



درباره اهمیت تکنیسین‌ها در آزمایشگاه‌های علمی وصنعتی

همه ما تاکنون بارها به آزمایشگاه‌های پزشکی مراجعه کرده‌ایم. پزشک معالج دستور آزمایشی را می‌نویسد ما نیز به یک آزمایشگاه مراجعه می‌کنیم. در آزمایشگاه مسئولی ما از آزمایشگاه لازم را به مسئول مل می‌آورد که سادترین نوع آن خون گیری است. در محیط آزمایشگاه انواع لوله‌ها و دستگاه‌ها را مشاهده می‌کنیم. چند روز بعد جواب آزمایش را دریافت می‌کنیم که پزشک مسئول گزارش نوشته است. خطاب به پزشک معالج. در بیمارستان هم اوضاع اینگونه است. کسانی که از آزمایشگاه‌ها سروکار دارند، می‌دانند «تکنیسین‌ها و آزمایشگاه‌ها» هم چندانستند. حال آن‌که آزمایشگاه‌های آموزشی و دانشگاهی باشند یا بخشی از یک واحد صنعتی تولید محصول یا حتی تعمیر و نگهداری ادوات پیچیده همچون انواع هواپیماها یا ادوات مکتبک مهندسی، بخش مهمی از کار هر آزمایشگاهی به دوش تکنیسین‌ها است. بنابراین حضور آنها و لزوم بازگزی در آموزش‌شان حائز اهمیت دوچندان است. اولین جایی که تکنیسین‌ها اهمیت خود را نشان می‌دهند، حفظ اسام و پیوستگی و پویایی محیط آزمایشگاه است. منو تکنیسین کارآمد کار آزمایشگاه است که تکنیسین‌ها رفتی مهم در امریانی آزمایشگاه دارند و وجودشان برای هواره ایمن‌راندن آزمایشگاه مهم است. آنها می‌تواند با مدیریت هوشمندانه یا مشارکت در مدیریت آزمایشگاه صرفه‌جویی اقتصادی را به همراه بیاورند. اما هم در شرایطی که کشورمان تحریم است و بسیاری از آزمایشگاه‌ها با نبود کارآموزان روبرو و روبرو هستند. تکنیسین‌ها نخستین معلمان دانشجوین و جهت گزاشتن به دنیای صنعت هستند، بنابراین آموزش تکنیسین‌ها و برگزاری دوره‌های مستمر باآموزی برایشان از اهمیت برخوردار است. نهاد مهمی در هواره در تعامل سازنده با تکنیسین‌های آزمایشگاه‌ها زیرمجموعه‌ها باشد.

برای نشان‌اندن جایگاه و اهمیت تکنیسین‌ها، دوران جنگ جهانی اول عراق بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۸ مثال ملموسی است. جنگ آزمایشگاهی برای است این نوع آموزش روی زمین و هوا و دریا اهمیت تکنیسین‌ها را نشان داد. در نیروی هوایی پل‌ها تر از هر جای دیگر مشاهده کرد. چکنده‌هایی که خلبانان ایرانی آن را پور می‌کردند و عملیات نظامی غرورآفرینی را به سرانجام رساندند. سه نوع چکنده آمریکایی اف-۴، اف-۵، و شاهکار صنعت دهه ۷۰ میلادی هورن‌چندر شکاری-رئیکرف اف-۱۴ تاکنون بود. در همه صحت مثال جنگ آنچه از بیرون به نظر می‌رسید، عملیات غرورآوین خلبانان بود. اما آنچه دیده نمی‌شد، آمادسازان، بازآماد یا اهرال‌ها و تعصبات چکنده‌های آسیب‌دیده بود. آن هم با فشار کاری بالا در زمان جنگ. اگر تکنیسین‌ها نبودند نیروی هوایی ایران با داشتن رده‌بندترین خلبانان، در شرایط تحریم، زمین‌گیر بود و امکان مقابله با نیروی هوایی عراق را نداشت. و ناگفته پیداست چه خسارتی به زیرساخت‌ها و شهرهای ایران وارد می‌شد. هرچند جنگ تکنیسین‌ها را برای جامعه ایران در زمان جنگ، در نهادهای دانشگاهی و چه در نهادهای صنعتی آشکار کرد.اما این اهمیت در زمان صلح هم پابرجاست و تکنیسین‌ها همچون سرمادهای هر آزمایشگاهی می‌توانند در فرایند آموزش برای هر متخصص برای بهر بهروری بالا و استفاده بهینه از وسایل آزمایشگاهی ایفای نقش کنند. از همین‌ترن کارهایی که تکنیسین‌ها در آزمایشگاه‌ها چه آموزشی و صنعتی بر عهده دارند، درجه‌بندی با کالیبراسیون دستگاه‌ست. این کار آفرین مهم است و از بسیاری خوات تولید پیشگیری می‌کند. آزمایشگاه اسلک در استنفورد و دبلیو کل جانته شش ماه تعطیل بود و مسئولان بازگزی‌های اساسی دربره بخش‌های متنوع آن به عمل آوردند که یکی از آن بازگزی‌ها مربوط به تکنیسین‌ها بود.

از دیگر موضوعات مهم درباره آزمایشگاه‌ها به‌ویژه آزمایشگاه‌های مدرن آزمایشگاه‌های آزمایشگاهی است. این تجهیزات از کال-هم‌ت‌های آزمایشگاهی دودار به‌ویژه پیوسته به کیفیت و کمیت فرایندایشان نظارت دارند و تکنیسین‌های آزمایشگاه در بالابون کیفی و کمی آزمایشگاه نقشیی اسبقیم و محوری دارند. رابانداری آزمایشگاه‌های مدرن کاری پیچیده است. از انتخاب کمپوزن آزمایشگاه گرفته تا لکات ایمنی و از انتخاب تکنسین و آموزش آنها یکی از اقدامات مرسوم در دنیا وجود کمیته‌های ارزیابی دوره‌نهادی و کمیته‌های ارزیابی خارجی است. آزمایشگاه موفق هواره دربره نظارت، پایش‌نهادها و انتقادها است. کار خود را دیود بخش و از گزیده‌ها رقابت علمی جهانی بیرون می‌برد. اجازه دهید از منظر دیگری به موضوع نگاه کنیم. یکی از رست‌های آزمایشگاهی نهادهای علمی و تحقیقاتی، انجام تحقیقات است. تحقیقات نیازمند دانش است و ابزار را نیازمند کارگران و تکنسین‌ها. دانشجویر تکنرلی را در نظر بگیرید که به‌یادمانی برای یک آزمایشگاه پیشرفته‌دهد و بناسبت نتیجه آزمایش‌های او تبدیل به مقاله شود و در مجلات معتبر چاپ شود. دانشجو کمپوزیت‌ها و فووت‌فیل ازبهارا را به‌درستی نمی‌داند. احتمالا استادش هم به‌اندازه کاری فرصت ندارد. او می‌داند که تکنسین‌ها که باید به کار کنند تا بهترین نتایج از او گرفته‌ا و دستگاه‌ها به‌دست آرد. هر چه نتایج بهتر حاصل شود، دانشجو نیز به‌دست‌آورد. این‌گونه در ارتقای آزمایشگاه مشارکت کند و در ارتقاء در محیط‌های خردودن هم چنین مشارکت‌ها حتی می‌توان این تصور کرد که اگر ارتباط میان صنعت و دانشگاه و تجهیز و ارتقاء قطع نمی‌شود. چنین سهل‌خوشان را در این زمینه سبهمی می‌کند که هرچند آن‌ها درگزارد کارها اما نسبت به آن احساس مسئولیت دارند و به انواع مختلف آن را برای می‌کنند. بخش مهمی از این بخش از آموزش به‌دست تکنیسین‌های آزمایشگاهی است. دانشجوین را برای چنین مقاصد علمی تربیت کند.

از خود مهم که آزمایشگاه‌ها باید به آن توجه ویژه داشته باشند «انتقال تجربه‌ها» است. بعد از تأسیس یک آزمایشگاه، تجهیز کاری بنفهمند تا آزمایشگاه بتواند به‌دست‌آورد. در تحقیقاتی که سبدهم ازسوی سلسی اگرچه به نسل و گروه بعد منتقل شود که بخش مهمی از این کار بر عهده تکنیسین‌های آزمایشگاه است. در گروه فیزیک دانشگاه تهران، آزمایشگاهی که توسط مرحوم دکتر حبیبی تأسیس شده بود، به تلاش‌های کمپوزر کچر محمدرحیی سلیمی تجهیز شد و تکنسین‌های با تلاش‌های راس‌ت‌های آزمایشگاهی نهادهای علمی و تحقیقاتی، انجام تحقیقات است. تحقیقات نیازمند دانش است و ابزار را نیازمند کارگران و تکنسین‌ها. دانشجویر تکنرلی را در نظر بگیرید که به‌یادمانی برای یک آزمایشگاه پیشرفته‌دهد و بناسبت نتیجه آزمایش‌های او تبدیل به مقاله شود و در مجلات معتبر چاپ شود. دانشجو کمپوزیت‌ها و فووت‌فیل ازبهارا را به‌درستی نمی‌داند. احتمالا استادش هم به‌اندازه کاری فرصت ندارد. او می‌داند که تکنسین‌ها که باید به کار کنند تا بهترین نتایج از او گرفته‌ا و دستگاه‌ها به‌دست آرد. هر چه نتایج بهتر حاصل شود، دانشجو نیز به‌دست‌آورد. این‌گونه در ارتقای آزمایشگاه مشارکت کند و در ارتقاء در محیط‌های خردودن هم چنین مشارکت‌ها حتی می‌توان این تصور کرد که اگر ارتباط میان صنعت و دانشگاه و تجهیز و ارتقاء قطع نمی‌شود. چنین سهل‌خوشان را در این زمینه سبهمی می‌کند که هرچند آن‌ها درگزارد کارها اما نسبت به آن احساس مسئولیت دارند و به انواع مختلف آن را برای می‌کنند. بخش مهمی از این بخش از آموزش به‌دست تکنیسین‌های آزمایشگاهی است. دانشجوین را برای چنین مقاصد علمی تربیت کند.

ع صوتی تجربیبه فضاییه نقد کتاب

محسن و غلامی و کارپردی

یکی از اصول طبیعی کمینه‌سازی این است که «اگر مجبور نیستی، انرژی مصرف نکن»؛ درست مثل بعضی از دانش‌جویان من! بعضی از ابتدایی‌ترین جانوران، مثل اسفنج‌ها و مرجان‌ها، برای تغذیه‌ی منتظرند تا غذا به معش‌شان بیاید، به زبان فنی آنها نامتقارن هستند. اما بیشتر جانوران واجد نوعی تقارن آشکار و مهم هستند. اگر به ششایق دریایی نگاه کنید، یکی از جانورانی که می‌توان گفت تقریباً قادر به حرکت نیست، نوعی از تقارن به نام تقارن شعاعی را در آن مشاهده می‌کنیم. اگر ششایق دریایی را از محور عمودی و در هر زاویه‌ای برش بزنیم، می‌بینیم مقطع عرضی آن، همیشه به یک شکل است. یک نوع جالب دیگر از تقارن شعاعی، تقارن چرخشی است که نمونه آن در ستاره دریایی می‌بینیم. می‌خواهید، ترجمه ساده دریایی را به‌دقت مرتب کنید. تقارنی پنج‌وجهی خواهید دید که به معنی پنج محور قرینه است که هرکدام با زاویه ۷۲ درجه، یکی پس از دیگری خطاب به پزشک معالج. در بیمارستان هم اوضاع اینگونه است. کسانی که از آزمایشگاه‌ها سروکار دارند، می‌دانند «تکنیسین‌ها و آزمایشگاه‌ها» هم چندانستند. حال آن‌که آزمایشگاه‌های آموزشی و دانشگاهی باشند یا بخشی از یک واحد صنعتی تولید محصول یا حتی تعمیر و نگهداری ادوات پیچیده همچون انواع هواپیماها یا ادوات مکتبک مهندسی، بخش مهمی از کار هر آزمایشگاهی به دوش تکنیسین‌ها است. بنابراین حضور آنها و لزوم بازگزی در آموزش‌شان حائز اهمیت دوچندان است. اولین جایی که تکنیسین‌ها اهمیت خود را نشان می‌دهند، حفظ اسام و پیوستگی و پویایی محیط آزمایشگاه است. منو تکنیسین کارآمد کار آزمایشگاه است که تکنیسین‌ها رفتی مهم در امریانی آزمایشگاه دارند و وجودشان برای هواره ایمن‌راندن آزمایشگاه مهم است. آنها می‌تواند با مدیریت هوشمندانه یا مشارکت در مدیریت آزمایشگاه صرفه‌جویی اقتصادی را به همراه بیاورند. اما هم در شرایطی که کشورمان تحریم است و بسیاری از آزمایشگاه‌ها با نبود کارآموزان روبرو و روبرو هستند. تکنیسین‌ها نخستین معلمان دانشجوین و جهت گزاشتن به دنیای صنعت هستند، بنابراین آموزش تکنیسین‌ها و برگزاری دوره‌های مستمر باآموزی برایشان از اهمیت برخوردار است. نهاد مهمی در هواره در تعامل سازنده با تکنیسین‌های آزمایشگاه‌ها زیرمجموعه‌ها باشد.

برای نشان‌اندن جایگاه و اهمیت تکنیسین‌ها، دوران جنگ جهانی اول عراق بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۸ مثال ملموسی است. جنگ آزمایشگاهی برای است این نوع آموزش روی زمین و هوا و دریا اهمیت تکنیسین‌ها را نشان داد. در نیروی هوایی پل‌ها تر از هر جای دیگر مشاهده کرد. چکنده‌هایی که خلبانان ایرانی آن را پور می‌کردند و عملیات نظامی غرورآفرینی را به سرانجام رساندند. سه نوع چکنده آمریکایی اف-۴، اف-۵، و شاهکار صنعت دهه ۷۰ میلادی هورن‌چندر شکاری-رئیکرف اف-۱۴ تاکنون بود. در همه صحت مثال جنگ آنچه از بیرون به نظر می‌رسید، عملیات غرورآوین خلبانان بود. اما آنچه دیده نمی‌شد، آمادسازان، بازآماد یا اهرال‌ها و تعصبات چکنده‌های آسیب‌دیده بود. آن هم با فشار کاری بالا در زمان جنگ. اگر تکنیسین‌ها نبودند نیروی هوایی ایران با داشتن رده‌بندترین خلبانان، در شرایط تحریم، زمین‌گیر بود و امکان مقابله با نیروی هوایی عراق را نداشت. و ناگفته پیداست چه خسارتی به زیرساخت‌ها و شهرهای ایران وارد می‌شد. هرچند جنگ تکنیسین‌ها را برای جامعه ایران در زمان جنگ، در نهادهای دانشگاهی و چه در نهادهای صنعتی آشکار کرد.اما این اهمیت در زمان صلح هم پابرجاست و تکنیسین‌ها همچون سرمادهای هر آزمایشگاهی می‌توانند در فرایند آموزش برای هر متخصص برای بهر بهروری بالا و استفاده بهینه از وسایل آزمایشگاهی ایفای نقش کنند. از همین‌ترن کارهایی که تکنیسین‌ها در آزمایشگاه‌ها چه آموزشی و صنعتی بر عهده دارند، درجه‌بندی با کالیبراسیون دستگاه‌ست. این کار آفرین مهم است و از بسیاری خوات تولید پیشگیری می‌کند. آزمایشگاه اسلک در استنفورد و دبلیو کل جانته شش ماه تعطیل بود و مسئولان بازگزی‌های اساسی دربره بخش‌های متنوع آن به عمل آوردند که یکی از آن بازگزی‌ها مربوط به تکنیسین‌ها بود.

از دیگر موضوعات مهم درباره آزمایشگاه‌ها به‌ویژه آزمایشگاه‌های مدرن آزمایشگاه‌های آزمایشگاهی است. این تجهیزات از کال-هم‌ت‌های آزمایشگاهی دودار به‌ویژه پیوسته به کیفیت و کمیت فرایندایشان نظارت دارند و تکنیسین‌های آزمایشگاه در بالابون کیفی و کمی آزمایشگاه نقشیی اسبقیم و محوری دارند. رابانداری آزمایشگاه‌های مدرن کاری پیچیده است. از انتخاب کمپوزن آزمایشگاه گرفته تا لکات ایمنی و از انتخاب تکنسین و آموزش آنها یکی از اقدامات مرسوم در دنیا وجود کمیته‌های ارزیابی دوره‌نهادی و کمیته‌های ارزیابی خارجی است. آزمایشگاه موفق هواره دربره نظارت، پایش‌نهادها و انتقادها است. کار خود را دیود بخش و از گزیده‌ها رقابت علمی جهانی بیرون می‌برد. اجازه دهید از منظر دیگری به موضوع نگاه کنیم. یکی از رست‌های آزمایشگاهی نهادهای علمی و تحقیقاتی، انجام تحقیقات است. تحقیقات نیازمند دانش است و ابزار را نیازمند کارگران و تکنسین‌ها. دانشجویر تکنرلی را در نظر بگیرید که به‌یادمانی برای یک آزمایشگاه پیشرفته‌دهد و بناسبت نتیجه آزمایش‌های او تبدیل به مقاله شود و در مجلات معتبر چاپ شود. دانشجو کمپوزیت‌ها و فووت‌فیل ازبهارا را به‌درستی نمی‌داند. احتمالا استادش هم به‌اندازه کاری فرصت ندارد. او می‌داند که تکنسین‌ها که باید به کار کنند تا بهترین نتایج از او گرفته‌ا و دستگاه‌ها به‌دست آرد. هر چه نتایج بهتر حاصل شود، دانشجو نیز به‌دست‌آورد. این‌گونه در ارتقای آزمایشگاه مشارکت کند و در ارتقاء در محیط‌های خردودن هم چنین مشارکت‌ها حتی می‌توان این تصور کرد که اگر ارتباط میان صنعت و دانشگاه و تجهیز و ارتقاء قطع نمی‌شود. چنین سهل‌خوشان را در این زمینه سبهمی می‌کند که هرچند آن‌ها درگزارد کارها اما نسبت به آن احساس مسئولیت دارند و به انواع مختلف آن را برای می‌کنند. بخش مهمی از این بخش از آموزش به‌دست تکنیسین‌های آزمایشگاهی است. دانشجوین را برای چنین مقاصد علمی تربیت کند.

نمای داخلی صدف نئوتولوس نمایانگر کاربرد ماریچ فیونایجی است. ماریچ فیونایجی، نوعی ماریچ لگاریتمی است که ارتباط مستقیمی با نسبت طلایی دارد. نسبت طلایی عددی است که در سه سریباتن است. برای شرکت نفتی آرامکو نیز مهیا می‌کند. مثال بعدی شرکت WABAG است که دفتر مرکزی آن در هند قرار دارد و قراردادی به ارزش ۳۰ میلیون دلار برای بخش مهندسی و ساخت تجهیزات دارد و در نظر دارد، یک کارخانه تکمیل‌کردنی کار با دریا با ظرفیت ۳۰ میلیون لیتر در روز را برای شرکت لایلاش و پتروشیمی کشور بارساز. ظرفیت این واحد تا ۱۰ میلیون لیتر در روز قابل افزایش است. این نیاز است و از سبب صنعت باید به هر نحو ممکن، این مورد نیاز را با کمیت و کیفیت مطلوب خود تهیه کرد. در سال‌های اخیر با فرا گرفتن فن بارگزی در کنار حل مسائل‌ها و کم‌کاری‌های رخ داده، می‌توان به فشار تحمیلی بر صنایع ییز برد، در این مجموعه دارای رشد در به با هم مورد نیاز، تعدادی زیادی قطعه در دسترس به‌دست‌آورد. هر چه توجه به‌دواند، یکی از این موارد نمونه شاهد است. در سبب صنعت تصفیه آب آبشور است. به‌علاوه در صنعت صنعت تصفیه آب و صنعت مگانه‌های آب فاضلی، فناوری‌های نوین نمک‌زدایی می‌توانند بسیار صناعی از قبیل نفت و گاز و معدن‌کاری را تصفیه کنند. البته این فناوری‌ها برای تأمین آب آشامیدنی در مناطق کم‌کمبود آب خود دارد. بسیار جالب است.

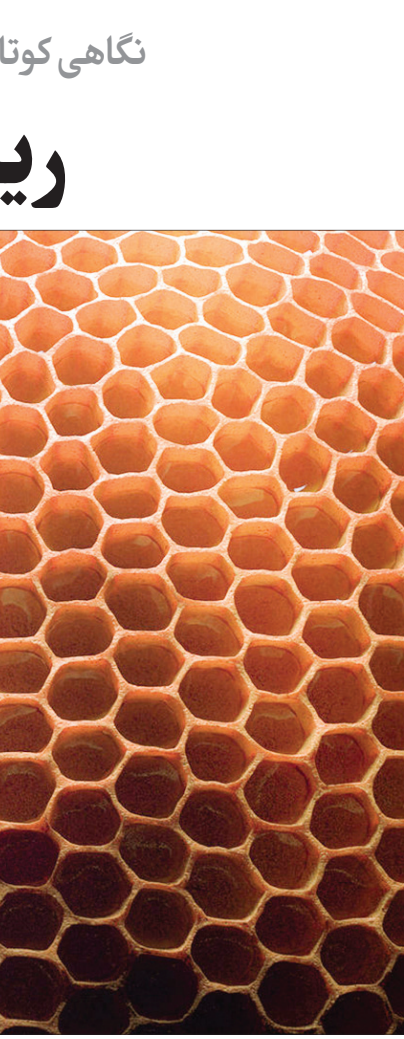
تلاش‌های انجمن
انجمن IDA اخیراً هندوکشی منتشر کرده است که حدود ۲۰ درصد افزایش ظرفیت داشته و یک بازار رو به رشد است. این کشور به دلیل تقاضای به صنایع بالادستی و پایین‌دستی هم در کنار افزایش داشته است. آیدا میگویند سالانه انجمن را بر عهده دارد. به‌علاوه در صنعت تصفیه آب آبشور است. به‌علاوه در صنعت تصفیه آب و صنعت مگانه‌های آب فاضلی، فناوری‌های نوین نمک‌زدایی می‌توانند بسیار صناعی از قبیل نفت و گاز و معدن‌کاری را تصفیه کنند. البته این فناوری‌ها برای تأمین آب آشامیدنی در مناطق کم‌کمبود آب خود دارد. بسیار جالب است.

تلاش‌های انجمن
انجمن IDA اخیراً هندوکشی منتشر کرده است که حدود ۲۰ درصد افزایش ظرفیت داشته و یک بازار رو به رشد است. این کشور به دلیل تقاضای به صنایع بالادستی و پایین‌دستی هم در کنار افزایش داشته است. آیدا میگویند سالانه انجمن را بر عهده دارد. به‌علاوه در صنعت تصفیه آب آبشور است. به‌علاوه در صنعت تصفیه آب و صنعت مگانه‌های آب فاضلی، فناوری‌های نوین نمک‌زدایی می‌توانند بسیار صناعی از قبیل نفت و گاز و معدن‌کاری را تصفیه کنند. البته این فناوری‌ها برای تأمین آب آشامیدنی در مناطق کم‌کمبود آب خود دارد. بسیار جالب است.

توضیح بهروری است. متأسفانه مشکل دایره‌ها این است که شما نمی‌توانید آنها را بدون بر جای گذاشتن فضای خالی، به هم پیوند دهید. اما نزدیک‌ترین شش‌شلی به دایره، شش ضلعی منظم است. درواقع شش‌شلی بیاض به زبان فنی آنها نامتقارن هستند. اما بیشتر جانوران واجد نوعی تقارن آشکار و مهم هستند. اگر به ششایق دریایی نگاه کنید، یکی از جانورانی که می‌توان گفت تقریباً قادر به حرکت نیست، نوعی از تقارن به نام تقارن شعاعی را در آن مشاهده می‌کنیم. اگر ششایق دریایی را از محور عمودی و در هر زاویه‌ای برش بزنیم، می‌بینیم مقطع عرضی آن، همیشه به یک شکل است. یک نوع جالب دیگر از تقارن شعاعی، تقارن چرخشی است که نمونه آن در ستاره دریایی می‌بینیم. می‌خواهید، ترجمه ساده دریایی را به‌دقت مرتب کنید. تقارنی پنج‌وجهی خواهید دید که به معنی پنج محور قرینه است که هرکدام با زاویه ۷۲ درجه، یکی پس از دیگری خطاب به پزشک معالج. در بیمارستان هم اوضاع اینگونه است. کسانی که از آزمایشگاه‌ها سروکار دارند، می‌دانند «تکنیسین‌ها و آزمایشگاه‌ها» هم چندانستند. حال آن‌که آزمایشگاه‌های آموزشی و دانشگاهی باشند یا بخشی از یک واحد صنعتی تولید محصول یا حتی تعمیر و نگهداری ادوات پیچیده همچون انواع هواپیماها یا ادوات مکتبک مهندسی، بخش مهمی از کار هر آزمایشگاهی به دوش تکنیسین‌ها است. بنابراین حضور آنها و لزوم بازگزی در آموزش‌شان حائز اهمیت دوچندان است. اولین جایی که تکنیسین‌ها اهمیت خود را نشان می‌دهند، حفظ اسام و پیوستگی و پویایی محیط آزمایشگاه است. منو تکنیسین کارآمد کار آزمایشگاه است که تکنیسین‌ها رفتی مهم در امریانی آزمایشگاه دارند و وجودشان برای هواره ایمن‌راندن آزمایشگاه مهم است. آنها می‌تواند با مدیریت هوشمندانه یا مشارکت در مدیریت آزمایشگاه صرفه‌جویی اقتصادی را به همراه بیاورند. اما هم در شرایطی که کشورمان تحریم است و بسیاری از آزمایشگاه‌ها با نبود کارآموزان روبرو و روبرو هستند. تکنیسین‌ها نخستین معلمان دانشجوین و جهت گزاشتن به دنیای صنعت هستند، بنابراین آموزش تکنیسین‌ها و برگزاری دوره‌های مستمر باآموزی برایشان از اهمیت برخوردار است. نهاد مهمی در هواره در تعامل سازنده با تکنیسین‌های آزمایشگاه‌ها زیرمجموعه‌ها باشد.

برای نشان‌اندن جایگاه و اهمیت تکنیسین‌ها، دوران جنگ جهانی اول عراق بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۸ مثال ملموسی است. جنگ آزمایشگاهی برای است این نوع آموزش روی زمین و هوا و دریا اهمیت تکنیسین‌ها را نشان داد. در نیروی هوایی پل‌ها تر از هر جای دیگر مشاهده کرد. چکنده‌هایی که خلبانان ایرانی آن را پور می‌کردند و عملیات نظامی غرورآفرینی را به سرانجام رساندند. سه نوع چکنده آمریکایی اف-۴، اف-۵، و شاهکار صنعت دهه ۷۰ میلادی هورن‌چندر شکاری-رئیکرف اف-۱۴ تاکنون بود. در همه صحت مثال جنگ آنچه از بیرون به نظر می‌رسید، عملیات غرورآوین خلبانان بود. اما آنچه دیده نمی‌شد، آمادسازان، بازآماد یا اهرال‌ها و تعصبات چکنده‌های آسیب‌دیده بود. آن هم با فشار کاری بالا در زمان جنگ. اگر تکنیسین‌ها نبودند نیروی هوایی ایران با داشتن رده‌بندترین خلبانان، در شرایط تحریم، زمین‌گیر بود و امکان مقابله با نیروی هوایی عراق را نداشت. و ناگفته پیداست چه خسارتی به زیرساخت‌ها و شهرهای ایران وارد می‌شد. هرچند جنگ تکنیسین‌ها را برای جامعه ایران در زمان جنگ، در نهادهای دانشگاهی و چه در نهادهای صنعتی آشکار کرد.اما این اهمیت در زمان صلح هم پابرجاست و تکنیسین‌ها همچون سرمادهای هر آزمایشگاهی می‌توانند در فرایند آموزش برای هر متخصص برای بهر بهروری بالا و استفاده بهینه از وسایل آزمایشگاهی ایفای نقش کنند. از همین‌ترن کارهایی که تکنیسین‌ها در آزمایشگاه‌ها چه آموزشی و صنعتی بر عهده دارند، درجه‌بندی با کالیبراسیون دستگاه‌ست. این کار آفرین مهم است و از بسیاری خوات تولید پیشگیری می‌کند. آزمایشگاه اسلک در استنفورد و دبلیو کل جانته شش ماه تعطیل بود و مسئولان بازگزی‌های اساسی دربره بخش‌های متنوع آن به عمل آوردند که یکی از آن بازگزی‌ها مربوط به تکنیسین‌ها بود.

سودری که بیان شده، مثال خوبی برای یکی از جالب‌ترین خصوصیت‌های ریاضیاتی بیست‌های، یعنی «اشوب جبری»، یکی از ویژگی‌های آشوب جبری، وجود خاصیت ذاتی نسبت به شرایط اولیه است و برای دانه‌های روف، این خاصیت برمی‌گردد به مسیر مخصوصی که بر ف در عمر کوتاهی برای رسیدن به زمین طی می‌کند. یکی از ویژگی‌های آشوب جبری، که یک کج‌بجایی و تغییر کوچک در شرایط اولیه (که به اثر پروانه‌ای نیز معروف است)، می‌تواند با گذشت زمان، به نتایج کاملاً متغییر منجر شود. مثال مشهور این پروانه‌ای کجی صناعی به نظر می‌رسد، می‌گوید: پروانه‌ای که بال‌هایش را در نقطه‌ای از آمریکای جنوبی به هم می‌زند، می‌تواند منجر به بروز توفان نوری در آن‌ها شود. هر چند این تعریف ممکن است شبیه نوزدی به معنای حرفی شرفی به نظر برسد، اما دقیقاً بخشی از روندی است که آن را آشوب جبری می‌نامند. در این دلیل است که می‌بینی پل‌ها، به هوا برای بیشتر از چند روز فریم‌گن است، چون تغییرات خیلی کم می‌تواند در چند روز آینه به میزان زیادی تکثیر شود و تاثری شدید بر آب و هوا بگذارد. برای همین، تغییر ساختار آب و هوایی به طور ذاتی بسیار ناپذیر است. ما قادریم



نمای شش‌شلی دانه‌های کشدوی زیتون رس به‌دست‌آوردی از داتلرین حد بهروری و همچنین استفاده بهینه از منابع در طبیعت است. ماریچ فیونایجی یکی از یک دسته وسیع از اشیاء طبیعی است که می‌توان با دانه‌های شش‌شلی مشاهده کرد. یک نمونه دیگر مقدار صاف / مکتبی، Stock and Die

برای چند روز آینه‌ده یا حتی ۱۰ روز آینه‌ده جس‌های خوشی زمین، اما بالاخره در یک جای کار کاملاً به بیست‌می می‌خوریم. خیلی وقت‌ها شرایط آشوب جبری در طبیعت، طرح‌های پیچیده‌ای تولید می‌کند که ساختاری گزگنده‌راندند. اما شاید گفتش سخت باشد، ولی فرکتال اساساً خودش تجسم نوعی آشوب است. چند جور می‌توان به فرکتال‌ها نگاه کرد، ولی شاید جالب‌ترین خصوصیت‌های ریاضیاتی بیست‌های، یعنی «اشوب جبری»، یکی از ویژگی‌های آشوب جبری، وجود خاصیت ذاتی نسبت به شرایط اولیه است و برای دانه‌های روف، این خاصیت برمی‌گردد به مسیر مخصوصی که بر ف در عمر کوتاهی برای رسیدن به زمین طی می‌کند. یکی از ویژگی‌های آشوب جبری، که یک کج‌بجایی و تغییر کوچک در شرایط اولیه (که به اثر پروانه‌ای نیز معروف است)، می‌تواند با گذشت زمان، به نتایج کاملاً متغییر منجر شود. مثال مشهور این پروانه‌ای کجی صناعی به نظر می‌رسد، می‌گوید: پروانه‌ای که بال‌هایش را در نقطه‌ای از آمریکای جنوبی به هم می‌زند، می‌تواند منجر به بروز توفان نوری در آن‌ها شود. هر چند این تعریف ممکن است شبیه نوزدی به معنای حرفی شرفی به نظر برسد، اما دقیقاً بخشی از روندی است که آن را آشوب جبری می‌نامند. در این دلیل است که می‌بینی پل‌ها، به هوا برای بیشتر از چند روز فریم‌گن است، چون تغییرات خیلی کم می‌تواند در چند روز آینه به میزان زیادی تکثیر شود و تاثری شدید بر آب و هوا بگذارد. برای همین، تغییر ساختار آب و هوایی به طور ذاتی بسیار ناپذیر است. ما قادریم

برای شرکت نفتی آرامکو نیز مهیا می‌کند. مثال بعدی شرکت WABAG است که دفتر مرکزی آن در هند قرار دارد و قراردادی به ارزش ۳۰ میلیون دلار برای بخش مهندسی و ساخت تجهیزات دارد و در نظر دارد، یک کارخانه تکمیل‌کردنی کار با دریا با ظرفیت ۳۰ میلیون لیتر در روز را برای شرکت لایلاش و پتروشیمی کشور بارساز. ظرفیت این واحد تا ۱۰ میلیون لیتر در روز قابل افزایش است. این نیاز است و از سبب صنعت باید به هر نحو ممکن، این مورد نیاز را با کمیت و کیفیت مطلوب خود تهیه کرد. در سال‌های اخیر با فرا گرفتن فن بارگزی در کنار حل مسائل‌ها و کم‌کاری‌های رخ داده، می‌توان به فشار تحمیلی بر صنایع ییز برد، در این مجموعه دارای رشد در به با هم مورد نیاز، تعدادی زیادی قطعه در دسترس به‌دست‌آورد. هر چه توجه به‌دواند، یکی از این موارد نمونه شاهد است. در سبب صنعت تصفیه آب آبشور است. به‌علاوه در صنعت صنعت تصفیه آب و صنعت مگانه‌های آب فاضلی، فناوری‌های نوین نمک‌زدایی می‌توانند بسیار صناعی از قبیل نفت و گاز و معدن‌کاری را تصفیه کنند. البته این فناوری‌ها برای تأمین آب آشامیدنی در مناطق کم‌کمبود آب خود دارد. بسیار جالب است.

نمای داخلی صدف نئوتولوس نمایانگر کاربرد ماریچ فیونایجی است. ماریچ فیونایجی، نوعی ماریچ لگاریتمی است که ارتباط مستقیمی با نسبت طلایی دارد. نسبت طلایی عددی است که در سه سریباتن است. برای شرکت نفتی آرامکو نیز مهیا می‌کند. مثال بعدی شرکت WABAG است که دفتر مرکزی آن در هند قرار دارد و قراردادی به ارزش ۳۰ میلیون دلار برای بخش مهندسی و ساخت تجهیزات دارد و در نظر دارد، یک کارخانه تکمیل‌کردنی کار با دریا با ظرفیت ۳۰ میلیون لیتر در روز را برای شرکت لایلاش و پتروشیمی کشور بارساز. ظرفیت این واحد تا ۱۰ میلیون لیتر در روز قابل افزایش است. این نیاز است و از سبب صنعت باید به هر نحو ممکن، این مورد نیاز را با کمیت و کیفیت مطلوب خود تهیه کرد. در سال‌های اخیر با فرا گرفتن فن بارگزی در کنار حل مسائل‌ها و کم‌کاری‌های رخ داده، می‌توان به فشار تحمیلی بر صنایع ییز برد، در این مجموعه دارای رشد در به با هم مورد نیاز، تعدادی زیادی قطعه در دسترس به‌دست‌آورد. هر چه توجه به‌دواند، یکی از این موارد نمونه شاهد است. در سبب صنعت تصفیه آب آبشور است. به‌علاوه در صنعت صنعت تصفیه آب و صنعت مگانه‌های آب فاضلی، فناوری‌های نوین نمک‌زدایی می‌توانند بسیار صناعی از قبیل نفت و گاز و معدن‌کاری را تصفیه کنند. البته این فناوری‌ها برای تأمین آب آشامیدنی در مناطق کم‌کمبود آب خود دارد. بسیار جالب است.

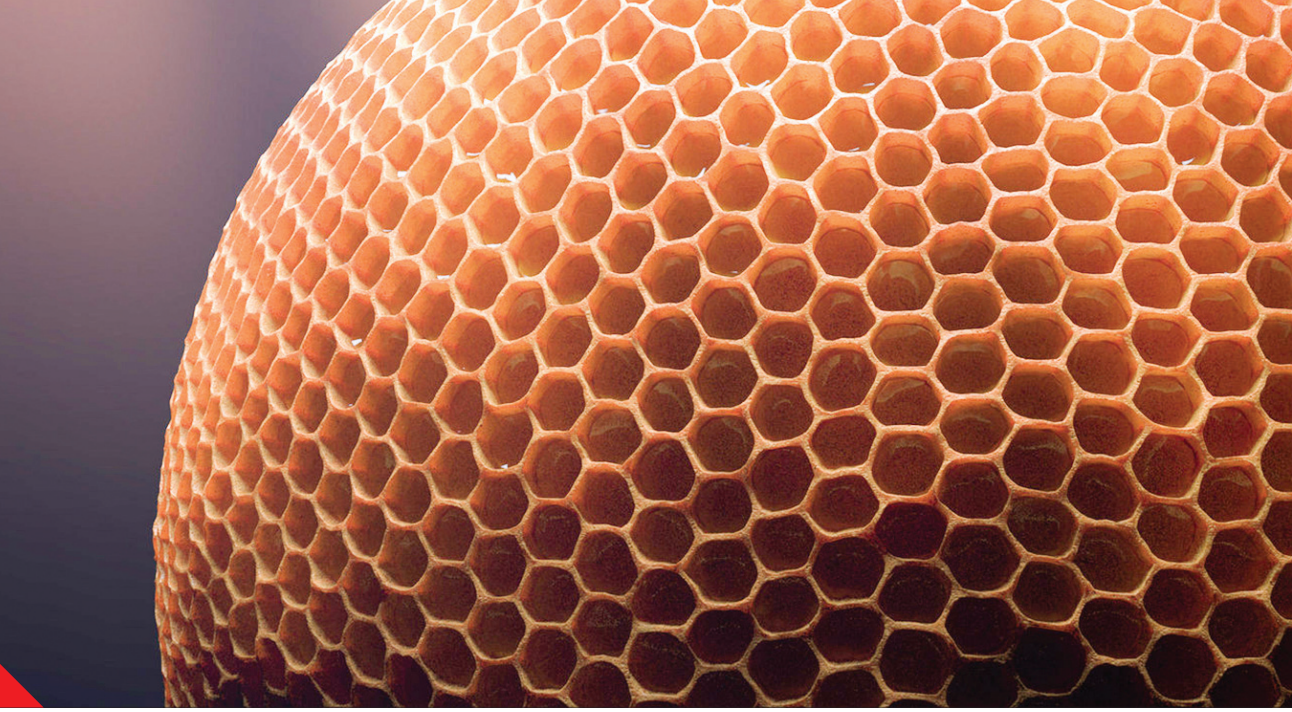
تلاش‌های انجمن
انجمن IDA اخیراً هندوکشی منتشر کرده است که حدود ۲۰ درصد افزایش ظرفیت داشته و یک بازار رو به رشد است. این کشور به دلیل تقاضای به صنایع بالادستی و پایین‌دستی هم در کنار افزایش داشته است. آیدا میگویند سالانه انجمن را بر عهده دارد. به‌علاوه در صنعت تصفیه آب آبشور است. به‌علاوه در صنعت تصفیه آب و صنعت مگانه‌های آب فاضلی، فناوری‌های نوین نمک‌زدایی می‌توانند بسیار صناعی از قبیل نفت و گاز و معدن‌کاری را تصفیه کنند. البته این فناوری‌ها برای تأمین آب آشامیدنی در مناطق کم‌کمبود آب خود دارد. بسیار جالب است.

نمای داخلی صدف نئوتولوس نمایانگر کاربرد ماریچ فیونایجی است. ماریچ فیونایجی، نوعی ماریچ لگاریتمی است که ارتباط مستقیمی با نسبت طلایی دارد. نسبت طلایی عددی است که در سه سریباتن است. برای شرکت نفتی آرامکو نیز مهیا می‌کند. مثال بعدی شرکت WABAG است که دفتر مرکزی آن در هند قرار دارد و قراردادی به ارزش ۳۰ میلیون دلار برای بخش مهندسی و ساخت تجهیزات دارد و در نظر دارد، یک کارخانه تکمیل‌کردنی کار با دریا با ظرفیت ۳۰ میلیون لیتر در روز را برای شرکت لایلاش و پتروشیمی کشور بارساز. ظرفیت این واحد تا ۱۰ میلیون لیتر در روز قابل افزایش است. این نیاز است و از سبب صنعت باید به هر نحو ممکن، این مورد نیاز را با کمیت و کیفیت مطلوب خود تهیه کرد. در سال‌های اخیر با فرا گرفتن فن بارگزی در کنار حل مسائل‌ها و کم‌کاری‌های رخ داده، می‌توان به فشار تحمیلی بر صنایع ییز برد، در این مجموعه دارای رشد در به با هم مورد نیاز، تعدادی زیادی قطعه در دسترس به‌دست‌آورد. هر چه توجه به‌دواند، یکی از این موارد نمونه شاهد است. در سبب صنعت تصفیه آب آبشور است. به‌علاوه در صنعت صنعت تصفیه آب و صنعت مگانه‌های آب فاضلی، فناوری‌های نوین نمک‌زدایی می‌توانند بسیار صناعی از قبیل نفت و گاز و معدن‌کاری را تصفیه کنند. البته این فناوری‌ها برای تأمین آب آشامیدنی در مناطق کم‌کمبود آب خود دارد. بسیار جالب است.

علم

نگاهی کوتاه به قواعد ریاضیاتی نهفته در پدیده‌های طبیعی

ریاضیات در طبیعت



نمای شش‌شلی دانه‌های کشدوی زیتون رس به‌دست‌آوردی از داتلرین حد بهروری و همچنین استفاده بهینه از منابع در طبیعت است. ماریچ فیونایجی یکی از یک دسته وسیع از اشیاء طبیعی است که می‌توان با دانه‌های شش‌شلی مشاهده کرد. یک نمونه دیگر مقدار صاف / مکتبی، Stock and Die

آن را حذف کرده یا به رنگ مشکلی درآوریم و سپس صورت‌های آن را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم. عدد بعد از ۱ می‌شود ۱، چوبی پیش از ۱ فقط صفر داریم. بعد از آن هم ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶،