار تاریخی این شهر به شمار می‌روند. عبدالقادر مراغی، خواجه نصیرالدین طوسی و اوحدی مراغی جزء مفاخر این شهرستان محسوب می‌شوند.

دانشگاه مراغه در سال ۱۳۶۶ به عنوان آموزشکده کشاورزی مراغه تحت نظارت دانشگاه تبریز آغاز به کار نمود. در شهریورماه ۱۳۷۸ با تصویب و موافقت شورای گسترش آموزش عالی به دانشکده کشاورزی مراغه ارتقاء یافت. این دانشکده تا سال ۱۳۸۴ به عنوان یکی از دانشکده‌های اقماری دانشگاه تبریز فعالیت می‌کرد تا اینکه در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۴ با موافقت شورای گسترش آموزش عالی، این دانشکده به مجتمع آموزش عالی ارتقاء یافت و در دی ماه سال ۱۳۸۵ شورای گسترش آموزش عالی موافقت اصولی خود را مبنی بر ارتقاء این مجتمع به دانشگاه مراغه اعلام نمود و از ابتدای سال ۱۳۸۷ ردیف بودجه اعتباری مستقل برای دانشگاه ایجاد شد. نهایتاً شورای گسترش آموزش عالی در خرداد ماه سال ۱۳۸۸ با تأسیس دانشگاه مراغه موافقت قطعی به عمل آورد. این دانشگاه هم‌اکنون چهار دانشکده علوم کشاورزی، علوم پایه، فنی و مهندسی و علوم انسانی، ۵۰ رشته تحصیلی در مقاطع مختلف دکتری، کارشناسی ارشد، کارشناسی و کاردانی، و بالغ بر ۴۰۰۰ دانشجو دارد. همچنین حضور ۱۱۵ عضو هیأت علمی متعهد و متخصص که دارای پتانسیل‌های آموزشی و پژوهشی بسیار خوبی می‌باشند، موجب شده است تا دانشگاه مراغه به عنوان دانشگاهی مادر در منطقه با توان علمی مطلوب و امکانات مناسب، نقش مؤثری در نظام آموزش عالی کشور داشته باشد.

در حوزه پژوهش و فناوری نیز پژوهشگران دانشگاه مراغه با انتشار مقالات علمی در معتبرترین مجلات خارجی و داخلی، جایگاه نسبتاً قابل قبولی در بین دانشگاه‌های منطقه و کشور دارا هستند. البته بدیهی است که توسعه امکانات پژوهشی بویژه تجهیزات با فناوری بالای آزمایشگاهی و کارگاهی می‌تواند در آینده جایگاه دانشگاه را از نظر علمی و پژوهشی بهبود بخشد.



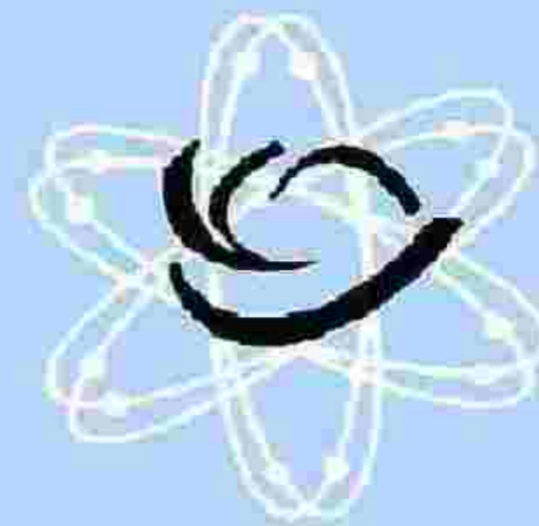


چشم‌انداز شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)



دکتر محمد صادق علیاری

مدیر مسئول نشریه شاعا



تاریخچه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)

اولین شبکه‌های واقعی در قرن نوزدهم ظهور کردند و عبارت بودند از شبکه‌های تلگرافی که به کار مسیریابی و رساندن پیام‌ها در سراسر جهان اختصاص داشته‌اند. هدف شبکه و شبکه سازی، غلبه بر مشکلات مشترک و دستیابی به بازارهای جدید است. تجربه‌های مختلف حاصل از فعالیت‌های گروهی در نقاط مختلف جهان که اکثراً الهام‌گرفته از نواحی صنعتی در کشورهای پیشرفته بوده‌اند، نشانگر آن هستند که با همکاری گروهی، می‌توان اثربخشی منابع عمومی را تقویت کرده و با رهیافت جمعی، هزینه‌های مبادلاتی را کمتر و یادگیری متقابل را آسان‌تر نمود. به عبارتی، به کمک فعالیت جمعی، دستیابی به بازارهایی که دورتر از دسترس هستند، نیز میسر گشته و افق‌های تازه‌ای در کسب و کار و تجارت بدست می‌آید.

در سال ۱۳۷۶ نیز موضوع شامتک (شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقات کشور) در دویست و سی و نهمین جلسه شورای پژوهش‌های علمی کشور مطرح گردید و در برخی از رشته‌ها مانند زلزله شروع به فعالیت کرد و در قانون بودجه ۱۳۶۸ یک ردیف اعتباری مختص برای این امر اختصاص یافت و در سال ۱۳۸۲ نیز شامتک موضوعی در معاونت پژوهشی وزارت

علوم، تحقیقات و فناوری توسط نگارنده مطرح شد و در چهار رشته تفاهم‌نامه بین دانشگاه‌ها به امضاء رسید؛ از جمله شامتک کشاورزی، شامتک روانشناسی، شامتک شیمی، شامتک فوتونیک و در سال ۱۳۸۹ موضوع شامتک موضوعی به دلیل استقبال خوب دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور و نیاز محققان به امکانات آزمایشگاهی مجدداً توسط نگارنده بازننگری و طرح فراگیر شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) مطرح و مورد موافقت وزارت متبوع قرار گرفت. به هر حال پیشینه شامتک نشانگر این واقعیت است که باید برنامه‌ای مدون تدوین کنیم که همه بتوانند امکانات کشور را در جهت توسعه علم و فناوری بسیج کنند.

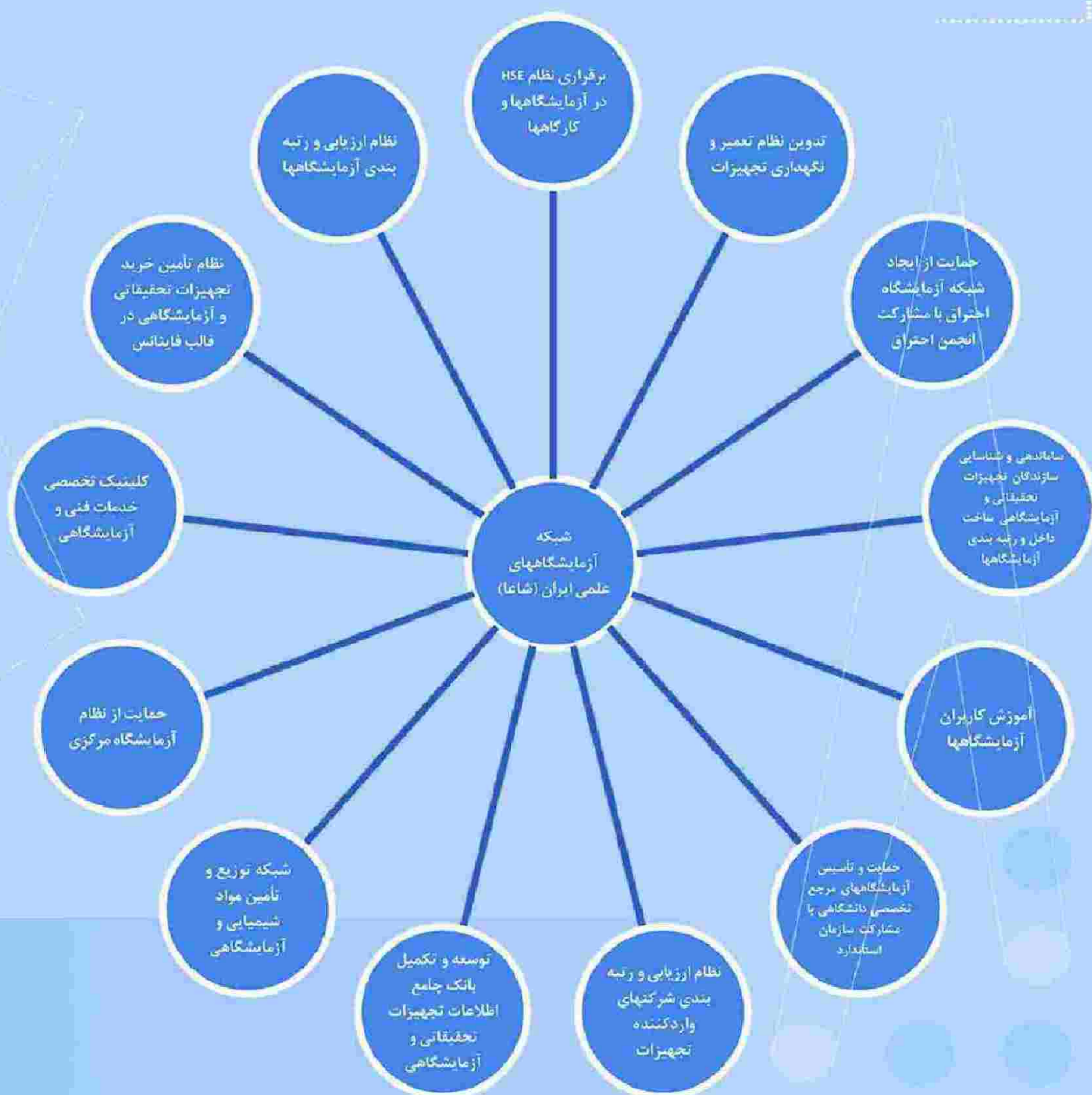
اهداف شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران

شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران در حال حاضر ۱۴ برنامه عملی را در دستور کار خود قرار داده است که به شرح زیر می‌باشد و برای اجرای آنها با همکاری دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری کارگروه‌هایی تشکیل داده شده است که امیدواریم انشاءالله همکاران محترم مراکز در این راه پر فراز و نشیب ما را همراهی کنند و همچنین انتظار داریم همکاران دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برای غنای علمی این نشریه نیز که به همت و همکاری دانشگاه مراغه بویژه جناب آقای دکتر احمد آقائی (رئیس محترم آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه) شروع به فعالیت کرده، کمک نمایند.



۱. کمک به تدوین نظام تعمیر و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی
۲. برقراری نظام HSE در آزمایشگاهها و کارگاهها بویژه در آزمایشگاه مرکزی
۳. اجرای نظام ارزیابی و رتبه‌بندی آزمایشگاهها
۴. تدوین نظام تأمین تجهیزات تحقیقاتی و آزمایشگاهی دانشگاهها و مراکز پژوهشی و فناوری
۵. راه‌اندازی کلینیک‌های علمی و آزمایشگاهی
۶. حمایت از نظام آزمایشگاه مرکزی
۷. ساماندهی، توزیع و تأمین مواد شیمیایی و آزمایشگاهی
۸. توسعه و تکمیل بانک جامع اطلاعات تجهیزات تحقیقاتی و آزمایشگاهی
۹. ایجاد چتر حمایتی پدافند غیرعامل در امور آزمایشگاهها

۱۰. نظام ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های واردکننده تجهیزات آزمایشگاهی
۱۱. حمایت از ایجاد آزمایشگاههای مرجع تخصصی دانشگاهی با مشارکت سازمان استاندارد
۱۲. برگزاری کارگاههای آموزشی برای کاربران آزمایشگاهها جهت ارتقاء سطح دانش علمی و تجهیزاتی آنان
۱۳. ساماندهی و شناسایی سازندگان تجهیزات تحقیقاتی و آزمایشگاهی ساخت داخل و رتبه‌بندی آنها
۱۴. حمایت از ایجاد آزمایشگاههای موارد خاص بر حسب نیاز کشور



شیوه‌ی اخذ گواهینامه تأیید صلاحیت آزمایشگاه همکار استاندارد توسط آزمایشگاه‌های دانشگاه



دکتر مهدی مسعودی

مدیر آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان

با همکاری رؤیا فیروزی و علی آرامیده (کارشناسان آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان)

مقدمه

طی سال‌های گذشته، تجهیزات با فن‌آوری بالا به طور گسترده‌ای توسط دانشگاه‌های مختلف ایران خریداری شده است. این تجهیزات عمدتاً کاربرد دوگانه صنعتی - تحقیقاتی دارند. در اکثر موارد مشاهده می‌شود که مشتریان دانشگاهی این تجهیزات محدود هستند. لذا در ساعات زیادی از شبانه روز و حتی در طول هفته این تجهیزات بلا استفاده باقی می‌مانند. بنابراین با توجه به رویکرد درآمدزایی دانشگاه‌ها طی سال‌های اخیر، بسیار شایسته است تا راهکاری جهت استفاده بهینه از این تجهیزات و کاربرد آنها در جهت درآمدزایی در نظر گرفته شود. با این دیدگاه، آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان همزمان با تأسیس، توجه ویژه‌ای به استفاده همیشگی از تجهیزات و مبحث درآمدزایی از محل تجهیزات آزمایشگاهی داشته است و توانسته در تاریخ ۹۴/۸/۱۸ مجوز تأیید صلاحیت، به عنوان آزمایشگاه همکار را از اداره کل استاندارد دریافت نماید. در اینجا مراحل تأیید صلاحیت و دریافت مجوز به طور خلاصه توضیح داده می‌شود تا چنانچه سایر دانشگاه‌ها نیز علاقمند به طی این مسیر باشند از تجربیات موجود استفاده نمایند.



مراحل تأیید صلاحیت به عنوان آزمایشگاه همکار استاندارد

در حال حاضر تأیید صلاحیت آزمایشگاه، به عنوان همکار اداره استاندارد، بر اساس مدرک شماره ۱۱۱/۲۰۸/ر، تجدید نظر ۹۳/۹/۱۸ به نام «روش اجرایی تأیید صلاحیت آزمایشگاه‌های همکار و نظارت بر عملکرد آنها» انجام می‌گردد که از سوی سازمان ملی استاندارد تدوین شده است.

مراحل فرایند تأیید صلاحیت به قرار زیر است:

• ابتدا می‌بایست ریاست دانشگاه طی یک حکم، مدیر آزمایشگاه مرکزی را منسوب نماید. همچنین در زمینه آزمایشگاه مورد نظر، فردی دارای شرایط لازم را با معرفی معاونت پژوهشی به عنوان مسئول فنی آن آزمایشگاه منسوب نماید.

• آزمایشگاه متقاضی تأیید صلاحیت، تقاضای خود را به صورت مکتوب، طی نامه‌ای از سوی ریاست دانشگاه به مدیر کل اداره استاندارد استان مربوطه ارسال می‌نماید.
• اداره کل استان، پس از بررسی تقاضا در صورت موافقت با این فرآیند، حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز نمونه فرم‌های «درخواست تأیید صلاحیت آزمایشگاه بر اساس روش اجرایی» به شماره مدرک ۱-۱۱۱/۲۰۸/ف، «تعهدات آزمایشگاه همکار» به شماره مدرک ۵-۱۱۱/۲۰۸/ف و راهنمای «ضوابط و الزامات آزمایشگاه همکار» به شماره مدرک ۹-۱۱۱/۲۰۸/ف را برای آزمایشگاه ارسال می‌نماید. این فرم‌ها در سایت سازمان ملی استاندارد نیز در دسترس می‌باشند. اطلاعات این مدارک در خصوص زمینه فعالیت آزمایشگاهی، نحوه اداره آزمایشگاه، نوع آزمون، کالیبراسیون، استانداردهای ملی و یا بین‌المللی مورد استفاده برای روش‌های آزمون، نحوه ارتباط آزمایشگاه با سایر بخش‌های سازمان، مشخصات کارکنان و غیره برای متقاضی می‌باشد.



یادآوری ۱: در صورت عدم صدور گواهینامه، مراتب با ذکر دلایل به متقاضی اعلام می‌گردد.

یادآوری ۲: اداره کل استان، صرفاً دامنه فعالیت را در گواهینامه درج می‌نماید که توانایی آزمایشگاه در برآورده کردن کلیه ضوابط و الزامات آن فعالیت اثبات شده باشد.

* پس از اعلام موافقت کمیته فنی استان با درخواست آزمایشگاه، اداره کل استان، نسبت به اخذ شماره و تاریخ گواهینامه از مرکز و صدور گواهینامه ی تأیید صلاحیت آزمایشگاه با امضای مدیر کل استان که قابل تفویض نمی‌باشد، طبق فرم « گواهینامه تأیید صلاحیت آزمایشگاه همکار» به شماره مدرک ۶-۱۱۱/۲۰۸/ف، اقدام می‌نماید. چنانچه به علت گستردگی دامنه فعالیت، گواهینامه دارای برگه‌های متعددی باشد کلیه برگه‌ها باید به امضای مدیر کل استان برسد. مدت اعتبار هر گواهینامه از تاریخ صدور به مدت یک‌سال می‌باشد. اداره کل استان، به منظور اطلاع‌رسانی، تصویر گواهینامه آزمایشگاه همکار را در سایت سازمان قرار می‌دهد.

* مدیر آزمایشگاه، قبل از دریافت گواهینامه، فرم « تعهدات آزمایشگاه همکار» به شماره مدرک ۵-۱۱۱/۲۰۸/ف را مبنی بر پذیرش و رعایت کلیه مفاد آن امضاء می‌نماید. همچنین متعهد می‌گردد نسبت به تکمیل و ارسال فرم «گزارشات عملکرد ماهانه» به شماره مدرک ۷-۱۱۱/۲۰۸/ف به اداره کل استان اقدام نماید.

* اداره کل استان به منظور نظارت بر عملکرد آزمایشگاه، هر شش ماه یکبار، از آزمایشگاه تأیید صلاحیت شده، ارزیابی نظارتی به عمل می‌آورد و در صورت مناسب بودن فعالیت‌های اجرایی، آزمایشگاه، مجاز به ادامه فعالیت‌ها تا تاریخ اعتبار گواهینامه می‌باشد. امکان افزایش دامنه فعالیت در آینده نیز وجود دارد.

* مدیریت آزمایشگاه، نسبت به تکمیل و ارسال فرم‌ها به همراه سایر مدارک مورد نیاز حداکثر ظرف مدت یک ماه جهت رسیدگی به اداره کل استان اقدام می‌نماید. حکم تأسیس دانشگاه، به عنوان مدرک درج در روزنامه رسمی برای دانشگاه، قابل قبول است. تمامی مدارک به صورت اسکن شده در قالب یک CD نیز بایستی ضمیمه شوند.

* آزمایشگاه موظف است کلیه الزامات مندرج در راهنمای «ضوابط و الزامات آزمایشگاه» به شماره مدرک ۹-۱۱۱/۲۰۸/ف را برآورد و نسبت به ثبت و نگهداری سوابق اقدام نماید.

* اداره کل استاندارد استان پس از بررسی اطلاعات و مدارک دریافتی، تیم ارزیابی واجد شرایط را که متشکل از ارزیابان دوره دیده و مورد تأیید می‌باشد، جهت ارزیابی آزمایشگاه و تطبیق اطلاعات و مدارک با چک لیست‌های ویژه روش اجرایی ۱۱۱/۲۰۸/ر اعزام می‌دارد.

* تیم ارزیابی، بر اساس راهنمای «ضوابط و الزامات آزمایشگاه همکار» به شماره مدرک ۹-۱۱۱/۲۰۸/ف، آزمایشگاه را ارزیابی می‌نماید و در صورت رعایت ضوابط و کامل بودن پرونده، طی صورتجلسه‌ای به اداره استاندارد، جهت طی مراحل صدور مجوز، معرفی می‌شود و در صورت عدم رعایت ضوابط، سرارزیاب موارد عدم انطباق را به تفکیک، در فرم «گزارش عدم انطباق» به شماره مدرک ۴-۱۱۱/۲۰۸/ف، درج، و در محل، به آزمایشگاه ارائه می‌نماید. همچنین گزارش ارزیابی متعاقباً توسط اداره کل استان، به آزمایشگاه ارسال می‌گردد و یک نسخه از کلیه تصاویر مدارک و سوابق مربوطه در پرونده متقاضی نگهداری می‌شود.

* در صورت عدم تأیید و دارا بودن نواقص، مدیریت سیستم های کیفیت، از طریق اداره کل استاندارد استان مربوطه، موارد نقص را به صورت شفاف به متقاضی اعلام می‌نماید.

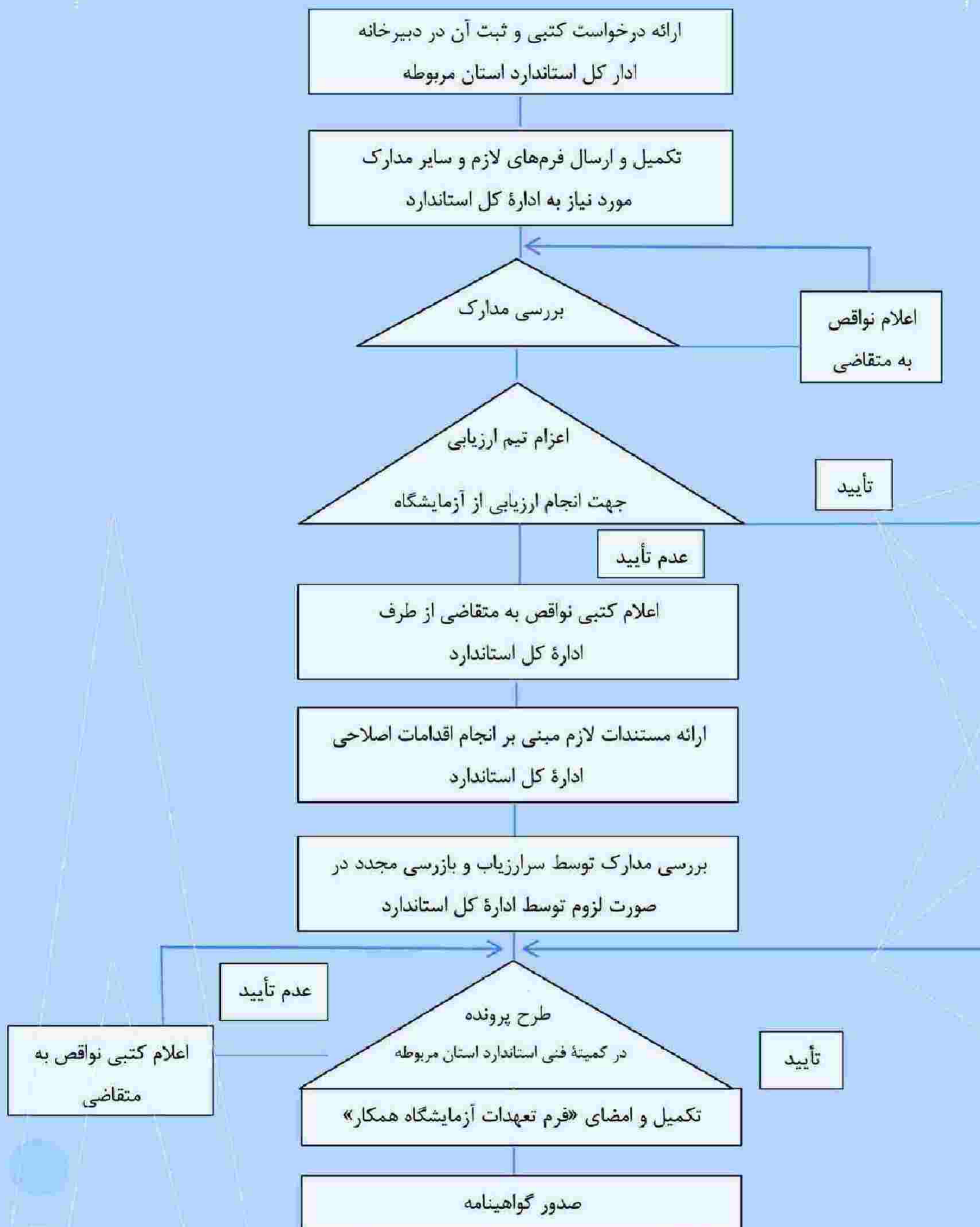
* آزمایشگاه نسبت به رفع عدم انطباق‌ها، طی تاریخ توافق شده بین دو طرف که بیش از یک ماه نخواهد بود، اقدام نموده و مستندات مربوط به انجام اقدامات اصلاحی را به اداره کل استان ارسال می‌دارد تا توسط تیم ارزیابی مورد بررسی قرار گیرد.

* در صورت تأیید رفع عدم انطباق، سرارزیاب گزارش نهایی را تهیه و به مدیرکل استاندارد، جهت ارسال به کمیته فنی استان، ارسال می‌نماید.

* کمیته فنی استان به منظور بررسی گزارش نهایی و تصمیم گیری در خصوص تأیید صلاحیت آزمایشگاه، نتایج ارزیابی و سایر مدارک و مستندات را بررسی نموده و نسبت به صدور یا عدم صدور گواهینامه تأیید صلاحیت تصمیم گیری می‌نماید.



نمودار گردش کار صدور گواهینامه تأیید صلاحیت آزمایشگاه‌های همکار (طبق ضوابط استاندارد ملی)





مزایای تأیید صلاحیت آزمایشگاه به عنوان همکار

۱- برای دریافت تأیید صلاحیت، تمامی تجهیزات، ابزار و شیشه‌آلات حجم‌سنجی موجود در آزمایشگاه بایستی کالیبره شوند و فرم کالیبراسیون همراه داشته باشند. همچنین تمامی مواد آزمایشگاهی موجود در آزمایشگاه، بایستی دارای برگه‌ی تأییدیه‌ی فنی از شرکت تولیدکننده باشد و تاریخ انقضاء، بایستی مرتب کنترل شود. کالیبراسیون تجهیزات، بایستی هر ساله تکرار شود. دما و رطوبت محیط آزمایشگاه بایستی چندین بار در طول روز ثبت شود. عملکرد هودها بایستی همیشه کنترل گردد. در نتیجه، آزمایشگاه همیشه از صحت عملکرد تجهیزات و محیط مطمئن است.

۲- مسئول فنی بایستی در آزمایشگاه حضور مؤثر داشته باشد و تمامی نتایج را تأیید نماید. در نتیجه، کنترل بر روی پاسخ نهایی خروجی آزمایشگاه انجام می‌گردد.

۳- از آنجایی که طبق مقررات تأیید صلاحیت، بایستی روش‌های آزمون بر اساس استانداردهای به روز ملی یا بین‌المللی باشند، در نتیجه آزمایشگاه، همیشه ملزم است از روش‌های استاندارد استفاده نماید.

۴- آزمایشگاه با پذیرفتن شرایط تأیید صلاحیت، بایستی از شنبه تا چهارشنبه از ساعت ۸ صبح الی ۴ بعدازظهر و پنجشنبه‌ها تا ۱۲ ظهر (به غیر از تعطیلات رسمی) برای پذیرش نمونه مشتری، فعال باشد. در نتیجه، همیشه آزمایشگاه آماده به کار خواهد بود.

۵- نتایج آزمایش مشتری، طبق مقررات اداره کل استاندارد، حداکثر طی ۳ روز کاری بایستی ارائه شود. در نتیجه آزمایشگاه‌ها ملزم به رعایت نظم در ارائه‌ی نتایج خواهد بود.

۶- آزمایشگاه باید دفتری جهت پذیرش نمونه و جوابدهی در نظر بگیرد. در نتیجه ساختار یا تشکیلات آزمایشگاه، در دانشگاه توسعه می‌یابد.

۷- از آنجایی که کارشناسان و مسئول فنی بایستی در دوره‌های آموزشی مداوم شرکت نمایند، در نتیجه همیشه با روش‌های به روز درگیر خواهند شد.

۸- بحث درآمدزایی برای آزمایشگاه از دیگر مزایای تأیید صلاحیت خواهد بود.

۹- ارتباط با سایر آزمایشگاه‌های استان بسیار نزدیک خواهد شد.

۱۰- ارتباط با صنعت افزایش می‌یابد.





نقدی بر الگوی به اشتراک گذاری تجهیزات آزمایشگاهی در مراکز علمی و پژوهشی

دکتر پریسا فتحی رضایی

استادیار بیوشیمی گروه زیست‌شناسی دانشگاه مراغه

بسیاری از پژوهشگران معمولاً فرصت مطالعه و درک فناوری پیچیده چنین تجهیزاتی را ندارند. یکی دیگر از مشکلات تفکر به اشتراک گذاشتن تجهیزات آزمایشگاهی از نقطه نظر نیروی انسانی، این است که کارشناسان فنی تجهیزات، اغلب خود را «شهروندان درجه دو» قلمداد می‌کنند. به این معنی که، بسیاری از این کارشناسان، بویژه آنهایی که مدرک علمی بالایی نیز دارند، احساس می‌کنند در انجام پروژه‌های تحقیقاتی و علمی، حق و حقوق مادی و معنوی آنها به طور کامل و شایسته ادا نمی‌شود. نیازی به گفتن نیست که رفع چنین موانعی در مدیریت مؤثر منابع آزمایشگاهی به اشتراک گذاشته شده و موفقیت چنین رویکردی از اهمیت زیادی برخوردار است.

با نگاهی به یکی از تحولات مهم در رشته زیست‌شناسی، و مقایسه آن با ایده به اشتراک گذاشتن تجهیزات آزمایشگاهی، می‌توان به نتایج جالبی دست یافت. تفکر «زیست‌شناسی سیستم‌ها» رویکردی است که طی آن سیستم‌های زیستی باید به عنوان یک کل در نظر گرفته شده و تمامی ژن‌ها، پروتئین‌ها و مسیرهای اطلاعاتی این سیستم مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. یکپارچه نمودن این اطلاعات گسترده، و مدل‌سازی ریاضی آنها، نهایتاً به توصیف ساختار آن سیستم زیستی منتج خواهد شد. در ایده به اشتراک گذاشتن منابع آزمایشگاهی نیز، کلیه آزمایشگاه‌ها و تجهیزات به اشتراک گذاشته شده به عنوان یک سیستم و کل در نظر گرفته شده و اجزاء مورد نیاز، برای تحقق هر ایده و تفکری، نقش خود را ایفاء خواهند نمود. بدین ترتیب با صرف هزینه و وقت کمتر، نتایج بهتری حاصل خواهد شد. با توجه به نقش غیر قابل انکار تجهیزات آزمایشگاهی در پیشبرد اهداف علمی، چنین رویکرد سیستمی اگر بتواند به درستی مدیریت شود، تحول عظیمی در مراکز علمی و پژوهشی

طی چند دهه اخیر، محققان با رشد چشمگیر تجهیزات آزمایشگاهی نسبتاً گران قیمت و پیچیده مواجه بوده‌اند. در بسیاری از موارد وجود چنین تجهیزات به روز و جدیدی جهت اجرای پروژه‌های تحقیقاتی در موارد مختلف، از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. علاوه بر هزینه بالای خرید تجهیزات آزمایشگاهی مدرن، هزینه‌های کاربری و نگهداری آنها نیز قابل توجه می‌باشد. در اغلب موارد، وجود کارشناس آموزش‌دیده‌ای برای استفاده از دستگاه خریداری شده یکی از الزامات مهم و اولیه است. در هر صورت، با اندکی تأمل می‌توان به این نتیجه رسید که خرید دستگاهی گران قیمت و قرار دادن آن در یک آزمایشگاه خاص با تعداد محدودی از متقاضیان، راهکار صحیحی از دیدگاه اقتصادی نیست. به طور کلی، با نگاهی گذرا به مقالات منتشر شده و گزارش طرح‌های تحقیقاتی می‌توان به این نتیجه رسید که داده‌های مورد نیاز پژوهشگران جهت انتشار مقاله و یا تکمیل یک طرح پژوهشی محدود به انجام چندین آزمایش می‌باشد.

در نتیجه، امروزه مراکز علمی و پژوهشی مختلف در دنیا علاقمند به صرف بودجه‌های سنگین برای خرید تجهیزات آزمایشگاهی و متعاقب آن دست به گریبان شدن با هزینه‌ها و مشکلات نگهداری تجهیزات نمی‌باشند. با چنین نگاهی، تفکر «به اشتراک گذاشتن تجهیزات آزمایشگاهی» و یا «آزمایشگاه‌های مرکزی» امروزه در حال توسعه و گسترش است. با این وجود هنوز موانعی بر سر راه این ایده وجود دارد. یکی از این موانع، بی‌میلی پژوهشگران به وابسته شدن به کارشناسان خیره تجهیزات آزمایشگاهی است. با گذشت زمان، و با پیچیده‌تر شدن فناوری تجهیزات آزمایشگاهی، این نیازمندی، بیشتر و بیشتر هم می‌شود.





آزمایشگاهی موردنیاز برای علوم زیستی و مهندسی می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود: بیوپلیمر، فلوسایتومتتری، ژنومیکس، بافت‌شناسی، تصویربرداری، طیف‌سنجی جرمی، ریزآزایه، میکروسکوپی، پروتئومیکس، تعیین توالی ژن و پروتئین، کریستالوگرافی اشعه ایکس و ...

مدیران مراکز تحقیقاتی معمولاً در تلاش برای درک بهتر ارزش تجهیزات آزمایشگاه‌های خود می‌باشند تا بدین وسیله کارکردهای هر چه بیشتر دستگاه‌های پیشرفته را درک نموده و مدیریت مؤثرتری بر روی آنها اعمال نمایند. آنها هم چنین به دنبال بکارگیری فناوری‌های جدید و استفاده از آنها در آزمایشگاه‌های خود می‌باشند تا بتوانند در رقابت‌های علمی با سایر مراکز باقی بمانند.

در بعضی از این مؤسسات مدیران تجهیزات آزمایشگاهی با فناوری بالا و گران قیمت را به اشتراک می‌گذارند. این ایده علاوه بر صرفه اقتصادی یک نوع رفتار انسانی و نوع‌دوستانه نیز به شمار می‌رود. در بین مراکز دانشگاهی در دنیا که در زمینه مدیریت تجهیزات آزمایشگاهی و به اشتراک گذاشتن آنها پیشرو بوده‌اند می‌توان به دانشگاه‌های کرنل، شیکاگو و کالیفرنیا اشاره نمود.

عوامل متعددی در پذیرش و عمومیت یافتن ایده آزمایشگاه‌های مرکزی و شبکه آزمایشگاهی دخالت دارند. یکی از این عوامل، فشارهای مالی است. مراکزی که بودجه‌های زیادی صرف خرید تجهیزات آزمایشگاهی با فناوری بالا نموده‌اند همواره با نیاز پایان‌ناپذیر ارتقای تجهیزات و جایگزینی فناوری‌های قدیمی‌تر با انواع جدیدتر در بازه‌های زمانی معمولاً چهار تا هشت ساله روبرو خواهند بود. برای مراکز دانشگاهی، تأمین مالی چنین خریدهایی به شدت مشکل است.

به دنبال خواهد داشت. آزمایشگاه‌های مرکزی امروزه نقش بسیار مهمی در مؤسسات تحقیقاتی بویژه در علوم زیستی و مهندسی دارند. به همین منظور بسیاری از مراکز تحقیقاتی توجه بسیار زیادی به مدیریت مؤثر و کارآمد تجهیزات آزمایشگاه مرکزی معطوف نموده‌اند.

در حال حاضر رقابت گسترده‌ای در ارتباط با توسعه و استفاده مؤثر از تجهیزات آزمایشگاهی در مؤسسات پژوهشی وجود دارد. اگر چه انگیزه پژوهشگران در رشته‌های مختلف علمی با هم متفاوت است با این وجود عملکرد تحقیقاتی در بسیاری از علوم از جمله علوم زیستی و مهندسی وابسته به وجود تجهیزات آزمایشگاهی با فناوری بالا و گران قیمت و نیز حضور کارشناسان مجرب و کارآزموده می‌باشد.

مؤسسات تحقیقاتی دانشگاه‌ها و مراکز علمی و نیز بخش‌های خصوصی به نقش مهم آزمایشگاه‌های مرکزی واقف شده‌اند که از جمله دلایل اهمیت آنها می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱- امکان انجام تحقیقات علمی مستمر به منظور دستیابی به دانش فنی

۲- رقابت برای بکارگیری و حفظ کارشناسان خبره

۳- رقابت برای جذب منابع مالی خارج از مؤسسه

بنابراین درک این واقعیت که نیاز به مدیریت مؤثر و کارآمد در رابطه با تجهیزات آزمایشگاهی در تمامی مراکز تحقیقاتی ضروری است، در درجه اول اهمیت قرار دارد.

ازجمله سؤالات اساسی در مورد مدیریت صحیح آزمایشگاه‌ها عبارت است از:

۱- چه معیارهایی باید برای سرمایه‌گذاری در خرید تجهیزات آزمایشگاهی مدنظر قرار گیرد؟

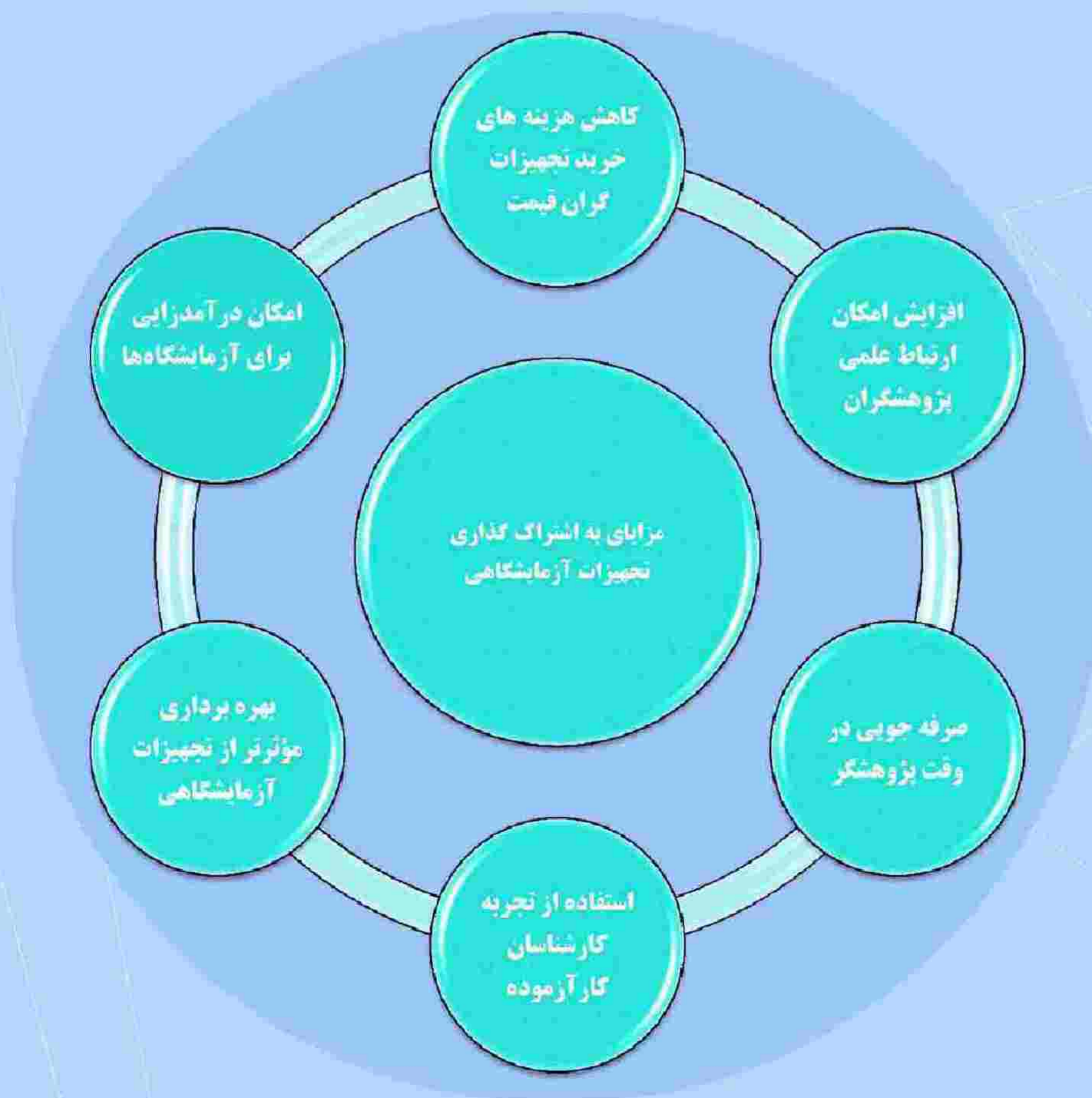
۲- با چه شاخص‌هایی باید تجهیزات مرکزی را مورد ارزیابی قرار داد؟

۳- چگونه می‌توان تجهیزات آزمایشگاه مرکزی را به منظور استفاده بهینه و مؤثر به اشتراک گذاشت؟

یکی از مشکلاتی که مدیران آزمایشگاه مرکزی معمولاً با آن مواجه هستند تنوع و پیچیدگی بسیار زیاد تجهیزات آزمایشگاهی موردنیاز متقاضیان رشته‌های مختلف علمی می‌باشد. بعنوان نمونه از جمله بخش‌های



آزمایشگاه‌های مرکزی امروزه نقش بسیار مهمی در مؤسسات تحقیقاتی بویژه در علوم زیستی و مهندسی دارند. به همین منظور بسیاری از مراکز تحقیقاتی توجه بسیار زیادی به مدیریت مؤثر و کارآمد تجهیزات آزمایشگاه مرکزی معطوف نموده‌اند.





ایده به اشتراک گذاشتن منابع آزمایشگاهی در مجموعه‌های دانشگاهی و صنعتی در دنیا به شدت در حال توسعه است. در گذشته، منابع آزمایشگاهی در حالتی تقریباً ایزوله توسط افراد محدودی مورد استفاده قرار می‌گرفته‌اند. اما امروزه فرهنگ و تفکر استفاده حداکثری و کارآمد از منابع آزمایشگاهی در حال گسترش است.

در مجموع، ایده به اشتراک گذاشتن منابع آزمایشگاهی در مجموعه‌های دانشگاهی و صنعتی در دنیا به شدت در حال توسعه است. در گذشته، منابع آزمایشگاهی در حالتی تقریباً ایزوله توسط افراد محدودی مورد استفاده قرار می‌گرفته‌اند. اما امروزه فرهنگ و تفکر استفاده حداکثری و کارآمد از منابع آزمایشگاهی در حال گسترش است. با به اشتراک گذاشتن منابع آزمایشگاهی، می‌توان در بسیاری از هزینه‌ها صرفه‌جویی نموده و از توانمندی و تجربه کارشناسان باتجربه آزمایشگاه‌ها نیز بهره برد. همچنین در چنین فضایی، پژوهشگران امکان تبادل تجربیات خود را به طور مؤثرتری خواهند داشت. امید است با پذیرش عمومی فرهنگ شبکه آزمایشگاه‌های علمی در مراکز علمی و پژوهشی و کمک به تثبیت این تفکر، تلاش‌هایی که در این خصوص بویژه طی چند سال اخیر در حوزه معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری آغاز شده و مجدانه در جال پیگیری است، به ثمر نشسته و تمامی جامعه دانشگاهی و آحاد مردم از ثمرات آن بهره‌مند گردند.

امروزه تأمین منابع مالی از محل بودجه‌های دولتی نیز با محدودیت‌های زیادی مواجه شده است که از جمله دلایل مهم آن افزایش تقاضای خرید تجهیزات آزمایشگاهی و افزایش قیمت آنها می‌باشد. در نتیجه، مراکز علمی مجبور به تأمین منابع مالی لازم جهت خرید و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی خود از سایر بخش‌ها هستند. بنابراین چنین فشارهای اقتصادی، بسیاری از مراکز علمی و تحقیقاتی را وادار به پذیرش و اجرای سیاست‌های به اشتراک گذاشتن تجهیزات آزمایشگاهی نموده است. از عوامل مهم دیگر در پیشبرد تفکر به اشتراک گذاشتن منابع آزمایشگاهی، استفاده از تجربه و تخصص کارشناسان فنی ماهر تجهیزات آزمایشگاهی پیچیده می‌باشد. با پیشرفت‌های گسترده در علوم مختلف، امروزه بسیاری از پژوهشگران فرصت یادگیری اساس دستگاهی و نحوه استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی مختلفی که با آنها سر و کار دارند را نداشته، لذا ترجیح می‌دهند با پرداخت هزینه‌ای تحت عنوان هزینه آنالیز نمونه‌ها یا خدمات آزمایشگاهی، نتایج مورد نیاز خود را دریافت دارند. مدل‌های مختلفی در ارتباط با مدیریت آزمایشگاه‌های مرکزی در مراکز تحقیقاتی اعمال می‌شود. از جمله مؤلفه‌های کلیدی و مهم در این مدل‌ها برای مدیران آزمایشگاه‌ها سوبسید یا کمک هزینه اختصاص یافته برای خرید یک دستگاه آزمایشگاهی و نیز میزان خدماتی است که آن وسیله آزمایشگاهی می‌تواند به پژوهشگران مختلف ارائه نماید.

بطور کلی بررسی این مدل‌های مدیریتی نشان می‌دهند که موفقیت یک مؤسسه تحقیقاتی در مدیریت تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱- سطح فناوری یا تکنولوژی تجهیزات آزمایشگاهی موجود
- ۲- عمر تجهیزات آزمایشگاهی موجود
- ۳- تعداد و طیف استفاده‌کنندگان از دستگاه‌ها
- ۴- فرهنگ استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی
- ۵- سیاست‌ها و رویکردهای موجود در آن مؤسسه در خصوص تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی
- ۶- وجود کارشناسان کارآموده برای کاربری تجهیزات با فناوری بالا

منابع

1. Haley, R. A. (2009). Framework for Managing Core Facilities within the Research Enterprise. *Journal of Biomolecular Techniques*, 20:226-230.
2. De Paoli, P. (2009). Institutional shared resources and translational cancer research. *Journal of Translational Medicine*, 7:54.
3. Fox, J. W. (2006). Laboratories in the edge of systems biology. *Lab Manager*, 1: 15-19.





اول ایمنی، بعد کار

دکتر احمد آقایی

مدیر آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه

لزوم ارتقاء فرهنگ ایمنی آزمایشگاهی و توسعه برنامه‌های مدیریتی مرتبط با آن

در طی چند سال گذشته، تعدادی از حوادث بسیار جدی در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دانشگاهی به وقوع پیوسته است که منجر به بروز صدمات شدید در افراد و حتی مرگ نیز شده است. علاوه بر آن، خسارات زیادی نیز به تجهیزات آزمایشگاهی وارد آمده است. با نگاهی گذرا به برخی از این حوادث در آزمایشگاه‌های خارج از کشور که گزارش آنها توسط هیأت‌های ایمنی منتشر شده است، می‌توان به لزوم ارتقاء فرهنگ ایمنی آزمایشگاهی و توسعه برنامه‌های مدیریتی در این حوزه پی برد.

مورد دوم: حادثه اتفاق افتاده در دانشگاه میسوری (سال ۲۰۱۰ میلادی)

حادثه دوم در یک آزمایشگاه بیوشیمی روی داد که در آن پژوهشگران بر روی باکتری‌های بی‌هوازی (میکروارگانیزم‌هایی که در شرایط فاقد اکسیژن زندگی می‌کنند) تحقیق می‌کردند. باکتری‌ها در یک اتاقک رشد بی‌هوازی کشت داده می‌شدند که حجم آن دو متر مکعب بود. به منظور آماده‌سازی اتاقک رشد جهت کشت باکتری‌ها، روش‌های استاندارد اشاره به پاکسازی اتاقک با نیتروژن داشتند. در ادامه مقدار بسیار کمی هیدروژن خالص برای حذف هر گونه اکسیژن موجود در اتاقک، مورد استفاده قرار گرفت (چون ترکیب هیدروژن با اکسیژن تولید آب می‌نماید). منبع تأمین هیدروژن نیز یک سیلندر استاندارد بود. ظاهراً دانشجویانی که از نحوه استفاده از سیلندرهای گاز هیدروژن مطلع نبوده‌اند، موجب بروز حادثه شده‌اند. پس از بررسی احتمال نشتی در مسیرهای گاز هیدروژن، مشخص شد که شیر سیلندر هیدروژن به طور غیرعمدی باز مانده بود. بر اساس نظر بازرسان ایمنی، تجمع تدریجی هیدروژن در اتاقک رشد به حد انفجار، و تولید جرقه کوچکی در اتاقک، باعث حادثه شده بود. چهار نفر در این حادثه زخمی شدند و به آزمایشگاه نیز خسارات زیادی وارد آمد.

مورد اول: حادثه اتفاق افتاده در دانشگاه تگزاس (سال ۲۰۱۰ میلادی)

دو دانشجوی تحصیلات تکمیلی در حال انجام تحقیق بر روی مواد منفجره بودند. آنها در پی سنتز و آزمون ترکیب جدیدی [یکی از مشتقات نیکل هیدرازین پرکلرات (NHP)] بودند. بازرسان مسئول تحقیق در مورد این حادثه گزارش دادند که به این دانشجویان به طور شفاهی گفته شده بود که مجاز به تولید بیش از ۱۰۰ میلی‌گرم از این ماده نیستند. با انجام مصاحبه با دانشجویانی که در این طرح تحقیقاتی مشارکت داشته‌اند، مشخص شد که قبلاً این ترکیب در بسته‌های کوچک ۳۰۰ میلی‌گرمی تولید شده بود. این دو دانشجو قصد داشتند به میزان تولید ۱۰ گرم از ماده مذکور برای انجام تمامی آزمایش‌های مورد نیاز خود دست یابند. دانشجویان مذکور بر این باور بودند که می‌توانند با مرطوب نگه داشتن این ترکیب سنتز شده با یک حلال، می‌توانند از انفجار آن جلوگیری کنند. نهایتاً انفجار روی می‌دهد و یکی از این دانشجویان به شدت زخمی شده و سه تا از انگشتان دست چپ خود را از دست می‌دهد. علاوه بر این صدماتی نیز به چشمان وی وارد شده و سوختگی‌هایی هم در بقیه قسمت‌های بدنش ایجاد شد. نتیجه گزارش بازرسان ایمنی این بود که در این دانشگاه، هیچگونه مستنداتی در خصوص محدودیت سنتز ترکیبات شیمیایی وجود ندارد.





نیاز به ارتقاء فرهنگ ایمنی آزمایشگاهی بویژه در آزمایشگاه‌های دانشگاهی و نیز در صنایع، غیر قابل انکار است و نباید نادیده گرفته شود.

مورد سوم: حادثه اتفاق افتاده در دانشگاه کالیفرنیا (سال ۲۰۰۸ میلادی)

این مورد یکی از معروف‌ترین حوادثی است که تاکنون در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی روی داده است. حادثه مذکور در یک آزمایشگاه شیمی تجزیه در دانشگاه کالیفرنیا اتفاق افتاده است. یکی از پژوهشگران باتجربه این آزمایشگاه در حال انجام آزمایشی بر روی ترکیب ترشیو-بوتیل لیتیوم (ترکیبی است که در مجاورت با هوا آتش می‌گیرد) بود. این محقق قصد داشت در یک ارلن که در حمام یخ خشک / استون قرار داشت، مقداری از ترکیب ترشیو-بوتیل را به پنتان اضافه نموده و در مرحله بعدی بر روی آنها وینیل پروماید ریخته و نهایتاً وینیل لیتیوم سنتز کند. کار با موادی که در معرض هوا به راحتی آتش می‌گیرند و نیز جابجایی آنها شرایط خاص خود را دارد. معمولاً این کارها با کمک یک گاز خنثی نظیر نیتروژن یا آرگون و یک سرنگ شیشه‌ای با سوزن نوک بلند انجام می‌شود. بنا به دلایل نامعلوم، این پژوهشگر باتجربه، از یک سرنگ پلاستیکی با سوزن نوک کوتاه استفاده کرده و مجبور بوده

وی تنها به پوشیدن دستکش‌های نیتریل بر تن داشت، لباس‌های معمولی بر تن نداشت. در حین پر کردن و ترشیو-بوتیل و پنتان بر روی آتش‌زا بودن، به سرعت آتش از آن موجب می‌شود، این که تنها در چند قدمی وی همکاران وی که در به کار بوده است،



ماده موردنظر را با سرنگ بردارد. به علاوه، و عینک ایمنی اکتفا نموده و لباس‌های که خانگی بود. روپوش آزمایشگاهی سرنگ، پیستون سرنگ از آن جدا شده دست‌ها و لباس وی ریخته و به دلیل می‌گیرند. وحشت و دستپاچگی ناشی پژوهشگر به سمت دوش ایمنی بوده است، نرود. یکی از آزمایشگاه مجاور مشغول

با استفاده از روپوش آزمایشگاهی خود اقدام به خاموش کردن شعله‌های آتش می‌کند ولی با این وجود در حدود ۴۰ درصد از بدن پژوهشگر مورد نظر، سوختگی شدید پیدا کرد. وی پس از ۱۸ روز تحمل درد و رنج در بیمارستان، متأسفانه به دلیل شدت سوختگی، جان باخت. این واقعه ناگوار، توجه بسیاری از رسانه‌ها را به خود معطوف نمود. دانشگاه کالیفرنیا در حدود ۳۲۰۰۰ دلار جریمه شد.

لزوم حرکت به سمت برقراری یک فرهنگ ایمنی آزمایشگاهی بهتر

مشکل‌ترین مسأله که بایستی بر آن فائق آمد، تغییر فرهنگ ایمنی آزمایشگاهی است. توجه و دقت نظر در موارد و حوادث مطرح شده به عنوان نمونه در بخش قبلی، لزوم بهبود فرهنگ ایمنی آزمایشگاهی را نشان می‌دهد. سؤال اساسی در این خصوص این است که «چه مراحل و اقداماتی برای حرکت به سمت آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و به طور کلی محیط‌های کاری ایمن بایستی انجام شود؟».

به نظر بسیاری از کارشناسان و دست‌اندرکاران حوزه ایمنی آزمایشگاهی، پیشگیری بهترین درمان است و لازمه آن آموزش می‌باشد. با این وجود، به جرأت می‌توان گفت که آموزش در نظر بسیاری از انسان‌ها، صرفاً مزاحمت کوچکی است که به منظور رعایت قوانین بایستی انجام شود. به هر حال، اگر فرآیند آموزش به دقت و با جدیت دنبال شده و به عنوان یک اصل در پیشگیری تلقی گردد، به تدریج در اذهان کارکنان و پژوهشگرانی که در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی مشغول به فعالیت هستند، جای خواهد گرفت.

منابع

- 1-McLeod, V. (2015). Safer science: Closing the gap between industrial and laboratory safety practices. Lab Manager, 10: 10-15
- 2-McLeod, V. (2014). Safe enough? Strengthening today's laboratory safety culture through better management. Lab Manager, 9: 10-15
- 3-McLeod, V. (2013). Calculating workplace tragedy: What percent industrial disasters can teach lab managers about the cost/benefits of safety. Lab Manager, 8: 10-15





مروری بر شبکه‌های تحقیقاتی

محبوبه سیف محدثی

مدیر ارزیابی فناوری دفتر تجاری‌سازی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

متن حاضر به مروری بر موضوع شبکه‌های تحقیقاتی و آموزشی اختصاص دارد. در ابتدا نگاهی کوتاه بر فناوری‌های ارتباطی و تاریخچه آنها دارد و سپس به طور مختصر تعریفی از شبکه‌های تحقیقات و آموزش ملی و نقش آنها در پیشبرد فناوری‌های امروزی ارائه می‌دهد. در پایان به معرفی اجمالی یک نمونه از شبکه‌های تحقیقات و آموزش موفق اروپایی پرداخته شده است.

مقدمه‌ای بر شبکه‌سازی

بسته (packet)، حاوی آدرس مقصد خود روی شبکه است که با استفاده از این آدرس روی شبکه مسیریابی می‌شود. تفاوت بین بسته‌گزینی و مدارگزینی در این است که در روش دوم هیچ مسیر ویژه فیزیکی در طول شبکه نگهداری نمی‌شود.

تکنولوژی رقمی کردن شبکه به یک بهبود چشم‌گیر در ظرفیت شبکه‌ها منجر شد و ظرفیت مودم‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش داد. ترکیب کنترل کامپیوتری سوئیچ‌ها با تکنولوژی انتقال رقمی به نسل جدیدی از شبکه‌های دارای قابلیت ارائه خدمات صدا و داده منجر گردید.

شبکه تحقیقات

شبکه تحقیقات، کسانی را که در زمینه تحقیقات و آموزش فعالیت می‌نمایند قادر می‌سازد تا با هم همکاری داشته و اطلاعات و منابع خود را از طریق سلسله پیوندها و اتصالات شبکه‌های الکترونیکی به اشتراک بگذارند. چنین شبکه‌هایی برای انتقال داده‌ها و حمایت از تجربیات و کاربردها، که در تحقیقات آکادمیک و آموزش حیاتی است، استفاده می‌شود. با استفاده از شبکه‌های تحقیقات و آموزش، محققانی که از نظر جغرافیایی در قاره‌های مختلف جهان پراکنده هستند می‌توانند با یکدیگر ارتباط داشته باشند. بدون شبکه‌های پرسرعت تحقیقاتی، بسیاری از پروژه‌های تحقیقاتی پیشرو نمی‌توانند وجود داشته باشند. شبکه‌های تحقیقات - آموزش چند کاره بوده و دو هدف اصلی را دنبال می‌کنند:

- به عنوان زیرساختی با توان بالای ارتباطی و اطلاعاتی بر پایه فناوری‌های روز برای حمایت از کار محققان، عمل می‌کنند.

- یک پلتفرم برای پیاده‌سازی خدمات جدید و فناوری‌های شبکه‌سازی پیشرفته با در اختیار گذاشتن محلی برای آزمایشات تجربی (experimental test-bed) فراهم آورده و امر تحقیق در زمینه شبکه را تسهیل می‌نمایند.

اولین شبکه‌های ارتباطی در قرن نوزدهم ظهور کردند. شبکه‌های تلگراف که به کار مسیریابی و رساندن پیام‌ها اختصاص داشته‌اند و از یک شبکه ابتدایی سوئیچینگ پیام استفاده می‌کردند. تلفن با صدا در سال ۱۸۷۶ میلادی بوسیله الکساندر گراهام بل اختراع گردید و برای همیشه به عنوان بزرگترین نقطه عطف در صنعت ارتباطات راه دور باقی ماند. در ابتدا شبکه‌های تلفن با سوئیچینگ‌های دستی بوسیله اپراتورهای انسانی کار می‌کردند. در ابتدای قرن بیستم سیستم‌های سوئیچینگ خودکار بر پایه سوئیچ‌های کنترل شده الکترومکانیکی استفاده می‌شدند. تلفن‌های با صدا، شبکه‌های مدارهای سوئیچ شونده (circuit switched networks) هستند که یک مسیر اختصاصی مابین طرفین ارتباط، در طول مدت تماس، ایجاد و نگهداری می‌کنند. مودم‌ها که برای انتقال داده بکار می‌روند در اواخر دهه ۵۰ میلادی اختراع شدند و انتقال داده با سرعت ۳۰۰ بیت بر ثانیه را امکان بخشیدند. در آن زمان شبکه‌ها بر تکنولوژی انتقال آنالوگ بنا شده بودند و از سوئیچ‌های مکانیکی استفاده می‌کردند. دو پیشرفت مهم، این محیط شبکه‌ای را متحول ساخت. اول، رقمی کردن عوامل اصلی شبکه‌های تلفن بنا شده بر (Pulse Code Modulation, PCM)، و دوم، فناوری سوئیچینگ اختصاصی (dedicated switching) که برای ارتباط داده‌ای به بهره‌برداری رسید. در ابتدا دو روش متفاوت برای ارتباط داده‌ای به کار گرفته شد: روش شبکه‌های تغییر مدار یا مدارگزین (circuit switching net-works) بر پایه اصول شبکه‌های تلفن، که در سال‌های آخر دهه ۱۹۷۰ میلادی بوجود آمدند و موفقیت محدودی داشتند.

بعدها روش تغییر بسته‌ها یا بسته‌گزینی (packet switching) ابداع شد که تاکنون همچنان روش انحصاری و یکه‌تاز سوئیچینگ داده باقی مانده است. روش سوئیچینگ بسته‌ها بر این فرض اولیه استوار است که داده قابل تقسیم به عوامل با کمیت گسسته‌ای به نام



شبکه‌های تحقیقات - آموزش با تحول سریع فناوری ارتباط از راه دور و بویژه ارتباط داده‌ای ممکن شدند. این شبکه‌ها در خط مقدم توسعه فناوری بوده و برای آزمایش خدمات جدید قبل از تجاری شدن ایده‌آل هستند.

شبکه تحقیقاتی اروپا یک نمونه موفق از همکاری کشورهای اروپایی به شمار می‌آید. سرعت سریع‌ترین پیوند اتصال در شبکه اروپا طی ده سال به ۵۰۰۰ برابر و شمار کشورهای متصل به بیش از دو برابر افزایش یافته است.

شبکه‌های ملی تحقیقات و آموزش

شبکه‌های ملی تحقیقات و آموزش که تحت عنوان NREN شناخته می‌شوند مسئول فراهم کردن تسهیلات شبکه‌ای ارتباط داده‌ای برای جوامع و مؤسسات تحقیقاتی و آموزشی در سطح ملی می‌باشند. توان دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی در تبادل اطلاعات و همکاری در تحقیقات سطوح جهانی بر توانایی‌ها و قابلیت‌ها در ارتباط کارآمد و مؤثر این شبکه‌ها با استفاده از قوی‌ترین کامپیوترها و فناوری‌های ارتباطی در دسترس، متکی است. در سطح ملی زیرساخت لازم برای ارتباطات داده‌ای توسط NREN ها فراهم می‌شود.

تاریخچه شبکه تحقیقات در اروپا

شبکه‌های ارتباط راه دور خودکار بیش از یک سده و کامپیوترها بیش از ۵۰ سال سابقه دارند، با این وجود قبل از دهه ۱۹۷۰ میلادی هیچ کوشش جدی برای ادغام این دو فناوری شروع نگردیده بود. شبکه‌های تحقیقاتی در اصل با اتصال بین کامپیوترها و ارتباط بین آنها محقق می‌شود. ایده شبکه کارهای تحقیقاتی چه در اروپا و چه در شمال آمریکا در این برهه برای ایجاد یک محیط شبکه‌ای داده که ما امروزه آن را به عنوان یک حق مسلم می‌شناسیم، اساسی و ضروری بود. گسترش و پیشرفت خدمات صنعت کامپیوتر و صنعت ارتباطات راه دور همیشه کاملاً متفاوت و مستقل بوده‌اند. شبکه تحقیقات پلی بین این دو صنعت ایجاد کرد. در اروپا اولین شبکه‌های تحقیقات شروع به ظهور در محدوده کشوری کردند. آنها روی اتصال بین محل اصلی دانشگاه‌ها و سایت‌های تحقیقاتی خود در سایر نقاط با یکدیگر متمرکز شده بودند. سرعت انتقال در آنها در مقایسه با استاندارد امروز بطور قابل توجهی پایین بود. شبکه‌های ارتباط راه دور که در آن زمان استفاده می‌شدند تازه شروع به تغییر وضعیت از تکنولوژی آنالوگ به تکنولوژی دیجیتال کرده بودند بطوریکه کاملاً برای تکنولوژی انتقال صدا که نوع اصلی ارتباطات و ترافیک را تشکیل می‌داد بهینه‌سازی شده و مناسب بودند. در اروپا صنعت ارتباطات راه دور توسط یک مجموعه سازمان‌های تام‌الاختیار ملی، نوعاً ترکیب شده با سازمان‌های پست که اختیار کامل و مطلق تمام خدمات را داشتند، برنامه‌ریزی و سازماندهی می‌شدند.

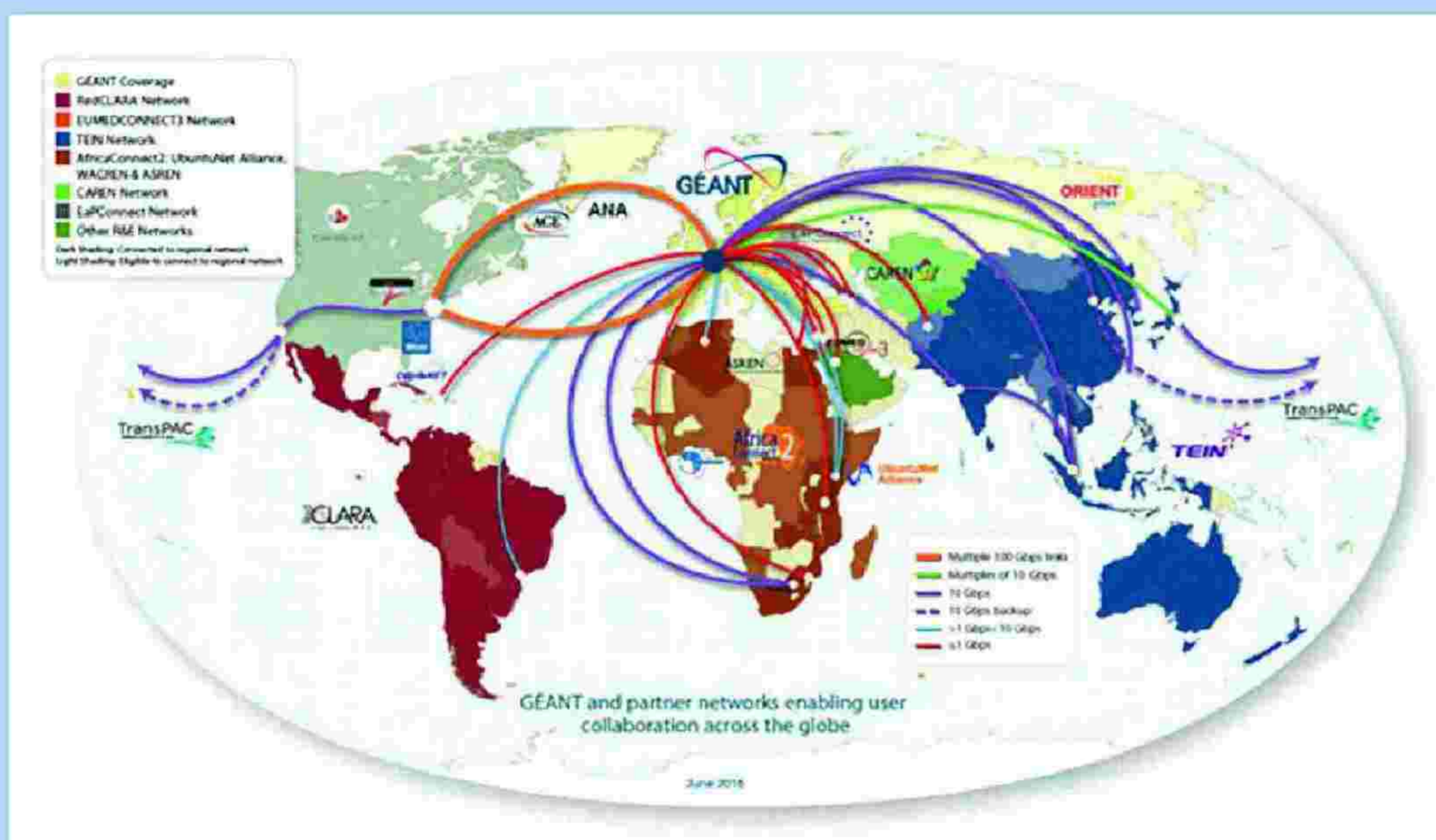
حتی غالباً سیم‌کشی‌های درون ساختمان‌ها هم به عهده این سازمان‌ها بود. این ارگان‌های تام‌الاختیار از نظر تکنیکی و فنی، انحصاری ولی از نظر نیروهای خلاق کم بهره بودند و عموماً به ارتباط داده‌ها بطور مشکوک می‌نگریستند. آنها داده را به عنوان خدماتی می‌دیدند که شرکت‌های کامپیوتری بویژه در آن روزها IBM می‌توانستند برای امتحان و از رده خارج کردن وسایل بازی و مونوپولی‌های خدماتی استفاده کنند. همین تصویر نیز در آمریکا قابل مشاهده بود. با این وجود در آمریکا شرکت‌های انحصاری (مونوپولی‌ها) محدودتر بودند. دولت آن دسته از تحقیقات کامپیوتری را که در زمینه ارتباط کامپیوترها در حال انجام بوده و بعدها در سال ۱۹۸۲ میلادی منجر به ازهم پاشی سیستم کشوری BELL و در نتیجه ظهور بازار ملی رقابتی‌تری گردید، حمایت مالی می‌کرد.

ارتباطات بین‌المللی بطور شگفت‌آوری یک مونوپولی جهانی باقی ماند. خدمات بین‌المللی صدا با ساماندهی بار تبادلی دوطرفه پیچیده آنها بین اپراتورهای مقیم کشور، یک cash cow واقعی ایجاد کرد که دولت‌ها تمایلی به از بین بردن آن نداشتند. این موضوع یک مشکل ویژه در اروپا ایجاد کرد چرا که بازارهای ملی کشورها به تنهایی کوچکتر از بازار آمریکایی بودند. ورود سوئیچ‌های دیجیتالی و انتقال دیجیتالی در ارتباطات در دهه ۸۰ میلادی که جایگزین سوئیچ‌های مکانیکی و تکنولوژی انتقال آنالوگ شدند، منجر به آن شد که تکنولوژی زیربنایی صنعت ارتباطات راه دور برای ارتباطات داده‌ای مناسب‌تر گردد. با این وجود دسترسی به این تکنولوژی برای استفاده‌های بین‌المللی محدود بود زیرا می‌توانست این امکان را به فراهم‌کنندگان شبکه‌های جایگزین (alternative network provider) بدهد که از تعرفه قیمت‌گذاری تبادل اطلاعات برای خدمات بین‌المللی صدا تخطی کنند که این موضوع نفع زیادی برای اپراتورهای مونوپول به همراه می‌آورد. این مسئله به نوبه خود، موجب شد پیشرفت شبکه‌های تحقیقاتی بین‌المللی در اروپا بطور جدی از ایالات متحده آمریکا عقب افتاد. در ادامه به معرفی GEANT شبکه گردآورنده شبکه‌های علمی اروپا می‌پردازیم.



GEANT شبکه گردآورنده شبکه‌های علمی اروپا

پروژه GEANT یک کار مشترک بین ۲۶ شبکه تحقیقاتی - آموزشی از ۳۰ کشور اروپایی، کمیسیون اروپا و دانته است. دانته یک کنسرسیوم متشکل از شبکه‌های علمی اروپا با هدف اتصال پرسرعت این شبکه‌ها به هم است که نقش هماهنگ‌کننده همکاران پروژه را نیز به عهده دارد. این پروژه در ماه نوامبر سال ۲۰۰۰ میلادی آغاز به کار کرد. هدف اصلی از این پروژه ایجاد شبکه GEANT به عنوان یک شبکه ارتباط داده‌ای چند گیگابیت اروپایی، ویژه استفاده‌های تحقیقاتی - پژوهشی بوده است. GEANT تشکیل شد تا یک شبکه در سطح جهانی برای استفاده محققین اروپایی باشد. این پروژه همچنین شامل فعالیت‌های دیگری در زمینه شبکه‌های تحقیقاتی نیز می‌شود، از جمله، آزمایش شبکه، ایجاد و توسعه تکنولوژی‌های جدید و حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی که به تجهیزات شبکه‌ای ویژه‌ای نیاز دارند.



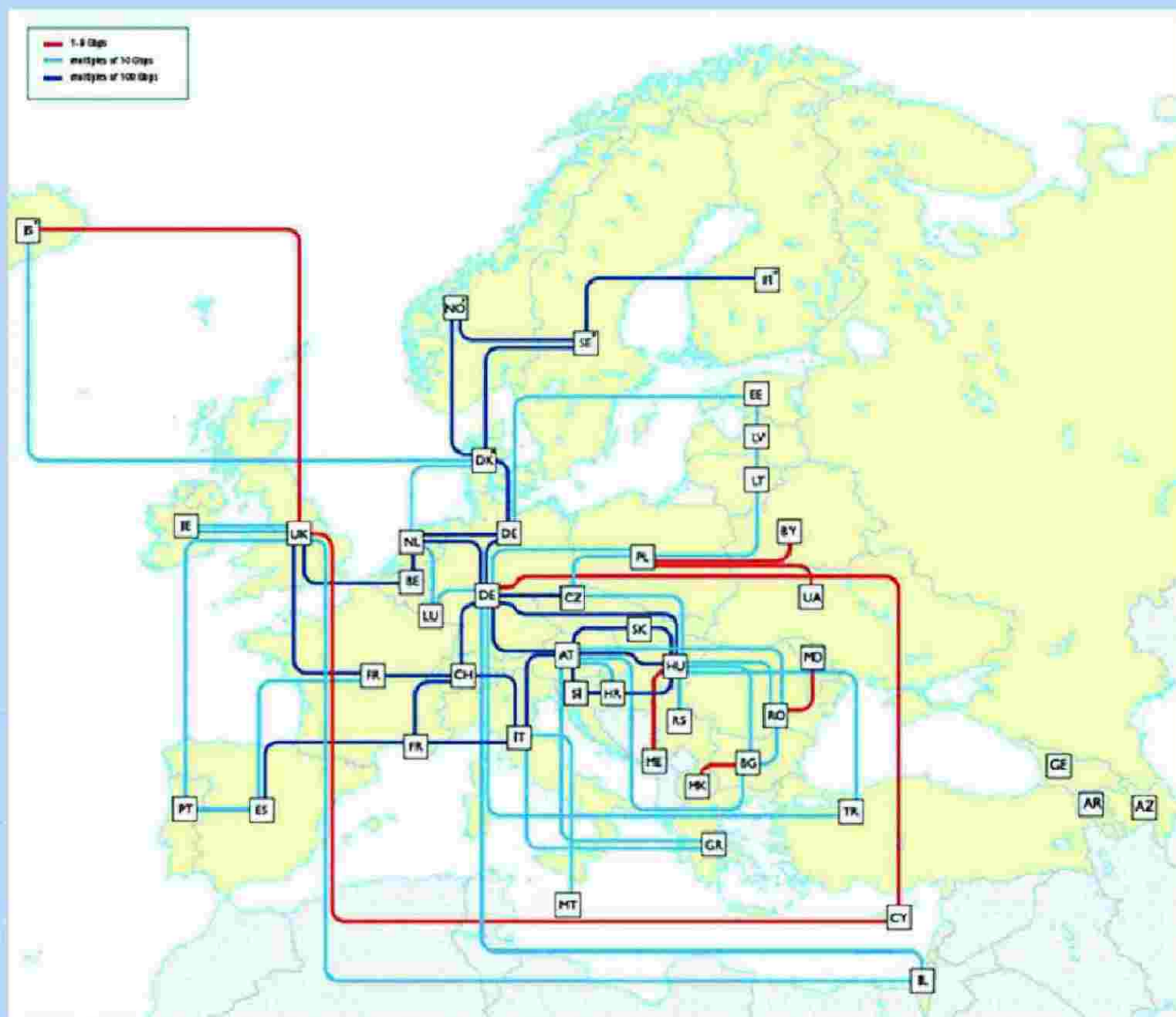
شکل ۱: نقشه جامع ارتباطات GEANT

این شبکه علاوه بر سرویس IPv4 سنتی خدمات دیگری نیز ارائه داده و می‌دهد از جمله اولویت دادن به بعضی انواع تبادلات، VPN (شبکه‌های خصوصی مجازی)، IPv6، مولتی‌کاست. GEANT همچنین اجازه بهبود بخشیدن به ارتباطات شبکه‌های علمی اروپا با آمریکای شمالی (ABILENE - CA*NET و ...)، منطقه آسیا پاسیفیک، آمریکای جنوبی و کشورهای مدیترانه‌ای را می‌دهد.

در ایران نیز می‌توان نسل‌های اول و دوم شبکه علمی کشور را به عنوان نمونه‌هایی از شبکه‌های ملی تحقیقات آموزشی نام برد. نسل اول این شبکه در قالب پروژه‌ای در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران اجرا شد و طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۳ ارتباط بین بالغ بر ۲۸۰ مرکز دانشگاهی و پژوهشی را از طریق خطوط ارتباطی مختبرات متصل کرد. نسل دوم این شبکه مبتنی بر فیبر نوری مستقل تاریک طراحی شده و فاز اول آن در تهران اجرایی گردیده و در حال توسعه می‌باشد.



شکل زیر توپولوژی منطقی این شبکه را همراه با چگالی‌ها نشان می‌دهد



شکل ۲: توپولوژی منطقی GEANT اکتبر ۲۰۱۵

نتیجه گیری

مروری بر روند رشد و توسعه شبکه‌های تحقیقات و آموزش در کشورهای پیشرفته دنیا که نمونه‌ای از آن در این متن آورده شده نشان می‌دهد که جایگاه چنین شبکه‌هایی در فناوری‌های کشورهای کجاست و دلیل توجه کشورهای پیشرفته به توسعه این شبکه‌های ارتباطی داده‌ای چیست. در ایران نیز می‌توان نسل‌های اول و دوم شبکه علمی کشور را به عنوان نمونه‌هایی از شبکه‌های ملی تحقیقات آموزش نام برد. نسل اول این شبکه در قالب پروژه‌های در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران اجرا شد و طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۳ ارتباط بین بالغ بر ۲۸۰ مرکز دانشگاهی و پژوهشی را از طریق خطوط ارتباطی مخابرات متصل کرد. نسل دوم این شبکه مبتنی بر فیبر نوری مستقل تاریک طراحی شده و فاز اول آن در تهران اجرایی گردیده و در حال توسعه می‌باشد. استفاده بهینه از خدمات ارائه شده روی این شبکه‌ها از جمله سرویس‌های زیرساختی IPV، VPN، پردازش و ذخیره‌سازی HPC - سرویس‌های چندرسانه‌ای ویدئوکنفرانس، آموزش مجازی، VOIP - و همچنین بانک‌های اطلاعاتی کمک چشمگیری به جامعه دانشگاهی و علمی کشور نموده است.

منابع مفید

- 1- <http://www.dante.net/server/show/nav.00100e008>
- 2- <http://www.dante.net/server/show/nav.00100e002>
- 3- <http://www.dante.net/server/show/nav.00100e>
- 4- <http://www.eumedconnect.net/>
- 5- <http://www.DANTE.net>
- 6- <http://www.ICANN.org>
- 7- <http://www.IETF.org>
- 8- <http://www.UCAID.edu>
- 9- <http://www.UCAID.edu/Abilene>
- 10- <http://www.RIPE.net>
- 11- <http://www.TERENA.nl>
- 12- <http://www.G6.asso.fr>
- 13- <http://www.6Net.org>
- 14- <http://www.M6Bone.net>
- 15- <http://www.geant.net/?PHPSESSID=8dd8607150b23d83adba3aff3a3993cb>



همایش مسئولان آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه‌های کشور در پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران برگزار شد



مدیر کل دفتر پشتیبانی پژوهشی وزارت علوم گفت: اولین همایش مسئولان آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری و بزرگداشت روز آزمایشگاه ۳۰ فروردین ماه در پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر جلال بختیاری گفت: برنامه‌های ویژه روز بزرگداشت آزمایشگاه با قرائت پیام وزیر علوم، تحقیقات و فناوری، سخنرانی دکتر وحید احمدی معاون پژوهش و فناوری وزیر علوم و دکتر نکومنش رئیس پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران آغاز شده و با رونمایی از نشریه الکترونیکی شبکه شاعا و افتتاح نمایشگاه ادامه یافت.

وی افزود: برگزاری چندین نشست تخصصی در خصوص شکل‌گیری آزمایشگاه‌های مرکزی، خدمات آزمایشگاهی، کلینیک‌های علمی، نظام ایمنی، بهداشت و مقابله با زلزله، نظارت و ارزیابی شرکت‌های تأمین‌کننده تجهیزات آزمایشگاهی، بخش دیگری از برنامه‌های روز بزرگداشت آزمایشگاه بود.

مدیر کل دفتر پشتیبانی پژوهشی وزارت علوم، تبیین برنامه‌های شبکه علمی آزمایشگاه‌های علمی ایران شاعا، ایجاد صنف منسجم در ارتباط با مسایل آزمایشگاهی در مراکز آموزش عالی، توجه به مسئله سلامت و حقوق کارکنان آزمایشگاه‌ها و اعلام برنامه‌های وزارت علوم در حوزه آزمایشگاه‌های علمی و تحقیقاتی را از دیگر اهداف و برنامه‌های روز بزرگداشت آزمایشگاه عنوان نمود.

تأکید معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بر تجلیل از مسئولان امور آزمایشگاهی مؤسسات آموزش عالی در روز آزمایشگاه

معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری طی نامه‌ای به دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی، پژوهشی و فناوری از آنها خواست هر ساله در روز ۳۰ فروردین ماه مصادف با روز آزمایشگاه و بزرگداشت حکیم جرجانی از زحمات و تلاش‌های ارزنده کارشناسان آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها که با وجود خطرات متعدد ایمنی و محیط زیست فضای آزمایشگاهی، متعهدانه به انجام وظایف و مسئولیت‌های مهمی که بر عهده دارند پرداخته و موجبات رشد علمی و توسعه ملی کشور را فراهم می‌آورند، طی مراسمی قدردانی شود.



متن نامه به شرح ذیل می‌باشد:
"با سلام

احتراماً همانگونه که استحضار دارید؛ در تاریخ ۳۰ فروردین به مناسبت بزرگداشت زادروز حکیم جرجانی بعنوان روز آزمایشگاه، از تلاش کارشناسان و مسئولان امور آزمایشگاهی در کشور تجلیل می‌شود. نظر به زحمات و تلاش‌های ارزنده کارشناسان آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها که با وجود خطرات متعدد ایمنی و محیط زیست فضای آزمایشگاهی، متعهدانه به انجام وظایف و مسئولیت‌های مهمی که بر عهده دارند پرداخته و موجبات رشد علمی و توسعه ملی کشور را فراهم می‌آورند، مناسب است از نقش این عزیزان قدردانی شود. از این رو خواهشمند است دستور فرمایید به منظور تجلیل از مقام شامخ آنان از سال جاری همه ساله در این خصوص مراسمی در روز آزمایشگاه در محل آن مؤسسه برگزار گردد."





نشریه الکترونیکی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران «شاعا» رونمایی شد



همزمان با برگزاری همایش مدیران آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، از نشریه الکترونیکی تخصصی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران «شاعا» رونمایی شد.

به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، این نشریه حاوی اخبار توسعه مراکز آزمایشگاهی خواهد بود که در آن ضمن معرفی آزمایشگاه‌های شبکه «شاعا» اقدام به معرفی اعضای این شبکه خواهد شد. معرفی فعالیت‌های آزمایشگاه‌ها و فعالیت‌های مربوط به HSE از دیگر محتوای این نشریه الکترونیکی خواهد بود. گفتنی است در این نشریه همچنین اعضای شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) ماهانه باید گزارشی از عملکرد خود ارائه دهند.

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری بر حمایت مستمر از آزمایشگاه‌های علمی تأکید کرد



وزیر علوم، تحقیقات و فناوری تأکید کرد: باید تأمین امکانات آزمایشگاه‌های علمی و توانمندسازی آنها در طول سال تداوم داشته و منحصر به نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی نباشد.

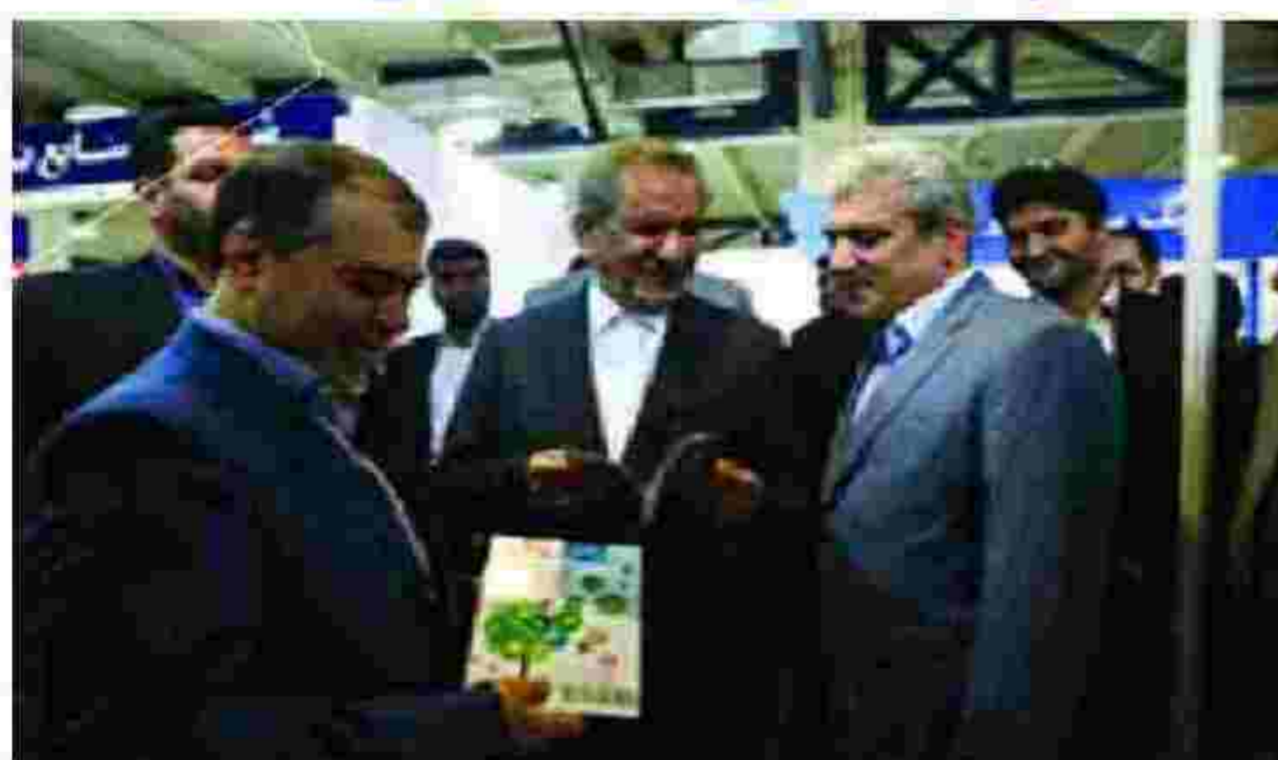
به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر محمد فرهادی در مراسم افتتاحیه چهارمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران، با اشاره به تصویب ردیف مستقلی برای تجهیز آزمایشگاه‌های علمی در بودجه سال جاری گفت: امیدواریم در سال جاری با اختصاص زودتر اعتبارات لازم، دانشگاه‌های کشور بتوانند با استفاده از این اعتبارات در زمینه توسعه آزمایشگاه‌ها گام بردارند.

وی با اشاره به راه‌اندازی ۳۸ پارک علم و فناوری در کشور و فعالیت تعدادی زیادی شرکت دانش بنیان در قالب این پارک‌ها، اظهار داشت: ضوابط مربوط به حمایت از شرکت‌های دانش بنیان و پیش‌بینی تسهیلات برای آنها می‌تواند زمینه را برای توسعه این شرکت‌ها فراهم کند. وی برگزاری این نمایشگاه را نشان‌دهنده خودباوری و توانمندی شرکت‌های دانش بنیان کشور دانست و افزود: این نمایشگاه سال به سال در مسیر رشد و شکوفایی گام برمی‌دارد؛ به گونه‌ای که در سال جاری ۱۰ هزار نمونه تجهیزات آزمایشگاهی ساخت داخل در آن عرضه شده است.

دکتر فرهادی تأکید کرد: هر روز شاهد موفقیت شرکت‌های دانش بنیان داخل در زمینه تولید محصولات دانش بنیان هستیم و در زمینه پزشکی و درمانی نمونه‌های موفق زیادی را داریم و تعدادی از شرکت‌های دانش بنیان به مرحله صادرات تجهیزات نیز رسیده‌اند. ایشان با اشاره به وجود ۱۲۰ آزمایشگاه مرکزی پیشرفته در کشور ادامه داد: این آزمایشگاه‌ها در طول چندین سال ایجاد شده‌اند و نیاز به مواد مصرفی و ابزار و تجهیزات پیشرفته دارند که نیازهای آنها از طریق شرکت‌های داخلی قابل تأمین است. وزیر علوم در پایان سخنان خود امیدواری کرد در سال‌های آتی بتوانیم تمام تجهیزات داخلی علمی کشور را در داخل تولید کنیم و یا در موارد نادر از مشارکت کشورهای دیگر استفاده کنیم.

گفتنی است چهارمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران با حضور معاون اول رئیس جمهور، معاون علمی و فناوری رئیس جمهور و وزیر علوم، تحقیقات و فناوری و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در محل نمایشگاه‌های تهران در تاریخ پنجم اردیبهشت ماه افتتاح شد و هشتم اردیبهشت ماه نیز به کار خود پایان داد.

برگزاری چهارمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران

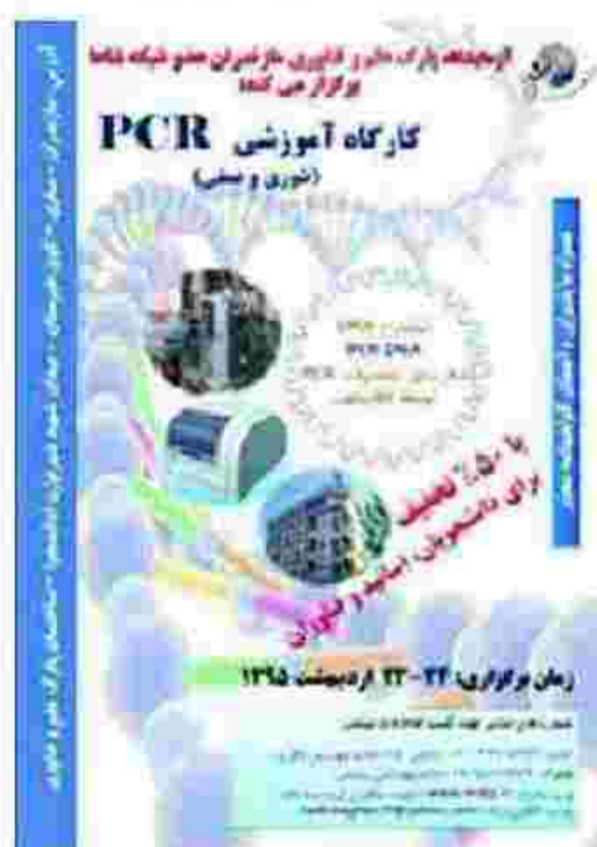


چهارمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران، با حضور اسحاق جهانگیری معاون اول رئیس جمهوری، سورنا ستاری معاون علمی و فناوری رئیس جمهوری و محمد فرهادی وزیر علوم، تحقیقات و فناوری افتتاح شد. این نمایشگاه از پنجم اردیبهشت ماه در محل نمایشگاه بین‌المللی تهران شروع به کار نموده و هشتم اردیبهشت ماه نیز به کار خود پایان داد.



دکتر اقدسی معاون پژوهش و فناوری دانشگاه گلستان در این دیدار گزارشی از دستاوردهای پژوهشی این دانشگاه بویژه در حوزه فناوری اطلاعات ارائه کرد و خواستار توجه بیشتر به این دانشگاه در زمینه تأسیس واحدهای پژوهشی و پژوهشکده‌ها شد. همچنین دکتر مؤمنی مسئول گروه فناوری اطلاعات دانشگاه گلستان ضمن اشاره به نوپا بودن این رشته در دانشگاه گلستان، تعدادی از قراردادهای همکاری این گروه را نام برده و به تشریح قرارداد همکاری با سازمان بیمه سلامت و وزارت ارتباطات پرداخت. گفتنی است منطقه دو پژوهشی کشور شامل دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و پارک‌های علم و فناوری مستقر در استان‌های گیلان، مازندران و گلستان است.

برگزاری کارگاه آموزشی تئوری و عملی PCR در آزمایشگاه پارک علم و فناوری مازندران



آزمایشگاه پارک علم و فناوری مازندران (عضو شبکه شاعا) کارگاه آموزشی PCR (تئوری و عملی) را در مورخه ۲۳ و ۲۴ اردیبهشت ماه ۹۵ برگزار نمود. در این کارگاه آموزشی مباحثی نظیر استخراج DNA و آشکارسازی محصولات PCR توسط الکتروفورز نیز به شرکت‌کنندگان آموزش داده شد.

برگزاری کارگاه آموزشی تئوری و عملی آشنایی با میکروسکوپ نیروی اتمی در آزمایشگاه پارک علم و فناوری مازندران



آزمایشگاه پارک علم و فناوری مازندران (عضو شبکه شاعا) کارگاه آموزشی آشنایی با میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) و کاربردهای آن در بیولوژی (تئوری و عملی) را در مورخه ۳۰ اردیبهشت ماه ۹۵ برگزار نمود.

سمینار آموزشی آشنایی با کاربردها و نوآوری‌های دستگاه ICP-MASS و ICP-OES برگزار گردید



Inductively Coupled Plasma (ICP) Optical Emission Spectrometer (OES)

در راستای اهداف شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران و سلسله کارگاه‌های آموزشی کارشناسان دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در زمینه تجهیزات تحقیقاتی و آزمایشگاهی با فناوری بالا سمینار آموزشی آشنایی با کاربردها و نوآوری‌های دستگاه ICP-MASS و ICP-OES توسط دو تن از کارشناسان کمپانی ANALYTIC JENA با همکاری و میزبانی شرکت آرمان آترین در تاریخ ۱۴/۲/۹۵ از ساعت ۹ صبح تا ۱۶ بعد از ظهر در مرکز همایش‌های سازمان صدا و سیما برگزار شد. در این جلسه تعداد میهمانان قریب به ۵۰ نفر بود که از این تعداد ۲۲ نفر از کارشناسان و رؤسای آزمایشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها توسط این دفتر هماهنگ و در این سمینار شرکت نمودند. بر اساس اعلام نظر مدعوین دانشگاهی، سمینار بسیار مفید بوده است و تجدید این دوره‌ها را خواستار بودند.

بازدید معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گلستان



معاون پژوهش و فناوری وزیر علوم از آزمایشگاه مرکزی و مرکز تخصصی آمادگی پشتیبانی سایبری دانشگاه گلستان بازدید کرد. به گزارش روابط عمومی وزارت علوم، دکتر وحید احمدی که برای شرکت در اجلاس شورای سیاستگذاری معاونان پژوهشی منطقه دو کشور به استان گلستان سفر کرده است با رئیس و معاون پژوهشی دانشگاه گلستان دیدار و در جریان امکانات و مشکلات حوزه پژوهش و فناوری این دانشگاه قرار گرفت.





افتتاح مجتمع آزمایشگاه مرکزی دانشگاه کاشان با حضور وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



مجتمع آزمایشگاه مرکزی پرفسور ارشدی دانشگاه کاشان عصر پنجشنبه بیست و هفتم خرداد ماه با حضور دکتر محمد فرهادی وزیر علوم، تحقیقات و فناوری گشایش یافت.

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه کاشان در این آیین گفت: آزمایشگاه مرکزی پرفسور ارشدی با ۲ هزار و ۶۰۰ مترمربع مساحت در سه طبقه و شامل ۲۸ واحد آزمایشگاهی است. دکتر محسن بهپور اظهار کرد: در این آزمایشگاه دستگاه‌هایی با تکنولوژی بالا نصب شده و حدود ۲۴۵ نوع آزمایش انجام می‌شود. وی سرویس‌دهی به دانشجویان کل کشور، مراکز صنعتی و پژوهشی کشور و برخی از دانشگاه‌های عراق را از جمله خدمات این مجموعه آزمایشگاهی ذکر کرد و افزود: در سال ۹۴ حدود چهار هزار آزمایش و امسال نیز نزدیک به یک هزار آزمایش در این مجموعه آزمایشگاهی انجام شده است. دکتر بهپور با بیان اینکه این مجموعه، کلیه رشته‌های علوم و مهندسی را سرویس می‌دهد افزود: برای تجهیز این آزمایشگاه حدود یکصد میلیارد ریال از طریق خرید ارزی و درآمدهای آزمایشگاه و حمایت‌های شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) هزینه شده است.

اولین جلسه هم‌اندیشی در خصوص رتبه‌بندی شرکت‌های واردکننده و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی برگزار شد

اولین جلسه هم‌اندیشی در خصوص رتبه‌بندی شرکت‌های واردکننده و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی روز یکشنبه مورخ ۹۵/۳/۳۰ در دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برگزار شد.



این جلسه با حضور مدیر کل دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دکتر بختیاری، معاون دفتر

حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دبیر ستاد شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران دکتر علیائی، دکتر اردبیلی نماینده دفتر توسعه و پشتیبانی شبکه‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی، مهندس میرشاه‌ولد رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه ملایر، مهندس هاشمی و مهندس فلاحی از کارشناسان دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برگزار شد.

دکتر بختیاری ضمن اظهار رضایت از حضور دانشگاه آزاد اسلامی در این جلسه گفت: یکی از شاخص‌های توسعه شبکه شاعا مقوله رتبه‌بندی شرکت‌های تولیدکننده و واردکننده تجهیزات آزمایشگاهی است. در این زمینه باید رویکردی کشوری مدنظر قرار گیرد.

وی افزود: شرکت‌های واردکننده و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی باید ملزم به ارائه سرویس‌های مستمر پس از فروش باشند و شرکت‌هایی که حد نصاب امتیاز را کسب نکنند در لیست سیاه وزارت علوم قرار می‌گیرند. مدیر کل دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اظهار امیدواری کرد که با هماهنگی و همکاری وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی در زمینه رتبه‌بندی شرکت‌ها و سایر امور آزمایشگاهی سوء استفاده در این زمینه‌ها کاهش پیدا کرده و بخشی از اقتصاد مقاومتی تحقق پیدا خواهد کرد.

در ادامه جلسه مهندس میرشاه‌ولد توضیحاتی در خصوص نحوه ارزیابی شرکت‌ها ارائه کرد. وی گفت: ارزیابی در سه سطح از شرکت‌ها، از دانشگاه‌ها و در موارد اختلاف با نظر کارشناسی انجام خواهد شد.

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه ملایر ادامه داد: آزمایشگاه‌ها در ۴ گروه بیولوژیک، آنالیزی، فنی و مهندسی و مواد مصرفی آزمایشگاهی دسته‌بندی شده و شرکت‌ها از نظر خدمات پس از فروش به این آزمایشگاه‌ها، وضعیت نیروی انسانی، وضعیت مالی و دریافت استانداردهای لازم مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. دبیر ستاد شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران گفت: امیدواریم همکاری شبکه شاعا و دانشگاه آزاد اسلامی در تمامی حوزه‌های ۱۶ گانه شاعا انجام گیرد.

در این جلسه مقرر شد برنامه ریزی برای بازدید از مجتمع آزمایشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی، تهیه پیش‌نویس تفاهم‌نامه مشترک بین معاونان پژوهشی وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی، انتشار نشریه الکترونیکی مشترک معاونت پژوهشی وزارت علوم و دانشگاه آزاد اسلامی و برقراری ارتباط نرم‌افزاری ساها و شاعا در دستور کار قرار گیرد.



سی‌ام فروردین ماه
سالروز بزرگداشت حکیم سید اسماعیل جرجانی
و روز آزمایشگاه
بر تمامی فعالان عرصه آزمایشگاه مبارک باد



حکیم سید اسماعیل جرجانی در سال ۴۳۴ هجری قمری در جرجان یا گرگان به دنیا آمده و وفاتش نیز در سال ۵۳۱ هجری قمری در مرو اتفاق افتاده است. وی در علوم مختلف تبحر داشت و علم طب را از ابن ابی‌الصادق نیشابوری ملقب به بقراط ثانی فرا گرفت. حکیم جرجانی بزرگترین پزشک قرن ششم قلمداد می‌شود. وی آثار بسیار مهمی در زمینه طب به زبان فارسی پدید آورد و همواره مباحث علم طب را با تحقیق و پژوهش مورد مطالعه قرار می‌داد. «ذخیره خوارزمشاهی» معروفترین اثر وی بوده و به نوعی بزرگترین دایره‌المعارف طبی به زبان فارسی می‌باشد. او را بنیانگذار علم آزمایشگاه می‌دانند و به همین مناسبت در کشور ما سالروز بزرگداشت حکیم جرجانی به نام روز آزمایشگاه نام نهاده شده و در این روز تلاش می‌شود گوشه‌ای از زحمات و تلاش‌های این قشر تلاش‌گر و بی ادعا نمایش داده شده و از آنها تقدیر گردد. معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز روز سی‌ام فروردین ماه امسال با دعوت از تمامی مدیران آزمایشگاه‌های مرکزی مراکز علمی کشور و نیز برخی فعالان این عرصه، و برگزاری همایش بزرگداشت روز ملی آزمایشگاه در پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی، از زحمات جامعه آزمایشگاهی کشور تقدیر به عمل آورد. همچنین با ارسال نامه‌ای به دانشگاه‌ها و کلیه مراکز علمی کشور، خواستار برگزاری مراسمی با موضوع بزرگداشت روز ملی آزمایشگاه و تقدیر از زحمات جامعه آزمایشگاهی شده است. اقدامی بسیار شایسته و درخور تحسین



گزارش تصویری برگزاری مراسم روز ملی آزمایشگاه

سی‌ام فروردین ماه ۱۳۹۵ - پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران



مراسم افتتاحیه



سخنرانی دکتر مهدی نکومنش
رئیس پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران



سخنرانی جناب آقای دکتر وحید احمدی
معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



افتتاح نمایشگاه تجهیزات آزمایشگاهی
در حاشیه همایش روز ملی آزمایشگاه
بدست جناب آقای دکتر وحید احمدی





برگزاری نمایشگاه تجهیزات آزمایشگاهی
در حاشیه همایش روز ملی آزمایشگاه



نشست خبری جناب آقای دکتر وحید احمدی
معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری





بازدید شرکت کنندگان همایش
از آزمایشگاه‌های پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران



عکس جمعی از شرکت کنندگان در همایش روز ملی آزمایشگاه





لزوم تحقق اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل در مدیریت آزمایشگاه‌ها

دکتر وحید احمدی

معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سخنرانی دکتر وحید احمدی، معاون پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در
اقتنابیهی مراسم روز ملی آزمایشگاه

بسیاری شاید این ذهنیت را داشته باشند که اقتصاد ریاضتی است؛ یعنی مثلاً عرض کنم که مبنای ای که ما در ذهنمان است این است که کمتر بخوریم و با آن تفکرات ریاضتی خلط بشود. ولی واقعیت امر این است که اقتصاد مقاومتی اقتصادیست که در مقابل شوک‌ها و تلاطم‌های بیرونی مثل قیمت نفت، بحران‌های اقتصادی بین‌المللی و مسائل مختلفی که در داخل و خارج داریم، این اقتصاد بتواند به شکل مقاوم باشد؛ پایدار باشد. حال چه بکنیم که اقتصاد پایدار باشد؟ از لوازم این اقتصاد، دانش است، علم و فناوری و تغییر است. در واقع ما باید نیروی انسانی، مدیریت توانمند و زیرساخت‌های لازم برای این اقتصاد را فراهم کنیم. دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و فناوری ما باید محور و پیشرو این حرکت پایدارسازی اقتصاد باشد، طبیعی است که اگر ما غیر از این تفکر را داشته باشیم، آن حلقه‌ی بسته‌ی قدیمی را خواهیم داشت که یک مجموعه صحبت‌هایی را می‌کنیم و باز اقتصاد بر محور قبلش برمی‌گردد. شکوفایی و توسعه‌ای را نخواهیم داشت. اما دنیای فعلی چه اسمش را اقتصاد مقاومتی بگذاریم یا نگذاریم بر مبنای اقتصاد دانش محور باید جلو برود. دنیای رقابتی به کارگیری فن آوری و تحقیق را مبنای توسعه گذاشته است. شرکت‌های بزرگ، شرکت‌های نرم‌افزاری، شرکت‌های سخت‌افزاری بر محور خلاقیت، نوآوری و تحقیقات اساسی و بنیادی جلو می‌روند، اگر شما مشاهده می‌کنید که نوکیا به یک باره از صحنه‌ی اقتصاد حذف می‌شود و شرکت رقیب نوکیا از کره جنوبی بالا می‌آید، علتش چیست؟ علت آن، همین تحقیقات اساسی کشور کره جنوبی است که بیش از چهار درصد تولید ناخالص داخلی (GDP) را روی تحقیقات می‌گذارد. حتی اگر الان نگاه کنید می‌بینید، شرکت‌های بزرگ آمریکایی جای خود را به شرکت‌های کوچک می‌دهند؛ چرا که فقط بحث رقابت است و بحث ملاحظه‌ای در میان نیست. شرکت‌های جدیدی که واحد تحقیقات و توسعه‌ی قوی دارند و سرمایه‌گذاری و نوآوری بالایی دارند، جایگزین می‌شوند. مثلاً می‌بینید فلان شرکت جایگزین دیگری می‌شود و رقابت به شکل بی‌رحمانه ادامه می‌یابد. همه بر مبنای محوریت تأثیر علوم بنیادی و کاربردی، توسعه‌ای، فن آوری و تجاری‌سازی است.



عید نوروز را به همه‌ی شما عزیزان تبریک می‌گویم. انشاءالله فضا، فضای بسیار خوب و سازنده و قابل پیشرفتی برای کارها باشد. به مناسبت روز سی‌ام فروردین ماه با تلاش همکاران محترم در حوزه معاونت پژوهش و فناوری، مقرر شد از تمامی عزیزانی که در حوزه‌ی آزمایشگاهی فعالیت می‌کنند تقدیر شود و به نحوی حرف‌هایی که در این حوزه باید زده شود را بیان نماییم. چون بسیاری از من پرسیده‌اند که روز آزمایشگاه چیست و آیا سابقه‌ای دارد یا نه؟ بر اساس بررسی‌های انجام شده، علت نامگذاری روز آزمایشگاه مربوط می‌شود به بزرگداشت دانشمند بزرگ ایرانی، جناب جرجانی. طبیعی است که ما نیازمند این هستیم که هم از بزرگانی که در این حوزه هستند، یاد می‌کنیم و بزرگداشتی داشته باشیم، هم از عزیزانی که در این حوزه حضور فعال و نقش مؤثر دارند تقدیر و تشکر کنیم و هم به شأن و جایگاه آزمایشگاه و فعالیت‌های آزمایشگاهی بپردازیم. ما باید در سال جاری که اقتصاد مقاومتی است، در حقیقت اقدام و عملش را مبنای کار قرار بدهیم. اقتصاد مقاومتی را قبلاً داشتیم ولی امسال باید اقدام و عمل را دنبال کنیم و آن‌ها را به ظهور برسانیم. یکی از مبنای و زیرساخت‌های لازم برای تحقق اقتصاد، دانشگاهیان هستند. قطعاً وقتی ما می‌گوییم اقتصاد مقاومتی،



طبیعتاً این حلقه را به سمتی می‌برد که به هم پیوسته باشد و پایداری داشته باشد. آن وقت می‌شود که اقتصادی پایدار و رو به جلو داشت. بنابراین سیاست‌هایی که در وزارتخانه دنبال می‌شود این است که ما باید برای رسیدن به مرجعیت علمی هم نقش آفرینی در اقتصاد داشته باشیم و برای رو به جلو بودن نیازمند این پارامترها هستیم:

۱- افزایش بهره‌وری در نظام علمی و دانشگاهی و مجموعه اجزای مرتبط علمی و متقاضی کشور؛

۲- به‌روزرسانی و توسعه‌ی زیرساختاری؛ که همین مجموعه آزمایشگاه‌ها و تجهیزات و شبکه ارتباطی بین این ساختارهاست. شبکه ارتباطی چه شبکه علمی، چه شبکه محاسباتی و چه شبکه خدماتی.

۳- نیروی انسانی و توانمند کردن نیروی انسانی؛ که طبیعتاً در این بخش، کارشناسان محترم نیازمند آموزش لازم و افزایش بهره‌وری هستند، حل مشکلات سازمانی این‌ها، که در وزارتخانه روی این‌ها داریم صحبت می‌کنیم و بررسی می‌کنیم تا رسته‌ای بین هیئت علمی و کارمند بنام مجموعه کارشناسی را داشته باشیم.

۴- بحث ورود بخش خصوصی در مقابل نظام صرفاً دولتی؛ قطعاً می‌دانید که منابع مالی ما پاسخگوی مجموعه نیازهای موجود نیست و منابع دولتی طبیعتاً نه راندمان کافی، نه توانایی کافی را دارد که بتواند همه‌ی نیازها را برطرف کند. ورود به بخش‌های خصوصی از ضروریات است که در نظام آزمایشگاهی هم بتوانیم از بخش خصوصی قوانینی را که داریم استفاده کنیم.

محور بعدی صحبت‌های من شبکه‌سازی و ساختارسازی داخلی و پیوند خارجی است، یعنی ایجاد شبکه‌ی داخلی و ارتباط آن با منطقه و شبکه‌ی بین‌المللی. قطعاً روش آزمایشگاهی، دیگر آن روش سنتی نیست. دیگر آن روش‌های سنتی جواب نمی‌دهد. باید سیستم‌های آنلاین را داشته باشیم. چه در زابل، چه در بصره عراق، چه در قزاقستان، سایت شما را باید هم به شکل انگلیسی ببینند هم به شکل فارسی. متقاضیان دریافت خدمات آزمایشگاهی بتوانند در سایت‌ها جستجو کنند و پس از یافتن دستگاه یا آزمایش مورد نظر خود، همانجا بتوانند سفارش دهند، همانجا بتوانند نوبت‌دهی خدمات کنند و سرویس بگیرند. یک زمانی ما فکر می‌کردیم که خدمات دیجیتالی برای فروش و خدمات تحقیق و تجارت امر ناممکنی است ولی الان مطمئن‌ترین راه است. باید سیستم آزمایشگاهی‌مان همینطور شود؛ یعنی متقاضی از منزل خود نمونه را ارسال کرده و تحویل شما بدهد و پس از انجام آنالیز نمونه، شما نیز جواب‌ها را برای آن شخص ارسال کنید و به وی تحویل دهید. یعنی مشتری با جستجو شما را پیدا کند و شما بتوانید به او سرویس دهید. اگر غیر از این باشد هیچکدام از اینها برای شما سودآوری ندارد. الان اگر شما سایت آموزون را می‌بینید جایگزین خدمات توزیع کتاب می‌شود بخاطر همین سرویس‌هاست. این روشی است که ما دنبال می‌کنیم و دوست داریم که شما عزیزان

به این سمت پیش بروید. من در جلسه‌ای که خدمت معاونان پژوهشی دانشگاه‌ها بودم، گفتم اگر غیر از این فکر می‌کنید همه اشتباه می‌کنید. باید دانشگاه‌ها به این سمت بروند. من تأکید کردم که باید نرم‌افزارهایتان را به‌روز کنید. ما شبکه ایجاد کردیم. هم بحث استقرار نظام ایمنی بوده، هم بحث تعمیرات تجهیزات بوده، و هم بحث آزمایشگاه‌های مرکزی مطرح است. خوشبختانه گزارشی که به من دادند بیانگر این است که چیزی حدود ۱۲۰ آزمایشگاه مرکزی فعال در کشور وجود دارد. بحث کلینیک‌های علمی و خدمات آزمایشگاهی، توسعه و تکمیل بانک جامع اطلاعات تجهیزات را نیز با جدیت دنبال می‌کنیم و نظام ارزیابی و رتبه‌بندی شرکت‌های خدماتی، واردکننده و سازنده را هم پیگیری می‌باشیم. دوستان توجه کنند یکی از کارهای اساسی که شروع شده رتبه‌بندی شرکت‌هایی است که به شما فروش و خدمات دارند؛ یعنی دانشگاهی که می‌خواهد خرید کند، وارد سایت وزارتخانه می‌شود؛ می‌بیند شرکتی که از آن قرار است خرید کند، سابقه خوبی ندارد؛ خدمات نمی‌دهد؛ در جای دیگر کار را به شکل ضعیفی انجام داده است؛ پس اصلاً نباید بخرد. برعکس، از شرکت با سابقه خوب خریداری می‌کند. هم واردکنندگان، هم سازندگان تجهیزات باید اینگونه عمل کنند. آزمایشگاه‌های ما باید رتبه‌بندی شوند؛ مثلاً آزمایشگاه پلیمر با گرید A مراجعات زیادی خواهد داشت؛ درآمد زیادی خواهد داشت و حتی بخش خصوصی روی آن سرمایه‌گذاری می‌کند. ما الان دنبال این هستیم و تقاضاهایی را از بخش خصوصی داریم که در این زمینه‌ها سرمایه‌گذاری کنند، چون سودآوری دارد. ما همیشه فکر می‌کنیم که خدمات آزمایشگاهی هزینه‌بر است در صورتی که باید سودآوری داشته باشد. هم برای عرضه‌کننده، هم برای کسی که سرمایه‌گذاری می‌کند. طرح حمایت و تأسیس آزمایشگاه مرجع را داریم که با مؤسسه‌ی استاندارد توافقاتی انجام شده است، قسمت‌هایی را به شما واگذار بکنند که آن هم سودآور خواهد بود؛ یعنی اگر شما آزمایشگاه مرکزی شوید، بسیاری از دستگاه‌های دولتی و خصوصی به شما مراجعه خواهند کرد. با پدافند غیر عامل هم صحبت داشتیم که بتوانند در قسمت‌های پدافندی هم حمایت حفاظتی دانشگاه‌ها را تأمین کنند.





مروری بر روند تأسیس و مدیریت آزمایشگاه‌های خصوصی

مهندس مسعود محبوبی

مدیر عامل مجتمع آزمایشگاهی شاخه زیتون لیان



مجتمع آزمایشگاهی زیتون لیان بر اساس یک برنامه مدون و یک سیاست کاری مشخص فعالیت می‌کند. در ابتدای هر سال، برنامه مشخصی تدوین شده و کارکنان مجتمع آزمایشگاهی در طول سال بر پایه آن پیش می‌روند. اولین آزمایشگاه این مجتمع، در سال ۱۳۸۷ راه‌اندازی شد. حوزه فعالیت این آزمایشگاه، مواد آرایشی و بهداشتی بود. در سال ۱۳۸۸ آزمایشگاه مکانیک خودرو تأسیس شد. سال ۱۳۸۹ دو آزمایشگاه مواد غذایی و میکروبیولوژی راه‌اندازی شد. سال ۱۳۹۰ به توسعه بخش مواد غذایی اختصاص یافت و سال ۱۳۹۱ نیز آزمایشگاه متالورژی راه‌اندازی گردید. سال ۱۳۹۲ آزمایشگاه انفورماتیک تأسیس و در سال ۱۳۹۳ آزمایشگاه مواد نفتی راه‌اندازی شد. سال ۱۳۹۴ آزمایشگاه سم‌شناسی به راه افتاد و امیدواریم در سال ۱۳۹۵ آزمایشگاه ژنتیک را راه‌اندازی نمائیم. با توجه به اهمیت استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ در مسیر درآمدزایی آزمایشگاه‌های مورد تأیید سازمان استاندارد، اقدامات خوبی جهت اخذ گواهینامه استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ برای آزمایشگاه‌های مختلف مجتمع آزمایشگاهی انجام شده است. تاکنون برای دو آزمایشگاه مواد غذایی و میکروبیولوژی مجتمع، گواهینامه استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ اخذ شده و همچنین به دنبال دریافت گواهینامه مذکور برای آزمایشگاه مواد نفتی می‌باشیم.

علاوه بر مجتمع آزمایشگاهی بوشهر که بزرگترین مجتمع آزمایشگاهی جنوب کشور به شمار می‌رود، مجتمع دیگری نیز در شهر بندرعباس بنا شده است. مجتمع آزمایشگاهی بندرعباس به عنوان بزرگترین مجتمع آزمایشگاهی استان هرمزگان محسوب می‌شود. شعبه‌هایی نیز در تهران، شیراز و گناوه به فعالیت مشغول هستند و به دنبال تأسیس شعبه‌های بین‌المللی نیز می‌باشیم. این مجتمع و شعبه‌های مختلف آن با دارا بودن کادر مجرب و تجهیزات با فناوری بالا از جمله GC، HPLC و GC/MS، همواره آماده همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز علمی کشور می‌باشد. در حال حاضر عمده همکاری‌های مجتمع با سازمان ملی استاندارد بوده، با این حال همکاری‌هایی با دانشگاه‌ها، جهاد کشاورزی، سازمان غذا و دارو، سازمان دامپزشکی، محیط زیست و مراکز پژوهشی نیز وجود دارد.

شرکت بازرسی فنی شاخه زیتون لیان با هدف ارتقای کیفیت کالاهای تولیدی داخل کشور و کالاهای وارداتی، استقرار سیستم‌های کیفیت در واحدهای تولیدی، کمک به حسن اجرای استاندارد، تأمین خواسته‌های مصرف‌کنندگان در خصوص کالاهای مصرفی، بهره‌مندی بهینه از محیط زیست و همکاری و مساعدت در جهت ارتقای سطح سلامت جامعه و امنیت غذا و بهداشت کشور در سال ۱۳۸۲ تأسیس گردید. این شرکت با توجه به تجارب ارزنده‌ی مؤسسين و بهره‌گیری از متخصصان زبده و متعهد توانسته نسبت به تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاه‌های مختلف در زمینه غذایی، میکروبی، آرایشی و بهداشتی، قطعات و لوازم خودرو و ... اقدام نماید. این شرکت در دو بخش بازرسی و آزمایشگاهی فعال است. بخش بازرسی با مجوز مرکز تأیید صلاحیت ایران در زمینه تأیید نوع خودرو، بازرسی و نمونه‌برداری از کالاهای وارداتی و صادراتی و نمونه‌برداری از تولیدات کارخانه‌های داخل و همچنین با اخذ نمایندگی از شرکت‌های بازرسی بین‌المللی در زمینه بازرسی از آسانسور، شهرسازی، پارک بازی و بادی و بازرسی از خودروهای وارداتی، فعال می‌باشد. پرسنل این بخش با گذراندن دوره‌های تخصصی مورد نیاز و با لحاظ نمودن تعهد و وجدان کاری، توانسته‌اند رضایت و اعتماد طرف‌های شرکت را جلب نمایند. بخش آزمایشگاه در ساختمانی به مساحت حدود ۱۲۰۰ مترمربع با در اختیار داشتن متخصصان متعهد، مجرب و بومی، و وجود دستگاه‌ها و تجهیزات پیشرفته نسبت به آزمون کالاهای ارسالی طبق ضوابط و دستورالعمل‌های ابلاغی فعالیت می‌کند. کالاهایی که در این بخش مورد آزمون قرار می‌گیرند، عبارت است از: غذایی و میکروبی، شیمیایی و بهداشتی، ظروف، خودرو، افشانه، انفورماتیک، صنایع چوب و فرآورده‌های نفتی.



هر فردی که آزمونی را به انجام می‌رساند علاوه بر حقوق ماهانه خود، مبلغی نیز اضافه دریافت می‌کند. فردی که تعداد آنالیز بیشتری انجام می‌دهد و وقت بیشتری به کار خود اختصاص می‌دهد، طبیعتاً دریافتی بیشتری خواهد داشت. آموزش پرسنل نیز یکی دیگر از اولویت‌های مجتمع آزمایشگاهی است. با این کار سعی می‌شود اطلاعات کارکنان به روز باشد. برای دانشجویان دانشگاه‌ها تسهیلات خاصی قائل شده ایم. اگر آزمونی برای کمک به پایان‌نامه دانشجویی انجام می‌شود، فقط هزینه تمام شده دریافت می‌گردد و از دانشجویان سودی گرفته نمی‌شود.

در پایان از تمامی حضار محترم و نیز مسئولین محترم پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بویژه جناب آقای دکتر محمدصادق علیانی تشکر و قدردانی می‌نمایم. از سازمان ملی استاندارد ایران نیز به دلیل حمایت از آزمایشگاه‌های همکار سپاسگزارم.



با توجه به اینکه، استان‌های بوشهر و هرمزگان در مبادی ورودی کالا به کشور قرار دارند، بر اساس قوانین، تمامی کالاهایی که به کشور وارد می‌شوند باید آزمون‌های لازم را طی کنند. به همین دلیل، عمده فعالیت‌های مجتمع آزمایشگاهی، در راستای انجام آزمون‌های مورد تأیید سازمان ملی استاندارد متمرکز شده است. با توجه به اینکه در برخی موارد، واردات برخی کالاها فصلی و در مواقع مشخصی از سال صورت می‌گیرند، مجتمع آزمایشگاهی نیز بر همین اساس تغییراتی در برنامه‌های خود ایجاد می‌نماید. به عنوان مثال، از مهر ماه، تیغه برف‌پاک‌کن و لامپ خودرو زیاد وارد می‌شود در حالی که از فروردین ماه سیر نزولی دارد. چنین تغییرات و انعطاف‌پذیری‌هایی موجب شده است به روند درآمدی مجتمع، لطمه‌ای وارد نشود.

یکی از برنامه‌های مهم مجتمع در سال ۱۳۹۵ توسعه فضای فیزیکی آزمایشگاه‌ها می‌باشد. بر همین اساس، ساختمانی در کنار مجتمع آزمایشگاهی فعلی در حال احداث است که با تکمیل آن حدود ۲۰۰۰ مترمربع به فضای آزمایشگاهی اضافه خواهد شد. راه اندازی آزمایشگاه محیط زیست از دیگر برنامه‌های مجتمع در سال جاری است. از جمله سیاست‌های مجتمع آزمایشگاهی عدم اخذ تسهیلات بانکی می‌باشد. تنها وامی که تاکنون از بانک‌ها اخذ شده، مبلغ ۲۷۰ میلیون تومان بوده که در سال‌های ابتدایی و در شروع کار اخذ شده است. این وام برای خرید تجهیزات آزمایشگاهی گرفته شد و پس از تسویه حساب آن با بانک، هیچگونه تسهیلات دیگری از بانک‌ها دریافت نشده است.

بخش خصوصی نسبت به بخش دولتی یک سری مزایا و تعدادی معایب دارد. از جمله معایب بخش خصوصی این است که اعتبارات دولتی در اختیارش نیست تا بتواند تجهیزات گران‌قیمت چندین میلیارد تومانی خریداری نماید. از جمله مزایای بخش‌های خصوصی نیز این است که روند کار در آنها بسیار سریع بوده و از بوروکراسی‌های مراکز دولتی در این بخش‌ها خبری نیست. در صورت نیاز به یک ماده یا وسیله آزمایشگاهی، روند خرید و تحویل بسیار سریع اتفاق افتاده و لزومی به تأیید چندین نفر که معمولاً در مراکز دولتی مرسوم است، نمی‌باشد. جذب نیروی انسانی کارآمد و کارشناسان کارآزموده، متعهد و دلسوز نیز موجب شده است پیشرفت کارها بسیار خوب و قابل قبول باشد. کارشناسان آزمایشگاه‌ها هیچگاه به ساعت کاری مشخصی فکر نمی‌کنند، گاهی مواقع در روزهای تعطیل نیز حضور داشته و به انجام کار مشغول هستند. همکاران ما در مجتمع آزمایشگاهی طی مدت شش ماه موفق به اخذ گواهینامه استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ شدند که این مورد یک موفقیت چشمگیر محسوب می‌شود. تمامی تلاش ما در مجتمع آزمایشگاهی بر این است که محیطی با نشاط و به دور از تنش ایجاد کرده و از مسائل حاشیه‌ای به دور باشیم. محیط آزمایشگاه‌ها وسیع و بزرگ بوده و همین مورد از نظر روانی تأثیر قابل توجهی در روحیه کارکنان داشته است. از نظر پرداخت حقوق و مزایا نیز تلاش شده است به موقع و بر اساس عدالت باشد. تمامی همکاران در درآمدهای آزمایشگاه سهیم هستند.



نشست تخصصی آزمایشگاه مرکزی،
خدمات آزمایشگاهی و کلینیک‌های علمی



فصلنامه تخصصی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شماره)



مروری بر تجربیات آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر منصور سلطانیه

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علم و صنعت ایران



مسئله دیگر که در آئین نامه می بینیم ساز و کار مسائل مالی کاملاً مشخص شده و با افتتاح حساب، دست آزمایشگاه باز گذاشته شده است تا در ارتقاء خودش، تعمیر و نگهداری و به روز نگه داشتن خودش بتواند فعالیت کند.

از این مقدمه که بگذرم به بحث دانشگاه علم و صنعت می پردازم. دانشگاه علم و صنعت دانشگاهی است با بیش از هفتاد سال قدمت، اما آزمایشگاه مرکزی آن ۱/۵ سال است که تأسیس شده است. از سال ۱۳۹۰ از پروژه هایی که به دانشگاه می آمد، مبالغی را برای تأسیس این آزمایشگاه کنار گذاشته بودند، با خریداری یک دستگاه. هدف ما این بود که بتوانیم تجهیزات بروز بخریم؛ خدمات بروز خریداری کنیم و بتوانیم به دانشگاهیان خدمات بدهیم. امکانات مالی ما در حال حاضر در این حد هست که بتوانیم دستگاه های مختص شناسایی را خریداری کنیم. ما به هیچ وجه قادر به خرید دستگاه های Processing و Set up نیستیم و تصمیم خریدش را هم نداریم. دانشگاه به مسئله آزمایشگاه مرکزی فوق العاده اهمیت می دهد. یک ساختمان در دست ساخت داریم که البته با توجه به بودجه هایی که در دست هست، نمی دانم کی آماده می شود. این ساختمان به برج پژوهش موسوم است که دو طبقه پایین آن را به آزمایشگاه مرکزی اختصاص داده اند و این امر بیانگر اهمیت آزمایشگاه مرکزی برای دانشگاه است. با اینکه زمان محسوسی از تأسیس این آزمایشگاه نگذشته است، اما مراجعات به این آزمایشگاه روز به روز در حال فزونی است.

ما برای راه اندازی گردش مالی به ویژه پرداخت های داخل دانشگاه همیشه مشکل داشتیم؛ زیرا نمی توانستیم از دانشگاه، خدمات بگیریم چون نمی توانستیم پرداخت داشته باشیم. الحمدلله از این مشکل نیز عبور کردیم. حالا ممکن است برای شما سؤال پیش بیاید که ما در این ۱/۵ سال چه فعالیت هایی انجام داده ایم؟ با یک سری از خدماتی که انجام دادیم شاید گردش مالی حدود ۸۵ میلیون تومان در این مدت را داشتیم که می توانم بگویم قابل قبول است.



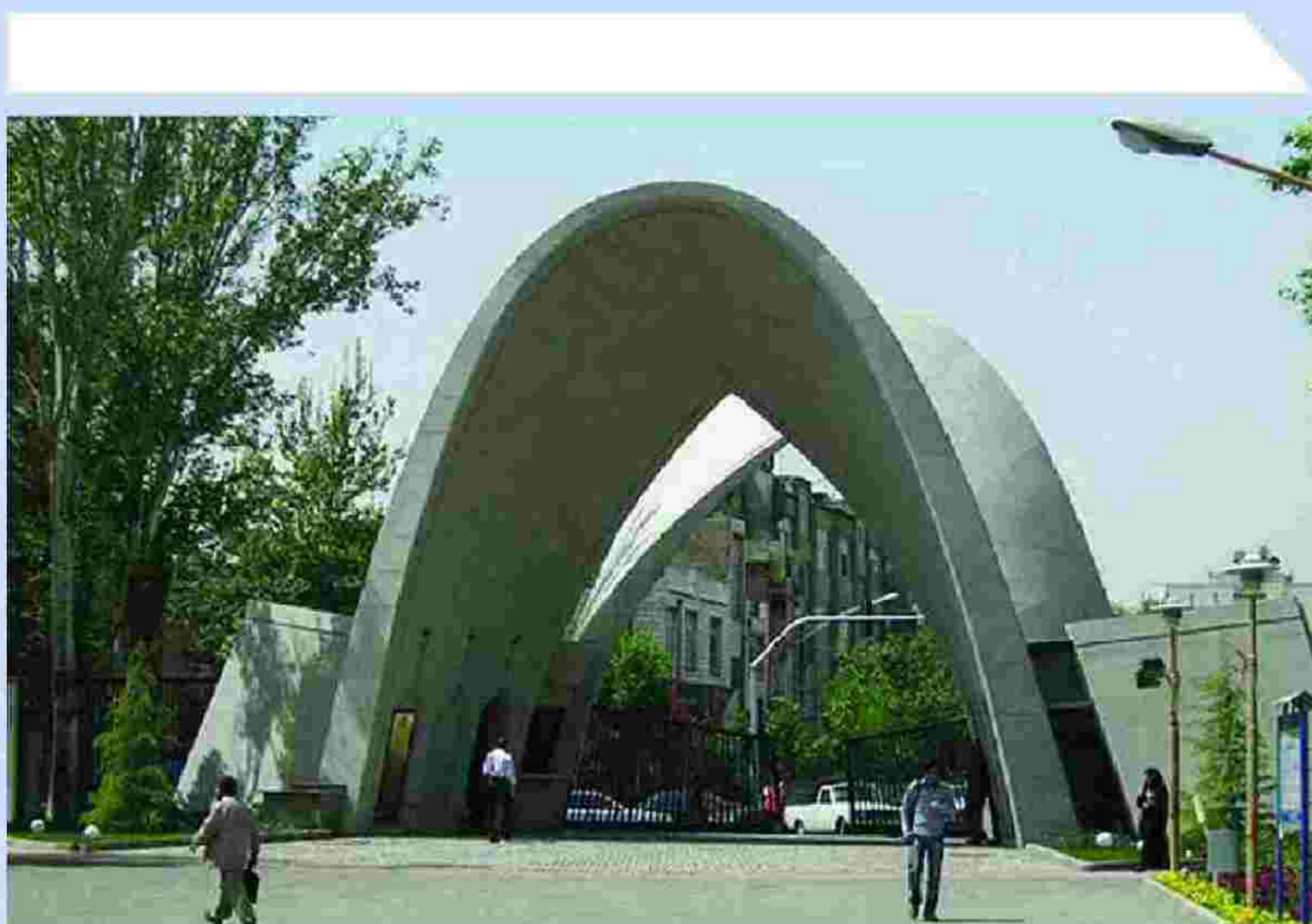
به عنوان مقدمه باید عرض کنم که عمده ترین دلیلی که آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علم و صنعت شکل گرفت مشکلات و محدودیت های مالی است. موارد دیگری هم وجود دارد که به آنها اشاره خواهم کرد. بیست و دوم اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۴ برای اولین بار آئین نامه آزمایشگاه مرکزی به دانشگاه ها ابلاغ شد. ما دنبال این بودیم که آیا قبلاً در رابطه با آزمایشگاه مرکزی چیزی بوده یا نه؟ اما چیزی نیافتیم.

طبق تعریف، آزمایشگاه مرکزی به مجموعه ای از سخت افزارها، نرم افزارها، منابع انسانی متخصص و دستورالعمل های مرتبط اطلاق می شود که در فضای فیزیکی متناسب به صورت شبکه ای برای انجام آزمایش های علمی و تحقیقاتی سامان دهی شده باشد. همه با "شعاع" آشنایی دارید ولی برای ورود به بحث، مجبورم همه ی اهداف را مرور کنم: اولین هدف، افزایش بهره وری و استفاده از امکانات و تجهیزات است. متأسفانه شاهد این هستیم که خیلی از تجهیزات در دانشگاه ها هست؛ در آزمایشگاه ها هست، اما با دری قفل و بسته! همه ی ما از این زجر می کشیم. ما انتظار داریم که برای استفاده از این امکانات برنامه ریزی شود؛ توانمندی های علمی به اشتراک گذاشته شود؛ صرفه جویی شود در خرید تکراری و موازی.

ما در جریان هستیم که تجهیزات زیادی در دانشگاه ها هست؛ برای مثال در دانشگاه علم و صنعت، چهار دستگاه کروماتوگراف گازی داریم، اما اینکه چه قدر از این ها استفاده می شود، علامت سؤال است. اینکه ما بتوانیم تجهیزات آزمایشگاه را برای خدمات بهتر متمرکز کنیم؛ برای تعمیر و نگهداری آن برنامه ریزی کنیم و شبکه آزمایشگاهی ایجاد کنیم و نظام HSE برقرار کنیم. این ها مهمترین اهدافی بود که به خاطر آنها آزمایشگاه مرکزی را تأسیس کردیم. من نمی خواهم کل آئین نامه را مرور کنم. فقط یک بخش آن که ترکیب شورای آزمایشگاه است - و برای وزارت هم مهم است را اشاره می کنم که چنین ترکیبی از رئیس مؤسسه، معاون آموزشی، معاون مالی و اداری مؤسسه قرار داده و تمام موانعی که بر سر تشکیل این آزمایشگاه بوده را برداشته است.



متمركز نمودن تجهیزات آزمایشگاهی جهت ارائه خدمات بهتر به متقاضیان، برنامه ریزی جهت تعمیر و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی و نیز استقرار نظام ایمنی، بهداشت و محیط زیست مهمترین اهداف دانشگاه علم و صنعت ایران بود که به خاطر آن‌ها آزمایشگاه مرکزی را تأسیس نمودند.



دانشگاه از محل ذخیره‌ای که من عرض کردم عددی حدود ۳ میلیارد تومان هزینه کرده و یک سری دستگاه‌هایی را خریداری نموده است. ما الان برای خرید دستگاه‌های High Tech برنامه ریزی کرده‌ایم. مثل XRD و FE-SEM. این دستگاه‌ها را در سطح دانشگاه داریم ولی نمی‌توان از آن‌ها استفاده کرد. اما اگر این دستگاه‌ها برای آزمایشگاه مرکزی خریداری شود، سرویس‌دهی به کل دانشگاهیان بهتر می‌شود. خوشبختانه بعضی از آزمایشگاه‌ها با ما وارد مذاکره شده‌اند و قصد دارند دستگاه‌هایشان را در اختیار ما قرار بدهند. یعنی از همان سیستم ما استفاده کنند اما دستگاه در آزمایشگاه خودشان باشد، که این‌ها نشانگر حرکت رو به جلو است.

مراجعه‌کننده‌های ما طبیعتاً شرکت‌ها، دانشجویان و اساتید بوده‌اند. یک سری از خدماتی که ارائه دادیم، خدمات آموزشی بوده است که برای راه‌اندازی دستگاه‌های مشابه از متخصصان ما کمک گرفتند؛ حتی در برگزاری کلاس‌های آموزشی و غیره. در رابطه با دستگاه‌هایی که داشتیم از ما می‌خواستند بعضی از ساعات هفته را به آنها سرویس دهیم. از فعالیت‌های دیگر ما شامل راه‌اندازی شبکه خدمات آزمایشگاهی بوده است که من جا دارد از دانشگاه شهید بهشتی جهت استفاده از نرم‌افزار آنها تشکر کنم. در شبکه‌ی آزمایشگاهی و "شاعا" و فن‌آوری‌های راهبردی الان عضو شدیم. طبق تعرفه، یک هزینه برای آزمایشگاه باید بگیریم و یک تخفیفی برای دانشجویان قائل شویم. به عنوان سخن آخر عرض می‌کنم، اولاً دانشگاه علم و صنعت، کاملاً این حرکت را به عنوان یک حرکت مثبت ارزیابی می‌کند. تا به امروز ما برای تجهیزات این آزمایشگاه فقط روی بودجه‌های داخل دانشگاه کار کردیم و تمام آن را از همان محل تأمین کردیم. نهایتاً من به عنوان نماینده‌ی دانشگاه، انتظار دارم که اگر قرار است اعتبار یا تسهیلاتی به دانشگاه‌ها داده شود مسئولان توجه کنند و روی خرید تجهیزات گران‌قیمت سرمایه‌گذاری شود. ما برای خرید تجهیزات با قیمت کمتر راهکار داریم. ولی وقتی قیمت یک دستگاه بالای یک میلیارد و بالاتر باشد به نقطه‌ای می‌رسیم که متوقف می‌شویم. من خواهش‌مندم که اگر اعتباری داده می‌شود، برای دستگاه مشخص و High Tech داده شود.



عملکرد و برنامه‌های آینده آزمایشگاه مرکزی دانشگاه سیستان و بلوچستان

دکتر مهدی شفيعی آفارانى

رئيس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه سیستان و بلوچستان



از کارهای دیگری که مورد توجه همکاران شاعا قرار گرفت، سیستم گازکشی متمرکز آزمایشگاه است. بدین منظور با یک شرکت حرفه‌ای و با تجربه‌ای که قبل از ما به شرکت‌های پتروشیمی خدمات متعددی داده بود و الان در دانشگاه شهید بهشتی در حال گازکشی است قرارداد بسته شد. از محاسن گازکشی متمرکز، ایمنی بالاتر است که با خارج کردن منبع گازها به خارج از آزمایشگاه، حاصل می‌شود. ولی اشکالی که دارد آن است که تغییرات کاربردی و انعطاف‌پذیری محیط آزمایشگاه را کم می‌کند. در مرحله‌ی بعد، لوازم و تجهیزات جانبی آماده شد. جهت حمایت از صنایع داخل استان، مجموعه کارهایی از قبیل سکوبندی، کارهای اینترنتی و امثال آن به شرکت‌های مستقر در استان خودمان واگذار گردید. در مجموع می‌توان گفت ساختمان نیمه‌کاره‌ای با تعدادی دستگاه تحویل گرفته شد و طی فرآیندی دو ساله تکمیل ساختمان و راه‌اندازی دستگاه‌ها انجام شد.

مجموعه آزمایشگاه‌های موجود در دانشگاه سیستان و بلوچستان عبارتند از:

- آزمایشگاه بررسی ریزساختار شامل دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)
- آزمایشگاه اشعه X شامل دستگاه‌های XRD و XRF
- آزمایشگاه تجزیه عنصری شامل دستگاه‌های CHNS, CS, ONH, FES, AAS, ICP
- آزمایشگاه کروماتوگرافی شامل دستگاه‌های کروماتوگرافی گازی آشکارساز جرمی و کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا
- آزمایشگاه آنالیز سطح شامل دستگاه‌های الیپسومتر، میکروسکوپ پروبی روبشی، میکروسکوپ نیروی اتمی، ریزسختی‌سنج
- آزمایشگاه تجزیه حرارتی شامل دستگاه‌های DSC و STA و دیلاتومتري
- آزمایشگاه بررسی خواص میکرو/نانو ذرات شامل دستگاه اندازه‌گیری توزیع اندازه ذرات به وسیله لیزر (LPSA) و نانو سایزر
- آزمایشگاه لایه‌نشانی شامل دستگاه‌های ترسیب شیمیایی از بخار به کمک پلاسما (PACVD) و لایه نشانی ترکیبی اسپاترینگ



ضمن تبریک میلاد امام جعفر صادق (ع) و کسب اجازه از اساتید پیشکسوت حاضر در جلسه به عرض می‌رساند که موضوع این سخنرانی نحوه‌ی آماده‌سازی، شروع به کار، عملکرد و آینده‌ی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه سیستان و بلوچستان است. هدف از تأسیس آزمایشگاه، متمرکز نمودن مجموعه تجهیزات آزمایشگاهی تحت مدیریت یکپارچه به منظور استفاده بهینه و فراگیر از امکانات موجود دانشگاه بوده است. از مزایای تأسیس آزمایشگاه می‌توان به استفاده عادلانه و حداکثری مجموعه پژوهشگران دانشگاه به جای نگاه انحصاری و تجهیزیه‌ای و نیز افزایش طول عمر مفید وسایل آزمایشگاهی و کاهش هزینه‌های کاربری امکانات اشاره نمود. در واقع هدف اصلی ما این بود که دستگاه‌ها را از حالت تجهیزیه‌ی اساتید بیرون آوریم و به صورت متمرکز بتوانیم به همه اعضای هیئت علمی، دانشجویان و مراکز مختلف سرویس بدهیم و تجهیزات طول عمر مفیدی داشته باشند.

در دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایده‌های اولیه‌ی راه‌اندازی آزمایشگاه، ترخیص تجهیز دستگاه‌های خرید بود که اگر دوستان حضور ذهن داشته باشند از سال ۲۰۰۸ میلادی شروع شد و سال‌ها در گمرک بود و این محدودیت، به شکل یک فرصت دیده شد و خریدهای ارزی بعد از آزاد شدن از گمرک، به جای پخش در بین گروه‌ها، در آزمایشگاه مرکزی متمرکز شد. دستگاه‌های دیگری نیز در گروه‌های آموزشی موجود بود که برخی از آنها تا ۷ سال مورد استفاده قرار نمی‌گرفتند؛ این دستگاه‌ها نیز احیاء شده و ارائه خدمات آغاز گردید. ساخت ساختمان آزمایشگاه در سال ۱۳۹۰ شروع شد و سه بار تغییر کاربری داد و بالاخره در دو طبقه پایان یافت.

از اقدامات انجام شده دیگر می‌توان به تشکیل شورای تخصصی از همکاران با تخصص‌های مختلف از دانشکده‌های علوم و مهندسی اشاره کرد که قبل از ابلاغ آئین‌نامه وزارتی شاعا صورت گرفت. همچنین جذب نیرو به صورت برنامه‌ریزی شده از میان متخصصان داخلی دانشگاه و متقاضیان متخصص با مدرک کارشناس ارشد، توسط فراخوان با امتحان کتبی و مصاحبه شفاهی انجام شد.





نحوه‌ی دریافت مالی ما به صورت واریز اینترنتی، فیش بانکی یا دستگاه کارتخوان است؛ یعنی برخلاف دوستان عزیز می که در دانشگاه‌های دیگر از گرنت همکاران کسر می‌کنند، هزینه‌ی آزمون‌ها از همه دریافت و فاکتور ارایه می‌شود تا همکاران از محل بودجه پایان‌نامه دانشجویی، گرنت اساتید یا هر محل دیگر تسویه کنند. سیستم تعرفه‌بندی نیز به دو شکل است: نمونه‌ای، که بسته به نوع و تعداد نمونه‌ها وابسته است و زیست‌فناوری که به شکل پروژه‌ای است.

در حال حاضر اخذ مجوز به عنوان آزمایشگاه همکار استاندارد، آزمایشگاه معتمد محیط زیست و آزمایشگاه مرجع غذا و دارو در حال پیگیری است. متأسفانه هر یک از ادارات و سازمان‌های مذکور قوانین خاص خودشان را دارند و موازی‌کاری‌های مختلف موجب طولانی شدن فرآیندها شده است. با توجه به قرارگیری در منطقه مرزی، همکاری مؤثر با ادارات گمرک نیز از اهداف آزمایشگاه است.

در رابطه با نگاه به آینده به اطلاع می‌رساند که ساخت یک مجتمع آزمایشگاهی علمی و تحقیقاتی با زیربنای پنجاه هزار مترمربع در شش طبقه ساختمان هدف‌گذاری شده است. همزمان با افتتاح آزمایشگاه مرکزی، کلنگ احداث این مجتمع توسط وزیر محترم علوم زده شد و یک خیر عزیز نیمی از هزینه ساخت را تقبل نموده‌اند. امید است وزارتخانه نیز مطابق وعده‌ای که داده‌اند نیمی دیگر از هزینه‌ها را تقبل کنند تا آزمایشگاه ساخته شود. در این پروژه هدف، تجمع آزمایشگاه‌های دانشگاه روبروی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه است. هزینه ساخت ساختمان و سرمایش و گرمایش آن در حدود ۱۱۰ میلیارد ریال برآورد شده است و در مرحله تکمیل و بازمینی نقشه‌ها قرار دارد. مورد دیگری که انجام آن به آینده موکول شده، ساخت دفتر مرکزی آزمایشگاه است.

- آزمایشگاه لیتوگرافی شامل دستگاه‌های لیتوگرافی کامل، سیستم زدایش فعال یونی و زدایش عمیق سیلیسیوم (DRIE)

- آزمایشگاه‌های اسپکتروسکوپی امپدانس الکتروشیمیایی و اسپکتروسکوپی ماوراء بنفش - مرئی شامل دستگاه‌های الکتروشیمی **AutoLab** و اسپکتروفتومتر ماوراء بنفش - مرئی تک بیم و دو بیم

- آزمایشگاه‌های زیست‌فناوری، مهندسی پزشکی و ژنتیک شامل دستگاه‌های پلیت ریدر، گلاو باکس، هود لامینار، شیکر انکوباتور، انکوباتور یخچال‌دار، انکوباتور، انکوباتور **CO2**، سانتریفیوژ، میکروسانتریفیوژ، مینی سانتریفیوژ، میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ استریو

- اتاق آماده‌سازی نمونه شامل دستگاه‌های روتاری و کیوم، فریزدرایر، اتوکلاو، شیکر، دستگاه الک، پراب آلتراسونیک، کوره الکتریکی، خشک‌کن حرارتی، آب مقطرگیری، دستگاه هضم با امواج ماکروویو، سیستم شیمی تر شامل سیستم‌های سوکسوله و کج‌لدا

خوشبختانه وجود فضاهای گسترده و مناسب به چینش مطلوب دستگاه‌ها منجر شد. بالاخره طی یک ماراثن سنگین در دهه‌ی فجر سال گذشته، آزمایشگاه با حضور وزیر محترم علوم افتتاح شد و از آن تاریخ، مشغول به سرویس‌دهی است. نحوه‌ی پذیرش آنالیزها به چند صورت است: پذیرش حضوری در آزمایشگاه یا در دفتر نمایندگی دانشگاه در تهران، دریافت پستی. علاوه بر این جهت ایجاد سیستم پذیرش به صورت آنلاین هم فعالیت‌هایی در حال انجام است. در حال حاضر پنجاه درصد تخفیف به دانشجویان دانشگاه سیستان و بلوچستان، بیست درصد تخفیف برای دیگر دانشجویان کشور تعلق می‌گیرد. برای تعداد قابل توجه نمونه‌ها، تخفیف به صورت توافقی نیز وجود دارد.



نقش کلینیک‌های علمی و خدمات آزمایشگاهی در توسعه علمی کشور

دکتر مهدی مسعودی

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان



منافع صنعت

- دسترسی به تخصص، مهارت‌ها و منابع علمی بروز دنیا
- شانس روبرو شدن با استعداد‌های جدید برای استخدام
- مقرون به صرفه بودن تحقیقات
- بهره گرفتن از تجهیزات و تکنیک‌های آزمایشگاهی به روز در واحدهای R&D صنایع

منافع دانشگاه

- بهره گرفتن تحقیقات دانشگاهی از سؤالات کاربردی
- فرصت‌های شغلی برای دانشجویان
- تأمین بودجه تحقیقات و درآمد حاصل از مشاوره
- آگاهی از رویه‌های حاکم بر صنعت
- توسعه آزمایشگاه‌ها به سمت خرید تجهیزات دارای کاربرد دوگانه تحقیقاتی - صنعتی
- در ایران تاکنون چه اقداماتی جهت ارتباط دانشگاه با صنعت انجام شده است؟

دفاتر ارتباط با صنعت و جامعه

بخش زیادی از این دفاتر تنها به فعالیت‌های کلیشه‌ای همچون برگزاری کارگاه‌ها / همایش‌ها و انعقاد تفاهم‌نامه‌های همکاری بین دانشگاه با صنعت و ارگان‌های دولتی مشغول هستند و خروجی عینی از این دفاتر مشاهده نمی‌شود.

کلینیک‌های صنعت

با هدف تقویت نقش عملی دانشگاه در توسعه کشور در سال‌های اخیر طرح ایجاد کلینیک‌های صنعت مطرح شده است. اهداف ایجاد کلینیک‌های صنعت را می‌توان بصورت زیر خلاصه کرد:

- پایش واحدهای صنعتی، دسته‌بندی و رسیدگی به مشکلات آنها
- ایجاد بستری مناسب تا هنگام بروز مشکل، صنعتگران بتوانند به مشاوران کارآموده مراجعه نمایند
- ارائه مشاوره فنی به واحدهای صنعتی جهت ارتقاء کمی و کیفی محصولات تولیدی



مقدمه

باور عموم بر این استوار است که دانشگاه‌های ایران در نگاه کلان تاکنون نتوانسته‌اند نقشی مؤثر در حل مشکلات صنعت ایفاء کنند. بنابراین ضروریست تا ارتباط و همکاری دانشگاه با صنعت از طریق فرآیندها و مسیرهای نوآورانه دنبال شود. آیا دانشگاه ذاتاً قادر است علاوه بر مطالعات تئوری، نقشی مؤثر و عملیاتی در توسعه کشور ایفاء کند؟

در اینجا بعنوان یک نمونه موفق ارتباط با صنعت، دانشگاه خصوصی Meijo در ژاپن مثال‌زدنی است. محققان این دانشگاه معتقدند «آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دانشگاه بعنوان منبع نوآوری‌ها، موجب تقویت قدرت صنعت خواهد شد». این دانشگاه تنها در سال ۲۰۱۲ میلادی توانست مبلغ ۶۲۰ میلیون ین معادل تقریبی ۵/۷ میلیون دلار گزنت تحقیقاتی از منابع دولت مرکزی و شرکت‌های خصوصی جهت انجام تحقیقات کاربردی مورد نیاز، اعتبار دریافت کند. آنها ارتباط دانشگاه با صنعت را در قالب یک حلقه در نظر می‌گیرند. در این حلقه گزنت‌های تحقیقاتی به سه حالت می‌تواند در اختیار دانشگاه قرار گیرد. تحقیقات سفارشی (Commissioned Research)، تحقیقات مشترک (Joint Research)، بورس‌های تحقیقاتی / مشارکت (Scholarships/Contributions). این حلقه ارتباطی اگر با حمایت‌هایی در سطوح ملی یا استانی همراه شود، می‌تواند در نقش یک هسته مستحکم ایفای نقش نماید.

اهمیت ارتباط و همکاری دانشگاه، صنعت و دولت به حدی است که اتاق بازرگانی ایالات متحده از این ارتباط بعنوان تغییردهنده بازی آینده اقتصادی ایالات متحده یاد می‌کند. ارتباط دانشگاه و صنعت چه منفعی برای هر یک از طرفین به همراه خواهد داشت؟





طرح ایجاد کلینیک‌های صنعت در دانشگاه‌ها تنها به یکی دو سال اخیر ختم می‌شود. در این مدت تعدادی از دانشگاه‌ها و پارک‌های علم و فناوری در محل دانشگاه یا شهرک‌های صنعتی دفاتر کلینیک صنعت تأسیس نموده‌اند.

راهکارهای موفق دیگر کشورها

مثال مونترال کانادا

کارگاه مونترال بخشی از سنت پانزده ساله کانادا است. با حمایت مالی شرکت‌ها و مؤسسات هر ساله برگزار می‌شود. برای تحقیقات دانشگاهی زمینه را فراهم می‌کند تا از طریق کار بر روی مشکلات ارجاع شده توسط صنعت بر روی مسائل دنیای واقعی تحقیق کنند. هدف از این کارگاه ۵ روزه جمع آوری نمایندگان صنعت و محققان دانشگاهی جهت کار بر روی مسائل پیشنهاد شده توسط صنعت است.

مدل ارتباطی کنسرسیوم PIMS

ابتدا در سال ۱۹۹۶ میلادی توسط انجمن علوم ریاضی به شکل یک کنسرسیومی بین ۵ دانشگاه مطرح آلبرتا، بریتیش کلمبیا، کل گری، سیمون فرازر، و ویکتوریا تأسیس شد. دانشگاه واشینگتون در سال ۲۰۰۵ میلادی به این کنسرسیوم افزوده شد. اخیراً دانشگاه‌های دیگری همچون رگینا (۲۰۰۷)، ساسکاچوان (۲۰۰۸)، لبریج (۲۰۱۲)، منی توبا (۲۰۱۵) به آن پیوسته‌اند.

در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان از منظر ارتباط با صنعت چه فعالیت‌هایی انجام شده است؟

آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان در آبان ماه سال ۱۳۹۳ با حکم ریاست دانشگاه آغاز بکار کرد و تشکیلات تفصیلی آزمایشگاه مرکزی توسط هیأت امنای وزارت علوم در تیر ماه سال ۱۳۹۴ تصویب شد. در چارت جدید به جایگاه مسئول کیفی توجه ویژه‌ای شده است. برای هر آزمایشگاه نیز یک مسئول فنی در نظر گرفته شده است.

نقش آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان در حل

مشکلات استان

• با توجه به موقعیت محلی شهر بندرعباس - وجود گمرکات مرزی و سامانه‌های صادرات و واردات در این استان - کمبود آزمایشگاه آزمون در استان از سوی اداره استاندارد اعلام شد.

• آزمایشگاه‌های بخش خصوصی بدلیل بحث‌های رقابتی معمولاً از ارائه آموزش روش‌های عملی آزمون سر باز می‌زنند، بنابراین آزمایشگاه مرکزی دانشگاه با رسالت آموزشی می‌تواند نقش بسیار مهمی در جبران کمبودها ایفاء نماید.

• آزمایشگاه بافت‌شناسی بدلیل ماهیت خاص آن توسط بخش خصوصی نتوانسته ایجاد شود. هم اکنون آزمایشگاه مرکزی در مرحله تجهیز و اقدام جهت دریافت مجوز تأیید صلاحیت قرار دارد.

آزمایشگاه مرکزی و کمک به صنعت

• با توجه به اعلام نیاز از طرف سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی جنوب شرق کشور، راه اندازی مرکز آیا (آگاهی‌رسانی، پشتیبانی و امداد حوادث رایانه‌ای) آغاز شده است.

• موافقت ضمنی تأسیس آزمایشگاه آزمون و ارزیابی تجهیزات شبکه از سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی کشور اخذ شده است.

• آزمایشگاه مرکزی تفاهم‌نامه‌ای با سازمان صنعت، معدن و تجارت و شرکت شهرک‌های صنعتی استان انعقاد نمود، تا کلیه شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های تولیدی - صنعتی استان با استفاده از امکانات و تجهیزات آزمایشگاه مرکزی، واحد R&D خود را در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه ایجاد کنند. شرکت‌های متقاضی بایستی اهداف مورد نظر خود را در غالب پایان‌نامه دانشجویی در اختیار قرار دهند.

آزمایشگاه مرکزی و تدوین استانداردها

• با همکاری اداره استاندارد هرمزگان در اردیبهشت ماه سال ۹۴ آزمایشگاه مرکزی کارگاه‌های نحوه تدوین استانداردهای استانی، ملی و بین‌المللی را برای آشنایی اعضای هیأت علمی برگزار نمود.

• برای چهار تن از اعضای هیأت علمی از سازمان ملی استاندارد ایران پروانه کارشناس استاندارد اخذ شد.

• در حال حاضر مرحله دریافت پروانه کارشناس حقوقی برای دانشگاه در حال اجراست، برای اینکه رسماً تدوین استانداردهای آزمون مورد نیاز استان را بتوان آغاز کرد.

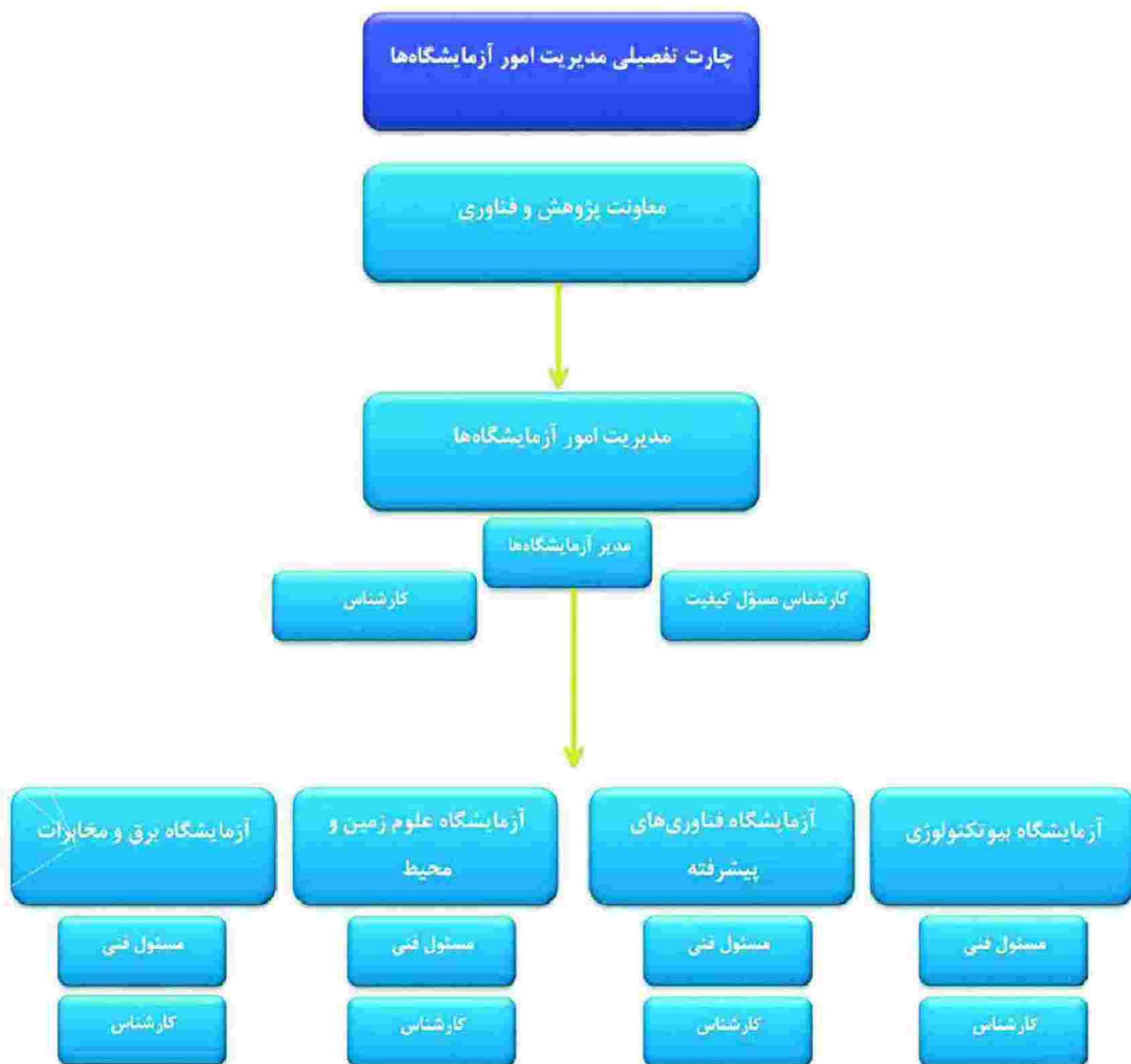
کلینیک صنعت دانشگاه هرمزگان

• در تیر ماه سال ۹۴ با انعقاد قرارداد بین سازمان صنعت، معدن و تجارت و نیز شرکت شهرک‌های صنعتی استان ایجاد شد.

• بر پایه طرح کلینیک صنعت، بنگاه‌هایی که با عارضه صنعتی روبرو هستند با تشریح نارسایی‌های پیش رو، راهکارهای فنی و تخصصی لازم را از مشاوران کلینیک صنعت دریافت خواهند کرد. بر این اساس، صنایع می‌توانند از طریق کلینیک به کلیه امکانات آزمایشگاهی دانشگاه دسترسی داشته باشند.



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان در آبان ماه سال ۱۳۹۳ با حکم ریاست دانشگاه آغاز بکار کرد و تشکیلات تفصیلی آزمایشگاه مرکزی توسط هیأت امنای وزارت علوم در تیر ماه سال ۱۳۹۴ تصویب شد. در چارت جدید به جایگاه مسئول کیفی توجه ویژه‌ای شده است. برای هر آزمایشگاه نیز یک مسئول فنی در نظر گرفته شده است.



ساختار آزمایشگاه‌های مرکزی در کشورهای مختلف دنیا

دکتر احمد آقایی

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه مراغه



در دستورالعمل وزرات علوم ایران و دانشگاه‌های آمریکایی، شورای آزمایشگاه مرکزی از مواردی بود که تأکید ویژه‌ای روی آن وجود دارد. منتها فرق شورای مدیریت آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی آمریکا با شورای آزمایشگاه مرکزی دانشگاه‌ها و مراکز علمی ایران این است که ما در دستورالعمل خودمان فقط مدیران رده بالایی دانشگاهی را دخیل کرده‌ایم که الزاماً تخصص فنی آزمایشگاهی ندارند. اما شورای آزمایشگاه مرکزی دانشگاه‌های آمریکا بر متخصصین تجهیزات تأکید دارند؛ یعنی افرادی از رشته‌ها و گرایش‌های مختلف که برای سازماندهی و تدوین استراتژی‌های آن آزمایشگاه مرکزی حرفی برای گفتن داشته باشند.

همه این مسئله را قبول داریم که ما در ارتباط با تفکر به اشتراک گذاشتن تجهیزات آزمایشگاهی و شبکه‌ای عمل کردن در ایران در شروع کار قرار داریم. اینکه دستگاه‌ها از حالت مرسوم و سنتی که در اختیار افراد خاص باشند و به نوعی به نام فرد خاصی شناخته شوند گذر کنیم و این تفکر در کشورمان جا بیفتد که تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی باید در اختیار همه متقاضیان بوده و برای ارائه خدمات، بایستی هزینه پرداخت شود. امیدوارم با کمک همه دست‌اندرکاران حوزه آزمایشگاهی در کشور، این تفکر مورد پذیرش قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود مسئولان محترم وزارت علوم نیز، با برگزاری نشست‌هایی با رؤسای دانشگاه‌ها و معاونان پژوهشی، با تأکید بر شبکه‌سازی آزمایشگاه‌ها و ترغیب دانشگاه‌ها و مراکز علمی به ایجاد و توسعه آزمایشگاه‌های مرکزی، به تسریع استقرار این تفکر کمک کنند.

یکی دیگر از نکات بارز در ساختار آزمایشگاه‌های مرکزی مراکز علمی و تحقیقاتی کشورهای توسعه‌یافته، اختیار دادن به مدیران آزمایشگاه‌هاست. باید اختیار امور مالی آزمایشگاه را به مدیر آزمایشگاه مرکزی سپرد. حذف بوروکراسی حاکم بر مراکز و سازمان‌های دولتی، می‌تواند در پیشبرد اهداف آزمایشگاه‌های مرکزی کمک بسیار مؤثری باشد. اصلاح روند خرید مواد شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی و نیز پرداخت درصدی از درآمدهای آزمایشگاه به کارشناسان، می‌تواند در مبحث مهم درآمدزایی و سهم کردن کارشناسان آزمایشگاه‌ها در امور جاری آزمایشگاه نقش بسیار حیاتی داشته باشد.

در بررسی وضعیت آزمایشگاه‌های مرکزی در مراکز علمی و تحقیقاتی مختلف موجود در کشورهای مختلف و نیز نحوه خدمات‌دهی آنها تلاش شده است تا مراکز از کشورهای توسعه‌یافته و نیز در حال توسعه را دربر گیرد. وضعیت ارائه خدمات آزمایشگاهی در دانشگاه‌ها و مراکز علمی کشورهای توسعه‌یافته دنیا، سایت‌های مختلف مرتبط با آزمایشگاه مرکزی در اروپا، بعضی کشورهای آسیایی مثل چین، مالزی و هند مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که ساختار سازمانی خوبی در دانشگاه‌های پیشرفته مثل دانشگاه‌های آمریکایی و اروپایی در خصوص آزمایشگاه مرکزی وجود دارد. مثلاً کشور فرانسه بعد از جنگ جهانی اول در صدد تأسیس آزمایشگاه ملی برآمد که بتواند به همه سرویس بدهد. بررسی اولیه‌ای انجام دادند و در گزارش‌های خود به طور صریح بیان داشتند که اول باید مقبولیت تفکر آزمایشگاه‌های این چنینی را در سطح جامعه در مؤسسات و دانشگاه‌های مختلف ایجاد کنیم و بعد اقدامات بعدی را انجام دهیم. نگاهی به دستورالعمل آزمایشگاه‌های مرکزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کشور خودمان و مقایسه آن با دستورالعمل‌ها و آئین‌نامه‌های کشورهای دیگر نشان می‌دهد که





مورد مهم دیگر اینکه در بسیاری از مراکز علمی و تحقیقاتی کشورهای مختلف، یک رابطی بین معاونت پژوهشی و شورای آزمایشگاه مرکزی قرار داده شده است که آن رابط نقش هماهنگی بین این دو را بر عهده دارد. هماهنگی بین تصمیمات شوراهای پژوهشی و نیز شورای آزمایشگاه مرکزی، در موفقیت روند اجرایی آزمایشگاه مرکزی نقش حائز اهمیتی دارد. از دیگر موارد مهمی که بر آن تأکید شده بود، وجود سایت‌های به روز و فعال برای آزمایشگاه‌های مرکزی است. درج اطلاعات مفید نظیر معرفی تجهیزات آزمایشگاهی و نیز خدمات آزمایشگاهی قابل ارائه و نحوه ارائه خدمات به متقاضیان، بایستی مورد توجه مسئولین آزمایشگاهی در کشور قرار گیرد. بویژه سایت‌های آزمایشگاهی باید به هر دو زبان فارسی و انگلیسی باشد تا بتوان بدین وسیله برنامه‌ریزی‌هایی برای جذب مشتریان برون مرزی و نیز ایجاد ارتباط با مراکز علمی خارج از کشور انجام داد.

در مورد کشورهای منطقه و همسایه ایران، به این نتیجه رسیدیم که به جز کشور هند که فعالیت‌های گسترده‌ای در خصوص آزمایشگاه‌های مرکزی شروع کرده است، سایر کشورها کار خیلی خاصی در این زمینه انجام نداده‌اند. برای مثال در کشور امارات، فقط یک دانشگاه دارای آزمایشگاه مرکزی است که آن هم به کمک اروپایی‌ها راه‌اندازی شده و اداره می‌شود.

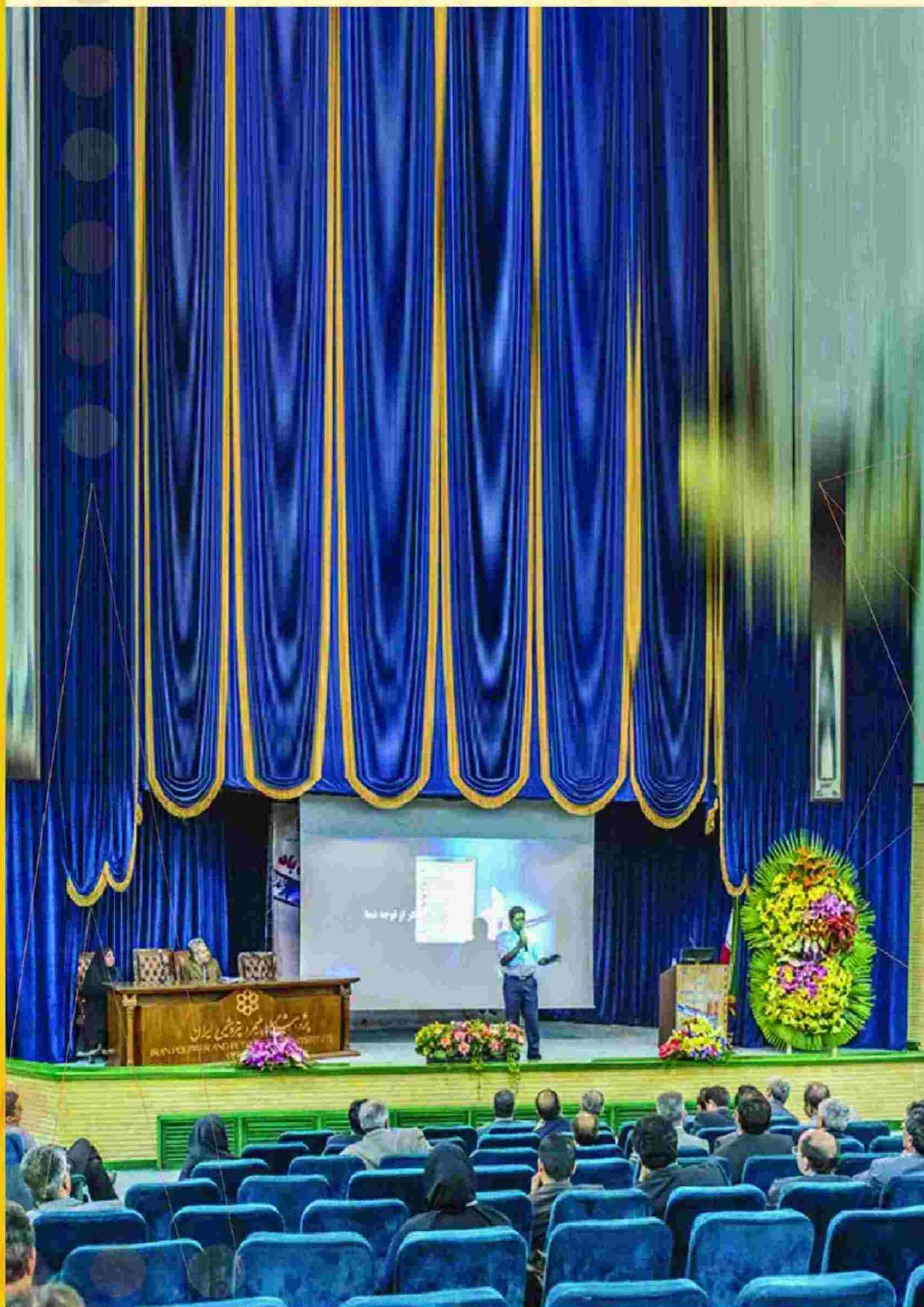
آموزش کارشناسان آزمایشگاه‌ها، نقطه‌ی محوری دیگری در آزمایشگاه‌های مرکزی کشورهای توسعه یافته است. وجود کارشناسان کارآموده و مسلط به کار با تجهیزات با فناوری بالا یکی از علل اصلی روی آوردن محققان، اساتید و دانشجویان به آزمایشگاه‌های مرکزی است. امروزه با وجود مشغله‌های فراوان، اساتید و پژوهشگران فرصت کافی برای فراگیری نحوه کار با تجهیزات آزمایشگاهی مدرن را ندارند و نیز خیلی از افراد توان خرید تجهیزات گران قیمت و نگهداری آن در آزمایشگاه‌های اختصاصی خود را دارا نیستند. امروزه در بسیاری از کشورهای اروپایی و نیز آمریکا، پژوهشگران، دانشجویان و نیز صاحبان صنعت مایلند انجام آنالیز آزمایش‌های خود را با همکاری آزمایشگاه‌های مرکزی به انجام برسانند. در صورتی که این آزمایشگاه‌ها گواهینامه‌های استاندارد ملی و بین‌المللی را اخذ کرده باشند، متقاضیان اقبال بیشتری در استفاده از خدمات آنها خواهند داشت.

امید است کشور عزیز ما نیز بتواند در مسیر شبکه‌سازی و نیز استقرار آزمایشگاه‌های مرکزی در مراکز علمی و تحقیقاتی خود به موفقیت‌های بسیاری دست یافته و به عنوان الگوی موفق در این خصوص در بین کشورهای منطقه تبدیل گردد.





نشست تخصصی استقرار نظام HSE و موضوع مقابله با زلزله



فصلنامه تخصصی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شعبه)



اهمیت و اقدامات لازم برای تأمین ایمنی آزمایشگاه‌های کشور در برابر زلزله

دکتر مجید محمدی

پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله



جست. به عنوان مثال فرض کنید که هفته‌ی آینده یک زلزله ۵ ریشتری برای تهران پیش‌بینی شده است؛ من فکر می‌کنم تلفات حوادث رانندگی ناشی از هجوم مردم برای خروج از شهر از تلفات زلزله مشابهی که پیش‌بینی نشده بود کمتر نیست. تأمین ایمنی در برابر زلزله مانند همه علوم دیگر نیازمند پژوهش است و با پیشرفت علمی، دقیق‌تر می‌شود. در حال حاضر و با داشته‌های علمی موجود، منطقی‌ترین و عاقلانه‌ترین روش تأمین ایمنی در برابر زلزله این است که یک منطقه، ساختمان و یا محیط امن در برابر زلزله ایجاد کنیم که این توان به خوبی در کشور وجود دارد.

از دید لرزه‌ای، ساختمان‌ها را می‌توان برای چند سطح مختلف طراحی کرد. مثلاً اگر انبار داشته باشیم، در صورت وقوع زلزله، خسارت انبار به راحتی قابل جبران است. در ساختمان مسکونی اما عملکرد بالاتر می‌رود و ما موظفیم ساختمان مسکونی را به گونه‌ای طراحی کنیم که آسیب ببیند اما کشته و تلفات ندهد. در سطح‌های بالاتر بیمارستان‌ها و مراکز امداد قرار دارند که این ساختمان‌ها نباید آسیب ببینند. یعنی باید به گونه‌ای طراحی شوند که بعد از زلزله استفاده بی‌وقفه از این ساختمان‌ها میسر باشد. در سطح‌های بالاتر می‌توان به نیروگاه‌های اتمی و ... اشاره کرد. که این ساختمان‌ها نباید به هیچ عنوان حتی دچار ترک خوردگی شود. هر یک از این سازه‌ها را می‌توان برای سطح مورد نظر طراحی نمود.

حال این سؤال ایجاد می‌شود که چرا برای همه ساختمان‌ها بالاترین سطح طراحی لرزه‌ای را استفاده نمی‌کنیم؟ هزینه‌ی ساخت ساختمان با بیشترین ایمنی در مقابل زلزله بسیار زیاد است. مثلاً سازه نیروگاه‌های اتمی بسیار گران هستند و از نظر اقتصادی به صرفه نیست برای همه‌ی ساختمان‌ها چنین هزینه‌ی گزافی خرج شود به خصوص که عمر برخی از آنها خیلی زیاد نیست.

برخی از آزمایشگاه‌های کشور تجهیزات گران قیمت و ارزشمندی دارند که ارزش آنها حتی چند برابر ساختمان محل نگهداری آنهاست. ساختمان اینگونه تجهیزات باید به گونه‌ای طراحی شوند که



خدمت همه‌ی اساتید و بزرگواران حاضر در جلسه سلام عرض می‌کنم و امیدوارم مطالبی که عرض می‌کنم برای دوستان مفید باشد. در ابتدا کمی باید در مورد زلزله باید توضیح بدهم. تصور عامه‌ی مردم این است که زلزله یک بلا‌ی الهی است که وقتی رخ می‌دهد مردم ناچار باید تسلیم و آماده مرگ شوند. در صورتی که اصلاً اینگونه نیست و برای هر سطحی از زلزله می‌توان به ایمنی لازم را تأمین کرد. در واقع می‌توان ساختمان‌هایی طراحی کرد که در برابر زلزله کاملاً ایمن باشند. پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله به صورت تخصصی در این زمینه کار می‌کند و من با افتخار می‌توانم بیان کنم که یکی از پیشرفته‌ترین تحقیقات در سطح بین‌المللی را در کشور انجام می‌دهیم که همراهش را می‌توانید به عنوان مثال در ایمنی مدارس کشور ببینید.

سؤال اول اینکه اصلاً زلزله چگونه ایجاد می‌شود؟

زمین از تعداد زیادی صفحه تکتونیکی تشکیل شده است که این صفحات در کنار هم قرار دارند که نسبت به هم حرکت دارند. پوسته‌ی زمین در یک جا کشیده و در جای دیگر فشرده می‌شود یا زیر صفحه تکتونیکی دیگر می‌رود، به عبارت دیگر در یک مکان، پوسته به کنش و در مکان دیگر، به فشار می‌افتد. به بیان دیگر بر اثر فعل و انفعالات داخل زمین، تنشهایی در سنگ بستر ایجاد و به مرور زمان تجمیع می‌گردد. در نهایت زمانی فرا می‌رسد که سنگ بستر دیگر قادر به تحمل این تنش‌ها نیست و لذا انرژی ذخیره شده به صورت لغزش یا شکست آزاد می‌گردد. این آزاد شدن انرژی باعث ایجاد امواجی می‌شود که مولد زلزله هستند. امواج مزبور در عبور از لایه‌های مختلف خاک ممکن است تضعیف یا تقویت شوند. بنابراین زلزله یک پدیده‌ی کاملاً طبیعی است.

سؤال دوم این است که آیا می‌شود زلزله را پیش‌بینی کرد؟

در حال حاضر نه تنها در ایران، بلکه در هیچ کجای دنیا، زلزله به صورت دقیقاً قابل پیش‌بینی نیست. به علاوه اینکه پیش‌بینی زلزله فایده‌ی زیادی هم ندارد و ایمنی در برابر زلزله را باید در جای دیگری





ایمنی تجهیزات فراهم شود و جلو از بین رفتن سرمایه ملی گرفته شود. در غیر این صورت هزینه‌ای که کشور از خسارت ناشی از زلزله متحمل می‌شود چند برابر هزینه‌ای است که باید قبلاً صرف طراحی و ایمن‌سازی آنها می‌شد. در صورت وقوع زلزله ممکن است تجهیزات آزمایشگاهی به طور کامل تخریب شوند. تجهیزات در آزمایشگاه به چند بخش تقسیم می‌شوند برخی تجهیزات خودشان آلودگی یا آتش‌سوزی ایجاد می‌کنند؛ برخی مثل جک‌ها ممکن است در اثر برخورد، آسیبی جدی به افراد و تجهیزات دیگر وارد کنند؛ برخی از تجهیزات مثل میکروسکوپ‌ها نسبت به شتاب یا سرعت یا جابه‌جایی حساس هستند.

تأمین ایمنی در آزمایشگاه را باید در چهار جبهه دنبال کرد که عبارتند از:

- سازه‌ی ساختمان؛ یعنی در زمان وقوع زلزله خود سازه‌ی ساختمان، بسته به نوع تجهیزاتی که در آن نگهداری می‌شود عملکرد لرزه‌ای مناسب داشته باشد.
- المان‌هایی که باربری نمی‌کنند اما در ساختمان وجود دارند (nonstructural elements)، مثل دیوارها؛ این اعضا یکی از پرخطرترین المان‌ها در زلزله هستند و در آیین نامه‌ها، نشریه ۳۹۸ و نشریه ۳۶۰، راه‌های تأمین ایمنی دیوارها در ساختمان‌ها معرفی شده است.
- محتویات آزمایشگاه‌ها؛ یکی از اشکالاتی که در زلزله می‌تواند ایجاد شود، ریختن مواد شیمیایی یا سایر مواد پرخطر روی زمین است که اگر در ساعت‌های بهره‌برداری به وقوع بپیوندد، متأسفانه خطرات جدی برای افراد وجود خواهد داشت.
- اقدامات لازم قبل، حین و بعد از زلزله؛ پرسنل آزمایشگاه باید قبل، حین و بعد از زلزله اقداماتی را جهت کاهش تلفات و خسارات ناشی از زلزله انجام دهند که این اقدامات نیز از اهمیت زیادی برخوردار است.

چون در یک جمع علمی و خصوصی و خودمآنی هستیم، من این جمله را بیان می‌کنم، متأسفانه باور بسیاری از متخصصین در برابر زلزله با عموم مردم تفاوت زیادی ندارد و هنوز خانه‌های بسیاری از ما به دلایل مختلف در برابر زلزله ایمن نیست. اگر بخواهیم ایمنی را در خانه‌ی خودمان داشته باشیم، در ابتدا باید کمدها و سایر وسایل به دیوارها مهار شوند؛ یک مسیر تردد برای خروج از منزل بعد از زلزله طراحی شود؛ همه‌ی ما باید کیف ایمنی در خانه‌ها داشته باشیم. این موارد حداقل‌هایی است که باید رعایت شوند. متأسفانه تعداد بسیار اندکی از مردم هستند که خطرات زلزله را جدی می‌گیرند. در برخی از کشورهای پیشرفته حتی درب کابینت‌های نگهداری ظروف به گونه‌ای است که در هنگام بسته شدن ضامن دارد که در هنگام زلزله ظروف به بیرون پرتاب نشوند و مسیر تردد افراد را نبندند. در آزمایشگاه‌ها هم باید حتماً

چنین تمهیداتی در نظر گرفته شود، چرا که در غیر اینصورت ممکن است پس از زلزله شاهد آتش‌سوزی‌های مهیب، آلودگی‌های زیست محیطی و بیماری‌های مختلف باشیم.

در حال حاضر که هنوز در کشور دستورالعمل مدونی برای ایمن‌سازی آزمایشگاه در برابر زلزله وجود ندارد، ساده‌ترین کار، این است که وسایل آزمایشگاهی را مطابق استاندارد قرار دهیم و هر چند یک‌بار به صورت مرتب باقی‌مانده‌ی مواد شیمیایی را از محیط، بیرون ببریم. البته جناب آقای دکتر بختیاری و جناب آقای دکتر علیایی اخیراً از ما به عنوان پژوهشگاه بین‌المللی زلزله خواسته‌اند این دستورالعمل را هر چه سریعتر تهیه نماییم که جای تقدیر و تشکر دارد و قطعاً ایجاد آزمایشگاه‌های سبز که جزو اهداف اصلی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است بدون تأمین ایمنی در برابر زلزله میسر نخواهد شد. امیدوارم پس از تهیه و اجرایی شدن این دستورالعمل با اطمینان بیشتری بتوان در مورد ایمنی این سرمایه‌های کشور صحبت کرد.

در زمینه اقدامات افراد در زمان زلزله، در همه جا اعم از منزل، دانشگاه و آزمایشگاه باید به چند نکته توجه داشت: اول اینکه افتادن کتابخانه و یا کمد نباید منجر به بسته شدن درها شود بنابراین چیدمان اینگونه وسایل در پلان باید به گونه‌ای باشد که مسیر تردد پس از زلزله بسته نشود. دوم اینکه وسائلی از این دست، کپسول‌های اکسیژن و غیره را حتماً باید به دیوار مهار کرد. از دیگر اقدامات قبل از زلزله، فراهم آوردن وسایل ایمنی مثل کیف ایمنی در زمان زلزله است. در زمان زلزله، بهترین کار این است که سریع روی زمین بنشینیم و در جایی قرار بگیریم که وسیله‌ای بر روی سرمان نیفتد. در طول زمان زلزله نباید به فرار کردن و بیرون رفتن از ساختمان فکر کرد، پس بهتر است یکسری میز در آزمایشگاه تعبیه شود که علاوه بر استفاده‌های عادی، در هنگام زلزله بتوان از آنها به عنوان پناهگاه استفاده نمود. در زمان زلزله باید به زیر آنها رفت و پایه‌ی آنها را محکم گرفت. بعد از زلزله اگر شیر گازی باز است حتماً بسته شود تا موجب آتش‌سوزی و خفگی نشود.

به صورت خلاصه، موضوع ایمنی آزمایشگاه‌ها در هنگام زلزله که مورد توجه وزارت علوم قرار گرفته از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و در حال حاضر باید ایمن‌سازی آزمایشگاه‌ها را هر چه سریعتر در دستور کار قرار داد تا از صرف هزینه‌های چند برابری ناشی از بروز خسارات زلزله جلوگیری شود. مؤثرترین کار برای ایمنی در برابر زلزله را باید قبل از وقوع آن در قالب ایمن‌سازی لرزه‌ای انجام دهیم.

در پایان از توجه شما بزرگواران و وقتی که مدیریت محترم دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهشی و فناوری در اختیار اینجانب قرار داد، تشکر می‌کنم.

مروری بر تدوین پیش نویس اصول ایمنی آزمایشگاهی و کارگاهی شاعا

دکتر محمدحسین رسولی فرد

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه زنجان



بررسی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های موجود بر اساس یک الگوی مشخص و ارزیابی صحیح آنها از مهمترین بخش‌های ارتقای ایمنی آزمایشگاهی می‌باشد. طراحی چک لیست‌های استاندارد علاوه بر آگاه‌سازی مدیران و استفاده‌کنندگان از محیط‌های آزمایشگاهی قادر خواهد بود راهکارهای مناسبی در قالب نظریه‌های کارشناسی ارائه دهد. اطلاعات این چک لیست‌ها در بررسی وضعیت موجود و ارائه راهکارهای مناسب بسیار راهگشا می‌باشد. در این راستا اقدام به تهیه چک لیست‌های مورد نیاز گردید که کارایی آنها در دوره استفاده آموزشی بیشتر مشخص خواهد شد.

آموزش ایمنی برای کاربران محیط‌های آزمایشگاهی و کارگاهی در سطوح مختلف ضروری بوده و تربیت نیروهای متخصص از اساسی‌ترین اقدامات دفاتر و مسئولان ایمنی دانشگاهی می‌باشد و این امر برای افرادی که زمان طولانی‌تری در محیط‌های آزمایشگاهی و کارگاهی سپری می‌نمایند از اهمیت بیشتری برخوردار است. به عنوان مثال اجرای دوره‌های آموزشی برای دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی قبل از تصویب پیشنهاد پژوهشی می‌تواند مؤثر واقع گردد. گنجاندن درس ایمنی آزمایشگاهی در سرفصل دروس دوره‌های کارشناسی رشته‌های مرتبط هم بسیار کارگشا خواهد بود و تصویب این درس در برنامه درسی رشته شیمی نویدبخش این مهم می‌باشد.

در محیط‌هایی که هر یک از اجزاء سازنده آن دارای اهمیت می‌باشد داشتن الگوهای صحیح کاری مهم است لذا ضوابط استاندارد و کاربردی ابزاری کارآمد در جهت افزایش ایمنی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها می‌باشد. شناخت این ضوابط، بررسی موارد موجود و استفاده از تجربیات دانشگاه‌ها در طراحی و آماده‌سازی این ضوابط بسیار مؤثر می‌باشد. لازم به توضیح است در کنار این ضوابط وجود افرادی پی‌گیر و تأثیرگذار در قالب مدیران ایمنی دانشگاهی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

قالب‌بخشی به این امر موضوعی پراهمیت و نیازمند پی‌گیری مستمر و مداوم است. موضوع ایمنی آزمایشگاهی با همت دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری آغاز و با جدیتی فراوان در حال پی‌گیری است و امید است در آینده شاهد پیشرفت‌های چشمگیر در این زمینه باشیم.

سلامتی، محیط زیست و ارتقای ایمنی محیط‌های کاری از جمله وظایف هر سیستم پویا و کارآمد می‌باشد. دانشگاه، مراکز آموزشی و پژوهشی دارای ماهیتی پژوهش محور، ابداعی و نو می‌باشند. با توجه به اینکه محور اصلی در این مراکز افراد، پژوهشگران و دانشجویان و در مراحل بعدی ابزارها می‌باشند که از دیدگاه ایمنی و سلامت اهمیت مورد اول به مراتب بیشتر از دیگری است، لذا افزایش ایمنی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها دارای اهمیتی مضاعف بوده و ضرورتی انکارناپذیر است. ایجاد شیوه‌ها و دستورالعمل‌های مناسب و کاربردی باعث افزایش ضریب ایمنی و ایجاد محیط‌هایی امن با طول عمر مناسب محیط کار و دستگاه‌ها خواهد شد. در این راستا دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اقدام به ایجاد شورای ایمنی آزمایشگاهی و کارگاهی نموده است. این شورا جهت افزایش اطلاعات و ایجاد الگوی مشخص و عملیاتی نمودن این مهم اقدام به اجرای طرحی با محوریت ایمنی آزمایشگاهی و کارگاهی نموده که در ادامه نگاهی گذرا به آن خواهیم داشت.

موفقیت هر طرح وابسته به استفاده صحیح از اطلاعات و تجربیات دیگری است که این راه را از قبل رفته و دارای تجربیاتی ارزشمند می‌باشند. لذا در ابتدا ضمن بررسی وضعیت فعلی دانشگاه‌ها اقدام به جمع‌آوری اطلاعات و منابع موجود گردید. اطلاعات مدون دفاتر ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در دانشگاه‌های بین‌المللی و پیشرفته راه‌گشای مناسبی می‌باشد. لازم به تأکید است مرور دستورالعمل‌ها و قوانین مصوب مورد استفاده این دانشگاه‌ها می‌تواند تأثیر مناسبی در ادامه کار داشته باشد. بررسی موارد حقوقی و آیین‌نامه‌هایی که ضمن ایجاد الگوهای کاری و اجرایی مناسب با هدف افزایش ضریب ایمنی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها باعث تشویق دانشگاه‌ها شود ضرورتی انکارناپذیر است. در این راستا در سال گذشته دستورالعمل شورای ایمنی، بهداشت و محیط زیست در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مصوب و معیار کار بسیاری از دانشگاه‌ها قرار گرفت. حال داشتن تعریف‌هایی صحیح همانند دانشگاه سبز و تشویق دانشگاه‌ها در این جهت می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.



نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

دکتر غفور نوریان

مشاور HSE دانشگاه خلیج فارس بوشهر



که رویکرد پیشگیرانه در مورد حوادث و بیماری‌های شغلی و خسارت‌های زیست محیطی داشته باشد؛ به مانند هر سیستم مدیریتی دیگری، فرهنگ‌سازی مناسب از HSE-MS منجر به سهولت پیاده‌سازی و کارایی آن می‌گردد، تا تعریف جامع آن یعنی میزان یا درجه دوری از حوادث جانی مالی و زیست محیطی و آبرویی سازمانها محقق گردد.

چیدمان خردمندانه این سه موضوع، بازتاب فرهنگی و روانشناختی سازنده‌ای نیز در میان افراد جامعه داشته و انگیزه بسیار مناسبی را برای ایجاد رفتار متناسب و در خور حیات طیبه فراهم نموده و تعاملات اجتماعی را در سطح بالایی ارتقا می‌بخشد. سه موضوع بهداشت، ایمنی و محیط زیست از یک مقوله‌اند که اثرات متقابل بر هم دارند. هدف غایی هر یک از این سه موضوع حفظ سلامت و زندگی انسان است. از آنجایی که انسان هم جزئی از محیط زیست است، هر عاملی که تهدید کننده سلامت انسان است در نهایت تهدیدی برای محیط زیست به شمار می‌آید. یکی از ضرورت‌های ترکیب این سه موضوع، جلوگیری از کارهای موازی و کاهش هزینه‌های مربوط می‌باشد. چرا که نظام مدیریت فراگیر HSE یک رویکرد منظم در کاهش مخاطرات و به حداکثر رساندن فرصت‌ها را ارائه می‌دهد. در نظر گرفتن توأم این سه موضوع، یعنی به‌کارگیری نیروی کار سالم در یک فضای سالم و با تجهیزات و دستگاه‌های ایمن و در نتیجه تولید محصول یا خدماتی با کیفیت بیشتر از ویژگی‌های این نظام است. ضمن اینکه این سه مقوله اثرات هم‌افزایی بر یکدیگر دارند، اثر آنها در بهره‌وری کار به مراتب بیشتر و گسترده‌تر می‌گردد. در واقع هدف نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست ارائه روشی هدفمند بر پایه استانداردهای موجود برای حصول اطمینان از اینکه مخاطرات بالقوه و بالفعل موجود در زمینه‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست بطور دقیق و مؤثر حذف و یا کنترل می‌گردند، می‌باشد. امروزه، همه کشورها به این نتیجه رسیده‌اند که برای نیل به توسعه پایدار، سلامتی انسان، جامعه و محیط زیست باید در صدر اولویت‌ها قرار گیرد.

ایمنی (HSE) چگونه پایدار می‌شود؟

در این مقوله انجام کارها به روش ایمن، بخشی از فرهنگ (باور و رفتار ذاتی) سازمان‌ها بوده و امری کاملاً بديهی است؛ البته نباید فراموش کرد که وارد کردن ایمنی در فرهنگ کاری افراد امری است زمان‌بر و نیازمند پی‌گیری‌های مستمر و بی‌وقفه مدیریت ارشد سازمان است

تاریخچه ایمنی و HSE

اولین قانون برای ایمنی محیط کار و بازرسی از آن در سال ۱۸۲۰ میلادی در انگلستان تصویب شد. در سال ۱۸۳۳ میلادی با تجدید نظر در قانون قبلی یک اداره رسمی برای بازرسی ایجاد شد و در سال ۱۸۴۴ میلادی مقررات مربوط به حفاظت ماشین‌آلات و استفاده از وسایل پیشگیری و اعلام حوادث در متن قانون وارد شد. با ورود شرکت‌های بزرگ نفتی بین‌المللی در دهه هشتاد در صنعت نفت و گاز ایران در مناطق عسلویه و جزیره خارک در استان بوشهر، وزارت نفت رویکرد نوین‌تری با الهام گرفتن از سیستم مدیریت HSE آنها در ساختار سازمانی خود ایجاد کرد و با موفق بودن این الگو در وزارت نفت، سایر صنایع تولیدی و خدماتی نیز به این سمت حرکت کردند و در حال حاضر با استقرار نظام HSE و همچنین برگزاری همایش‌ها و سمینارهای مختلف در این حوزه، روند رو به رشدی را شاهد هستیم.

اهمیت و هدف نظام HSE

تجارب جهانی نشان داده که با پیشرفت تکنولوژی در جوامع، سلامتی، ایمنی و محیط زیست انسان امروزه در معرض خطرات فراوانی است. ضرورت دارد که برای ادامه حیات بشر، حفظ این سه مقوله بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که رعایت و حفظ HSE یکی از اصول توسعه پایدار کشورها می‌باشد؛ هدف نهایی هر یک از این سه موضوع، حفظ سلامت و زندگی انسان است و در نظر گرفتن توأم این سه موضوع منجر به بهره‌وری بیشتر می‌شود؛ یک سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست زمانی می‌تواند موفق باشد



را در تمام پروژه‌های خود ارتقاء دهد. در سال ۲۰۰۳ میلادی در منطقه پارس جنوبی، ۶۰۰۰ جلسه تمرین و آموزش سازمان‌دهی گردید تا اطمینان حاصل شود که استانداردهای بین‌المللی ایمنی در کلیه پروژه‌ها رعایت می‌شود. این اقدامات منجر به ۶۲ درصد کاهش در اتلاف وقت ناشی از حوادث (LTI) گردید. خط مشی HSE شرکت نفتی TOTAL شامل ۱۲ ماده اصلی می‌باشد که حفظ بهداشت، ارزیابی و مدیریت ریسک، احترام به محیط زیست و مقوله پیمانکاران و صلاحیت و آموزش کارکنان و آنالیز حوادث و ممیزی‌ها و بازرسی‌ها از جمله این مواد می‌باشند. این شرکت در کلیه پروژه‌های خود مدیریت محیط زیست، آمادگی محل، پیشگیری از آلودگی منطقه، احیای محل را رعایت و اعمال نموده است. توتال تلاش می‌کند تا منابع طبیعی را به طور منطقی مدیریت نماید و تنوع زیستی را برای نسل‌های آینده نگهدارد و در سرتاسر دنیا توسعه یابد. این شرکت به طور مداوم کار می‌کند تا سطح آگاهی HSE را نه تنها در بین پرسنل توتال، بلکه در بین شرکاء و پیمانکاران نیز افزایش دهد.

شبانه‌های تعهد مدیریت به نظام مدیریت HSE

- تخصیص منابع مورد نیاز اعم از مالی، پشتیبانی و غیره (نظیر پول و زمان و ...) به موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست
- عنوان نمودن موضوعات مربوط به ایمنی، بهداشت و محیط زیست در ابتدای جلسات مختلف
- مشارکت فعال در فعالیتهای مربوط به ایمنی، بهداشت و محیط زیست و بررسی‌های مربوط به آنها در سازمان و بخش‌های تابعه آن
- اهمیت دادن و دخالت ملاحظات ایمنی، بهداشت و محیط زیست در تصمیم‌گیریهای مدیریت
- قدردانی از مجریان و به رسمیت شناختن موضوعات پس از دستیابی به اهداف ایمنی، بهداشت و محیط زیست
- تشویق کارکنان برای ارائه پیشنهادات سازنده در زمینه معیارهای بهبود اجرای ایمنی، بهداشت و محیط زیست
- مشارکت و ارزش نهادن به نوآوری‌هایی که در داخل یا خارج سازمان در زمینه موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست حاصل گردیده است.

اما ایجاد فرهنگی که در آن «ایمنی» یکی از «ارزش»‌هایش باشد آسان نیست و کار پیچیده‌ای است که نیازمند تعهدات طولانی تمام سطوح سازمانی می‌باشد. در تمامی سازمان‌ها و شرکت‌های بین‌المللی موفق و قدرتمند که امروزه در سیستم ایمنی مبتنی بر رفتار، پیشرو و زبانزد هستند فرهنگ ایمنی از زیربنای افکار آنها آغاز شد و با گذر از بحران‌های متعدد و با بهبود مستمر دائماً رو به موفق‌تر بودن گذاشته است. در یک کلام «فرهنگ ایمنی» خلق‌الساعه نیست و گاهی چند نسل بدنبال هم آنرا تحقق می‌بخشند و گاه زمانی بیش از طول عمر یک سازمان برای ایجاد آن لازم است. پس صبور باشیم و همت کنیم تا طرحی نو در فرهنگ در اندازیم.

کلیات سیستم مدیریت HSE در شرکت‌های بزرگ بین‌المللی از جمله TOTAL STATOIL

شرکت STATOIL

- استات اویل یک شرکت نفت و گاز در سطح بین‌المللی است. در ۳۱ کشور حضور دارد که از این میان در ۱۵ کشور به اکتشاف و تولید می‌پردازد. شعار همیشگی این شرکت «کسب و کار استات اویل هیچ‌گونه آسیب، حادثه و ضرری برای افراد و محیط زیست نخواهد داشت» می‌باشد که الزامات ذیل را در پی داشته است:
 - به خوبی برنامه‌ریزی کند، ارزیابی در طول روند کار داشته باشد و برای کار کردن به شکل ایمن، وقت صرف کند.
 - در جهت رضایت شغلی و محیط کاری مناسب، سرمایه‌گذاری نماید.
 - به راه‌حل‌های ریشه‌ای فکر کند.
 - برای استانداردهای بالای عملیاتی HSE تسهیلات جدید طراحی کند.
 - همیشه در پی بهتر انجام دادن کارها باشد.
 - سیستم مدیریت HSE شرکت بر پایه چهار عنصر برنامه، اجراء، بررسی و بهبود است.
- خط مشی HSE آن عبارت است از:
- تمام هدف HSE عدم بروز آسیب، سانحه و ضرر برای انسان‌ها و محیط زیست است. در استات اویل HSE یک مسئولیت مستقیم مدیریت است. سرمایه‌گذاری بر روی سلامتی، ایمنی و محیط زیست از اولویت بالایی برخوردار می‌باشد. وجود رابطه نزدیک بین عملکرد خوب HSE و نتایج مالی شرکت، به اثبات رسیده است. ایجاد یک شرکت نفت و گاز بین‌المللی در کلاس جهانی مستلزم آن است که در زمره پیشروترین اجراکنندگان بهداشت، ایمنی و محیط زیست باشد. به اعتقاد مدیران شرکت، اگر مسئولیتهای HSE به شکل جدی بر عهده گرفته نشود، مشروعیت و رقابت را از دست خواهند داد.

شرکت TOTAL

تضمین ایمنی کارگران، کاهش اثرات زیست محیطی و مشارکت با انجمن‌های حفاظت از محیط زیست از جمله اولویتهای توسعه‌ای این شرکت می‌باشند. شرکت توتال می‌کوشد تا سطح آگاهی ایمنی



مراحل اجرایی استقرار نظام HSE در دانشگاهها

- مرحله اول: تصمیم‌گیری مدیریت
- مرحله دوم: فرهنگ سازمانی
- مرحله سوم: سازماندهی مراحل اجراء و استقرار نظام
- مرحله چهارم: آموزش مقدماتی
- مرحله پنجم: بازنگری اولیه
- مرحله ششم: مشخص کردن اهداف کلان و خرد
- مرحله هفتم: تعیین عوامل بالقوه آسیب‌رسان، ارزیابی و کنترل ریسک‌ها
- مرحله هشتم: تعیین دامنه کاربرد سیستم مدیریت HSE بر اساس خدمات یا محصول
- مرحله نهم: آموزش مستندسازی
- مرحله دهم: مستندسازی
- مرحله یازدهم: اجراء
- مرحله دوازدهم: آموزش ممیزی داخلی
- مرحله سیزدهم: ممیزی

پیشنهادات

- به منظور پرهیز از دوباره‌کاری‌ها و اقدامات پراکنده و جزیره‌ای با توجه به لزوم پیشگیری از حوادث و بیماری‌های شغلی در آزمایشگاه‌ها، گام نهادن در جهت ارتقای بهره‌وری مدیریت در سطح کشور و تسری رویکرد مدیریت نوین و تحولی با دیدگاه فرآیندگرا در مدیریت HSE که با توجه به نوپا بودن این مقوله موارد زیر جهت اجرایی شدن پیشنهاد می‌گردد:
- رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مراکز آزمایشگاهی از نظر HSE (بر اساس اقدامات اصلاحی و ایمن‌سازی آزمایشگاه‌ها و حتی محیط دانشگاه طبق مستندات و مشاهدات عینی)
- تشکیل ستاد و دبیرخانه دائمی HSE کشور در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (جهت نظارت دائم و پایش عملکرد ایمنی دانشگاه‌ها)
- قرار گرفتن قوانین و مقررات HSE در وب سایت رسمی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها
- تعیین خط مشی و چشم‌انداز و رسالت کلی HSE در دانشگاه‌های کل کشور
- آموزش اجباری HSE برای کلیه دانشجویان جدید وارد شده به دانشگاه‌ها
- تعیین آزمایشگاه نمونه کشوری (طرح تندیس ملی HSE سالانه)
- استفاده از اساتیدی که تجربه اجرایی قوی در صنعت و خدمات بیش از ده سال دارند (جهت پیاده‌سازی نظام مدیریت HSE)

- استخدام کارشناس با سابقه HSE پس از استقرار نظام HSE در دانشگاه‌ها جهت نگهداری و به روز رسانی سیستم مدیریت ایمنی زیرا یکی از مقوله‌های مهم پس از استقرار به روز رسانی و نگهداری سیستم است.
- اینکه ایمنی هزینه نیست و یک نوع نیاز و سرمایه‌گذاری است، به یک باور سازمانی در دانشگاه تبدیل شود (از طریق آموزش، سمینار، جلسه، ...)
- تصویب پروپوزال دانشجویان منوط به گذراندن دوره HSE باشد.
- بکارگیری شاخص‌های پیشگیرانه HSE توسط متخصصین HSE در دانشگاه‌ها
- ارزیابی HSE پیمانکارانی که پروژه‌هایی را با دانشگاه‌ها دارند (پیمانکاران رستوران، ساخت و ساز و ...)
- اجرایی کردن دقیق دستورالعمل‌ها و قوانین ایمنی در آزمایشگاه‌ها (الزام و پایش مستمر)
- طراحی و ابلاغ نقشه راه نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE Road Map) و تعیین وظایف و مسئولیت‌های بخش‌های مختلف سازمانی و نظارت بر اجرای آن
- تشویق اساتید و دانشجویانی که HSE را در آزمایشگاه رعایت کرده و در این حوزه فعال نیز هستند.
- ایجاد هماهنگی در تحقیقات بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای و نیز سیاست‌های بهره‌گیری از فناوری‌های نوین علمی و عملی در رابطه با موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست



پیشینه تشکیل کارگروه HSE در معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مهندس هاجر عطاران کاخکی

کارشناس شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران



همه این ارقام و اعداد نشان می‌دهد که پایین بودن سطح ایمنی در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، زبان‌های مادی و معنوی سنگینی به مجموعه دانشگاه‌ها، واحدهای پژوهشی و مراکز فناوری وارد می‌سازد.

از این رو، با ارسال دعوت‌نامه به دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و انجمن‌های علمی در تیر ماه سال ۱۳۹۳ نخستین جلسه هم‌اندیشی با حضور نمایندگان دانشگاه خواجه نصیر، انجمن احتراق ایران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، پژوهشکده سوانح طبیعی، جهاد دانشگاهی، دانشگاه صنعتی شریف، پژوهشگاه مواد و انرژی و دانشگاه صنعتی امیرکبیر تشکیل شد. در این جلسه مقرر شد که وضع موجود ایمنی آزمایشگاه‌ها دقیق‌تر بررسی شود.

دومین جلسه هم‌اندیشی در شهریور ماه سال ۱۳۹۳ با حضور نمایندگان دانشگاه خواجه نصیر، دانشگاه شیراز، دانشگاه شهید چمران اهواز، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران، پژوهشگاه مواد و انرژی، دانشگاه الزهراء و دانشگاه تربیت مدرس تشکیل شد. در این جلسه مقرر شد که تجربه دانشگاه تربیت مدرس در استقرار نظام ایمنی، در سایر دانشگاه‌ها نیز پیاده‌سازی شده و کارگروه ایمنی در وزارت علوم، تشکیل شود.

با تشکیل کارگروه ایمنی، نامه‌ای از طرف جناب آقای دکتر احمدی، معاون محترم پژوهش و فناوری وزارت، به تمامی دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، واحدهای پژوهشی و پارک‌های علم و فناوری ارسال شد و علاوه بر ابلاغ آیین‌نامه ایمنی به معاونان پژوهشی مراکز فوق‌الذکر، کلیه مراکز مکلف شدند تا پایان آبان ماه همان سال دستورالعمل ایمنی آزمایشگاه‌های خود را تدوین کنند.

در چهارم دی ماه سال ۱۳۹۴ نیز، دستورالعمل اجرایی شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست به کلیه مؤسسات آموزش عالی ابلاغ شد.



نخستین جرقه‌های فعالیت متمرکز بر روی HSE، با مطالعه حوادث رخ داده در آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری، زده شد. با آغاز بررسی‌ها، دفتر متوجه شد پس از حادثه هولناک و منجر به فوتی که در سال ۱۳۸۵ در دانشگاه تربیت مدرس رخ داد، آیین‌نامه‌ای با عنوان «ایمنی آزمایشگاه» توسط مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار تهیه شد. اما، شواهد نشان می‌داد که این آیین‌نامه چنان که باید و شاید مورد توجه دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری قرار نگرفته است.

در یک بررسی که در سال ۹۳ بر روی زبان حاصل از حوادث در آزمایشگاه صورت گرفت، اطلاعات ارزشمند جدول ذیل به دست آمد:

نام دانشگاه	متراژ فضای تحقیقاتی (مترمربع)	ارزش ریالی تجهیزات آزمایشگاهی (تقریبی)	تعداد دستگاه‌ها
تربیت مدرس	۹۸۴۶۳	۴۵ میلیارد ریال	۱۸۰
شهید بهشتی	۸۴۰۰	۵ میلیارد ریال	۲۱
صنعتی شیراز	۱۲۵۰	۴ میلیارد ریال	۵۰
صنعتی اصفهان	۱۵۰۰۰	۲۵۰ میلیارد ریال	۱۲۸۱
صنعت نفت	۳۲۰۰	۵۷ میلیارد ریال	۸۲
تبریز	۷۰۰۰	۱۸۵ میلیارد ریال	۱۱
خوارزمی	۵۰۰۰	۱۲۰ میلیارد ریال	۱۶۸
سمنان	۲۰۰۰	یک میلیارد ریال	-
جمع کل	۱۴۰۳۴۳	۶۶۷ میلیارد ریال	۱۹۰۳

همانطور که مشاهده می‌شود، فقط در تعداد انگشت‌شماری از دانشگاه‌ها، دستگاه‌هایی با ارزش بیش از ۷۰ میلیارد تومان (به قیمت سال ۱۳۸۹) مستقر شده است. به علاوه، متأسفانه تاکنون زیان ناشی از فقدان نیروی متخصص و کار آزموده نیز محاسبه



اهم مواد این دستورالعمل عبارت است از:

الف) وظایف شورا

- ۱- تدوین و تصویب دستورالعمل‌های مرتبط برای بخش‌های تابعه مؤسسه
- ۲- تدوین و راه‌اندازی دوره‌های آموزشی ایمنی، بهداشت و محیط زیست برای گروه‌های مختلف مؤسسه متناسب با فعالیت‌های اجرایی آن‌ها
- ۳- صدور گواهینامه دوره‌های آموزشی
- ۴- نظارت بر اجرای آیین‌نامه‌های مصوب شورا و نظارت مستمر
- ۵- انجام امور مربوط به ارتقای مؤسسه در زمینه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست
- ۶- تأیید ساختار فیزیکی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های جدید/احداث از نظر رعایت اصول HSE قبل از شروع فعالیت در آن آزمایشگاه
- ۷- تأیید و بررسی برنامه‌های آموزشی و پژوهشی مؤسسه از لحاظ رعایت دستورالعمل‌ها و الزامات مربوط به دوره‌های نظام HSE و سنجش توانمندی ورود به آزمایشگاه و کارگاه
- ۸- تصویب اعتبارات برای اجرای نظام HSE در مؤسسه
- ۹- تعیین فواصل زمانی مناسب جهت بررسی دوره‌ای سلامت کارکنان شاغل در آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها

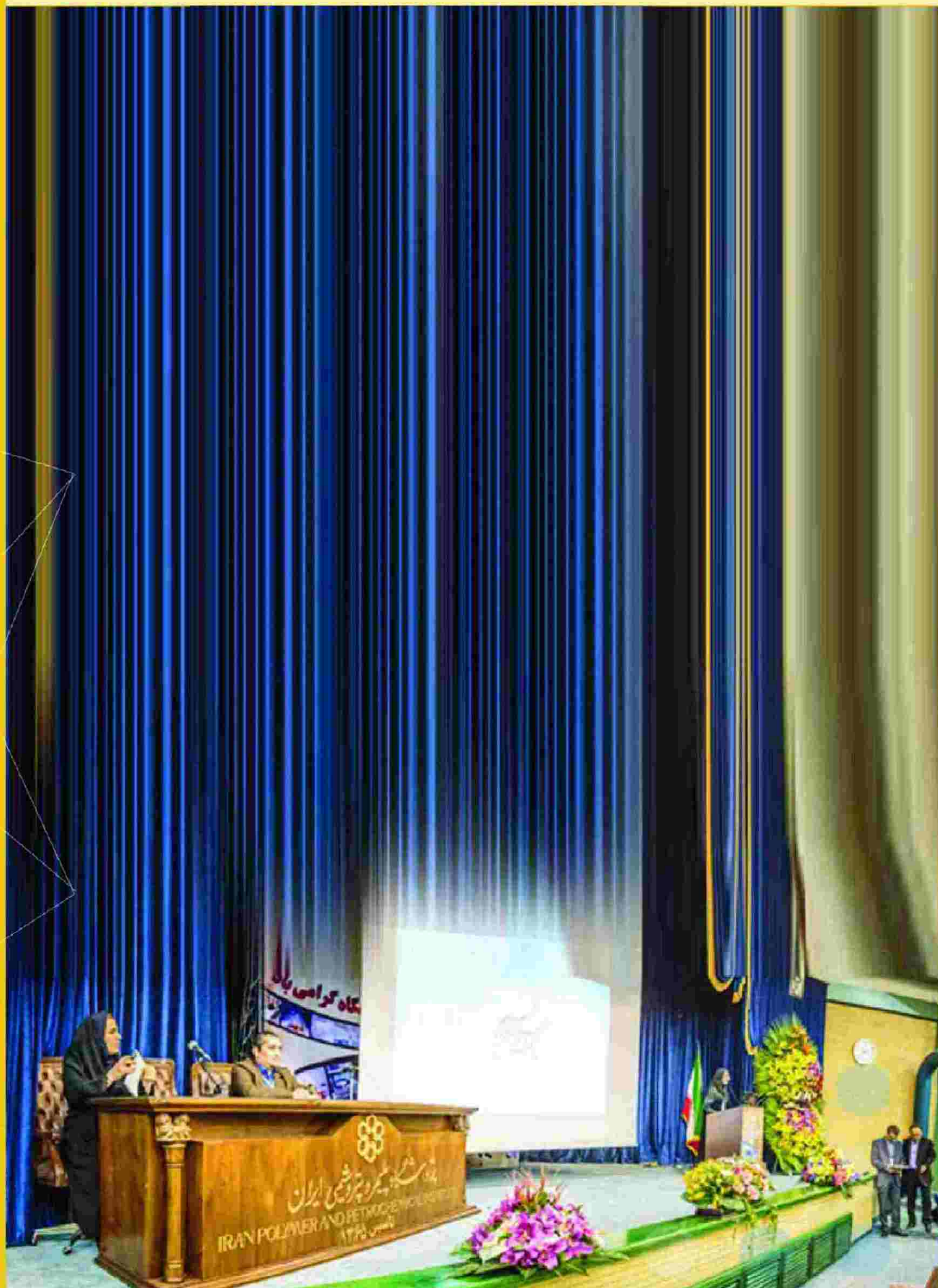
ب) وظایف دبیر شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست

- ۱- تهیه و پیشنهاد دستورالعمل‌های لازم نظام HSE و ارائه به شورا
- ۲- تدوین برنامه آموزش نیروی انسانی مرتبط با آزمایشگاه‌ها، اعم از نیروهای خدماتی، تکنسین‌ها، کارشناسان، دانشجویان و اعضای هیأت علمی و ارائه به شورا
- ۳- تهیه برنامه مناسب جهت نظارت و ارزیابی HSE مؤسسه بر طبق استانداردهای مصوب
- ۴- هماهنگی با سازمان‌های محیط زیست، شهرداری، آتش نشانی، استاندارد و ... به منظور ارتقای HSE مطابق نظر شورا
- ۵- برنامه‌ریزی و هماهنگی لازم با سازمان‌های بین‌المللی جهت اخذ گواهینامه معتبر در HSE مطابق نظر شورا
- ۶- پیگیری و اجرای مصوبات شورا
- ۷- تدوین برنامه‌های مربوط به HSE مؤسسه و ارائه آن به شورا
- ۸- مستندسازی
- ۹- ارسال گزارش عملکرد شورا به ستاد شبکه شاعا مستقر در وزارت علوم
- ۱۰- برنامه‌ریزی جهت امحاء یا تصفیه پسماندهای آزمایشگاهی در پایان از تمامی دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، واحدهای پژوهشی و پارک‌های علم و فناوری که دستورالعمل ایمنی را برای آزمایشگاهشان تدوین نموده‌اند، کمال تشکر را دارم.





نشست تخصصی سامانه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران



فصلنامه تخصصی شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شماره ۶۱)





معرفی سامانه جدید شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)

کینوش عمادی

مدیر اجرایی پژوهشکده فضای مجازی دانشگاه شهید بهشتی

سال گذشته با همکاری دانشگاه تهران و بسیاری از همکاران در دانشگاه‌های مختلف، جلساتی در مورد چگونگی بهینه شدن سامانه شاعا برگزار شد. آنچه که ارائه می‌شود در واقع نتیجه گیری این جلسات و جلسات جداگانه‌ای است که با همکاران در وزارت علوم داشته‌ایم. اول در مورد اهداف شبکه‌ی شاعا، مهمترین کاری که همکاران در وزارت علوم می‌خواهند انجام دهند و به نظرم کار بسیار مبارکی است و برای همه‌ی ما لازم و ضروری است، این است که دسترسی به اطلاعات را به صورت تجمعی در اختیار همه‌ی محققان بگذارند. همه‌ی دانشگاه‌ها ممکن است سامانه‌های مختلفی داشته باشند. می‌دانیم که اگر محقق به یک تجهیز احتیاج داشته باشد، وقتی بخواهد در سامانه‌های مختلف جستجو کند، بسیار کار وقت گیری خواهد بود اما اگر بدانیم جایی وجود دارد که می‌توانیم وسیله‌ی مورد نظر را جستجو و به اطلاعات کامل آن وسیله دسترسی پیدا کنیم، سریعترین و بهترین راه است. دسترسی یکپارچه به همه تجهیزات، هدف اصلی سامانه شاعا است. به این قضیه توجه کنیم که در عین حالی که جستجو می‌کنیم، متوجه می‌شویم که وسیله‌ی مورد نیازمان را دانشگاه‌های مختلف دارند و می‌توان قیمت و نوع خدمات را در دانشگاه‌های مختلف مقایسه کرد و تصمیم گرفت که کدام دستگاه در کجا برای ما بهترین گزینه است. پس یک سامانه‌ی متمرکز و جامع برای پژوهشگران الزامی است.

حال ما چگونه می‌توانیم این سامانه را بهینه کنیم؟

اغلب دانشگاه‌ها، نرم‌افزار مدیریت دانشگاهی دارند. خیلی از دانشگاه‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که خوب است بتوانند تمام سرویس‌ها و خدمات خود را به صورت یکپارچه مدیریت کنند. همچنین بحث‌های مالی، بحث‌های تراکنشی، سفارشات و وضعیت تجهیزات را دنبال کنند. در بسیاری از دانشگاه‌ها عملاً آزمایشگاه جامع، همان آزمایشگاه مجازی است. یعنی آزمایشگاه مستقری در قسمت‌های مختلف دانشگاه داریم ولی همه‌ی این‌ها تحت چتر حمایتی نرم‌افزاری قرار دارند که مدیریت یکپارچه برای همه آنها را امکان‌پذیر می‌کند.

اما سوالی دیگر، اگر چنین نرم‌افزاری در یک دانشگاه وجود دارد چه نیازی به نرم‌افزار شاعا است؟

یکی از اهداف شاعا این است که تسریع و شفافیت را برای ارائه خدمات داشته باشد. در دانشگاه به عنوان مدیر، به برخی گزارش‌ها و امکاناتی نیاز داریم که این گزارشات داخلی و مربوط به دانشگاه است و ممکن است دانشگاه‌های دیگر این روال داخلی را نداشته باشند. اگر سامانه‌ی شاعا به عنوان سامانه‌ی مناسب وزارت علوم بخواهد درگیر این روال‌ها بشود عملاً عملکرد خود را از دست می‌دهد. پس نرم‌افزارهای دانشگاهی باید همچنان وجود داشته باشند و ورود اطلاعات بکنند و بر اساس نیازی که هر دانشگاه برای خودش دارد طراحی شود. اما سامانه‌ی شاعا فعالیت و هدف متفاوتی دارد که قرار است همه‌ی این اطلاعات را از همه‌ی سامانه‌ها جمع‌آوری کرده و در اختیار کاربران قرار دهد. وقتی این اطلاعات جمع‌آوری می‌شود و در اختیار کاربر قرار می‌گیرد، ارزش افزوده‌ای داریم که می‌توانیم فرآیندهای جدیدی را به آن اضافه کنیم. یعنی الان ما اطلاعات و تجهیزات و خدمات همه‌ی دانشگاه‌ها را داریم و می‌توانیم این اطلاعات را استاندارد کنیم. هر دانشگاهی ممکن است اسم تجهیزات را به شکل‌های مختلف نوشته باشد که برای دانشگاه مشکلی ایجاد نمی‌کند.



چون بر اساس روال داخلی خود این کار را می‌کند ولی سامانه وزارتخانه باید استانداری در مورد ارائه خدمات و سرویس‌ها داشته باشد. از طرف دیگر وزارتخانه می‌تواند آزمایشگاه‌ها را رتبه‌بندی کند و در اینجا مشخص می‌شود که آزمایشگاهی که X مقدار هزینه برایش صرف شده، آیا به اندازه‌ی آن هزینه، بهره‌برداری داشته است و خدمات ارائه می‌دهد؟ سامانه وزارتخانه همه‌ی این مسائل را تحت پوشش قرار می‌دهد.

برای رسیدن به این اهداف، ضروری است که سامانه شاعا به طور فنی با نرم‌افزار دانشگاه‌ها ارتباط داشته باشد؛ یعنی اینکه از دانشگاه‌ها خواسته شود بار دیگر ورود اطلاعات کنند. این کاری است که اصلاً با هدف سامانه‌ی شاعا سازگار نیست. چرا که ما می‌خواهیم اطلاعات در سریع‌ترین حالت و بهترین وجه به دست محقق برسد. ولی تا زمانی که دانشگاه بخواهد ورود اطلاعات کند، ممکن است یک ماه بگذرد و هدفی که ما می‌خواهیم عملاً اتفاق نیفتد. پس بسیار مهم است که سامانه شاعا امکان ارتباط با سایر سامانه‌های دانشگاهی داشته باشد. از طرفی هم نباید دانشگاه‌ها را مجبور کرد فقط یک سامانه داشته باشند؛ چرا که در بسیاری از موارد شرکت‌های خصوصی دانشگاه‌ها را حمایت می‌کنند و این شرکت‌ها روال کاری خود و رقابت مابین خود را دارند. پس ما نمی‌خواهیم همه‌ی دانشگاه‌ها را محدود به داشتن یک سامانه کنیم. اما باید نرم‌افزارهای دانشگاهی و سامانه شاعا بتوانند از پروتکل‌های ارتباطی استاندارد پشتیبانی کرده و به صورت آنلاین اطلاعات را رد و بدل نمایند.

آینده‌ای که دوستان در وزارتخانه برای شاعا می‌بینند، آینده‌ای است که اگر اتفاق بیفتد یک اتفاق خوبی رقم خورده است؛ چرا که در عین حالی که این سامانه به صورت آنلاین به سامانه‌های دانشگاهی متصل می‌شود از طرفی دانشگاه‌های کوچک که نمی‌توانند یک نرم‌افزار برای خود تهیه کنند، در نرم‌افزاری که قرار است تهیه شود، می‌توانند اطلاعات خود را وارد کنند.

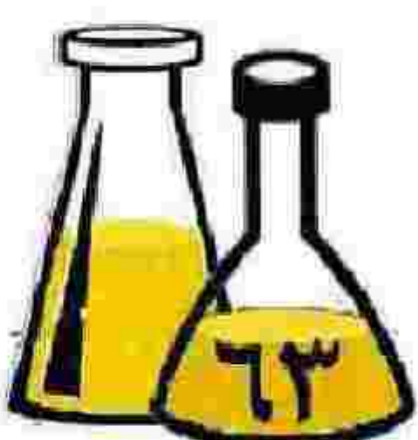
همچنین، به دنبال این هستیم تا ثبت اطلاعات شرکت‌هایی که ارائه‌ی خدمات می‌دهند را به این سیستم بیاوریم. این کمک بزرگی به ماست که بتوانیم شرکت‌های ارائه‌کننده‌ی خدمات را ارزیابی کنیم. از همه مهم‌تر و ضروری‌تر، وظیفه‌ی وزارت علوم، بحث‌های مربوط به نظم‌دهی به خرید تجهیزات و خدمات تعمیر تجهیزات است.

هر سال وزارت علوم بودجه‌ای را برای خرید و تعمیر تجهیزات در اختیار دانشگاه‌ها قرار می‌دهد. این سامانه امکان برنامه‌ریزی برای وضعیت ارائه خدمات را به وزارتخانه می‌دهد.

کار دیگری که به نظرم ایده‌ی قشنگی است، بحث برگزاری کلاس‌های آموزشی آنلاین است. این مورد، تبادل و همکاری دانشگاه‌ها را می‌طلبد؛ چرا که برگزاری آنلاین کلاس‌های آموزشی، نیازمند تجهیزات بسیار پرهزینه است و می‌توان از یک کلاس آموزشی آنلاین فیلم تهیه کرد و در اختیار بقیه دانشگاه‌ها گذاشت که کمک می‌کند با کمترین هزینه، بیشترین بهره‌برداری را داشته باشیم.

امکان گزارش‌دهی به مدیران دانشگاه‌ها و مدیران وزارتخانه که فکر می‌کنم بیشتر مدنظر دوستان وزارت علوم باشد، در سامانه، وجود دارد. از نیازهایی که جستجو شده و به نتیجه‌ی مطلوب نرسیده، گزارشی در اختیار مدیران قرار خواهد گرفت. وقتی که محققان، یک دستگاه را پی‌درپی جستجو می‌کنند، به راحتی می‌توان پی‌برد چه دستگاهی مورد نیاز است و احتمالاً در خرید بعدی، روی این موضوع باید برنامه‌ریزی داشت.

در بحث اطلاعات شرکت‌های ارائه‌دهنده‌ی خدمات و تجهیزات، باز تأکید می‌کنم که وزارتخانه دنبال این است که همکاری خوبی با دانشگاه‌ها داشته باشد که بتواند شرکت‌های ارائه‌دهنده‌ی خدمات را معرفی کند و در عین حال، شرکت‌هایی که بهتر است از آنها خریداری شود را هم معرفی می‌کند.



زیرساخت سامانه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)

مهندس سید حسین هاشمی

کارشناس شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران



بنابراین مهم است که افرادی که با سیستم کار می‌کنند، یک دید دیتابیس محور داشته باشند و دقت کنند اگر اطلاعات را درست وارد نکنند، بعداً فردی که می‌خواهد از اطلاعات گزارش بگیرد و جستجو کند، دچار مشکل می‌شود. مورد دیگر بحث میز کمک و ارتقاء است. هر روز چندین درخواست داریم که مثلاً ما نمی‌توانیم دسترسی به سامانه شاعا داشته باشیم. در اینجا دو بحث مطرح می‌شود که یا سامانه مشکل دارد یا دانشگاهی در فلان شهر یا استان سرویس را نمی‌تواند از ما بگیرد. ما سعی می‌کنیم هر مشکلی را که به ما برمی‌گردد، در اسرع وقت برطرف کنیم. حل مشکلات سامانه در دو دسته تقسیم‌بندی می‌شود: یکی به‌روزرسانی مقطعی، که گرفتن باک‌های صفحه و باک‌های نرم‌افزاری است که به صورت مقطعی، هر گامی که پیش می‌رویم آن را برطرف می‌کنیم. دیگری به‌روزرسانی جامع نرم‌افزار است. این به‌روزرسانی شامل تمامی بخش‌های سامانه شاعا خواهد شد.

بازدید از مراکز دستگیرها و مرورگرها

زمانی که تصمیم گرفته شد نرم‌افزار شاعا ساخته شود، نرم افزار Internet Explorer فراگیرترین نرم‌افزار اتصال به اینترنت بود. در آن زمان تصمیم بر آن شد سامانه برای اینترنت اکسپلورر تنظیم گردد. امروزه اکسپلوررهای مدرنی مانند Firefox و Google Chrome وارد بازار شده‌اند که انشالله در به‌روزرسانی‌های بعدی، سامانه برای این نرم افزارها هم بهینه خواهد شد.

یک سایتی هم به نام SHE داریم. من پیشنهاد می‌کنم به این سایت هم توجه کنید و اگر دیتابی دارید در زمینه‌ی SHE که به نظرتان مهم است، روی سامانه‌ی شاعا به نمایش می‌گذاریم که برای دیگران نیز قابل استفاده باشد.

در این فرصتی که در اختیار بنده قرار داده شده، درباره زیرساخت فعلی شاعا توضیح خواهم داد. به منظور افزایش امنیت و سرعت سامانه شاعا، از دو سرور مجزا استفاده شده است. این سرورها تحت نظارت امنیتی دفتر تحول اداری و فناوری اطلاعات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌باشد. با انجام دوره‌ای فرآیند تست نفوذ از سلامت و مقاومت برنامه و دیتابیس شاعا اطمینان پیدا می‌کنیم.

درباره قابلیت اتصال سامانه شاعا به دیگر سامانه‌ها، خانم میرعمادی توضیح دادند. همانطور که می‌دانید این ارتباط از طریق تعریف پروتکل‌های وب سرویس انجام خواهد شد. این انتقال بر روی دو بستر اینترنت و اینترنت انجام خواهد شد. به دلیل فراهم نبودن بستر اینترنت در حال حاضر به همان اینترنت اکتفا خواهیم نمود. به منظور افزایش سطح امنیت سامانه شاعا طبق توافقاتی که صورت گرفت دستگاه‌هایی که دارای ارزش خاص هستند در سیستم وارد نخواهد شد.

داشبورد فراموش شده‌ی شاعا، سایت وزارت علوم است، خروجی‌های سامانه شاعا بعلاوه اخبار و اسناد مرتبط در این سایت که در پورتال وزارت علوم واقع شده است، نمایش داده می‌شود.

موضوع دیگری درباره دیتابیس‌ها وجود دارد که تاکنون مطرح نشده است. خروجی هر سیستم یا نرم‌افزار تحت وب، وابستگی شدیدی به نحوه ورود اطلاعات به سامانه دارد. ورود اطلاعات از طریق فرم‌های سامانه‌ی شاعا است. اگر افرادی که از سیستم استفاده می‌کنند، در سیستم خودشان دیتای درستی وارد نکنند، خروجی مناسبی هم دریافت نمی‌کنند. پس کاربر موظف است وقتی اطلاعات را وارد می‌کند، این توجه را داشته باشد که فرمی را که پر می‌کند، فیلدهایی را که در درونش وجود دارد اگر کامل پر نکند، آن فیلدها در دیتابیس ذخیره می‌شود و زمان جستجو گرفتن خدمات به مشکل برمی‌خوریم.



طرح رتبه‌بندی شرکت‌های واردکننده تجهیزات آزمایشگاهی

مهندس سیدمصطفی میرشاه‌ولد

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه ملایر



۳- بازدید میدانی از دانشگاه‌ها برای بررسی نحوه نگهداری دستگاه‌ها و ایجاد شرایط مناسب به منظور آسیب کمتر به دستگاه‌ها، همچنین بازدید میدانی از شرکت‌ها به منظور بررسی صحت و سقم موارد مطرح شده در پرسشنامه‌های دریافت شده همچنین بررسی موارد ارائه شده و یا موارد مورد اختلاف شرکت‌ها و دانشگاه‌ها توسط یک تیم کارشناسی متشکل از افراد خبره در زمینه دستگاه‌های آزمایشگاهی

ب- کنترل سالیانه شرکت‌ها در خصوص تداوم ارائه خدمات مطلوب و در صورت امکان ارتقاء و یا کاهش رتبه‌ی شرکت‌ها که توسط کمیته‌ی ارزیابی سالیانه بررسی خواهد شد. در این طرح سعی خواهد شد ضمن نگاه به گذشته و بهبود شرایط موجود برای آینده و کم شدن آسیب‌های ناشی از انتخاب نامناسب، به حداقل برسد.

اهداف طرح

- ۱- برخی از شرکت‌ها در معرفی خود به عنوان نمایندگی و یا نمایندگی خدمات بعد از فروش و یا اعتبار نمایندگی‌های ارائه شده صداقت کافی ندارند که در این طرح سعی بر اعتبارسنجی این موارد خواهد شد.
- ۲- شرکت‌های تولیدکننده و واردکننده در معرفی دستگاه‌های خود اطلاعات کافی در اختیار خریدار قرار نمی‌دهند و این امر باعث می‌شود هزینه‌های اضافی به دانشگاه‌ها تحمیل شود. این امر نیز بررسی خواهد شد.
- ۳- شرکت‌های تولیدکننده و واردکننده معمولاً در خدمات بعد از فروش و تعمیرات و تأمین تجهیزات ضعیف عمل می‌کنند و در اکثر مواقع فاقد نیروی انسانی کافی برای خدمات‌دهی هستند که این امر باعث اتلاف وقت زیاد و آسیب‌های جدی به دستگاه‌ها خواهد شد.
- ۴- معمولاً زمان ارائه خدمات شرکت‌های نمایندگی محدود است و نیاز به تمدید از طرف شرکت اصلی دارد که این امر مستلزم رعایت مواردی از طرف نمایندگی می‌باشد و به همین دلیل وجود گواهینامه معتبر و دارای زمان، برای بهبود ارائه خدمات ضروری است.
- ۵- تنوع ارائه اجناس از سوی شرکت و تکمیل حلقه‌های آزمایشگاهی از یک برند می‌تواند در ارائه‌ی خدمات بعد از فروش و همچنین هزینه‌های نگهداری مؤثر باشد و این فاکتور نیز بررسی خواهد شد.

گسترش تحقیق و پژوهش در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و ارائه‌ی مقالات خوب و با کیفیت از اهداف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است و یکی از مهمترین ابزارهای این امر دستگاه‌های آزمایشگاهی است که از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. این دستگاه‌ها معمولاً با هزینه‌های زیاد وارد کشور شده است و شرکت‌های بسیار زیادی در امر واردات و خدمات پس از فروش این دستگاه‌ها در کشور فعالیت دارند که در برخی موارد عدم کیفیت لازم و عدم سرویس‌دهی مناسب و متعهد نبودن شرکت واردکننده به دستگاه فروخته شده باعث شده است که بسیاری از دستگاه‌ها بدون استفاده مانده و یا با شرایط نامساعد در حال کار هستند و در برخی موارد نداشتن نمایندگی انحصاری یا وجود چند شرکت با ادعای داشتن نمایندگی انحصاری یک محصول خاص سبب سردرگمی و صرف هزینه و وقت زیادی برای دانشگاه‌ها می‌شود. این امر باعث شده است که ضمن هدر رفتن سرمایه‌های هنگفت، کیفیت پژوهش انجام شده نیز کاهش یابد. این امر در خصوص کیفیت دستگاه‌های تولید داخلی نیز صدق می‌کند. لذا پیشنهاد می‌شود طرحی پژوهشی در خصوص رتبه‌بندی و گردبندی شرکت‌های تولیدکننده و واردکننده‌ی دستگاه‌های آزمایشگاهی انجام و در نتیجه شرکت‌های مناسب‌تر برای تأمین تجهیزات مورد نیاز مراکز علمی و پژوهشی معرفی شوند.

خلاصه روش اجرای طرح

طرح در دو بخش سنجش اولیه و رتبه‌بندی و بررسی و کنترل آیتم‌های مورد نظر در سال‌های آتی حداقل یک بار در سال انجام خواهد شد.

الف - سنجش اولیه و رتبه‌بندی از سه طریق زیر انجام می‌شود:
۱- ارائه پرسشنامه اعتبارسنجی شرکت‌ها به دانشگاه‌ها که دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در خصوص دستگاه‌ها و شرکت‌های همکار در آن دانشگاه اعلام نظر می‌کنند. این نظرات جمع‌آوری و بررسی خواهد شد و امتیازات اولیه لحاظ می‌شود.

۲- ارائه پرسشنامه به شرکت‌های واردکننده و تولیدکننده و اعتبارسنجی آنها بر اساس آیتم‌های مورد نظر ستاد شاعا (نظیر داشتن نمایندگی معتبر، وجود پرسنل آموزش دیده، خدمات بعد از فروش مناسب و ...)

بیانیه پایانی اجلاس روز ملی آزمایشگاه

طی بیانیه پایانی اجلاس روز ملی آزمایشگاه رؤسای آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی، بر خرید تجهیزات آزمایشگاهی بر اساس برنامه‌ها و سیاست‌های مصوب وزارت علوم تأکید کردند.



۴- ارتباط بین آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و سایر مؤسسات وابسته به منظور همکاری با یکدیگر و ارائه خدمات متقابل و بهره‌گیری از امکانات آزمایشگاهی یکدیگر در قالب شبکه آزمایشگاهی شاعا مورد تأکید است.

۵- موضوع تهیه و تأمین ملزومات عمومی و مواد آزمایشگاه‌ها و توزیع آنها بین آزمایشگاه‌ها به منظور دستیابی به مواد استاندارد و صرفه‌جویی در هزینه‌ها در ستاد شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران مورد توجه جدی قرار گیرد.

۶- همکاری آزمایشگاه‌ها در جهت آموزش کارشناسان و نیروهای انسانی اعضای شبکه شاعا در راه‌اندازی دستگاه‌های جدید و تبادل اطلاعات تخصصی با یکدیگر مورد نظر می‌باشد.

۷- با توجه به اینکه خریدهای موازی و تکراری باعث هدررفت هزینه‌ها و اعتبارات دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری می‌گردد، توصیه می‌شود خریدهای تجهیزات بر اساس برنامه‌ها و سیاست‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری صورت گیرد و از خریدهای موازی و تکراری پرهیز شود.

همزمان با بزرگداشت روز آزمایشگاه و به مناسبت زادروز حکیم آزمایشگر، پژوهنده، پزشک نابغه و دانشمند فرزانه، سید اسماعیل جرجانی، اولین همایش تخصصی با حضور رؤسای آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و پارک‌های علم و فناوری کشور در تاریخ ۳۰ فروردین ماه ۹۵ به میزبانی پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران برگزار شد.

در پایان و پس از سخنرانی و مباحث انجام گرفته در همایش، بیانیه پایانی به شرح زیر توسط رؤسای محترم آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و پارک‌های علم و فناوری صادر شد:

۱- ساماندهی تجهیزات در قالب آزمایشگاه مرکزی و مجتمع آزمایشگاه‌های علمی-تحقیقاتی یک الگوی موفق است که انتظار می‌رود وزارت علوم، تحقیقات و فناوری این موضوع را مورد حمایت قرار دهد تا نسبت به ساماندهی تجهیزات اقدام شده و امکان ارائه خدمات علمی آزمایشگاهی به دانشجویان، استادان و محققان فراهم شود.

۲- ضرورت دارد استقرار نظام HSE به عنوان یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین امور آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری در اولویت حمایت‌های اعتباری مسئولان محترم وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همچنین مسئولان دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری قرار گیرد.

۳- بخش قابل توجهی از آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها به دلیل قدمت کاری در حال فرسودگی است. ضرورت دارد برای بازسازی و نوسازی آن مسئولان محترم وزارت علوم، تحقیقات و فناوری توجه جدی به عمل آورند.



ارائه یک تجربه در اداره کردن آزمایشگاه مرکزی و فعالیت‌های شبکه‌ای

دکتر علی جباری آزاد

رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد



ضمن عرض خیر مقدم به همکاران محترم و تشکر از میزبانان گرامی، با توجه به تجربه‌ای که در دانشگاه فردوسی دارم، به توضیح چند نکته می‌پردازم. هدف ما در آزمایشگاه‌های مرکزی دانشگاه این است که به دانشجو و استاد و صنعت، خدمات مناسب و به موقع ارائه دهیم، به هر قیمت که لازم است. دوم اینکه حداکثر بهره‌گیری از امکانات موجودمان را داشته باشیم. سوم، تسهیلات و تأمین زندگی مربوط به همکارانمان را که در آزمایشگاه کار می‌کنند، در نظر بگیریم. در آخر آنچه برای ما لزوم پیدا می‌کند، درآمدزایی است. لذا ما در مشهد، این کار را - که عرض می‌کنم - انجام دادیم، خوشبختانه معاون پژوهش و فناوری دانشگاه فردوسی خیلی خوب بر این مسئله واقف هستند و روش‌هایی را در پیش می‌گیرند که هم آزمایشگاه مرکزی را تقویت می‌کنند و هم بدون اینکه دیگران را برنجانند، وسایل را به کار می‌گیرند.

روش‌های ما به چند صورت است: اول اینکه از آزمایشگاه‌هایی از دانشگاه که می‌توانند به ما سرویس ارائه بدهند و دستگاه‌های بدون استفاده دارند، دستگاه‌ها را خریداری کنیم بدین صورت که با دستگاه دیگری که نیاز بیشتری دارند معاوضه نماییم. دوم اینکه با مبادله تفاهم‌نامه، از دستگاه‌های دیگری که در آزمایشگاه‌ها در حال استفاده هستند و ظرفیت خالی دارند، برای ارائه خدمات به متقاضیان بهره می‌گیریم و درآمد حاصله را برای خرید مواد مصرفی یا لوازم یدکی و حتی تأمین حقوق کارشناس مربوطه هزینه می‌کنیم، طبق محاسبات ما، هر دو سال می‌توانیم یک دستگاه نو جایگزین بعضی از آن دستگاه‌ها کنیم. بدین ترتیب ما الان با هشت قسمت تفاهم‌نامه امضاء کرده‌ایم البته با دانشگاه‌های دیگر هم در حال نوشتن تفاهم‌نامه هستیم که اگر دستگاهی در جای دیگر وجود دارد، ما خریداری نکنیم و از خدمات آنها استفاده کنیم و آنها هم از خدمات ما استفاده کنند. در واقع کار شبکه باید این باشد که به این گونه بتوانیم ارتباط داشته باشیم. مورد دیگری که در دانشگاه فردوسی مشهد اجرا کردیم، بحث کارانه است، که در آیین‌نامه‌ی تأسیس آزمایشگاه‌های مرکزی هم آمده است. تجربه‌ی خود را در این زمینه هم عرض می‌کنم: درآمد آزمایشگاه ما در سال ۹۲ صد و چهل و دو میلیون تومان بود، من کارشناس‌های خود را تشویق کردم و گفتم: می‌خواهم به شما کارانه بدهم،

پس تلاش بیشتری داشته باشید و به این ترتیب درآمد را به دو بیست و بیست میلیون در سال ۹۳ رساندند. من محاسبه کردم که کل درآمد دستگاه‌های موجود حداکثر چقدر می‌تواند باشد؛ به عنوان مثال، دستگاه SEM ساعتی صد و پنجاه هزار تومان درآمد دارد و ۲۰ دقیقه زمان می‌برد که به خلاء برسد و یک ساعت در طول روز برای تعویض نمونه‌ها زمان می‌برد. پس در هفت ساعت و نیم که کارشناس در یک شیفت کار می‌کند، دستگاه تقریباً شش ساعت فعال است که این شش ساعت نهصد هزار تومان درآمد دارد، با توجه به روزهای تعطیل، مرخصی، کاهش ساعات کاری در ماه رمضان و غیره، این دستگاه می‌تواند در سال حدود صد و چهل میلیون تومان درآمد داشته باشد. محاسبات ما برای کل آزمایشگاه نشان داد که حداکثر سیصد و شصت میلیون تومان می‌تواند درآمد داشته باشد. با مسئولان دانشگاه صحبت شد و من گفتم که دستگاه‌ها حداکثر می‌توانند سیصد و شصت میلیون درآمد داشته باشند اما الان دو بیست و بیست میلیون درآمد دارند، پس اجازه بدهید از طریق کارانه این مشکل را حل کنیم. مجوز را گرفتیم. در برخی از قسمت‌های منحنی تصاعدی این کارانه، حدود چهل درصد درآمد مربوط به آزمایش به کارشناس‌ها تعلق می‌گیرد. بدین شکل ما در سال ۹۴ سیصد و هشتاد میلیون تومان درآمد داشتیم و علت آن این است که من به کارشناس اضافه کاری نمی‌دهم. آزمایشگاه کاملاً در اختیار کارشناس است، تا هر زمان که بخواهد کار کند و درآمدزایی داشته باشد بلامانع است. کارشناس ما علاوه بر حقوقش، از حداکثر یک میلیون و صد هزار تومان تا سیصد هزار تومان در ماه از کارانه بهر مند می‌شود و اکنون دائماً مراقب هستند اشکالی برای دستگاه‌هایشان پیش نیاید و برای تعمیر آن سریع اقدام می‌کنند، با مراجعین به خوبی برخورد می‌کنند و سعی در جلب مشتری بیشتری هم دارند. مسئله‌ی بعدی هم این است که ما برای اساتید طرف تفاهم‌نامه، کارشناس تأمین می‌کنیم و حقوقش را از محل درآمد دستگاه یا دستگاه‌هایشان می‌پردازیم؛ ضمناً می‌خواهیم آزمایشگاه‌های اقماری در برخی از دانشکده‌ها درست کنیم که زیر نظر ما اداره بشود و لوازم و دستگاه‌های اولیه‌ای که مورد نیاز استادان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی است، در آنجا قرار دهیم و از صبح ساعت ۸ تا ۱۰ شب در آنجا کارشناس حضور داشته باشد.



افتتاح ساختمان سبز در پژوهشگاه مواد و انرژی



افتتاح ساختمان سبز در پژوهشگاه مواد و انرژی، در روزهای پایانی سال ۱۳۹۴، یکی از مهمترین رویدادهای حوزه HSE محسوب می‌شود. این ساختمان که با حضور وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری افتتاح شد؛ ترکیبی از معماری سنتی و مدرن دارد و از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر در آن استفاده شده است. رویکرد مصرف انرژی در این ساختمان، آن است که بهره‌وری انرژی مثبت باشد یعنی میزان تولید انرژی بیشتر از مصرف انرژی باشد. از ویژگی‌های شاخص این ساختمان می‌توان به استفاده از طراحی غیرفعال خورشیدی و جهت‌گیری بهینه ساختمان، عایق‌کاری کامل ساختمان و جلوگیری از وجود پنل‌های حرارتی، استفاده از پنجره بهینه و با سطح نور گذر متناسب، استفاده حداکثر از نور روز و نوردهی به کمک سیستم ال ای دی، استفاده از بادگیر و گلخانه جهت تنفس طبیعی ساختمان و کاهش بارهای حرارتی خصوصاً در فصول میانی و استفاده از اینرسی ساختمان جهت پخش بار و کاهش پیک نیاز حرارتی ساختمان، اشاره کرد. این ساختمان دارای دو هزار متر مربع زیربنا است که در دو طبقه دارای کاربری‌های آموزشی و پژوهشی خواهد بود. احداث بنای این ساختمان، در سال ۹۲ آغاز شده است.

وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری در افتتاح این ساختمان ابراز داشتند: «بسیاری از کشورها سوخت‌های تجدیدپذیر را جایگزین سوخت‌های فسیلی کرده‌اند و کشور ما باید به این عرصه وارد شود که این پژوهشگاه در این حوزه پیشرو بوده است.» ایشان همچنین، ابراز امیدواری کرد که تعداد بیشتری از این دست ساختمان‌ها در آینده‌ای نزدیک احداث شود زیرا می‌تواند علاوه بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی، به تولید انرژی نیز کمک کند.

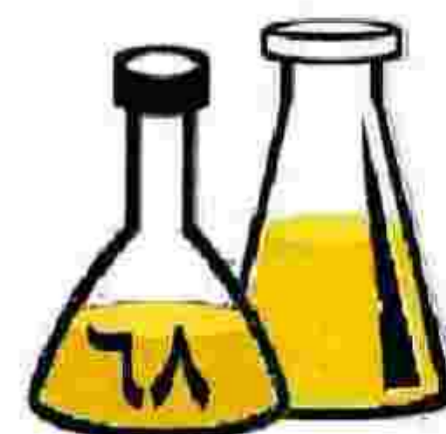
دوره آموزشی استفاده عملی از کپسول‌های آتش‌نشانی در دانشگاه مراغه برگزار شد



به همت شورای نظام ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) دانشگاه مراغه، دوره آموزشی کاربردی در ارتباط با نحوه استفاده از کپسول‌های آتش‌نشانی برای آشنایی کارشناسان آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها، کارکنان بخش حراست و نیروهای خدماتی و نیز دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه برگزار گردید. دکتر احمد آقای دیر شورای HSE دانشگاه مراغه در این خصوص اظهار داشت که در راستای برنامه‌های آموزشی شورای HSE، طی سال جاری عموماً بر روی کارگاه‌های عملی و کاربردی از جمله نحوه استفاده از کپسول‌های آتش‌نشانی و اطفاء حریق در شرایط واقعی و نیز کمک‌های اولیه در شرایط اضطراری و آمادگی مقابله با زلزله، با همکاری ارگان‌های مرتبط از جمله آتش‌نشانی، شبکه بهداشت و ستاد بحران شهرستان مراغه به طور منظم انجام خواهد شد. در این دوره نیز که با همکاری اداره آتش‌نشانی شهرستان مراغه به انجام رسید جناب آقای مهندس طریقی‌نیا معاون محترم اداری - مالی آتش‌نشانی مراغه به عنوان مدرس و مسئول آموزش حضور داشتند و تعداد ۳۵ نفر از کارکنان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه آموزش دیدند.

چهارمین گردهمایی رؤسای مراکز بهداشت دانشگاه‌های کشور

«چهارمین گردهمایی رؤسای مراکز بهداشت و درمان دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی» روز چهارشنبه ۱۳۹۵/۲/۱۵ با حضور و سخنرانی دکتر میراحمدی معاون فرهنگی، اجتماعی و دانشجویی دانشگاه شهید بهشتی، دکتر مسعودی معاون پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی،



در ادامه دکتر محمدی به لزوم ایمن‌سازی آزمایشگاه‌های کشور برای زلزله اشاره کرد و گفت که در این ایمن‌سازی باید به فاکتورهایی چون سازه آزمایشگاهی، موارد غیر سازه‌ای و رفتارهای انسانی قبل و بعد از زلزله و هنگام وقوع آن توجه داشت. وی افزود طراحی آئین‌نامه ایمن‌سازی آزمایشگاه‌ها باید در دستور کار قرار گیرد.

رئیس پژوهشکده سازه پژوهشگاه زلزله‌شناسی گفت: روال‌های ساخت تجهیزات لرزه‌بر و تجهیزات لرزه‌بر وارداتی استاندارد نیستند که در این زمینه باید ضوابطی مشخص شود. وی ادامه داد: با توجه به اهمیت خاص تجهیزات آزمایشگاهی و ایمن‌سازی آنها، یکپارچگی آئین‌نامه ایمن‌سازی در مقابل زلزله و سایر دستورالعمل‌ها باید در اولویت باشد.

مهندس ناظر اظهار داشت با توجه به مخرب بودن تجهیزات و محتویات آزمایشگاهی در زمان زلزله بایستی استانداردهایی برای خرید تجهیزات و یا واردات تجهیزات آزمایشگاهی با ملاحظات لرزه‌ای در نظر گرفته شود. در ادامه جلسه خانم دکتر قبادی دانا به موضوع جزیره‌ای بودن اقدامات در حوزه HSE اشاره کرد و گفت: مرکز ملی استاندارد جایی است که تمامی این نظرات و اقدامات تجمیع و بصورت ملی تدوین می‌شود.

معاون پژوهشی پژوهشگاه استاندارد خاطر نشان کرد: استاندارد به سه دسته شامل ترجمه مراجع بین‌المللی، ترجمه مراجع بین‌المللی به همراه بومی‌سازی و استانداردهایی که بدون مرجع و بر اساس تجربیات و تحقیقات بدست می‌آیند، تقسیم می‌شوند. این استانداردها پس از تصویب در شورای عالی استاندارد برای اجرا بصورت اجباری ابلاغ می‌شوند که در زمینه تجهیزات آزمایشگاهی نیز ضوابط فنی برای واردات آنها بایستی تدوین و تصویب شود.

در این جلسه که با هدف هم‌اندیشی در خصوص ایمن‌سازی آزمایشگاه‌ها و استانداردسازی برگزار شد موارد ذیل مورد بررسی و تصمیم‌گیری قرار گرفت:

- پیشنهاد شد کارگروه تخصصی جهت استقرار نظام HSE و ایزو ۱۷۰۲۵ در وزارت علوم تشکیل و به عنوان ذیل شورای راهبری شماک تشکیل گردد و احکام آن توسط معاون محترم پژوهش و فناوری وزارت متبوع صادر گردد.

- مقرر گردید طی نامه‌ای از طریق مقام عالی وزارت جهت تسهیل و تسریع و تدوین استانداردهای مرتبط با HSE موضوعات معرفی شده در اولویت تصویب در کمیته برنامه‌ریزی تدوین سازمان ملی استاندارد قرار گیرد.

- مقرر گردید کلیه تجربه‌ها و پیشنهادات مربوط به HSE در حوزه دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری با رعایت مالکیت فکری تدوین‌کنندگان به سازمان ملی استاندارد جهت تدوین ملی استاندارد HSE ارسال گردد.

دکتر ریاضی معاون امور دانشجویان داخل سازمان امور دانشجویان، دکتر یعقوبی مدیرکل دفتر مشاوره و سلامت سازمان امور دانشجویان وزارت علوم، دکتر شفیع‌نیا معاون دفتر مشاوره و سلامت در سالن همایش مرکز سنجش از دور دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد.

این گردهمایی یک روزه، با هدف تبادل نظر و انتقال تجارب بین رؤسای مراکز بهداشت و با همکاری دفتر مشاوره و سلامت سازمان امور دانشجویان و به میزبانی دانشگاه شهید بهشتی برگزار گردید.

موضوع سلامت و مقابله با دیابت در دانشگاه‌ها (با توجه به شعار هفته سلامت)، ایمنی و بهداشت در محیط‌های دانشگاهی و همکاری مشترک بین معاونت دانشجویی و معاونت پژوهشی در دانشگاه‌ها در این زمینه، هم‌اندیشی در خصوص نقش مراکز بهداشت و درمان در خصوص روش‌های مدیریت و کنترل بیماری‌های واگیردار و مبارزه با ناقلین بیماری‌زا و تبیین سیاست‌های یکساله دفتر مشاوره و سلامت به مراکز بهداشت و درمان دانشگاه‌ها از محورهای اصلی این نشست بود.

همچنین در چهارمین گردهمایی رؤسای مراکز بهداشت و درمان، از کتاب «مجموعه مقررات نظارت‌های بهداشتی و ایمنی در محیط‌های دانشگاهی» رونمایی شد.

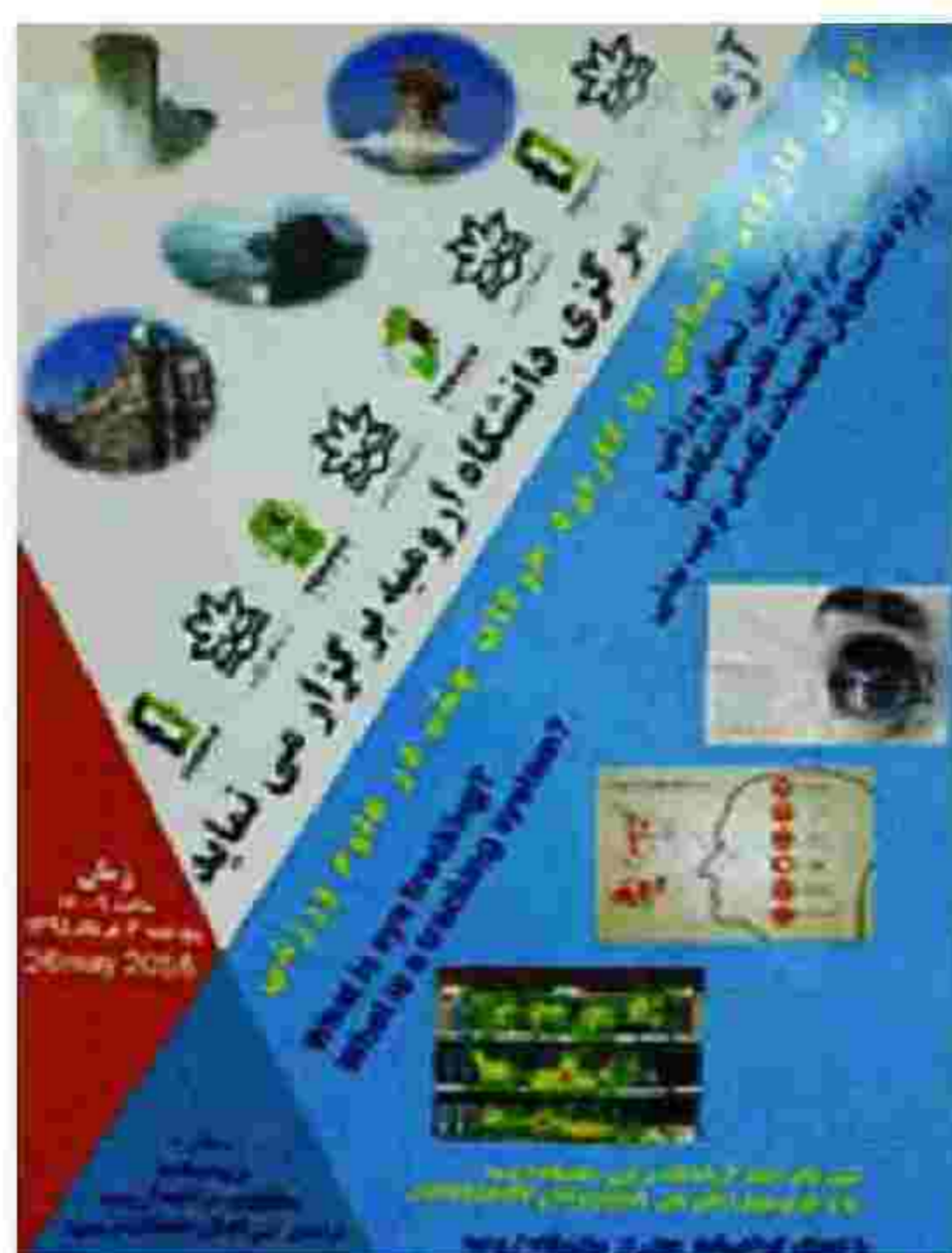
برگزاری اولین جلسه شورای راهبری نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست

اولین جلسه شورای راهبری نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست روز دوشنبه مورخ ۹۵/۲/۲۰ در دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برگزار شد.

این جلسه با حضور دکتر علیائی معاون دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دکتر رسولی‌فرد رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه زنجان، دکتر نوریان از دانشگاه خلیج فارس، دکتر محمدی، دکتر کلانتری و مهندس ناظر از پژوهشگاه زلزله‌شناسی و خانم‌ها دکتر قبادی دانا و مهندس کمانی از پژوهشگاه استاندارد و جمعی از کارشناسان دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برگزار شد.

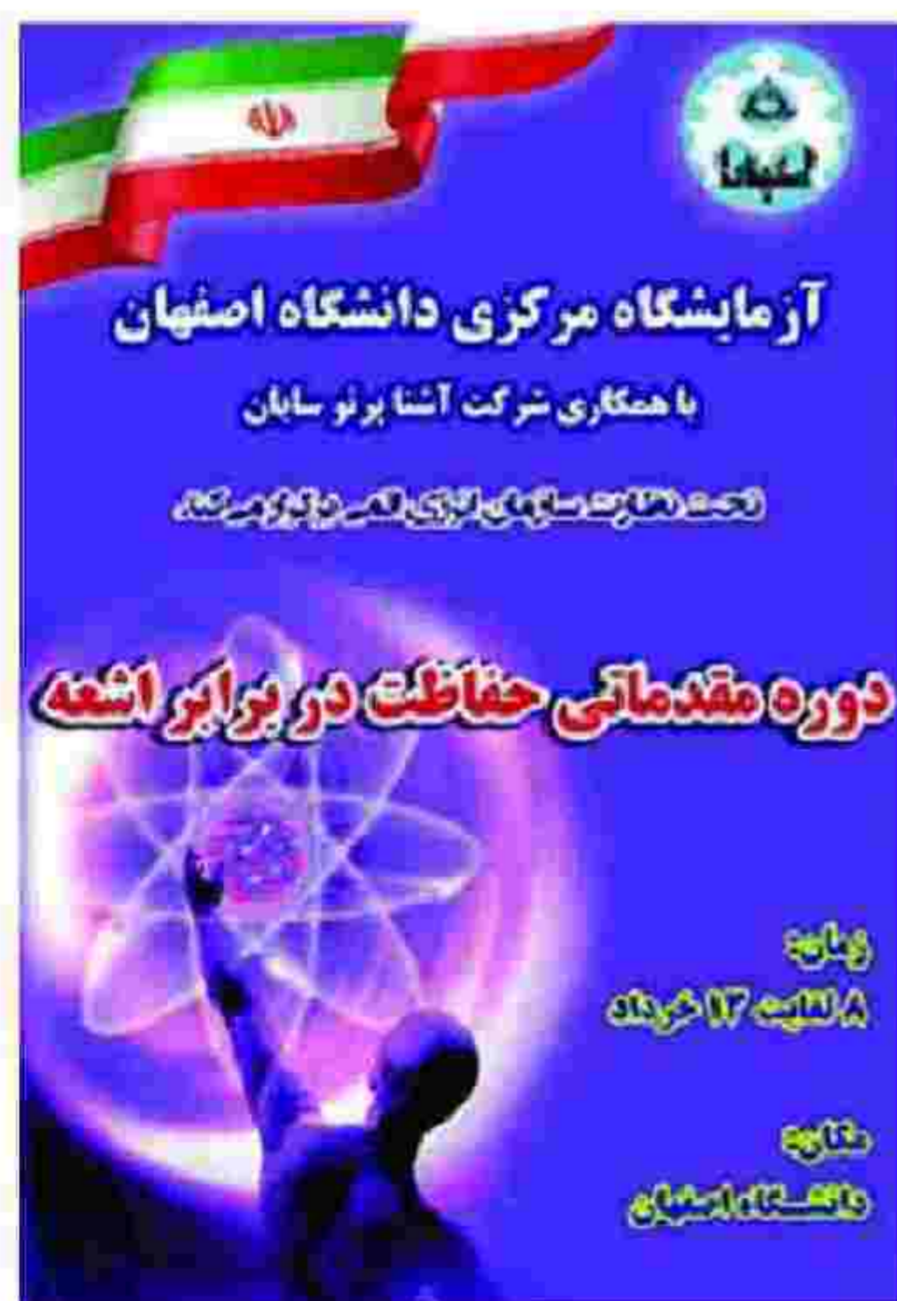
در این جلسه دکتر رسولی‌فرد از طراحی دستورالعمل HSE در دانشگاه زنجان خبر داد و افزود این ضوابط با توجه به تجربیات سایر کشورها در این حوزه تدوین شده است. وی گفت: تعیین سرفصل‌های آموزشی در حوزه HSE، طراحی الگوی صحیح استانداردسازی آزمایشگاه‌ها و تأسیس دفتر استاندارد در داخل دانشگاه از دیگر اقدامات دانشگاه زنجان در این حوزه بوده است.

برگزاری کارگاه آشنایی با کاربرد حرکات چشم در علوم ورزشی توسط آزمایشگاه مرکزی دانشگاه ارومیه...



اولین کارگاه آشنایی با کاربرد حرکات چشم در علوم ورزشی در مورخه ۶ خرداد ۱۳۹۵ در پژوهشکده مطالعات دریاچه ارومیه، پردیس بین‌الملل دانشگاه ارومیه برگزار شد.

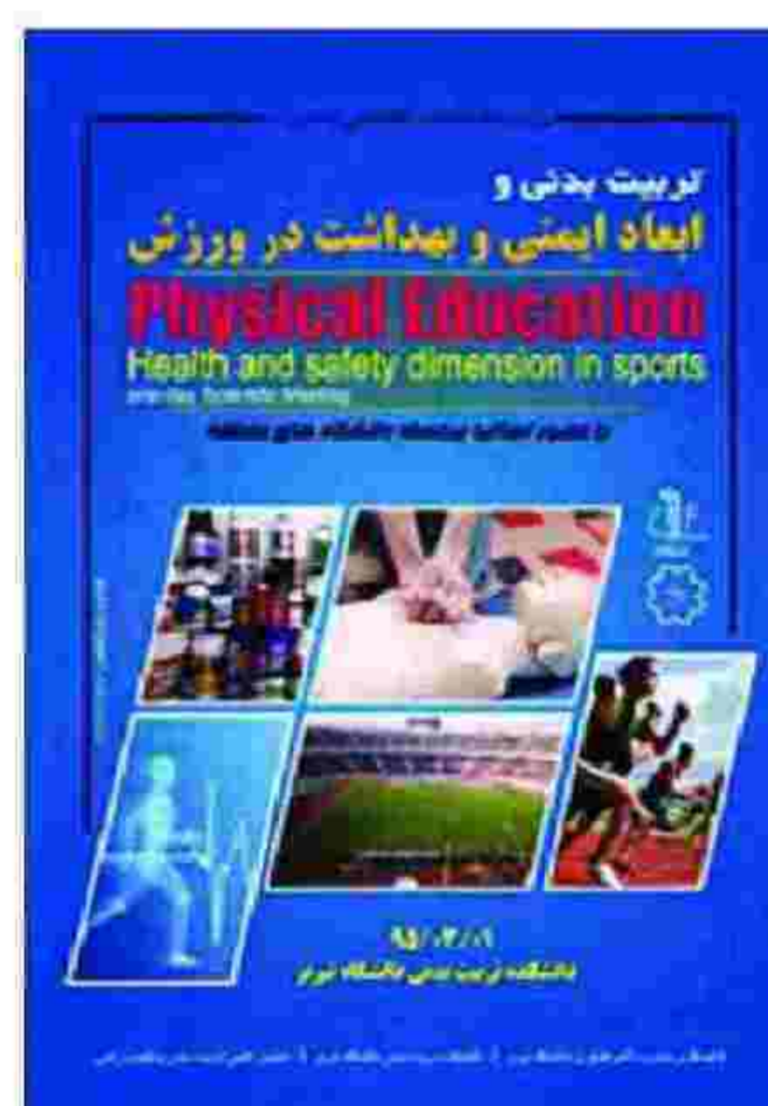
برگزاری دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه توسط آزمایشگاه مرکزی دانشگاه اصفهان



طبق قانون، مراکز استفاده‌کننده از دستگاه‌ها و تجهیزات پرتوزا ملزم به دریافت و تمدید پروانه کار با منابع پرتوزا از دفتر حفاظت در برابر اشعه سازمان انرژی اتمی می‌باشند. آزمایشگاه مرکزی دانشگاه اصفهان به دلیل داشتن دستگاه‌های آنالیز مواد با اشعه X مشمول قانون فوق می‌شود. یکی از الزامات این امر، گذراندن حداقل دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه توسط مسئولین فیزیک بهداشت واحدها، اپراتورها و سرپرست دستگاه‌ها می‌باشد. بدین منظور آزمایشگاه مرکزی دانشگاه اصفهان دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه را با همکاری شرکت آشنا پرتو سایان تحت نظارت سازمان انرژی اتمی در دانشگاه اصفهان از ۸ خرداد لغایت ۱۳ خرداد برای مخاطبین متخصص استان اصفهان برگزار کرده و در پایان دوره، به شرکتکنندگان گواهی معتبر ارائه نمود.

مقرر گردید نیازهای دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش و فناوری در ارتباط با HSE و ایزو ۱۷۰۲۵ توسط دفتر پشتیبانی پژوهش و فناوری جمع‌آوری و به پژوهشگاه استاندارد ارسال گردد و پژوهشگاه نیز آنها را در اولویت کاری خود قرار دهند.
مقرر گردید جلسات کارگروه تخصصی بصورت ماهیانه تشکیل گردد.

اولین نشست تخصصی منطقه‌ای تربیت بدنی و بررسی ابعاد ایمنی و بهداشت در ورزش



اولین نشست تخصصی منطقه‌ای «تربیت بدنی و بررسی ابعاد ایمنی و بهداشت در ورزش» در دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تبریز برگزار شد. در این نشست که با همکاری مدیریت امور فناوری، کمیته HSE، دانشکده تربیت بدنی و شهرداری کلان شهر تبریز در دومین مرکز علمی کشورمان برگزار شد تعداد کثیری از اساتید و متخصصان این حوزه از دانشگاه‌های بوعلی سینای همدان، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، دانشگاه آزاد واحد تبریز و دانشگاه تبریز حضور داشتند. این نشست با هدف بررسی ایمنی و بهداشت در ورزش از جنبه‌های مختلفی چون ایمنی اماکن ورزشی، ورزش در کودکی و ابعاد ایمنی آن از دیدگاه بیومکانیکی، ایمنی و بهداشت روانی فارغ التحصیلان، ارگونومی محیط کار، الزامات حقوقی توجه به ایمنی در ورزش و بهداشت محیط‌های ورزشی در قالب سخنرانی در دو بخش صبح و بعد از ظهر در دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تبریز در تاریخ ۹۵/۳/۱ برگزار شد.





پس از مصاحبه، فردی شایسته به عنوان کارشناس مسئول کیفیت در چارت تشکیلات تفصیلی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان مصوب هیأت امنای وزارت علوم معرفی شد.

سرفصل دروس ارائه شده شامل موارد ذیل می باشد:

- ۱- اهمیت ارتقای ایمنی آزمایشگاه‌های دانشگاهی
- ۲- ارائه آمار حوادث
- ۳- دستورالعمل ایمنی کار در آزمایشگاه‌های عمومی، شیمیایی، میکروبی و نانو مواد
- ۴- آیین‌نامه ایمنی در آزمایشگاه‌ها
- ۵- حفاظت و اصول ایمنی در آزمایشگاه
- ۶- معرفی علائم اختصاری ایمنی در آزمایشگاه‌ها
- ۷- ضرورت رعایت نکات ایمنی و مقررات در آزمایش
- ۸- مهندسی فاکتورهای انسانی با موضوع ارگونومی



نصب پوستره‌های ایمنی و برگزاری مانور اطفاء حریق در مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهر

در راستای پیاده‌سازی دستورالعمل اجرایی شورای نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها در مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهر بیش از ۳۰ تابلو و پوستر مرتبط با ایمنی و سلامت در آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های این مرکز نصب گردید.

علاوه بر این مانور اطفاء حریق توسط کارگروه ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) آزمایشگاه‌ها و با همکاری جمعیت هلال احمر بوئین زهر در مقابل مجموعه آزمایشگاهی این مرکز برگزار شد. در این مانور که با هدف آموزش و آمادگی کارشناسان آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها برگزار گردید کارشناسان هلال احمر پس از معرفی انواع کپسول های آتش‌نشانی و موارد کاربرد هر کدام، نحوه اطفاء حریق را آموزش دادند. شایان ذکر است نظام‌نامه سیستم مدیریت HSE مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهر در حال تدوین می‌باشد و از مهر ماه ۹۵ به اجرا در خواهد آمد.

از طریق کارگروه استانی HSE برگزاری کارگاه شاعا در استان هرمزگان

به گزارش دکتر مهدی مسعودی مدیر امور آزمایشگاه‌های دانشگاه هرمزگان و دبیر کارگروه استانی شاعا، آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هرمزگان در راستای چشم‌انداز شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) و اهمیت موضوع ایمنی آزمایشگاه‌ها، دومین دوره کارگاه تخصصی HSE را به مدت ۲ روز از تاریخ ۹۵/۲/۲۲ الی ۹۵/۲/۲۳ برای کلیه کارشناسان آزمایشگاه‌های دانشگاه‌های شبکه استانی شاعا در هرمزگان برگزار نمود. در این دوره تعداد ۲۱ نفر از کارشناسان آزمایشگاهی زیر مجموعه استانی شاعا شرکت نمودند. مدرس دوره آقای مهندس حمید پارسامنش بود که به عنوان مدرس، مشاور، ارزیاب و مدیر تخصصی در زمینه HSE فعالیت دارد. مطابق برنامه‌ریزی انجام شده در ۱۷ خرداد آزمون تئوری از کلیه شرکت‌کنندگان اخذ شد. از بین افرادی که بیشترین امتیاز را کسب نمودند



معرفی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

دکتر حسین عبدالمحمدزاده



رئیس آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان



ارائه خدمات آزمایشگاهی با کیفیت، خط مشی زیر را در دستور کار خود قرار داده است:

- استفاده از نیروی انسانی مجرب و دارای صلاحیت در آزمایشگاه برای انجام و تحلیل آزمایش‌ها به منظور اطمینان از انجام صحیح و دقیق آنالیزها
- امکان دسترسی آسان کلیه متخصصین و پژوهشگران کشور به توانمندی‌های آزمایشگاهی
- استانداردسازی آزمون‌ها، تجهیزات موجود و کالیبراسیون دستگاه‌ها با به کارگیری اساتید و کارشناسان توانمند در آزمایشگاه‌ها جهت اطمینان از حصول نتایج صحیح و دقیق در کمترین زمان ممکن
- اعمال رویه حرفه‌ای و متعهد در ارتباط با خدمات ارائه شده به مشتریان
- آشنایی با مستندات کیفیت و بکارگیری کلیه روش‌های اجرایی در فعالیتهای مرتبط با محدوده عملکرد آزمایشگاه
- ارائه خدمات پژوهشی و آزمایشگاهی به اعضای محترم هیأت علمی، پژوهشگران و دانشجویان سایر دانشگاه‌ها و متمرکز نمودن و ساماندهی تجهیزات گران قیمت و خرید امکانات پیشرفته مورد نیاز رشته‌های مختلف
- انعقاد قرارداد با مراکز مختلف علمی و تحقیقاتی دولتی و خصوصی

آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان طبق آیین‌نامه‌های مشخص برای ارائه خدمات مورد نیاز پژوهشگران دانشگاهی و مراکز صنعتی فعالیت خود را آغاز کرده است. خدمات این آزمایشگاه مشمول تمامی دانشگاه‌ها، مؤسسات علمی و تحقیقاتی و صنایع مختلف و همچنین بخش خصوصی می‌باشد و با تعرفه مشخصی که مورد تأیید دانشگاه قرار گرفته است، ارائه می‌شود. لذا متقاضیان محترم می‌توانند با مراجعه به آزمایشگاه و یا تماس تلفنی از نحوه و میزان خدمات این آزمایشگاه مطلع شوند. پایگاه اینترنتی آزمایشگاه مرکزی، اطلاعات لازم در زمینه توانمندی‌ها، برنامه‌ها، دستگاه‌ها و امکانات موجود و همچنین مشخصات کامل آزمایشگاه‌های عضو با دسته‌بندی‌های متنوع در اختیار علاقمندان قرار می‌دهد. این مجموعه آزمایشگاهی عضو شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همچنین عضو شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی وابسته به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری می‌باشد.

آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان با هدف ایجاد بستری مناسب برای ارایه خدمات آزمایشگاهی به محققین دانشگاهی و صنعتی و کاربرد بهینه ظرفیت‌های آزمایشگاهی دانشگاه و تجهیزات و دستگاه‌های تحقیقاتی در زمینه‌های مختلف آموزشی و پژوهشی دانشگاه و خدمات‌رسانی به مؤسسات خارج از دانشگاه و با تلاش در جهت افزایش بهره‌وری و ارتقای توان پژوهشی اساتید و محققین، متمرکز نمودن و ساماندهی امکانات و تجهیزات پیشرفته مورد نیاز رشته‌های مختلف، بهره‌وری بهینه از امکانات در دسترس، ایجاد ارتباط بیشتر در بین پژوهشگران و انتقال اطلاعات و پرهیز از انحصاری شدن دستگاه‌ها و تجهیزات موجود در سال ۱۳۹۴ راه‌اندازی گردید. این آزمایشگاه با دارا بودن دستگاه‌های پیشرفته، دقیق و به روز آماده ارائه خدمات علمی-پژوهشی اعم از اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل نتایج داده‌های تجربی و ... به کلیه پژوهشگران و محققین دانشگاه‌های سراسر کشور می‌باشد. دانشگاه شهید مدنی آذربایجان در جهت رفع نیازهای علمی آزمایشگاهی محققین دانشگاه و کشور و تسهیل در فرآیند دستیابی به نتایج آزمایشگاهی مورد نیاز و با هدف افزایش سطح رضایت مراجعان خود از طریق





تجهیزات آزمایشگاه مرکزی دانشگاه

در ادامه به معرفی کاربرد و خدمات قابل ارائه تجهیزات آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پرداخته می شود:



میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)

مدل و شرکت تولیدکننده: Nanosurf, Flex AFM3000

کشور تولیدکننده: سوئیس

کاربرد: بررسی خواص و ساختار سطحی مواد در مقیاس نانومتر و بررسی توپوگرافی سطح انواع مختلفی از نمونه‌ها

خدمات قابل ارائه: ارائه تصویر توپوگرافی و تصویر سه‌بعدی از سطح نمونه‌ها و بررسی ساختار سطحی مواد



آنالیز عنصری (CHNS)

مدل و شرکت تولیدکننده: Euro Vector, EURO EA3000

کشور تولیدکننده: ایتالیا

کاربرد: تعیین میزان دقیق عناصر کربن، نیتروژن، هیدروژن و گوگرد در نمونه‌های مختلف حاوی ترکیبات آلی و معدنی

خدمات قابل ارائه: ارائه درصد عناصر به همراه نمودار جهت شناسایی ترکیبات



میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)

مدل و شرکت تولیدکننده: Phenom, ProX

کشور تولیدکننده: هلند

کاربرد: امکان بررسی فازها، ذرات، مورفولوژی و آنالیز شیمیایی، ترکیب، سطح و ریزساختار داخلی در ابعاد میکرونی و نانومتری

خدمات قابل ارائه: تهیه تصویر با بزرگنمایی حداکثر ۱۳۰۰۰۰ بار از نمونه‌های مختلف (اعم از نمونه‌های معدنی و زمین‌شناسی شامل مقاطع نازک و صیقلی، نمونه‌های متالوژی، نمونه‌های مربوط به مطالعات نانو، نمونه‌های بیولوژیک و ...) و انجام آنالیز نیمه کمی عناصر به همراه نمایش طیف EDS





همچنین در ادامه، تجهیزات آزمایشگاهی برخی از آزمایشگاه‌های شاخص دانشگاه شهید مدنی آذربایجان نیز معرفی شده‌اند:

آزمایشگاه اشعه ایکس (دانشکده علوم پایه)

پراش اشعه ایکس (XRD)

مدل و شرکت تولیدکننده: Bruker, D8-Advance

کشور تولیدکننده: آلمان

کاربرد: آنالیز طیف وسیعی از نمونه‌ها بر پایه کار با اشعه X و تفرق سنجی آن
خدمات قابل ارائه: آنالیز و ساختار سنجی فلزات و مواد کریستالی

گرما وزن سنجی (TGA)

مدل و شرکت تولیدکننده: Mettler Toledo, TGA/SDTA 851 e

کشور تولیدکننده: سوئیس

کاربرد: بررسی فرآیندهای جذب (واجذب)، تخریب، پایداری حرارتی، مراحل افت وزنی و شرایط دمایی آن، مواد کمپلکس و تجزیه کمی
خدمات قابل ارائه: تغییرات گرمایی در ارتباط با تغییر جرم نمونه از قبیل تجزیه، تصعید، احیاء، و جذب، تبخیر و اندازه‌گیری پایداری حرارتی

کالریمتری روبشی تفاضلی (DSC)

مدل و شرکت تولیدکننده: Mettler Toledo, DSC 822 e

کشور تولیدکننده: سوئیس

کاربرد: آنالیز حرارتی طیف وسیعی از مواد و تعیین درجه خلوص، پردازش داده‌ها و اندازه‌گیری پارامترهای حرارتی نظیر دمای ذوب، دمای شیشه‌ای، دمای بلورینگی و گرمای ویژه (Cp)
خدمات قابل ارائه: تعیین تغییرات انتالی همراه با انتقال‌های درجه اول مواد و اندازه‌گیری انرژی و محاسبه دقیق ظرفیت گرمایی

آزمایشگاه FT-IR (دانشکده علوم پایه)

کروماتوگرافی گازی - طیف‌سنج جرمی (GC-MS)

مدل و شرکت تولیدکننده: Thermo Finnigan, Trace MS plus+Trace GC

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: جداسازی و شناسایی اجزای موجود در مواد فرار
خدمات قابل ارائه: شناسایی نوع و مقادیر اجزای تشکیل‌دهنده ترکیبات و تعیین مقدار فراکسیون‌های مواد فرار مثل اسانس‌ها و ...

اسپکتروفتومتر زیر قرمز (FT-IR)

مدل و شرکت تولیدکننده: Bruker, VECTOR 22

کشور تولیدکننده: آلمان

کاربرد: امکان شناسایی ترکیبات با توجه به رفتار و ارتعاشات گروه‌های عاملی آنها در ناحیه زیر قرمز
خدمات قابل ارائه: جهت تعیین ساختار ترکیبات و شناسایی ترکیبات آلی و معدنی و گروه‌های عاملی آنها

آزمایشگاه اسپکتروسکوپی تجزیه‌ای

کروماتوگرافی گازی (GC)

مدل و شرکت تولیدکننده: Philips, Pu4410C

کشور تولیدکننده: آلمان

کاربرد: جداسازی و شناسایی برخی از ترکیبات آلی فرار با نقطه جوش زیر ۳۵۰ درجه سانتی‌گراد
خدمات قابل ارائه: اندازه‌گیری پروفیل اسیدهای چرب، اندازه‌گیری انواع گازها، آنالیز ترکیبات آلی فرار





طیف‌سنج جذب اتمی (AAS)

مدل و شرکت تولیدکننده: Varian Spectra, AA 220FS

کشور تولیدکننده: استرالیا

کاربرد: آنالیز مقادیر کم فلزات

خدمات قابل ارائه: اندازه‌گیری مقادیر کم فلزات در نمونه‌های مختلف زیست محیطی، دارویی و بیولوژیکی

طیف‌سنج ماوراء بنفش / مرئی (UV-Vis)

مدل و شرکت تولیدکننده: PG Instruments, T80+

کشور تولیدکننده: چین

کاربرد: آنالیز ترکیبات آلی و رنگی و ترکیبات مولکولی جذب نور UV

خدمات قابل ارائه: امکان طیف‌گیری جذبی در ناحیه ۱۹۰ تا ۱۱۰۰ نانومتر و تعیین غلظت جسم حل شده موجود در حلال

آزمایشگاه بیوتکنولوژی و کشت بافت

تفنگ ژنی (Biolistic Gun)

مدل و شرکت تولیدکننده: BIO RAD, PDS 1000/He TM

کشور تولیدکننده: آمریکا

کاربرد: تحویل ژن به سلول با ورود قطعات DNA یا RNA به اتم فلزاتی مانند طلا یا تنگستن و شلیک به هدف

خدمات قابل ارائه: انتقال ژن به قسمت‌های مختلف سلول‌های گیاهی، جانوری و انسانی

پی سی آر کمی (Q PCR)

مدل و شرکت تولیدکننده: Corbett Research, Rotor Gene Q

کشور تولیدکننده: استرالیا

کاربرد: بررسی بیان کمی ژن با به‌کارگرفتن یک نشانگر فلورسنت در واکنش جهت ردیابی محصول واکنش

خدمات قابل ارائه: مقایسه میزان بیان ژن‌ها، سنجش میزان آلودگی به پاتوژن‌ها مثل ویروس‌ها

الایزا ریدر (ELISA Reader)

مدل و شرکت تولیدکننده: TECAN, Sun Rise Remote

کشور تولیدکننده: استرالیا

کاربرد: مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی

خدمات قابل ارائه: تشخیص آلودگی به پاتوژن‌ها توسط سرولوژی، بررسی میزان پروتئین و بیان ژن‌ها، تعیین غلظت ویروس،

RNA و DNA، اندازه‌گیری فلورسنت مواد بیولوژیکی

میکروسکوپ فلورسنت (Fluorescent Microscope)

مدل و شرکت تولیدکننده: Olympus, CX31

کشور تولیدکننده: ژاپن

کاربرد: کشت بافت و انتقال ژن

خدمات قابل ارائه: بررسی بیان موقت ژن و مشاهده میکروسکوپی و عکسبرداری از میکروارگانیسم‌ها و ... با استفاده از اشعه

ماوراءبنفش

سونیکاتور (Cell Sonicator)

مدل و شرکت تولیدکننده: Bandelin, UW 2070

کشور تولیدکننده: آلمان

کاربرد: مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی

خدمات قابل ارائه: لیز کردن دیواره سلولی با استفاده از امواج صوتی





ژل داگ (Gel Doc)

مدل و شرکت تولیدکننده: Biometra

کشور تولیدکننده: آلمان

کاربرد: بررسی باندهای DNA روی ژل
خدمات قابل ارائه: ثبت و نگهداری تصویر ژل ها

سانتریفیوژ یخچال دار دور بالا

مدل و شرکت تولیدکننده: 15pk-Sigma, 1

کشور تولیدکننده: آمریکا

کاربرد: جدا کردن فازهای مختلف از هم
خدمات قابل ارائه: رسوب‌گیری با حداکثر ۱۶۰۰۰ دور در دقیقه

پی سی آر (PCR)

مدل و شرکت تولیدکننده: 96-Palm Cycler, CG 1

کشور تولیدکننده: استرالیا

کاربرد: مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی
خدمات قابل ارائه: تکثیر یک قطعه DNA، بررسی حضور یا عدم حضور یک ژن در یک موجود زنده، تشخیص آلودگی به پاتوژن‌ها

آزمایشگاه پاتولوژی و سموم میکروبی

ژل اسکن (Gel Scan)

مدل و شرکت تولیدکننده: Corbett Research, GF 2000

کشور تولیدکننده: استرالیا

کاربرد: پژوهش‌های کاربردی علوم زیستی
خدمات قابل ارائه: اسکن کردن تصاویر ژل و انتقال آنها به کامپیوتر و جداکردن قطعات مختلف DNA

میکروسکوپ فاز کنتراست

مدل و شرکت تولیدکننده: Olympus, BX53

کشور تولیدکننده: ژاپن

کاربرد: مطالعه تک سلولی‌ها، باکتریولوژی، سیتولوژی و هیستولوژی و مطالعات صنعتی چون پلاستیک‌ها، فیبرها و کریستال‌ها

خدمات قابل ارائه: مطالعه سلول‌های زنده و فرآیندهایی مثل تقسیم سلولی

آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهان زارعی و دارویی

فوتومتر نشر شعله‌ای (Flame Photometer)

مدل و شرکت تولیدکننده: JENWAY, PFP-7

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: اندازه‌گیری برخی از فلزات قلیایی و قلیایی خاکی در نمونه‌های مختلف
خدمات قابل ارائه: اندازه‌گیری عناصر سدیم، پتاسیم، کلسیم و لیتیم





سوکسله (Soxhlet)

مدل و شرکت تولیدکننده: فن آزما گستر

کشور تولیدکننده: ایران

کاربرد: استخراج مواد غیر فرار و فرار نظیر چربی‌ها و عصاره‌گیری از مواد جامد انواع گیاهان در حلال‌های متنوع طی فرآیند تبخیر مکرر

خدمات قابل ارائه: عصاره‌گیری از قسمت‌های مختلف گیاه در حلال‌های مختلف

کلونجر (Clevenger)

مدل و شرکت تولیدکننده: فن آزما گستر

کشور تولیدکننده: ایران

کاربرد: استخراج ترکیبات فرار و البته روغنی مانند اسانس‌ها

خدمات قابل ارائه: اسانس‌گیری از قسمت‌های مختلف گیاه در حلال‌های مختلف

آزمایشگاه فیزیولوژی و بیوشیمی گیاهی

سیستم استخراج خودکار اسیدهای نوکلئیک

مدل و شرکت تولیدکننده: Bioneer, Exiprep16

کشور تولیدکننده: کره جنوبی

کاربرد: پژوهش‌های پزشکی مولکولی، روشهای تشخیص و کنترل کیفیت مولکولی، تحقیقات امنیتی و جنایی در آزمایشگاه‌های نظامی

خدمات قابل ارائه: استخراج DNA

آزمایشگاه مقاومت مصالح

تست خستگی (Hardness Testing)

مدل و شرکت تولیدکننده: Zwick\Roell-Amsler250

کشور تولیدکننده: آلمان

کاربرد: اندازه‌گیری استحکام و مقاومت مواد، بدست آوردن مدول الاستیسیته، بدست آوردن مقدار کار انجام شده، بدست آوردن مقدار حداکثر درصد ازیاد طول

خدمات قابل ارائه: اندازه‌گیری ازیاد طول در نقطه پارگی یا در نقطه شکست، اندازه‌گیری حداکثر نیروی لازم جهت پارگی یا شکست مواد، اندازه‌گیری نیرو در مکان و زمان‌های از پیش تعیین شده، انجام آزمایشات بصورت کششی، تکراری و مرحله‌ای

کشش استاتیکی (Static Tensile Test)

مدل و شرکت تولیدکننده: Galdabini, Quasar250

کشور تولیدکننده: ایتالیا

کاربرد: انجام تست کشش، فشار و خمش، اندازه‌گیری حداکثر نیروی لازم جهت پارگی یا شکست مواد، اندازه‌گیری نیرو در مکان و زمان‌های از پیش تعیین شده

خدمات قابل ارائه: اندازه‌گیری استحکام و مقاومت مواد، بدست آوردن مدول الاستیسیته، بدست آوردن مقدار کار انجام شده، بدست آوردن مقدار حداکثر درصد ازیاد طول



آزمایشگاه کیفیت توان (مکتب)

اندازه‌گیری پارامترهای کیفیت توان (Power Quality Meter)

مدل و شرکت تولیدکننده: ION, ION 7600

کشور تولیدکننده: کانادا

کاربرد: اندازه‌گیری شاخص‌های کیفیت برق

خدمات قابل ارائه: ثبت طیف هارمونیک جریانی و ولتاژی، منحنی تغییرات نامتعادلی ولتاژ و جریان، منحنی تغییرات توان اکتیو

و راکتیو کل و منحنی تغییرات ضریب توان

آزمایشگاه فشار قوی

مدار دو طبقه AC

ولتاژ نامی: up 200 kV / قدرتمی: up 5 kVA / جریان نامی: up 25 mA / فرکانس: up 50 Hz

درصد ولتاژ اتصال کوتاه ≈ 10

مدار یک طبقه DC

ولتاژ نامی: up 140 kV / جریان نامی: up 13 mA / فرکانس: up 50 Hz

مدار یک طبقه ضربه (ایمپالس)

ولتاژ نامی: up 140 kV

حداکثر انرژی ذخیره شده با خازن: Cs: 100 J / Cs = 10 nF / voltage efficiency Cs = 10 / approx 90%

گوی‌های متغیر افقی و عمودی

جهت تعیین آستانه شکست ولتاژ و اندازه‌گیری دامنه ولتاژ ضربه

محفظه خلاء و فشار

جهت تعیین تأثیر خلاء و فشار بر روی جرقه الکترودهای مختلف و مشاهده پدیده کرونا

گوی پاشن

به همراه محفظه فشار و خلاء جهت بررسی ثابت ماندن ولتاژ شکست دی‌الکتریک با تغییرات فشار و فاصله بین الکترودها

محفظه روغن

ظرف تست روغن با الکترودهای نیمه کروی برای تعیین ولتاژ شکست عایقی روغن مطابق استاندارد

خدمات قابل ارائه: تست مقرر جهت تعیین ولتاژ شکست عایقی مقرر، تست روغن جهت تعیین ولتاژ شکست عایقی روغن،

تأثیر نوع و شکل الکترودها در ولتاژهای AC & DC بر شکست الکتریکی، تست تخلیه در انواع گازها، قانون پاشن، بررسی

پدیده کرونا با الکترودهای مختلف

آزمایشگاه تکنولوژی بتن و مصالح ساختمانی

تست مقاومت خمشی بتن (Flex Test)

مدل و شرکت تولیدکننده: ELE, LX37787

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: دارای ظرفیت اعمال نیرو تا ۱۵۰۰۰ نیوتن و انجام تست خمشی تیرهای کوچک بتنی و یا بتن آرمه‌ای





التراسونیک بتن (Ultrasonic)

مدل و شرکت تولیدکننده: ELE, Pandit

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: انجام تست‌های غیر مخرب بر روی بتن (البته نتایج این دستگاه مانند تست‌های مخرب دقیق نخواهد بود ولی در مواقعی ناچاراً از تست‌های غیر مخرب استفاده می‌شود)، تعیین مقاومت بتن، مدول الاستیسیته و ضریب پواسون

کُرگیری (Core Test)

مدل و شرکت تولیدکننده: ELE, 4309

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: کُرگیری از قسمت‌های مختلف سازه‌های بتن آرمه و یا قطعات بتنی و یا رویه‌های آسفالتی

جک بتن شکن (Compressing Test)

مدل و شرکت تولیدکننده: Tecnotest, AD300c

کشور تولیدکننده: ایتالیا

کاربرد: بدست آوردن مقاومت فشاری نمونه‌های مکعبی و استوانه‌ای بتن

لوس آنجلس (Loss Angless)

مدل و شرکت تولیدکننده: ELE

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: انجام آزمایش لوس آنجلس جهت اندازه‌گیری درصد سایش مصالح ساختمانی مختلف

کاتر (Concrete Cutter)

مدل و شرکت تولیدکننده: ELE, HP2 7HB 1100

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: برش انواع بتن، ملات و سنگ‌ها

مقاومت کششی (Tensile Strength)

مدل و شرکت تولیدکننده: ELE

کشور تولیدکننده: انگلستان

کاربرد: بدست آوردن مقاومت کششی نمونه‌های لوبیایی شکل انواع ملات

آزمایشگاه مکانیک سیالات

تونل باد (Subsonic Wind Tunnel)

مدل و شرکت تولیدکننده: G.U.N.T - HM170

کشور تولیدکننده: آلمان

کاربرد: توانایی تست مدل‌های مختلف در محدوده $Ma < 0.1$ ، اندازه‌گیری سرعت متوسط جریان، نیروهای برآ و پسای وارد بر جسم و تعیین توزیع فشار در روی اجسام داخل جریان

آدرس وب سایت: clab.azaruniv.ac.ir

آدرس ایمیل: centrallab@azaruniv.ac.ir

آدرس: تبریز، کیلومتر ۳۵ جاده تبریز-مراغه، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، ساختمان دانشکده علوم پایه، بلوک D، طبقه اول

تلفکس: ۰۴۱-۳۴۳۲۷۵۵۲





معرفی کتاب

راهنمای سریع و کاربردی سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در آزمایشگاه‌ها



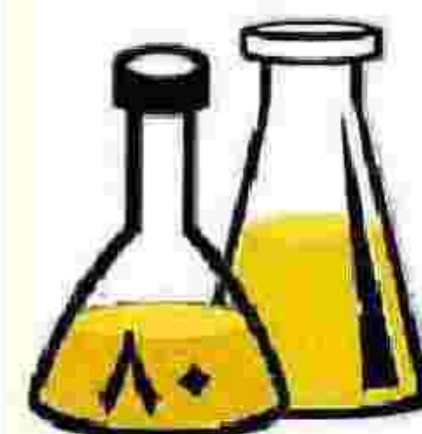
آزمایشگاه یادآور محیطی است علمی و تحقیقاتی که در آن بررسی‌های زیادی بر روی مواد، موجودات و برهم‌کنش‌های آنها و ... صورت می‌پذیرد. از این رو مخاطراتی نیز افراد فعال در این حوزه را تهدید می‌نماید. بی‌شک هرچه زمان حضور در معرض مخاطرات افزایش یابد، ریسک مواجهه با آنها، خطرات و حوادث احتمالی نیز بیشتر خواهد شد. از این رو دانشجویان، اساتید و کارشناسان محترم آزمایشگاه‌ها که زمان زیادی را برای انجام آزمایشات و تحقیق در محیط آزمایشگاه می‌گذرانند از جمله کسانی هستند که در معرض آسیب‌های احتمالی قرار خواهند داشت و ممکن است سلامت آنها را حتی در درازمدت تحت تأثیر قرار دهد.

همچنین فعالیت‌های انجام شده در آزمایشگاه‌ها می‌تواند به صورت مستقیم و یا توسط پسماندهای تولید شده، به محیط زیست آسیب جدی وارد نماید و ناگفته پیداست که حفاظت از محیط زیست وظیفه‌ای همگانی است. بروز شرایط اضطراری در هر آزمایشگاه می‌تواند سلامت، ایمنی و محیط زیست را به خطر انداخته و روند طبیعی امور را مختل نماید. پس تمامی افراد مرتبط با آزمایشگاه‌ها باید به شرایط اضطراری ممکن در آزمایشگاه و راه‌های مقابله و کاهش صدمات واقف باشند.

آنچه در این میان ضروری می‌نماید داشتن برنامه‌های مستند و منسجم عملیاتی و برای استقرار و راهبری نظام سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) است که تلاش‌های ذینفعان آزمایشگاه (که گاهی نامنسجم‌اند) را ساماندهی و هدفمند می‌نماید.

هدف از این کتاب، آشنایی خوانندگان محترم با مفاهیم و روش‌های اجرایی HSE در آزمایشگاه می‌باشد و پرداختن به مقوله‌های مدیریتی و نظام‌های ذیربط نظیر HSEMS در مجال این کتاب نمی‌گنجد، از این رو در کتاب پیش رو سعی شده به مخاطرات حوزه سلامت، ایمنی و جنبه‌های زیست محیطی در آزمایشگاه‌ها با نگاهی کاربردی پرداخته شود تا کلیه افرادی که با محیط‌های مشابه سر و کار دارند با مطالعه آن، هم با خطرات عمده و روش‌های مواجهه با آنها آشنا شوند و هم به تکمیل دانسته‌های خود در این زمینه علاقمند گردند.

مواردی که در این کتاب از نظر خواهد گذشت، شامل موارد عمومی و اختصاصی در خصوص آزمایشگاه‌هایی است که در آنها مواد شیمیایی مورد استفاده قرار گرفته و یا تحقیقات و آزمایش‌های زیستی در آنها در حال انجام است. از این رو مطالب به تناسب، به صورت دسته‌بندی شده و یا موردی مطرح شده‌اند. دانشگاه مراغه آماده دریافت فرصت‌های بهبود این کتاب از سوی شما خوانندگان محترم از طریق پست الکترونیکی labcentral@maragheh.ac.ir می‌باشد.





دستورالعمل آزمایشگاه مرکزی دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، پارک‌های علم و فناوری و مراکز آموزش عالی



مقدمه

با توجه به گسترش مراکز آموزش عالی در کشور و با عنایت به اینکه بخش زیادی از اعتبارات مراکز آموزش عالی برای خرید و تأمین تجهیزات تحقیقاتی و آزمایشگاهی تخصیص می‌یابد ساماندهی تجهیزات مذکور امری ضروری به نظر می‌رسد. بر اساس بررسی‌های به عمل آمده مشخص شده است این تجهیزات در قالب آزمایشگاه‌های کوچک و پراکنده، در قسمت‌های مختلف آموزش عالی جانمایی شده و تعداد قابل توجهی از آنها بصورت موازی و تکراری توسط مؤسسات و مراکز آموزشی و پژوهشی خریداری شده است. بدین ترتیب با وجود هزینه‌های زیادی که صرف آن شده، بهره‌برداری کافی از آنها صورت نپذیرفته است. از طرف دیگر برخی از این تجهیزات به دلیل نگهداری نامناسب و عدم استفاده صحیح غیر قابل استفاده و مستهلک شده است. از این رو برای ساماندهی وضعیت موجود تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی از نظر نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و نیروی انسانی بر اساس سیاست‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دستورالعمل آزمایشگاه مرکزی با شرح وظایف ذیل تدوین شده است. لذا تأکید می‌شود دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و مراکز پژوهشی که دارای آزمایشگاه می‌باشند نسبت به عملیاتی نمودن این دستورالعمل اقدام نمایند.

ماده ۱: تعاریف

آزمایشگاه مرکزی: به مجموعه‌ای از سخت‌افزارها، نرم‌افزارها، منابع انسانی متخصص و دستورالعمل‌های مرتبط اطلاق می‌شود که در فضای فیزیکی متناسب، بصورت شبکه‌ای برای انجام آزمایش‌های علمی و تحقیقاتی ایجاد و سازماندهی شده است. مؤسسه: منظور از مؤسسه دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، پارک‌های علم و فناوری و مراکز آموزش عالی زیر مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌باشد. شورا: شورای آزمایشگاه که از این به بعد به اختصار شورا نامیده می‌شود.

ماده ۲: موضوع آزمایشگاه مرکزی

آزمایشگاه مرکزی با موضوع ساماندهی امکانات و تجهیزات پیشرفته مورد نیاز گروه‌های مختلف آموزشی و پژوهشی و فناوری، بهره‌وری بهینه از امکانات موجود، صرفه‌جویی و جلوگیری از خریدهای تکراری، موازی و غیرضروری، امکان بهره‌برداری از داده‌ها در آینده، ایجاد ارتباط بیشتر بین پژوهشگران، انتقال اطلاعات، پرهیز از انحصاری شدن دستگاه‌ها و تجهیزات موجود، فعال نمودن کلیه تجهیزات آزمایشگاهی موجود و امکان دسترسی همه اعضای هیئت علمی، پژوهشگران، دانشجویان و محققان به فضاها و امکانات پژوهشی ایجاد می‌شود.

در ضمن امکان دارد تجهیزات مورد نظر در یک فضای سر بسته، در یک محل تجمع شده باشند یا اینکه در قالب آزمایشگاه‌های اقماری بصورت شبکه‌ای و زیر نظر رئیس آزمایشگاه مرکزی آن مؤسسه فعالیت نمایند.

ماده ۳: هدف از ایجاد آزمایشگاه مرکزی

۱-۳ نهادینه کردن فرهنگ اشتراک‌گذاری منابع و توانمندی‌های علمی و آزمایشگاهی (سخت‌افزاری و نرم‌افزاری)

۲-۳ امکان برنامه‌ریزی و مدیریت خدمات آزمایشگاهی

۳-۳ متمرکز شدن تجهیزات آزمایشگاهی جهت ارائه خدمات بهینه پژوهشی و فناوری توسط کارشناسان آموزش دیده و متخصص

۳-۴ زمینه‌سازی برای مدیریت نگهداری و تعمیر تجهیزات آزمایشگاهی

۳-۵ جلوگیری از خرید تجهیزات مشابه و فراهم آوردن امکان خرید دستگاه‌های ضروری

۳-۶ ایجاد شبکه آزمایشگاهی در سطح مؤسسه با محوریت آزمایشگاه مرکزی

۳-۷ تسهیل در بهره‌برداری بهینه از آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های موجود در مؤسسه

۳-۸ تسهیل خدمات‌رسانی در شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران

۳-۹ امکان مشارکت فعال در اجرای پروژه‌های تحقیقاتی استانی، ملی و بین‌المللی

۳-۱۰ سهولت در برقراری نظام HSE

ماده ۴: مرکز اصلی آزمایشگاه

هر مؤسسه دارای یک آزمایشگاه مرکزی خواهد بود، بنابراین مرکز اصلی آزمایشگاه، درون مؤسسه مربوطه می‌باشد.

ماده ۵: ترکیب شورای آزمایشگاه

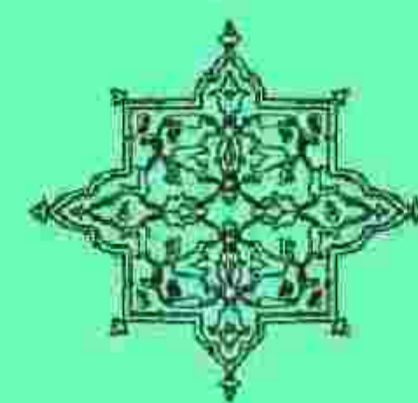
- رئیس مؤسسه (رئیس شورا)
- معاون پژوهش و فناوری مؤسسه (نائب رئیس)
- معاون آموزشی مؤسسه
- معاون اداری و مالی مؤسسه
- رئیس آزمایشگاه (دبیر)

تبصره: در صورت نبود معاون پژوهش و فناوری در مؤسسه، مدیر پژوهش و فناوری جایگزین می‌شود.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری





ماده ۶: زمان و اداره جلسات شورا

تعیین زمان جلسه شورا و ترتیب دعوت بنا به صلاحدید شورای آزمایشگاه هر مؤسسه حداقل دو بار در سال و برای رسمیت یافتن جلسه شورا، حضور حداقل سه نفر از اعضای شورا الزامی است. تصمیمات اتخاذ شده با رأی اکثریت نسبی اعضا به تصویب می‌رسد.

ماده ۷: وظایف شورای آزمایشگاه مرکزی

۱-۷ تصویب چشم‌انداز و برنامه‌های سال و تعیین خط مشی لازم

۲-۷ افتتاح حساب بانکی به نام آزمایشگاه مرکزی برای کسب درآمدهای اختصاصی و گردش مالی آن (به منظور توسعه آزمایشگاه این درآمدها منحصراً صرف آزمایشگاه می‌شود).

۳-۷ تأمین اعتبار و تغییر در سرمایه آزمایشگاه

۴-۷ تصویب بودجه سالیانه

۵-۷ تصویب ترانزنامه مالی

۶-۷ بررسی، تصویب خرید و انعقاد قراردادهای تعمیر و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی

۷-۷ هماهنگ نمودن مصوبات شورا با سیاست‌ها و اهداف شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)

۸-۷ برنامه‌ریزی، ساماندهی و نظارت بر فعالیت‌های آزمایشگاه مرکزی

۹-۷ همکاری و ارتباط مستمر با رئیس آزمایشگاه مرکزی برای تحقق اهداف و فعالیت‌های علمی آزمایشگاه مرکزی

۱۰-۷ نظارت بر نحوه هزینه‌کرد صحیح اعتبارات

ماده ۸: انتخاب رئیس آزمایشگاه مرکزی

۱-۸ رئیس آزمایشگاه مرکزی به پیشنهاد معاون پژوهش و فناوری و ابلاغ رئیس مؤسسه به مدت ۴ سال منصوب می‌گردد.

۲-۸ تمام فعالیت‌های رئیس آزمایشگاه مرکزی زیر نظر معاون پژوهش و فناوری صورت می‌گیرد.

ماده ۹: وظایف رئیس شورا

۱-۹ اداره جلسات شورا

۲-۹ نظارت بر حسن جریان امور به خصوص نظارت بر عملکرد رئیس آزمایشگاه

ماده ۱۰: وظایف رئیس آزمایشگاه مرکزی

۱-۱۰ اداره آزمایشگاه و نظارت بر حسن انجام امور محوله

۲-۱۰ ارائه راهکارهای مناسب جهت افزایش ضریب ایمنی کار در آزمایشگاه

۳-۱۰ پیشنهاد بکارگیری و تعدیل کارکنان، تعیین وظایف و مزایای مربوط در حدود بودجه مصوب و مقررات

۴-۱۰ امضای اسناد مالی مرتبط با خرید تجهیزات آزمایشگاه از محل بودجه سالیانه و درآمدهای اختصاصی

آزمایشگاه با هماهنگی شورای آزمایشگاه مرکزی

۵-۱۰ ارائه فصلی گزارش مالی و آمار عملکرد و نحوه

هزینه‌کرد اعتبارات شاعا به شورای آزمایشگاه مرکزی

۶-۱۰ تهیه و تنظیم پیش‌نویس دستور کارها و آیین‌نامه‌های مرتبط با آزمایشگاه مرکزی برای پیشنهاد به

شورای آزمایشگاه مرکزی

۷-۱۰ پیشنهاد پرداخت درآمد مشخصی از آزمایشگاه به کارشناسان دستگاه‌ها بر اساس کارایی و تعهد کاری، به

شورای آزمایشگاه مرکزی

۸-۱۰ پیشنهاد توسعه فعالیت‌های آزمایشگاه مرکزی به شورای آزمایشگاه مرکزی

۹-۱۰ انتخاب مدیران آزمایشگاه‌های وابسته به آزمایشگاه مرکزی با مشورت گروه‌های آموزشی و ابلاغ از طرف رئیس

آزمایشگاه مرکزی

۱۰-۱۰ جمع‌آوری نیازهای تجهیزات بر اساس نظر رؤسای آزمایشگاه‌ها و ارائه آن به شورا جهت تصویب

۱۱-۱۰ تهیه بانک اطلاعات تجهیزات تحقیقاتی و آزمایشگاهی

۱۲-۱۰ همکاری مستمر با دفتر امور پشتیبانی پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

۱۳-۱۰ نظارت بر نظام تعمیر و نگهداری تجهیزات

۱۴-۱۰ ابلاغ و پیگیری مصوبات جلسه شورا

۱۵-۱۰ ارسال گزارش سالیانه به رئیس شورا

ماده ۱۱: وظایف دبیر رئیس شورا

۱-۱۱ اداره جلسه در غیاب رئیس شورا

۲-۱۱ ارسال گزارش عملکرد سالیانه با تأیید رئیس شورا به معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

ماده ۱۲: نحوه تغییر دستورالعمل

شورای آزمایشگاه مرکزی مکلف است در پایان هر سال، آمار عملکرد آزمایشگاه را به همراه پیشنهادهای لازم به معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ دهد تا این معاونت با جمع‌بندی گزارش‌ها و پیشنهادهای احتمالی آزمایشگاه‌های سراسر کشور، نسبت به تغییر احتمالی دستورالعمل اقدام نماید.

ماده ۱۳: وظایف دفتر امور پشتیبانی پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

۱-۱۳ دریافت گزارش آزمایشگاه‌های مرکزی سراسر کشور

۲-۱۳ نظارت بر عملکرد آزمایشگاه‌ها

۳-۱۳ تخصیص بودجه و اعتبارات، متناسب با مشارکت مؤسسه

۴-۱۳ پیشنهاد تغییر احتمالی دستورالعمل

ماده ۱۴: این دستورالعمل در ۱۴ ماده و یک تبصره در تاریخ ۹۴/۲/۲۲ مورد تصویب قرار گرفت و از زمان ابلاغ لازم‌الاجرا است.



دستورالعمل اجرایی شورای نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها



دستورالعمل اجرایی شورای نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها با استناد به بند یک سیاست‌های کلی علم و فناوری ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری تدوین و به تصویب معاون محترم پژوهش و فناوری وزارت متبوع رسید و جهت اجرا به دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و فناوری ابلاغ می‌شود.

مقدمه

با توجه به اهمیت ایمنی، سلامت و محیط زیست در محیط‌های آزمایشگاهی و کارگاهی در مراکز تحقیقاتی، دانشگاهی و پارک‌های علم و فناوری و به منظور ایجاد شرایطی که در آن همه بتوانند با حداکثر ایمنی ممکن به کار خود ادامه دهند و آزمایشگاه و تجهیزات و مواد موجود در آن وضعیت مطلوب خود را داشته و دچار خسارات مختلف نگردند؛ «شورای نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست»، به عنوان یک مرجع برای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی در این زمینه تشکیل می‌شود. سایر جزئیات مربوط به شکل‌گیری این شورا به شرح ذیل می‌باشد:

ماده ۱ - تعاریف

مؤسسه: منظور از مؤسسه دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی، مؤسسات آموزش عالی و پارک‌های علم و فناوری می‌باشد. شورا: شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها که از این به بعد به اختصار شورا نامیده می‌شود. HSE: منظور ایمنی، سلامت و محیط زیست می‌باشد.

ماده ۲ - هدف

ارتقای ضریب ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) فعالیت‌های تحقیقاتی متنوع و اهتمام در جهت جلوگیری و پیشگیری از خطرات احتمالی ناشی از انجام آزمایش‌های مختلف فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی و حفظ بهداشت و سلامت افراد و محیط زیست با بکار بستن شیوه‌های علمی و استانداردهای لازم در سطح ملی و بین‌المللی در آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مؤسسات.

ماده ۳ - وظایف شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست

۱-۳ تدوین و تصویب آیین‌نامه‌های مرتبط برای بخش‌های تابعه مؤسسه،
۲-۳ تدوین و راه‌اندازی دوره‌های آموزشی ایمنی، بهداشت و محیط زیست برای گروه‌های مختلف مؤسسه متناسب با فعالیت‌های اجرایی آنها،
۳-۳ صدور گواهی‌نامه دوره‌های آموزشی،
۴-۳ نظارت بر اجرای آیین‌نامه‌های مصوب شورا و نظارت مستمر،
۵-۳ انجام امور مربوط به ارتقای مؤسسه در زمینه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست،

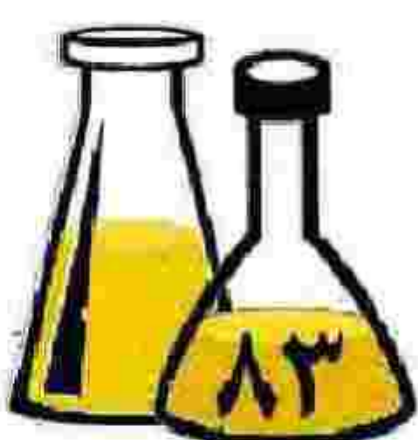
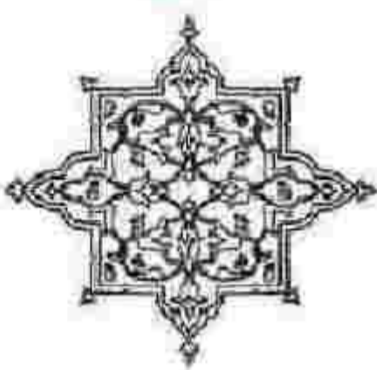
۳-۶ تأیید ساختار فیزیکی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های جدید از نظر رعایت اصول HSE قبل از شروع فعالیت در آن آزمایشگاه،
۳-۷ تأیید پروپوزال پایان‌نامه‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی از لحاظ رعایت دستورالعمل HSE و سنجش توانمندی ورود به آزمایشگاه و کارگاه،
۳-۸ تصویب اعتبارات برای اجرای نظام HSE در مؤسسه

ماده ۴ - ترکیب اعضای شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست در دانشگاه‌ها

- ترکیب اعضای شورا به شرح زیر می‌باشند:
- ۴-۱ رئیس مؤسسه (رئیس شورا)
 - ۴-۲ معاون پژوهش و فناوری (نائب رئیس شورا)
 - ۴-۳ معاون آموزشی
 - ۴-۴ معاون اداری و مالی
 - ۴-۵ رئیس آزمایشگاه مرکزی (دبیر شورا)
 - ۴-۶ رئیس پارک علم و فناوری (در صورت وجود)
 - ۴-۷ رؤسای دانشکده‌های مربوطه
 - ۴-۸ رئیس حراست مؤسسه
 - ۴-۹ معاون دانشجویی
 - ۴-۱۰ دو نفر از صاحب‌نظران در حوزه ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) (با معرفی معاون پژوهش و فناوری و حکم ریاست شورا)
 - ۴-۱۱ کارشناس ایمنی، حفاظت فنی و بهداشت حرفه‌ای (با معرفی معاون پژوهش و فناوری و حکم ریاست شورا)
 - ۴-۱۲ یک نفر از رؤسای مؤسسات پژوهشی درون دانشگاهی (در صورت وجود)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری





ماده ۵- ترکیب اعضای شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست در واحدهای پژوهشی

ترکیب اعضای شورا به شرح زیر می‌باشند:

- ۱-۵ رئیس مؤسسه (رئیس شورا)
- ۲-۵ معاون پژوهش و فناوری (نائب رئیس شورا)
- ۳-۵ معاون آموزشی (در صورت وجود)
- ۴-۵ معاون اداری و مالی
- ۵-۵ رئیس آزمایشگاه مرکزی (دبیر شورا)
- ۶-۵ رؤسای پژوهشکده‌های مربوطه
- ۷-۵ رئیس حراست مؤسسه
- ۸-۵ معاون دانشجویی (در صورت وجود)
- ۹-۵ دو نفر از صاحب نظران در حوزه ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) (با معرفی معاون پژوهش و فناوری و حکم ریاست شورا)
- ۱۰-۵ کارشناس ایمنی، حفاظت فنی و بهداشت حرفه‌ای (با معرفی معاون پژوهش و فناوری و حکم ریاست شورا)

ماده ۶- ترکیب اعضای شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست در مراکز علمی و فناوری وابسته به وزارت بهداشت دانشگاه

ترکیب اعضای شورا به شرح ذیل می‌باشند:

- ۱-۶ رئیس مؤسسه (رئیس شورا)
- ۲-۶ معاون پژوهش و فناوری (نائب رئیس شورا)
- ۳-۶ معاون اداری و مالی
- ۴-۶ رئیس آزمایشگاه مرکزی (دبیر شورا)
- ۵-۶ حداقل ۳ و حداکثر ۵ تن از رؤسای شرکت‌های داخل پارک
- ۶-۶ رئیس حراست مؤسسه
- ۷-۶ دو نفر از صاحب نظران در حوزه ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) (با معرفی معاون پژوهش و فناوری و حکم ریاست شورا)
- ۸-۶ کارشناس ایمنی، حفاظت فنی و بهداشت حرفه‌ای (با معرفی معاون پژوهش و فناوری و حکم ریاست شورا)

ماده ۷- وظایف و اختیارات رئیس شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست

- ۱-۷ پیگیری مصوبات شورا در هیات رئیسه،
- ۲-۷ پیگیری و تأمین اعتبارات مورد نیاز
- ۳-۷ صدور احکام اعضای شورا
- ۴-۷ نظارت بر اجرای مصوبات شورا
- ۵-۷ عزل اعضای شورا

ماده ۸- وظایف سایر شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست

- ۱-۸ تهیه و پیشنهاد دستورالعمل‌های لازم نظام ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) و ارائه به شورا
- ۲-۸ تدوین برنامه آموزش نیروی انسانی مرتبط با آزمایشگاه‌ها،

اعم از نیروهای خدماتی، تکنسین‌ها، کارشناسان، دانشجویان و اعضای هیأت علمی و ارائه آن به شورا

- ۳-۸ تهیه برنامه مناسب جهت نظارت و ارزیابی ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) مؤسسه بر طبق استانداردهای مصوب
- ۴-۸ هماهنگی با سازمان‌های محیط زیست، شهرداری، آتش نشانی، استاندارد و ... به منظور ارتقای ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) در آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها
- ۵-۸ برنامه‌ریزی و هماهنگی لازم با سازمان‌های بین‌المللی جهت اخذ گواهینامه معتبر در ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) مطابق نظر شورا
- ۶-۸ پیگیری و اجرای مصوبات شورا و ارائه گزارش
- ۷-۸ تدوین برنامه‌های مربوط به ایمنی، سلامت و محیط زیست (HSE) مؤسسه و ارائه آن به شورا
- ۸-۸ مستندسازی

- ۹-۸ ارسال گزارش عملکرد شورا به دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

ماده ۹- نحوه برگزاری جلسات شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست

- ۱-۹ جلسات شورا حداکثر هر ۴ ماه یکبار برگزار می‌شود.
- ۲-۹ جلسات با حضور حداقل دو سوم رسمیت یافته و کلیه موارد با اکثریت آراء به تصویب می‌رسد.
- تبصره ۱: در مواقع ضروری یا پیشنهاد دبیر شورا جلسه اضطراری تشکیل خواهد شد.

ماده ۱۰- دوره فعالیت شورای ایمنی، سلامت و محیط زیست

- ۱-۱۰ هر دوره فعالیت شورا ۴ سال می‌باشد.
- ۲-۱۰ عضویت مجدد اعضای در دوره‌های بعد بلامانع است.
- ۳-۱۰ در پایان هر دوره بنا به پیشنهاد معاون پژوهش و فناوری مؤسسه، احکام اعضای جدید شورا توسط رئیس مؤسسه صادر می‌شود.
- تبصره ۲: در صورت استعفاء و یا غیبت غیرموجه هر یک از اعضای شورا در جلسات (به تعداد ۳ جلسه تداومی و یا ۵ جلسه متناوب) فرد جدید جایگزین وی خواهد شد.

ماده ۱۱- دوره‌های آموزشی، صلاحیت و معیاریت در معیاریت پژوهش و فناوری مؤسسه مستقر می‌شود.

ماده ۱۲- مصوبه نظارت و اجرا (در دستورالعمل ایمنی، سلامت و محیط زیست)

این دستورالعمل اجرایی در ۱۲ ماده و ۲ تبصره تصویب و تأیید گردیده است، اجرای این دستورالعمل از تاریخ تصویب در کلیه مراکز آموزشی، پژوهش و فناوری لازم‌الاجرا می‌باشد.



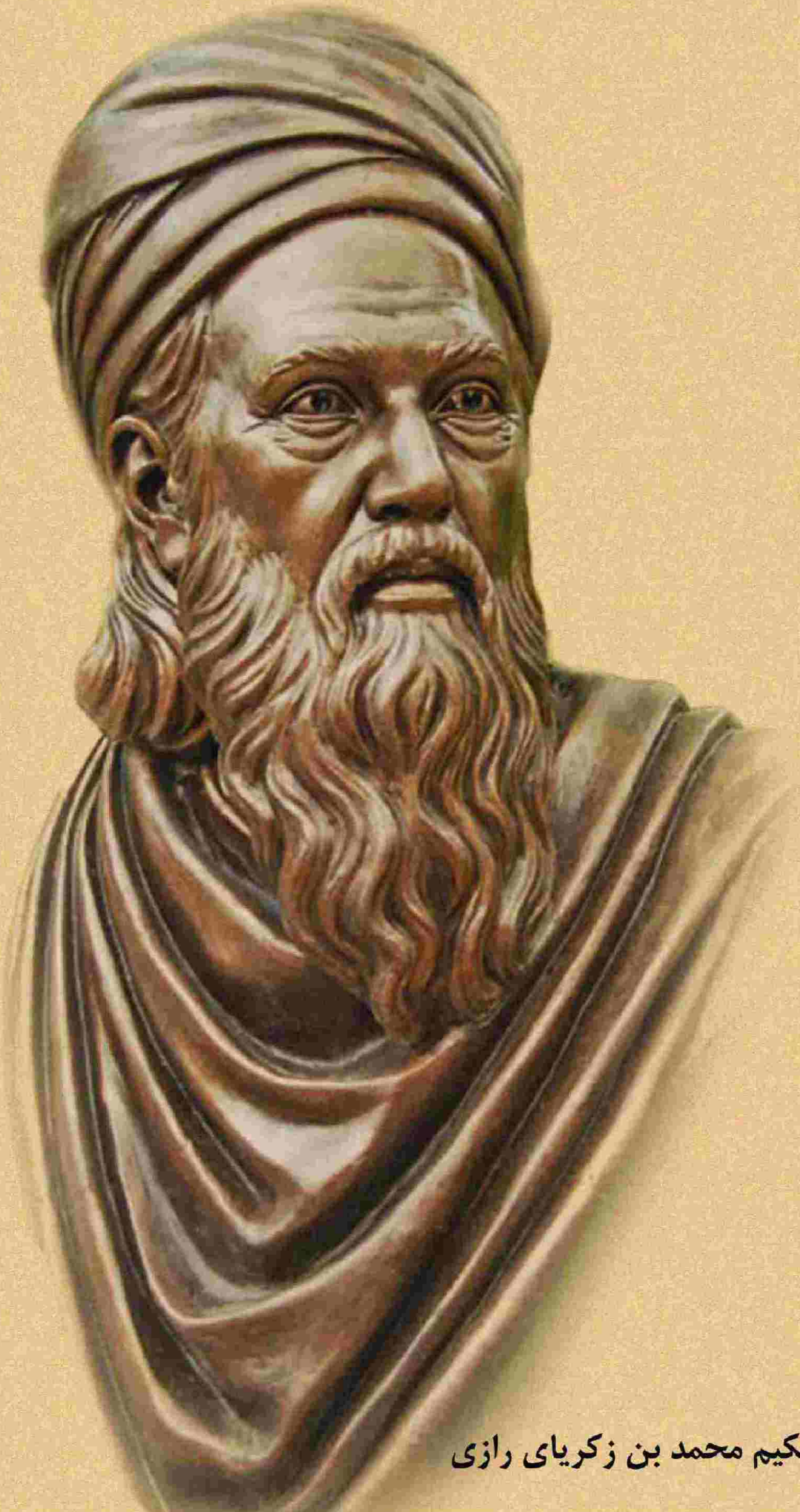
روزان کلمه

«قال امام علی علیه السلام: لِكُلِّ شَيْءٍ زَكَاةٌ وَزَكَاةُ الْبَدَنِ الصِّيَامُ»
«برای هر چیز زکاتی است و زکات بدن روزه است»



Whatever your career may be, do not let yourselves become tainted by a deprecating and barren scepticism, do not let yourselves be discouraged by the sadness of certain hours which pass over nations. Live in the serene peace of laboratories and libraries. Say to yourselves first: 'What have I done for my instruction?' and, as you gradually advance, 'What have I done for my country?' until the time comes when you may have the immense happiness of thinking that you have contributed in some way to the progress and to the good of humanity. But, whether our efforts are or not favoured by life, let us be able to say, when we come near the great goal, 'I have done what I could.'

Louis Pasteur



حکیم محمد بن زکریای رازی

Specialist Quarterly

no.1

Iran Scientific Laboratories Network . ISLN

No. 1, Spring 2016

The Journal of Research and Technology Deputy of the Ministry of Sciences, Research and Technology

- Guidelines for obtaining a laboratory qualification certificate for a standard colleague
- A critique on the models for sharing lab equipment
- Report on laboratory national festival
- Safety first, work second

