

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

چالش های زیست محیطی در پتروشیمی بندر امام

سامان درویش کرمانی^۱

شیرین قاسمی^۲

چکیده :

محیط زیست از جمله مهمترین بحث های حال حاضر بشر می باشد. از جمله آلاینده های محیط زیست بحث تولیدات پتروشیمی و اثرات مخرب آن بر روی محیط زیست می باشد. ابتدا چندی از این آلاینده ها معرفی و در نهایت روش های پیش گیری و کاهش اثرات این آلاینده ها مورد بررسی قرار گرفته است و راهکارهای مختلفی برای آن ارائه شده است. برای بحث ایجاد راهکارهای مناسب این نکته به نظر می رسد که برای راه کار مناسب باید تغییرات مخرب را به صورت آماری و دقیق در دست داشت لذا برآن شده ایم که نرم افزاری مربوط به این موضوع طراحی نماییم. در نهایت طراحی نرم افزاری توسط اینجانبان و با همکاری دانشگاه علوم و تحقیقات تهران در حال پیگیری و اجرا می باشد که به نام نرم افزار پیش بینی تغییرات موجودات زنده در حال پیگیری و در صورت ایجاد تیم مربوطه به زودی فاز اول آن شروع می شود. در صورتیکه پتروشیمی بندر امام نیز با کلیات این طرح موافق باشد زمینه همکاری بسیار مناسبی ایجاد خواهد شد.

کلمات کلیدی: پتروشیمی بندر امام ؛ محیط زیست ؛ نرم افزار پیش بینی تغییرات موجودات زنده ؛

1- مقدمه:

تمامی تلاش آدمی برای پیدا کردن آثار حیات در کهکشان ها و کرات دیگر بی نتیجه مانده است. در این فضای اسرار آمیز و بی انتها، تنها کره ای که در آن حیات شناسایی شده کره زمین است. این امر حساس بودن تنها مرکز حیات را به ما گوشزد می کند و ما را بر توجه و حفظ بیشتر آن ملزم می سازد. تحولات قرن اخیر و انقلاب صنعتی همراه با ازدیاد جمعیت و پیشرفت تکنولوژی که در واقع برای بهتر کردن شرایط زندگی انسان ها رخ داده، متأسفانه مرحله تازه ای از تخریب طبیعت و محیط زیست را در پی دارد. در صد ساله اخیر که آوازه پیشرفت بشر و به اصطلاح متمدن بودن او مطرح شده، کره زمین خسارات فراوانی دیده که بازتاب نخست آن متوجه خود انسان است. به راستی فقط یک کره زمین وجود دارد که نابودی آن یا بهبودی آن به دست خود

¹ . مهندس ارشد برق، اداره مهندسی تولید پتروشیمی بندر امام

² . مهندس ارشد بازرسی دستگاه ها، اداره بازرسی فنی بسپاران پتروشیمی بندر امام

انسان است. آلودگی های بی حد و اندازه کره زمین و بسیاری از ناملایمات زیست محیطی اخیر جوامع صرفاً بخشی از مشکلات است که بر اثر بی توجهی بر زندگی ما تحمیل شده و بازتاب آن به سوی ماست. افزایش جمعیت و توسعه فرهنگ مصرف‌گرایی بشر را به مصرف بیشتر متمایل کرده و باعث ازدیاد مواد زائد شده که این موضوع بشر را با بحران های جدی رو به رو کرده است. از آنجا که در اغلب کشورهای جهان به ویژه کشورهای در حال توسعه از تکنولوژی بسیار پیشرفته ای برای جمع آوری، حمل و نقل و دفع زائدات استفاده نمی‌شود، مشکلات بهداشتی و زیست محیطی این مواد روز به روز در حال افزایش است. علاوه بر تولید زائدات توسط جوامع شهری و روستایی، بخش عمده ای از زائدات جامد و مایع توسط صنایع تولید شده و با توجه به توسعه روز افزون صنعت روز به روز به مشکلات و پیچیدگی ناشی از تولیدات زائد صنایع نیز افزوده می‌شود. شدت آلودگی مواد زائد در شهرها و صنایع و پیچیدگی مسائل ناشی از آن، به گونه ای است که توجه علمی و اجرایی متخصصان زیست محیطی دنیا را متوجه به مدیریت زائدات و بازیافت اصولی این مواد نموده است. عدم کنترل زباله های شهری و زائدات صنعتی در تولید به واسطه وجود انواع مواد فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خطرناک علاوه بر ایجاد مخاطرات زیست محیطی از عوامل مولد بسیاری از بیماری‌های انسان می‌باشد. طبیعت با قدرت خارق العاده خود توان بازگرداندن و تجزیه هر ماده ای را دارد. تجزیه مواد طبیعی مانند پس مانده غذاها، میوه ها، گیاهان و حتی اجزا جانداران با سرعت بسیار بالایی در طبیعت صورت گرفته و لذا باعث کاهش آلودگی طبیعت می‌شود. ولی زائداتی همچون لاستیک، پلاستیک، فلزات، و چوب مدت ها در طبیعت باقی می‌ماند و باعث آلودگی محیط زیست می‌شود. به این آمار توجه کنید: طبیعت برای تجزیه یک سیگار فیلتر دار 2 سال، آدامس 5 سال، قوطی آلومینیومی 20 تا 100 سال، کیسه زباله 50 سال، بطری پلاستیکی 400 سال، کارت تلفن 1000 سال، و بطری شیشه‌ای 1 میلیون سال زمان نیاز دارد.

2- مقاله

ابعاد چالشهای محیط زیست پتروشیمی

خلیج فارس و دریای عمان، جزو متنوع‌ترین اکوسیستم‌های جهان هستند و شرایط خاص این مناطق، از نظر تنوع ویژه رویشگاه‌های گرمسیری، گونه‌های مختلف جانداران آبی و غیره، حساسیت ویژه‌ای را برای این محیط‌های آبی به وجود آورده است. این مناطق به واسطه شرایط خاص آب و هوایی، واجد نادرترین و حساس‌ترین اکوسیستم‌های دریایی و جوامع گیاهی و جانوری ایران و منطقه هستند که از جمله می‌توان به آب سنگ‌های مرجانی، جنگل‌های گرمسیری مانگرو، زیستگاه‌هایی نظیر هورها و خورها، پستانداران آبی، لاک‌پشت‌های آبی، ماهیان زینتی و تجاری و رویشگاه‌های گرمسیری اشاره کرد. احداث مجتمع‌های متعدد نفت، گاز و پتروشیمی در کنار این مناطق و پیامد آن مانند ایجاد پساب‌های نفتی و شیمیایی، آلودگی صوتی، سوزاندن گازهای تفکیکی، جمع شدن مواد زائد شیمیایی، دفع زباله و مواردی از این دست، چالش بزرگ زیست محیطی است که باید مورد بررسی قرار گیرد.

نمونه‌هایی از آلاینده‌های زیست محیطی صنایع پتروشیمی

به کرات در رسانه‌های عمومی شنیده‌ایم که صنایع نفت و گاز کشور، به خصوص صنایع پتروشیمی در زمره آلوده کننده گان محیط زیست می باشند. و در این خصوص سایت های اینترنتی هم برای اطلاع رسانی در مورد مسائل زیست محیطی پتروشیمی به وجود آمده است.

نمونه ای از خبرهایی که در این منابع می بینیم در زیر آمده است:

در صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی، بر اساس نوع مواد مصرفی و تولیدی و همچنین مرحله فرآیندها، نوع و میزان آلاینده‌های این صنایع متفاوت است. بدین معنی که در فرآیندهای مختلف، امکان آلودگی در سه مرحله "جمع‌آوری مواد اولیه"، "تولید و تبدیل مواد واسطه" و "جمع‌آوری و انبار مواد تولید شده"، محتمل می‌باشد.

یکی از کارشناسان محیط‌زیست، نمونه‌های زیر را برای هر سه مرحله فوق بر می‌شمارد: نشت فرمالدهید ناشی از تهیه و انتقال متانول مورد نیاز برای واحدهای تولید اسید استیک و MTBE، ورود پساب‌های مجتمع‌های پتروشیمی بندر امام، رازی و خارک به خور موسی و خلیج فارس، نشت مواد آروماتیکی نظیر بنزن در پتروشیمی اصفهان و پراکنده شدن گوگرد در فضای اطراف مجتمع‌هایی نظیر پتروشیمی رازی به دلیل انبار شدن در فضای باز؛ چنانکه ملاحظه شد این نمونه‌ها از هر سه مرحله "جمع‌آوری مواد اولیه"، "تولید" و "انبارسازی" ذکر شدند.

همچنین یکی دیگر از کارشناسان، نمونه‌هایی از اثرات مختلف زیست محیطی این آلودگیها را بر می‌شمرد: تخریب مرجان‌های طبیعی در عسلویه و خلیج نایبند به منظور احداث واحدهای جدید، تخریب اکوسیستم خلیج فارس و تبدیل شدن خور موسی به مرداب به دلیل رعایت نکردن اصول صحیح جایگیری مجتمع‌های پتروشیمی، از بین رفتن صدف‌های مرواریدساز خلیج فارس به دلیل آلوده شدن آنها به مواد شیمیایی مختلف و مضر غیرقابل تجزیه، هیدرولیز شدن تخم موجودات آبی، بارور نشدن و از بین رفتن آبزیان در مرحله نوزادی و از بین رفتن امنیت شغلی صیادان و در نتیجه تلاش برای صید در نقاط عمیق و دوردست. تنها یک بازدید کوچک از مناطقی نظیر ماهشهر و بندر امام، استشمام آمونیاک موجود در هوا، مشاهده پسابهای ورودی به دریا و شنیدن درد دل بومیانی که زندگی خود را متأثر از این آلودگی‌ها می‌بینند، هر فرد منصفی را به تصدیق وجود این مشکلات وا می‌دارد.

محصولات پلیمری که در حال حاضر تولید می‌شود، از مواد اولیه آلی خطرناکی ساخته می‌شود که بسیار سرطان‌زا است. بخشی از این مواد خطرناک، در پروسه تبدیل مواد اولیه به محصول، در پلیمر باقی می‌مانند و ما مجبور به دفع آنها هستیم که این دفع، باعث آلودگی‌های بالای زیست محیطی خواهد شد. دلیل اصلی این مشکلات، عدم بهره‌گیری از تکنولوژی‌های مناسبی است که در کشورهای پیشرفته مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فعالیت‌های زیست‌محیطی شرکت ملی صنایع پتروشیمی:

شرکت ملی صنایع پتروشیمی نشان می‌دهد که این شرکت، اولویت زیادی برای حفظ محیط زیست در مجتمع‌ها قائل شده است: موظف ساختن کلیه مجتمع‌های پتروشیمی به اخذ گواهینامه‌هایی نظیر ISO14000 از مؤسسات معتبری نظیر SGS و DNV که مورد تایید سازمان محیط زیست و مؤسسه استاندارد باشند، تلاش به منظور دریافت اولین و دومین جایزه ملی محیط زیست و موفقیت در این امر و دریافت عنوان "بهترین صنعت سبز برگزیده"، "صنعت پاک" و "صنعت سبز" توسط مجتمع‌های اصفهان، اراک، خراسان، شیراز و تبریز از سازمان محیط زیست، کاهش ضایعات تولیدی، تلاش به منظور تصفیه پساب‌ها و بازیافت پسماندها و توسعه فضای سبز موجود، از جمله اقدامات پتروشیمی در راستای نیل به اهداف ذکر شده می‌باشد. در این راستا برخی از فعالیتهای ویژه پتروشیمی برای حفظ محیط زیست به شرح زیر است.

الف) تصفیه فاضلابهای صنعتی و بهداشتی

شناسایی دقیق فاضلابها و اندازه‌گیری کمی و کیفی آلاینده‌ها در کلیه واحدهای پتروشیمی صورت گرفته و سیستم‌های تصفیه فاضلابهای صنعتی و بهداشتی در کلیه مجتمع‌ها احداث شده است. بنا به گزارشات پتروشیمی، در حال حاضر در تمام مجتمع‌های پتروشیمی، فاضلاب‌های تولیدی در مجتمع‌ها جمع‌آوری و بطور اصولی تصفیه گشته و مطابق استانداردهای سازمان محیط زیست به محیط تخلیه می‌شود و آب‌های حاصله مجدداً در خط تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حال حاضر، در پتروشیمی اراک، پساب‌های صنعتی به عنوان آب فرآیند و یا در آبیاری فضای سبز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مجتمع‌های پتروشیمی رازی و بندر امام نیز برنامه مدیریت فاضلاب‌های صنعتی در حال انجام بوده و با جدیت دنبال می‌شود. حتی در برخی مناطق مانند ماهشهر، در حالی که واحدهای صنعتی هنوز به بهره‌برداری نرسیده‌اند، تصفیه‌خانه‌ها در مرحله بهره‌برداری و راه‌اندازی قرار دارند.

ب) تلاش برای جلوگیری از آلودگی هوا

در زمینه رفع آلودگی هوای حاصل از فعالیت صنایع پتروشیمی، مطالعات ارزیابی کمی و کیفی آلاینده‌ها صورت گرفته و اقدامات لازم جهت کنترل آنها در حال انجام است؛ در مجتمع رازی دو طرح به‌صورت همزمان جهت حذف آلاینده‌های آمونیاکی در حال مطالعه می‌باشد و در برخی مجتمع‌ها نظیر اراک و بندر امام، دستگاه‌های پیشرفته اندازه‌گیری آلاینده‌های اتمسفری و دوربین‌های مداربسته خریداری شده و به صورت روزانه و online مبادرت به اندازه‌گیری آلاینده‌ها و به‌سوزی مشعل‌های موجود می‌شود.

ج) رفع مواد زاید جامد

پروژه‌های متعددی جهت شناسایی، طبقه‌بندی، تفکیک، پردازش و دفع اصولی مواد زاید جامد اعم از صنعتی و شهری، در مجتمع‌ها به انجام رسیده است. همچنین شرکت ملی صنایع پتروشیمی با حمایت از برخی شرکت‌ها و صنعتگران، نسبت به جمع‌آوری و بازیافت زایدات پلاستیکی و PET (که امروزه از معضلات زیست‌محیطی کشورمان هستند) اقدام نموده است.

د) انجام پژوهش‌های زیست‌محیطی

شرکت ملی پتروشیمی در راستای حل معضلات زیست‌محیطی مجتمع‌های پتروشیمی و توسعه ارتباط صنعت با دانشگاه، به انجام پژوهش‌های زیست‌محیطی دست زده است. این فعالیتها بر محور اصلاح فرآیند و کاهش دورریزها، تصفیه آب و فاضلاب، کنترل آلودگی هوا و بازیافت ضایعات پلیمری استوار است.

ه) توسعه فضای سبز

بنا به گفته مسئولین پتروشیمی، تلفیق صنعت با فضای سبز، یکی از اهداف اصلی مجتمع‌ها می‌باشد. طبق استانداردهای زیست‌محیطی، باید ده درصد از فضای صنعتی به فضای سبز اختصاص داده شود؛ ولی در پتروشیمی درصدهای بالاتری به این مساله اختصاص داده شده است. به عنوان مثال، در پتروشیمی اصفهان در مقابل 65 هکتار فضای صنعتی، 85 هکتار فضای سبز احداث شده است. در حال حاضر، حدود 1000 هکتار فضای سبز در اطراف و داخل 9 مجتمع تولیدی فعلی، احداث شده است و از آنها نگهداری می‌شود. آبیاری این فضای سبز با استفاده از پساب‌های صنعتی تصفیه‌شده صورت می‌پذیرد که تا حد زیادی از مصرف آب خام کاسته است.

مواردی که برشمرده شد، بخشی از تلاش‌های شرکت ملی پتروشیمی جهت کاهش و رفع آلودگی‌های زیست‌محیطی فعالیت‌های این صنعت می‌باشد که نسبت به صنایع دیگر، چالش‌های زیست‌محیطی بیشتری را ایجاد می‌کند.

راهکارها

مواد زائد را از نظر مبدا تولید می‌توان به دو دسته مواد زائد شهری و مواد زائد صنعتی دسته بندی نمود. همچنین زائدات از نظر خطرناک بودن به دو دسته زائدات خطرناک و زائدات عادی دسته بندی می‌شوند. زائدات خطرناک یا ویژه به زائداتی گفته می‌شود که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماری زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی یا مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد. آن دسته از پسماندهای و آن دسته از پسماندهای عادی، صنعتی و کشاورزی که نیاز به مدیریت خاص دارند، جز زائدات ویژه محسوب می‌شوند.

در نهایت بر آن شدیم تا به صورت پایه ای به مطالعه و تحقیق در زمینه ارائه راه کارهای مناسب برآییم.

نرم افزار پیش بینی تغییرات موجودات زنده:

طراحی نرم افزار محیط زیست در حقیقت شروعی برای پیش بینی اکوسیستم های آینده و سیستم هایی می باشد که شاید در محیط واقعی وجود نداشته باشد. هدف از ایجاد این نرم افزار در حقیقت پیش بینی تغییرات موجودات در آینده با توجه به تغییراتی می باشد که در پیش رو داریم در حقیقت با مراجعه به گذشته و نمونه برداری های لازم و اعمال حداکثر پارامترهای زیست محیطی در گذشته می توان به روندی دست پیدا کرد که حال و آینده را پیش بینی کرد. پارامترهای زیست محیطی در حقیقت شامل بسیاری از پارامترهای اطراف از جمله جاذبه؛ مقدار اکسیژن؛ گازهای محیط و ... تا کروموزوم موجودات و محیط زیست آنها می باشد.

این نرم افزار در حقیقت یک بانک اطلاعاتی می باشد که تمامی مشخصه های یک موجود زنده و پارامترهای زیست محیطی آن را شامل می شود. این نرم افزار با استفاده از الگوریتم های خاصی تغییراتی را که به آن اعمال می گردد را به این بانک اطلاعاتی (اطلاعات یک موجود) اعمال و تغییرات نهایی را به خروجی ارائه و در نهایت شکل نهایی و تغییرات احتمالی را نشان می دهد.

از جمله موارد استفاده این نرم افزار پیش بینی تغییرات یک موجود در صورت ادامه احتمالی روند موجود در جهان می باشد؛ و از این طریق می توان تا حد امکان با حذف عوامل محیطی تغییر در یک موجود یا حتی ازدیاد و سرعت بخشیدن به آن از بسیاری از اثرات مخرب جلوگیری و یا آن را تحت کنترل درآورد.

طراحی نرم افزار محیط زیست در حقیقت شروعی برای پیش بینی اکوسیستم های آینده و سیستم هایی می باشد که شاید در محیط واقعی وجود نداشته باشد. هدف از ایجاد این نرم افزار در حقیقت پیش بینی تغییرات موجودات در آینده با توجه به تغییراتی می باشد که در پیش رو داریم در حقیقت با مراجعه به گذشته و نمونه برداری های لازم و اعمال حداکثر پارامترهای زیست محیطی در گذشته می توان به روندی دست پیدا کرد که حال و آینده را پیش بینی کرد. پارامترهای زیست محیطی در حقیقت شامل بسیاری از پارامترهای اطراف از جمله جاذبه؛ مقدار اکسیژن؛ گازهای محیط و ... تا کروموزوم موجودات و محیط زیست آنها می باشد.

این نرم افزار در حقیقت یک بانک اطلاعاتی می باشد که تمامی مشخصه های یک موجود زنده و پارامترهای زیست محیطی آن را شامل می شود. این نرم افزار با استفاده از الگوریتم های خاصی تغییراتی را که به آن اعمال می گردد را به این بانک اطلاعاتی (اطلاعات یک موجود) اعمال و تغییرات نهایی را به خروجی ارائه و در نهایت شکل نهایی و تغییرات احتمالی را نشان می دهد.

از جمله موارد استفاده این نرم افزار پیش بینی تغییرات یک موجود در صورت ادامه احتمالی روند موجود در جهان می باشد؛ و از این طریق می توان تا حد امکان با حذف عوامل محیطی تغییر در یک موجود یا حتی ازدیاد و سرعت بخشیدن به آن از بسیاری از اثرات مخرب جلوگیری و یا آن را تحت کنترل درآورد.

می خواهیم شروع کنیم!

شاید همه شما از کودکی انواع و اقسام داستان های تخیلی را شنیده باشید که در آن جن و پریان در آسمان ها گردش می کنند و دیو های افسانه ای با گرزهای گران بر کله پهلوانان می کوبند. خوب یا بد بسیاری از این موجودات در جهان فیزیکی و با محدودیت های فیزیکی نمی توانند وجود داشته باشند.

با پیکربندی موجودات و با فشار هوایی که در کره زمین وجود دارد و گرانش و ... شاید هیچ موجود زنده ای بر روی زمین (و نه در دریا) با ارتفاع بیش از 10 متر نتواند زندگی کند. اصولاً هیچ پیکر بندی اسکلتی نمی تواند وزن ماهیچه های این موجود را تحمل کند. هیچ موجود زمینی نامرئی نمی تواند وجود داشته باشد مگر آنکه کور باشد، چون برای شکست نور و دیدن الزاماً محیط چشم باید از مایعی با غلظت بیش از هوا پر شده باشد و این یعنی غیر هم رنگ بودن با محیط و در نتیجه؛ برای هم رنگ بودن باید کور بود...

این مثال ها و مثال هایی از این دست نشان می دهد که تفکر ذهنی ما همواره در محدوده خاصی نگه داشته شده است، خیلی مناسب است که انسان تفکر کرده و تخیل داشته باشد به شرطی که به گمراهی نرود. نتیجه ای که ما از این بحث می گیریم این است که واقعیت های بیرونی با پذیرفته شده های درونی متفاوت هستند و این مسئله خیلی مهم است که ما بتوانیم ببینیم؛ اندازه گیری کنیم؛ پیش بینی کنیم و در نهایت راه درست را انتخاب کنیم. یک واقعیت در انتها باقی می ماند و آن این است که:

ما با سرعت باور نکردنی در حال تخریب محیط زیست خود هستیم

می خواهیم اندازه گیری کنیم!

آنچه که در شروع هر کاری مهم است اندازه گیری می باشد. ما قبل از شروع به هر کاری و برای تصمیم گیری درست الزاماً باید چیزی در دست داشته باشیم تا بتوانیم تصمیم گیری نماییم. برای شروع به اندازه گیری نوع مسئله پیش رو و میزان اهمیت آن تعیین کننده زمان و هزینه ی لازم برای بررسی می باشد.

یکی از راه هایی که اثرات تخریب و تغییر در محیط زیست را نشان می دهد جهش بسیاری از موجودات زنده در حال حاضر نسبت به گذشته های نه چندان دور می باشد. هر چند که این تغییرات در انسان ها هم مشاهده می شود اما، همیشه در مورد انسان ها این تغییرات به فال نیک گرفته شده و هیچ گاه به طور عمیق مورد بررسی قرار نمی گیرد.

تغییرات در موجودات و انسان ها بسیار سریعتر از آنچه که فکر می کنیم انجام می پذیرد. شاید یکی از این عدم پیش بینی ها مسئله مسافرت انسان به کره ماه بود که لباس فضایی سرنشینان برای آنها تنگ شد؛ زیرا بر اثر کم شدن جاذبه در خارج جو و در کره ماه قد آنها بلند تر شده و لباس های آنها که از مواد جامد ساخته شده بود تنگ شد. شاید به ذهن کسی هم نمی رسید که به این سرعت قد تغییر کند پس احتمال دارد خیلی از پارامترهای دیگر هم دچار تغییر شده باشد که در آن لحظه با چشم مشاهده نشده بود.

پس آنچه مهم است این است که اندازه گیری کنیم. اما پس از اندازه گیری بسیار مهم تر آن است که تحلیل کنیم. اما چگونه تحلیل کنیم؟ اصولاً چه پارامترهایی را می خواهیم بررسی کنیم؟ چه نتایجی می خواهیم بگیریم؟

کلیات طرح

برای شروع به کار ابتدا یک بانک اطلاعاتی تشکیل می دهیم و کلیه فرآیندهای ریز و درشتی که در ساختمان فیزیکی موجودات زنده مؤثر می باشد را در آن قرار می دهیم به این مضمون که هرآنچه که در محیط اطراف موجودات زنده بوده و در

ساختمان بدنی آنها تغییرات مختلفی را ایجاد می نماید لیست کرده و اثرات آن را بر روی کوچکترین یاخته ها (سلول های) موجود زنده بررسی می نماییم.

تغییراتی مانند: 1- تغییرات فیزیکی 2- تغییرات شیمیایی و ...

هرکدام از این بالا گروه ها خود زیر گروه هایی دارند که به طور مثال: جاذبه، فشار، نور و ... جزء زیر گروه های فیزیکی و گازها، میکرو ارگانیسم ها، نور (هم تغییر فیزیکی ایجاد میکند و هم شیمیایی) و ... بسته به نوع تغییرات دسته بندی شده و تغییرات هرکدام اعمال خواهد شد. بدین منظور روش های خاصی برای هر تغییر مورد توجه قرار می گیرد به این شکل که فرمول های ریاضی برای بسیاری از پارامترهای فیزیکی وجود دارد و بسیاری از تغییرات شیمیایی و ... با توجه به گذشته موجودات و مقایسه با حال حاضر مورد مقایسه قرار گرفته و در نهایت یک فرمول نهایی برای آن ایجاد خواهد شد.

در خلاصه چه می کنیم!

در نهایت مراحل کار به صورت زیر خواهد بود:

- 1- در ابتدا بانک نرم افزاری درست کرده و اطلاعات یک موجود زنده (یا هر تعداد را که در نظر داشته باشیم) را تا جایی که می خواهیم دقت داشته باشیم در آن وارد می کنیم.
- 2- سپس اطلاعات مربوط به تغییرات را به آن وارد می کنیم این اطلاعات تا حد امکان مربوط به فرمول های فیزیکی، ریاضی و ... می باشند.
- 3- مطالعه در گذشته موجودات و مشاهده حال حاضر آن ها کلید خوبی برای تست عملکرد صحیح این نرم افزار می باشد لذا با اعمال پارامترهای گذشته موجودات و مشاهده عملکرد نرم افزار در حال حاضر و تصحیح آن، قادریم دقت نرم افزار را بالا برده و در حقیقت آن را تصحیح نماییم.
- 4- برای استفاده از نرم افزار و پیش بینی تغییرات؛ آنچه را که در نظر داریم تغییر می دهیم و پیش بینی آنچه که به وقوع می پیوندد را به دست می آوریم.
- 5- این تغییرات در فایلی ذخیره و برای مقایسه با دیگر موجودات و در ضمن پارامتر جدیدی برای چرخه های اکوسیستمی خواهد بود. لذا هرچه موجودات بیشتری را در این نرم افزار مورد بررسی قرار دهیم به علت به هم مربوط بودن چرخه ها؛ دقت بالاتر خواهد رفت.
- 6- هرچه موجودات بیشتری مورد بررسی قرار گرفته و در بانک نرم افزاری ذخیره شده و هرچه تغییرات اعمال شده بیشتر و دقیق تر باشد دقت نرم افزار و پاسخگویی آن دقیق تر خواهد بود.
- 7- این نرم افزار یک نرم افزار خود تصحیح خواهد بود و هرچه بیشتر تغییرات اعمال و بیشتر تغییرات را محاسبه کند دقت بالاتری خواهد داشت.

7- نتیجه گیری:

در نهایت چه چیز بدست می آوریم!

این نرم افزار کاربرد های بسیاری دارد. به طور مثال بیشترین کاربرد آن در تغییرات زیست محیطی و احتمال تغییراتی می باشد که در محیط اعمال می شود. در حادثه نیروگاه هسته ای چرنوبیل بیشترین تغییرات و سریعترین تغییرات را در موجودات زنده داشتیم به طور مثال خرگوش هایی به اندازه یک خوک و یا ... که می توانستیم با استفاده از این نرم افزار این تغییرات احتمالی را مشاهده و در صورت امکان از شدت آن بکاهیم.

هرگاه برای مسافرت های فضایی که محیط و اطراف کاملاً تغییر خواهد کرد؛ قادر خواهیم بود پیش بینی خوبی برای مقابله با تغییرات داشته باشیم.

در نهایت آنچه بدست می آوریم این است که چگونه از سرعت تخریب محیط زیست بکاهیم؛ به امید روزی که از تخریب محیط زیست خودمان دست بکشیم.

مراجع

- 1- محیط زیست پتروشیمی بندر امام
 - 2- دانشگاه علوم و تحقیقات تهران
 - 3- خبرنامه های رسمی
-

Archive of SID

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله