

صنایع آموزش مجازی

زمینه اصلی فعالیت شرکت دانش تجهیز فرزانه طراحی و ساخت تجهیزات آزمایشگاهی آموزشی صنعتی، طراحی شبیه‌سازها و سخت‌افزارهای صنایع آموزش مجازی می‌باشد.

محصولات و خدمات (طرح فناورانه)

طراحی و ساخت مجموعه آزمایشگاهی مربوط به رشته‌های فنی دانشگاهی مانند مکانیک و برق نیازمند هزینه زیاد به منظور تهیه دستگاه‌های آموزشی مربوطه می‌باشد که ممکن است، چنین توان مالی برای موسسات و دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی مقدور نباشد، لذا شرکت دانش تجهیز فرزانه و دانشگاه صنعتی شریف در یک همکاری **دانش بنیان** مشترک، اقدام به طراحی و ساخت صنعت آموزش مجازی برای رشته‌های فنی نموده است.

این صنعت در واقع مجموعه ای از آزمایشگاه‌های مجازی می‌باشد، که اساس آن نرم افزارهای شبیه‌ساز کاربردی است.

این نرم افزارها همان شبیه ساز دستگاه‌های آموزشی واقعی هستند، به طوری که آزمایشگاهی که به وسیله دستگاه‌های آموزشی واقعی قابل اجرا هستند در این نرم افزار نیز امکان انجام آن وجود دارد. نکته قابل توجه این است که جواب‌های حاصل از نرم افزار شبیه‌ساز دستگاه‌های آموزشی دقیقاً مطابق با جواب حاصل از خود دستگاه آموزشی می‌باشد.

مزایای صنایع آموزش مجازی:

- هزینه بسیار کم
- قابلیت آموزش بالا
- امکان بررسی کلیه حالت‌های تست به صورت کاملاً تخصصی
- سرعت عمل بالا
- بهینه برای فضاهای آموزشی بسیار کوچک
- عدم نیاز به مواد اولیه مصرفی جهت انجام آزمایشات
- قابلیت بررسی تخصصی جواب‌ها و گراف حاصل از آزمایشات
- عدم استهلاک کالا
- قابلیت استفاده بسیار آسان برای فراگیر

بسته آموزشی:

این بسته آموزشی برای آزمایشگاه و کارگاه رشته‌های فنی دانشگاهی مکانیک (گرایش‌های مکانیک خودرو، دینامیک، ارتعاشات، هیدرولیک و پنوماتیک، سیالات، ترمودینامیک) مقاومت مصالح و کلیه گرایش‌های برق و مخابرات تولید شده است.

لذا به منظور معرفی و آشنایی بیشتر، در سی دی پیوست کاتالوگ شرکت نمونه‌ای از دمو شبیه‌ساز عرضه شده است که در این نرم افزار امکان استفاده کاربردی آزمایش‌های مربوطه به صورت رایگان وجود دارد.

صنایع آموزش مجازی دارای انعطاف و قابلیت آزمایش و تست‌های متنوعی را دارد که برای نمونه می‌توان موارد زیر را ذکر کرد:

کارگاه مکانیک خودرو، ترمز ABS خودرو

✓ امکان بررسی عملکرد ترمز ABS

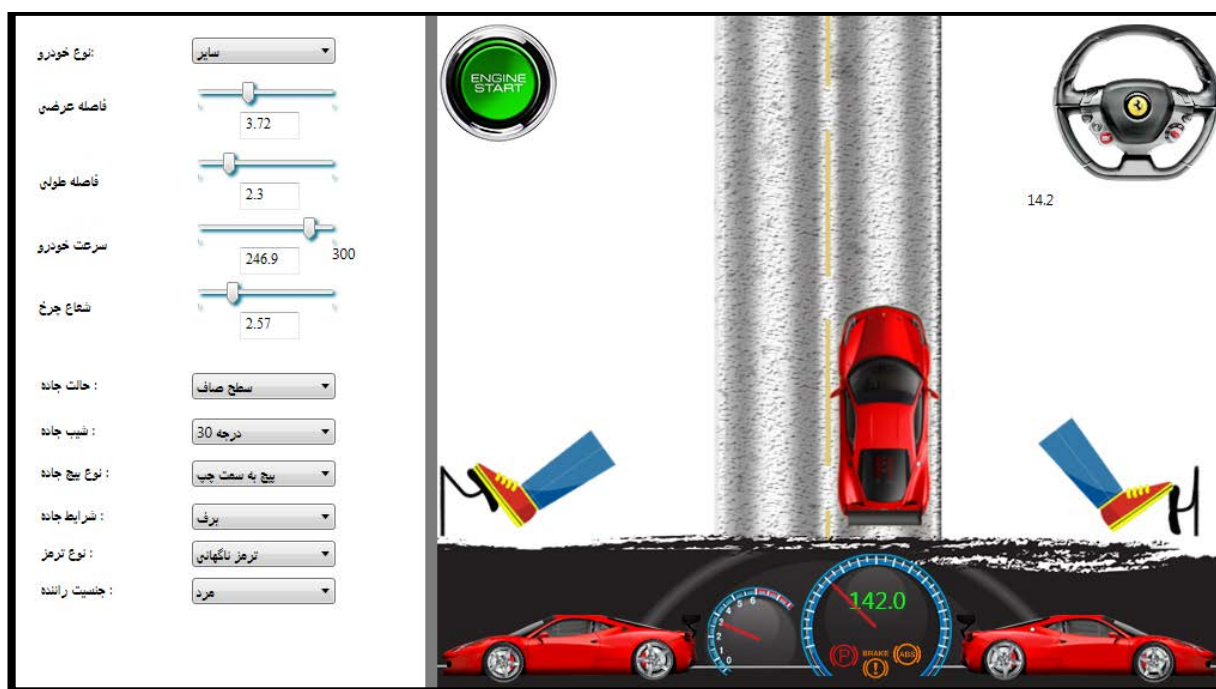
✓ امکان ایجاد اینرسی جاده‌ای

✓ امکان تنظیم میزان لغزش بر روی هر چرخ

✓ دارای دو حالت ABS فعال و ABS غیر فعال

✓ امکان ایجاد حالات مختلف جاده‌ای (جاده برفی و یخی، بارانی و خشک)

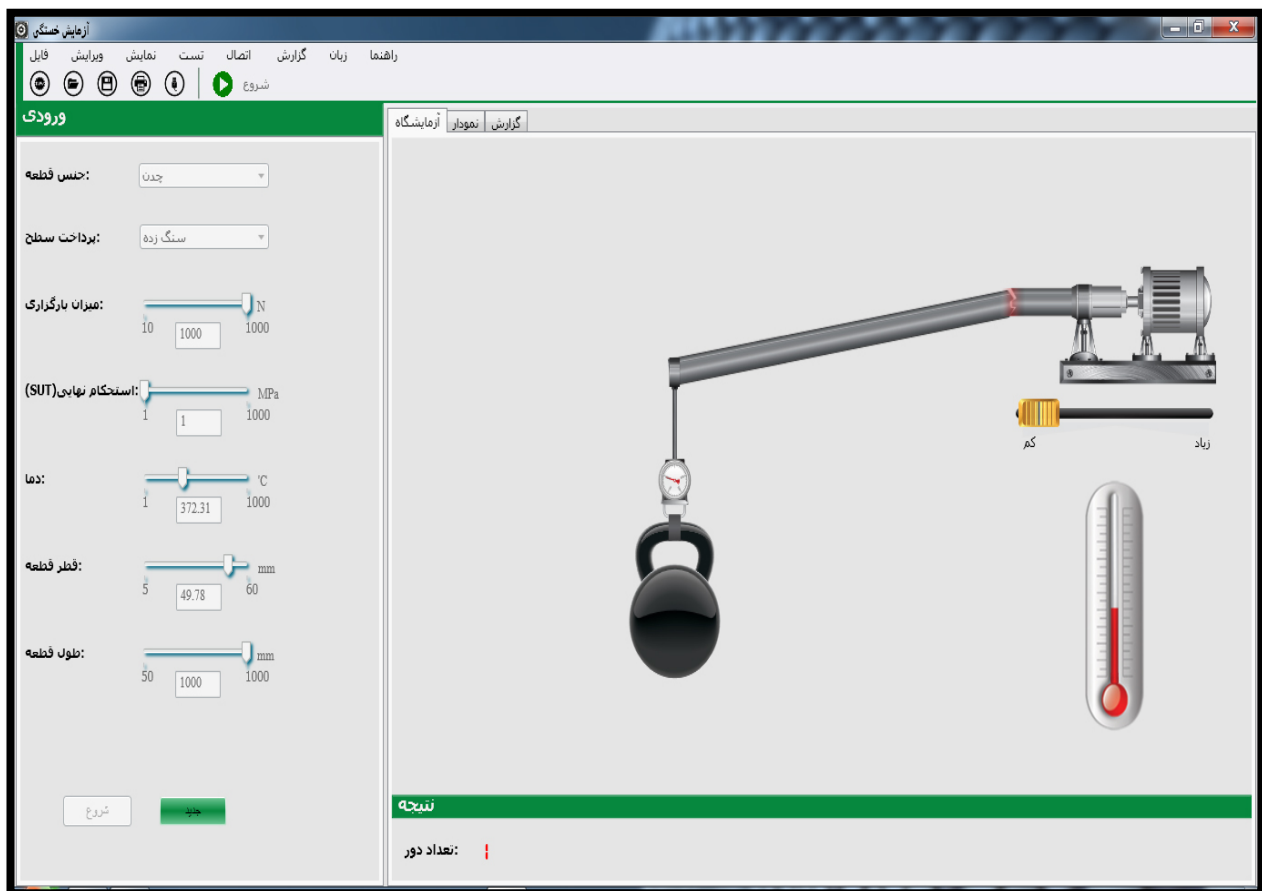
✓ قابلیت گزارش‌گیری آزمایش‌های انجام شده و چاپ آن



شکل ۱ - شبیه‌ساز کارگاه مکانیک خودرو، ترمز ABS خودرو

آزمایشگاه مقاومت مصالح، شبیه‌ساز دستگاه آزمایش خستگی

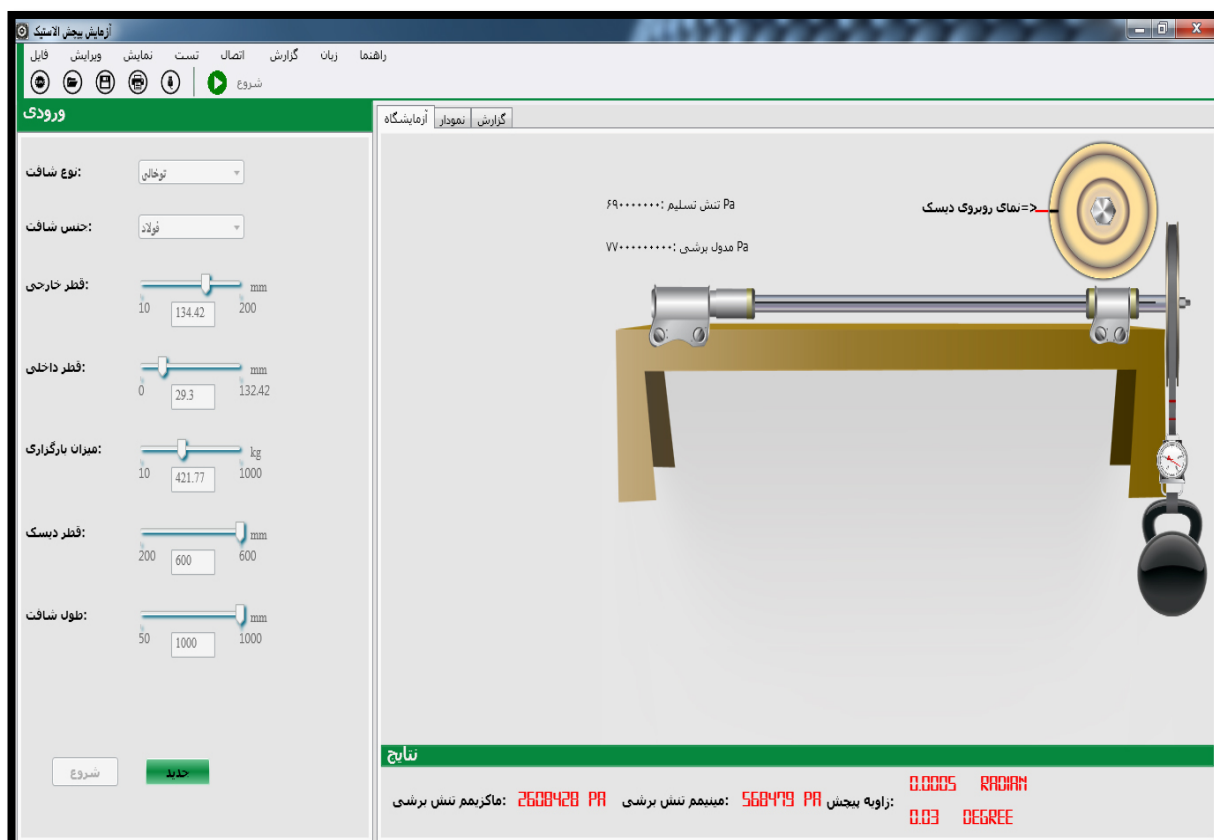
- ✓ عملکرد ساده، اندازه‌گیری دقیق و تطابق نتایج مجازی با واقعی
- ✓ نشان‌دادن پدیده خستگی در قطعات فلزی
- ✓ اندازه‌گیری تعداد سیکل دور موتور
- ✓ بررسی استحکام خستگی قطعات
- ✓ ترسیم نمودار $S-N$ و مقایسه خستگی در نمونه‌ها
- ✓ بررسی خستگی جنس‌های مختلف با پرداخت‌های متنوع
- ✓ قابلیت تنظیم طول قطعه به همراه قطر آن
- ✓ قابلیت گزارش‌گیری و رسم نمودار آزمایش‌های انجام شده و چاپ آن



شکل ۲ - شبیه‌ساز آزمایشگاه مقاومت مصالح، آزمایش تست خستگی

آزمایشگاه مقاومت مصالح، شبیه‌ساز دستگاه آزمایش پیچش الاستیک

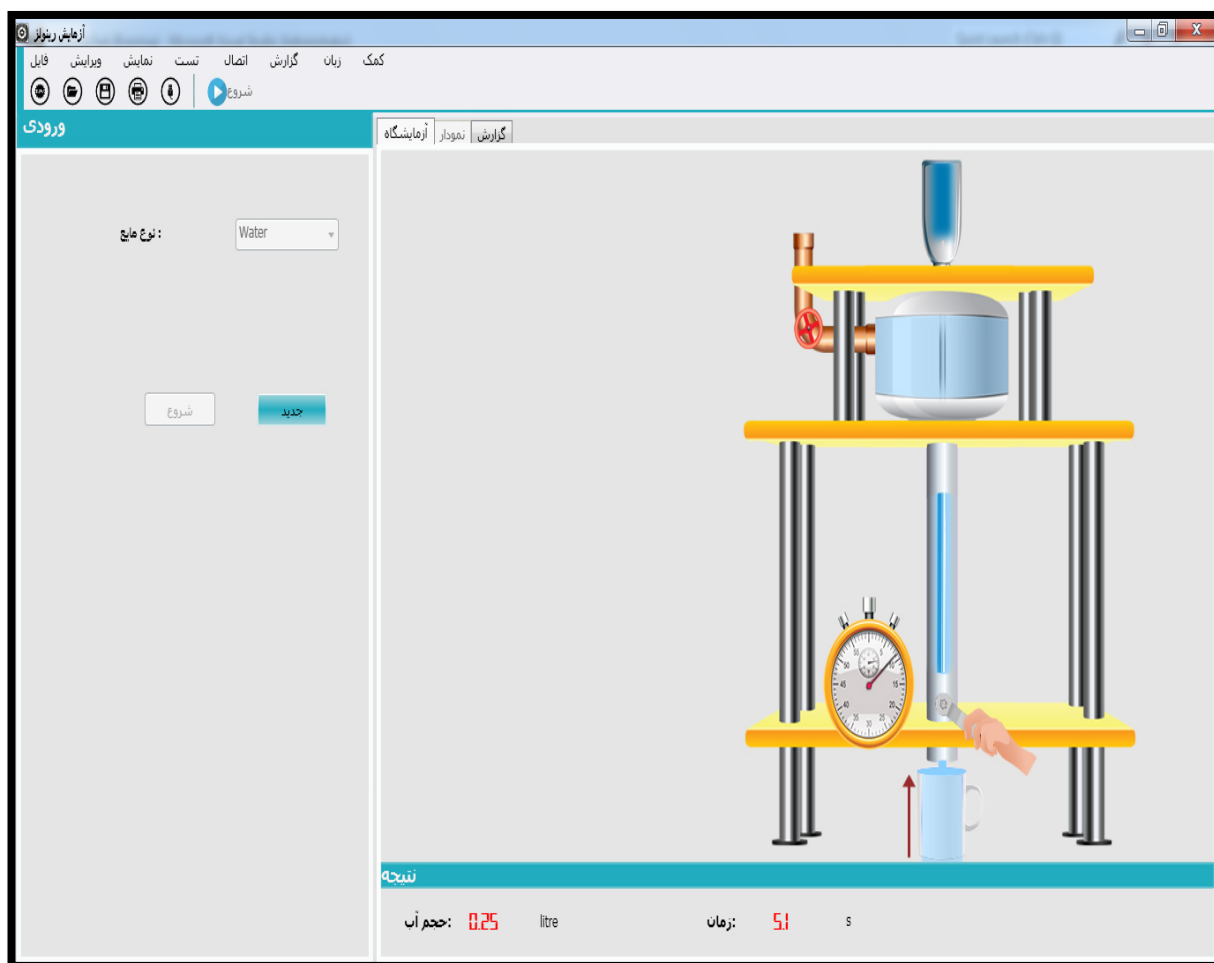
- ✓ عملکرد ساده، اندازه‌گیری دقیق و تطابق نتایج مجازی با واقعی
- ✓ دارای پولی و وزنه‌هایی با جرم‌های مختلف جهت اعمال گشتاور پیچشی
- ✓ اندازه‌گیری زاویه پیچش
- ✓ دارای یک فک متحرک و یک فک ثابت جهت آزمایش میله‌هایی با طول‌های مختلف
- ✓ امکان اعمال گشتاور پیچشی متفاوت
- ✓ قابلیت تنظیم طول فک نگه‌دارنده
- ✓ بررسی روابط پیچش در میله استوانه‌ای توپر و توخالی
- ✓ محاسبه تنش برشی ناشی از پیچش و زاویه پیچشی در یک میله
- ✓ محاسبه مدول برشی انواع فلزات
- ✓ قابلیت گزارش‌گیری و رسم نمودار آزمایش‌های انجام‌شده و چاپ آن



شکل ۳ - شبیه‌ساز آزمایشگاه مقاومت مصالح، آزمایش پیچش الاستیک

آزمایشگاه مکانیک سیالات، شبیه‌ساز دستگاه آزمایش عدد رینولدز

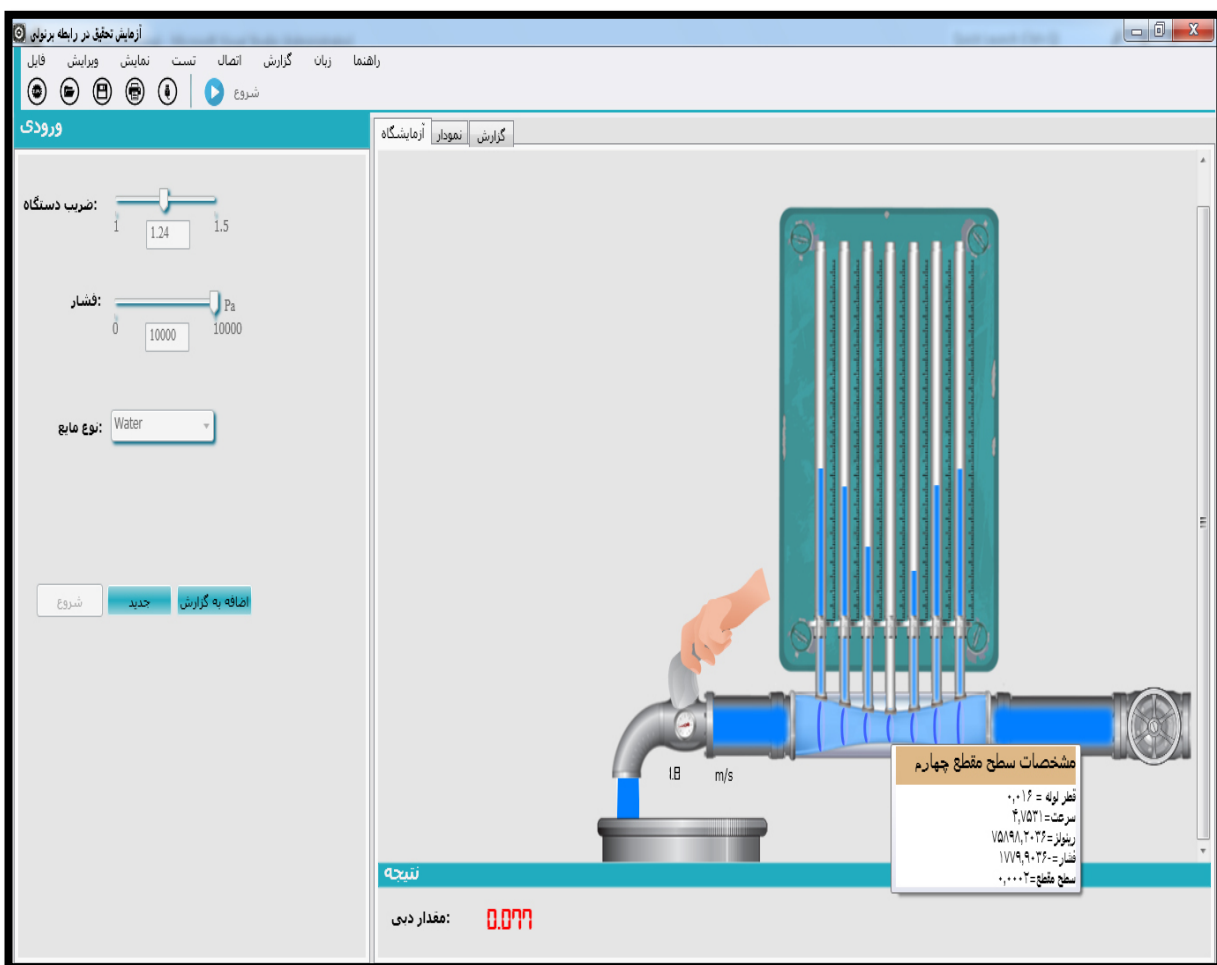
- ✓ این دستگاه برای نشان دادن الگوهای مختلف جریان در یک سیال به کار می رود. الگوهای جریانی آرام و متلاطم و همچنین حالت گذار بین آنها به خوبی قابل مشاهده است.
- ✓ مشاهده الگوی جریان با استفاده از تزریق رنگ
- ✓ نمایش جریان آرام و متلاطم و تغییر حالت بین آنها
- ✓ نمایش اعداد رینولدز تغییر حالت و مقایسه با مقادیر قابل قبول
- ✓ بررسی اثر تغییر ویسکوزیته و نشان دادن وابستگی عدد رینولدز به ویسکوزیته
- ✓ امکان بررسی مایعات متنوع در آزمایش
- ✓ قابلیت گزارش گیری آزمایش‌های انجام شده و چاپ آن



شکل ۴ - شبیه‌ساز آزمایشگاه مکانیک سیالات، آزمایش عدد رینولدز

آزمایشگاه مکانیک سیالات، شبیه‌ساز دستگاه آزمایش اندازه‌گیری دبی

- ✓ نشان دادن روش‌های مختلف اندازه‌گیری دبی مایعات تراکم‌ناپذیر
- ✓ عملکرد ساده و تطابق نتایج مجازی با واقعی
- ✓ بررسی رابطه برنولی در مایعات تراکم‌ناپذیر
- ✓ مقایسه مستقیم اندازه‌گیری دبی با استفاده از ورتوری متر
- ✓ مقایسه افت فشار روی هر یک از ادوات اندازه‌گیری دبی
- ✓ مقایسه افت فشار روی یک بازشدگی ناگهانی و یک زانویی ۹۰ درجه
- ✓ مقایسه سرعت، فشار و میزان رینولدز در هر یک از سطوح مقطع ورتوری متر
- ✓ قابلیت گزارش‌گیری و رسم نمودار آزمایش‌های انجام شده و چاپ آن



شکل ۴ - شبیه‌ساز آزمایشگاه مکانیک سیالات، آزمایش اندازه‌گیری دبی

آزمایشگاه مکانیک سیالات، شبیه‌ساز دستگاه آزمایش اصطکاک در لوله‌ها

✓ عملکرد ساده و تطابق نتایج مجازی با واقعی

✓ قابلیت تغییر ارتفاع مخزن، نوع مایع و جنس لوله‌ها با ضریب زبری متفاوت

✓ قابلیت تغییر قطر و فاصله بین دو لوله مورد آزمایش

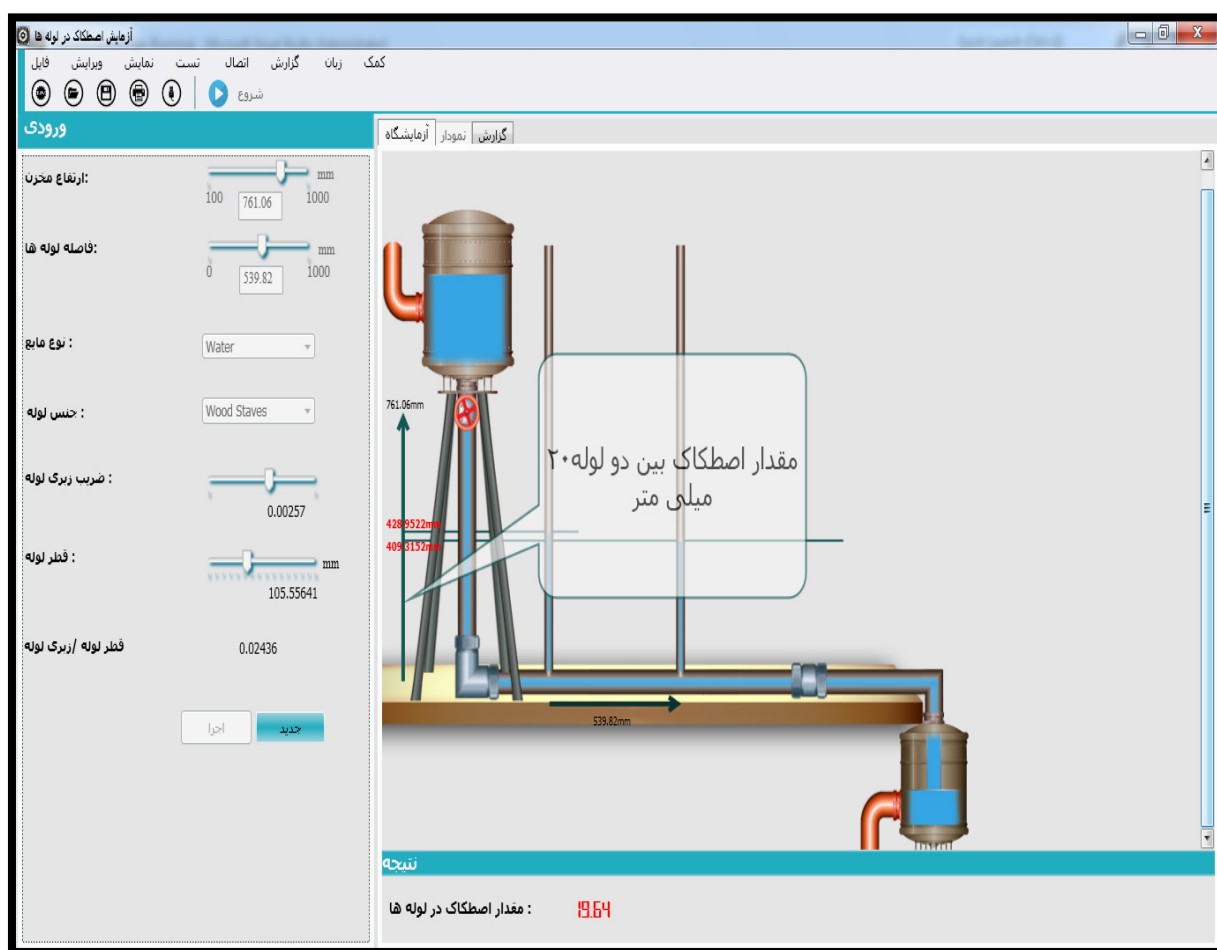
✓ دارای یک لوله با قطر داخلی و طول مشخص

✓ اندازه‌گیری تلفات فشار برای جریان‌های آرام

✓ اندازه‌گیری تلفات فشار برای جریان‌های درهم

✓ تعیین عدد رینولدز بحرانی

✓ قابلیت گزارش‌گیری آزمایش‌های انجام شده و چاپ آن



شکل ۵ - شبیه‌ساز آزمایشگاه مکانیک سیالات، آزمایش اصطکاک در لوله‌ها

سرفصل صنایع آموزش مجازی به شرح زیر می باشد:

الف) سرور مرکزی (جهت نصب و راه اندازی صنایع آموزش مجازی)

ب) آزمایشگاه مجازی ترمودینامیک

پ) آزمایشگاه مجازی سیالات

ت) آزمایشگاه مجازی هیدرولیک و پنوماتیک

ث) آزمایشگاه مجازی مقاومت مصالح

ج) آزمایشگاه مجازی انتقال حرارت

چ) آزمایشگاه مجازی مکانیک خودرو

ح) آزمایشگاه مجازی دینامیک و ارتعاشات

شایان ذکر است:

- با تهیه یک عدد سرور مرکزی قابلیت راه اندازی تمامی آزمایشگاه های مجازی امکان پذیر می باشد.
- تمامی محصولات دارای یک سال گارانتی و ده سال خدمات پس از فروش می باشند.

لیست آزمایشگاه‌های صنایع آموزش مجازی به تفکیک هر گروه آموزشی:

آزمایشگاه‌های مجازی ترمودینامیک

ردیف	نام آزمایشگاه
۱	آزمایش نازل
۲	آزمایش معادل مکانیک گرما
۳	آزمایش سیکل استرلینگ
۴	آزمایش سیکل تبرید تراکمی
۵	آزمایش کمپرسور تک مرحله ای
۶	آزمایش کمپرسور دو مرحله ای
۷	آزمایش تهویه مطبوع
۸	آزمایش پمپ حرارتی مکانیکی

آزمایشگاه مجازی سیالات

ردیف	نام آزمایشگاه
۱	آزمایش کانال جریان
۲	آزمایش کالیبراسیون فشار سنج
۳	آزمایش پمپ های سری و موازی
۴	آزمایش تلفات در سیستم لوله کشی
۵	آزمایش اندازه گیری دبی
۶	آزمایش تعادل اجسام شناور
۷	آزمایش ویسکوزیته
۸	آزمایش ضربه قوچ

آزمایشگاه مرکزی هیدرولیک و پنوماتیک

ردیف	نام آزمایشگاه
۱	هیدرولیک
۲	پنوماتیک
۳	الکترو هیدرولیک
۴	الکترو پنوماتیک

آزمایشگاه مجازی مقاومت مصالح

ردیف	نام آزمایشگاه
۱	دستگاه آزمایش کرنش
۲	آزمایش کمانش ستون ها
۳	آزمایش کشش
۴	آزمایش ضربه
۵	آزمایش تیر ها
۶	آزمایش پیچش الاستیک
۷	آزمایش تست خمش هیدرولیک
۸	آزمایش قانون هوک

آزمایشگاه مجازی انتقال حرارت

ردیف	نام آزمایشگاه
۱	آزمایش مبدل حرارتی صفحه ای
۲	آزمایش مبدل حرارتی جریان متقاطع
۳	آزمایش مبدل حرارتی دو لوله ای
۴	آزمایش مبدل حرارتی پوسته و لوله
۵	آزمایش چگالش (تقطیر)
۶	آزمایش ضریب هدایت حرارتی جامدات
۷	آزمایش ضریب هدایت حرارتی مایعات و گازها
۸	آزمایش برج خنک کننده

کارگاه مجازی مکانیک خودرو

ردیف	نام کارگاه
۱	شبیه ساز تابلو سیستم انژکتوری و جرقه زنی
۲	شبیه ساز تابلو مالتی پلکس پژو ۲۰۶
۳	شبیه ساز ترمز ABS
۴	شبیه ساز تابلو مدارات الکتریکی کامل خودرو
۵	شبیه ساز تابلو موتورهای احتراق داخلی (۴زمانه،دو زمانه)
۶	شبیه ساز آموزشی سیستم انتقال قدرت کامل خودرو
۷	شبیه ساز تابلو آموزشی گیربکس اتوماتیک
۸	شبیه ساز آموزشی تابلو مدار فن پژو ۴۰۵

آزمایشگاه مجازی دینامیک و ارتعاشات

ردیف	نام آزمایشگاه
۱	بادامک و پیرو
۲	چرخنده ساده
۳	بالانس استاتیک و دینامیک
۴	ارتعاشات یک درجه آزادی
۵	چرخنده خورشیدی
۶	تعادل جرم های رفت و برگشتی
۷	جاذب ارتعاشات
۸	نوسانات فنر و پاندول

صنایع آموزش مجازی مقاطع دبیرستان و هنرستان

با توجه به تنوع دروس (فیزیک، شیمی، ریاضی، زیست شناسی و ...) و آزمایشات قابل انجام در

مقاطع دبیرستان و هنرستان همچنین عدم توانایی مالی بیشتر مراکز آموزشی نسبت به تهیه مکان مناسب و کلیه دستگاه های مورد نیاز این آزمایشات جهت تدریس عملی این دروس، ضمن عدم امکان انجام برخی از آن ها در فضای واقعی، شرکت دانش تجهیز فرزانه بسته های آموزش مجازی ویژه ای برای این مقاطع با قیمتی مناسب و با تنوع دروس و آزمایش ها، طراحی و آماده سازی نموده تا مراکز کل کشور با بهره گیری از این آزمایشگاه های آموزش مجازی، بتوانند کیفیت آموزشی و میزان یادگیری فراگیران را افزایش داده و سهمی موثر در روند آموزشی کشور داشته باشد.

بسته های شبیه سازی آماده ارائه به مراکز به شرح ذیل می باشد:

- شبیه ساز جوشکاری
- شبیه ساز تراشکاری
- ریاضیات
- فیزیک
- شیمی
- زیست شناسی

شرکت دانش تجهیز فرزانه در نظر دارد در آینده نزدیک با بهره گیری از نخبگان دانشگاه صنعتی شریف و نیروهای متعهد شرکت، بسته های آموزش مجازی را تکمیل نموده و برای کلیه دروس نیاز به آزمایشگاه این بسته ها را آماده و به مراکز آموزشی ارائه نماید.

آشنایی با شبیه‌ساز دستگاه جوش

خصوصیات ایمنی

- عدم وجود خطر تشعشع
- عدم وجود شوک الکتریکی و سوختگی

تجهیزات

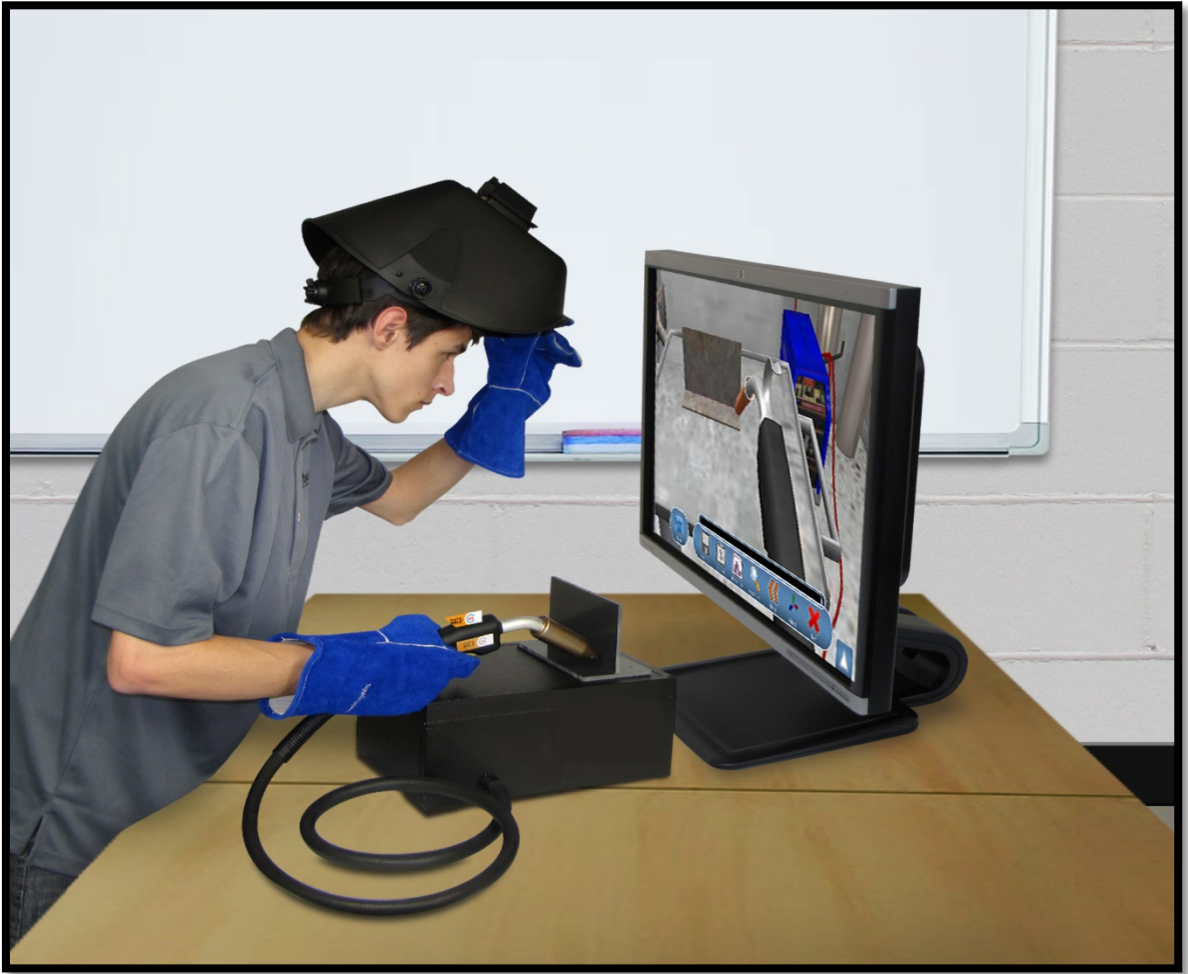
- رکتی فایر شبیه سازی شده
- تورچ های مربوط به سه نوع جوش قوس الکتروود دستی، آرگون، CO2
- پرینتر مخصوص جهت ارایه عیوب ناشی از عملیات جوشکاری
- پایه قابل تنظیم مخصوص به قرار گیری محل قطعه کار برای جوشکاری در موقعیت های مختلف
- کابل های رابط مربوطه

خصوصیات اقتصادی

- صرفه جویی در مصرف برق
- صرفه جویی در مصرف قطعات آزمایشی
- صرفه جویی در مصرف گاز محافظ
- صرفه جویی در مصرف الکتروود و سیم جوش
- صرفه جویی در زمان

خصوصیات آموزشی

- قابلیت تدریس نحوه انجام جوشکاری به صورت عملی و تئوری
- قابلیت مشاهده جوش و حوضچه مذاب در حین عملیات جوشکاری و پس از آن
- قابلیت انجام انواع تست های مخرب و غیر مخرب بر روی جوش



شبيه ساز دستگاہ جوش (۱)

آشنایی با شبیه‌ساز دستگاه تراش

خصوصیات نمایش

- نمایش قطعه کار
- نمایش نقشه‌ی قطعه کار
- نمایش کار تراشکاری شده بر مبنای اندازه‌های افقی، عمودی و زوایا

قابلیت‌های انتخاب

- انتخاب جنس‌های مختلف با ابعاد مورد نظر
- انتخاب انواع رنده‌های تراشکاری
- انتخاب ابزار مرغک
- امکان اضافه کردن هر گونه ابزار تراشکاری به بانک اطلاعات ابزار

امکانات تنظیم

- تنظیم سرعت‌های برش طبق دستگاه واقعی تراش (50 TN)
- تنظیم مقادیر پیشروی و عمق براده‌برداری

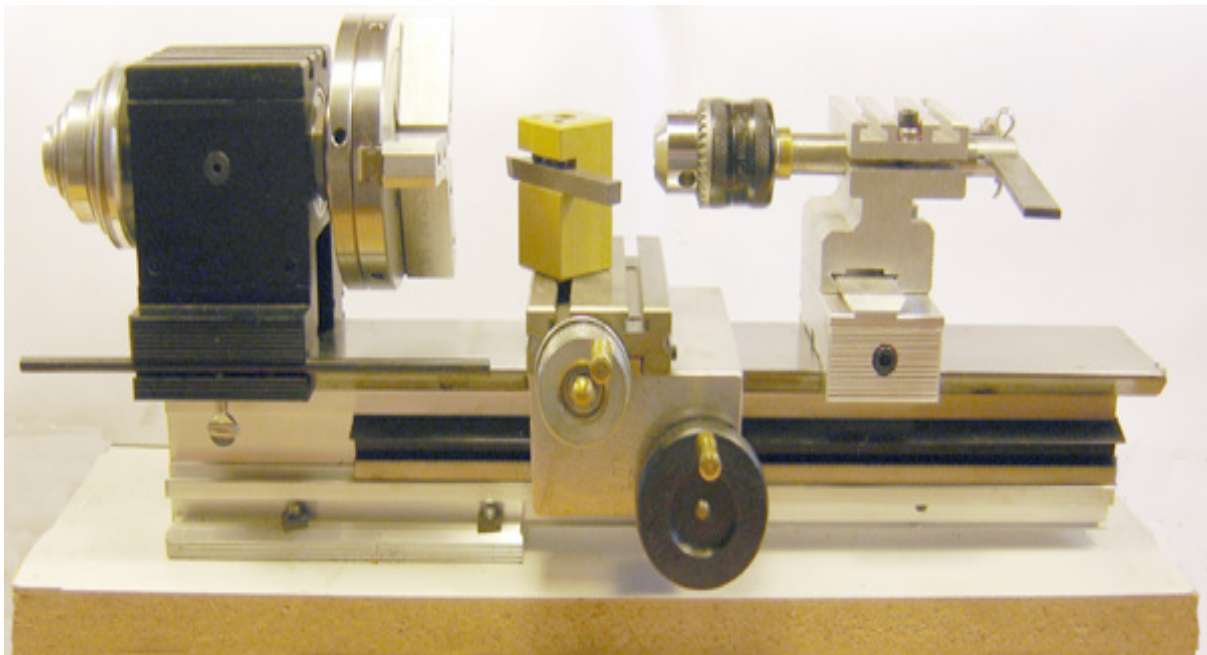
عملیات تراشکاری

- عملیات باز کردن و بستن فک‌های سه نظام
- عملیات روتراشی قطعات کوتاه و بلند
- عملیات پیشانی تراشی
- عملیات برش، شیارزنی و فرم تراشی
- عملیات داخل تراشی
- عملیات مخروط تراشی داخلی و خارجی
- عملیات سوراخکاری و برقوکاری

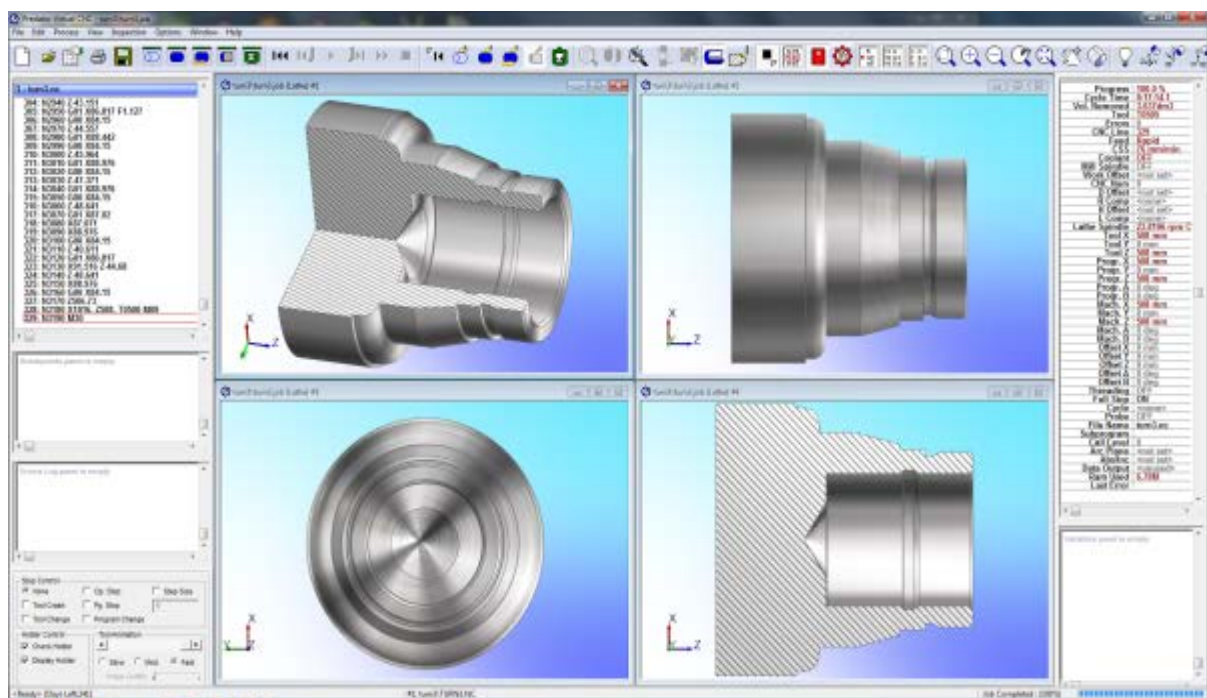
کنترل مدیریت

- ارسال پیغام‌های هشدار دهنده هنگام بروز خطا
- تعریف و حذف کاربران دستگاه
- ذخیره و بازیابی اطلاعات عملکردی هر کاربر
- تعریف انواع قطعات به عنوان کار تمرینی

- مقایسه‌ی عملکرد کاربر با کار تمرینی تعریف شده
- نمایش مجدد عملکرد یک کاربر

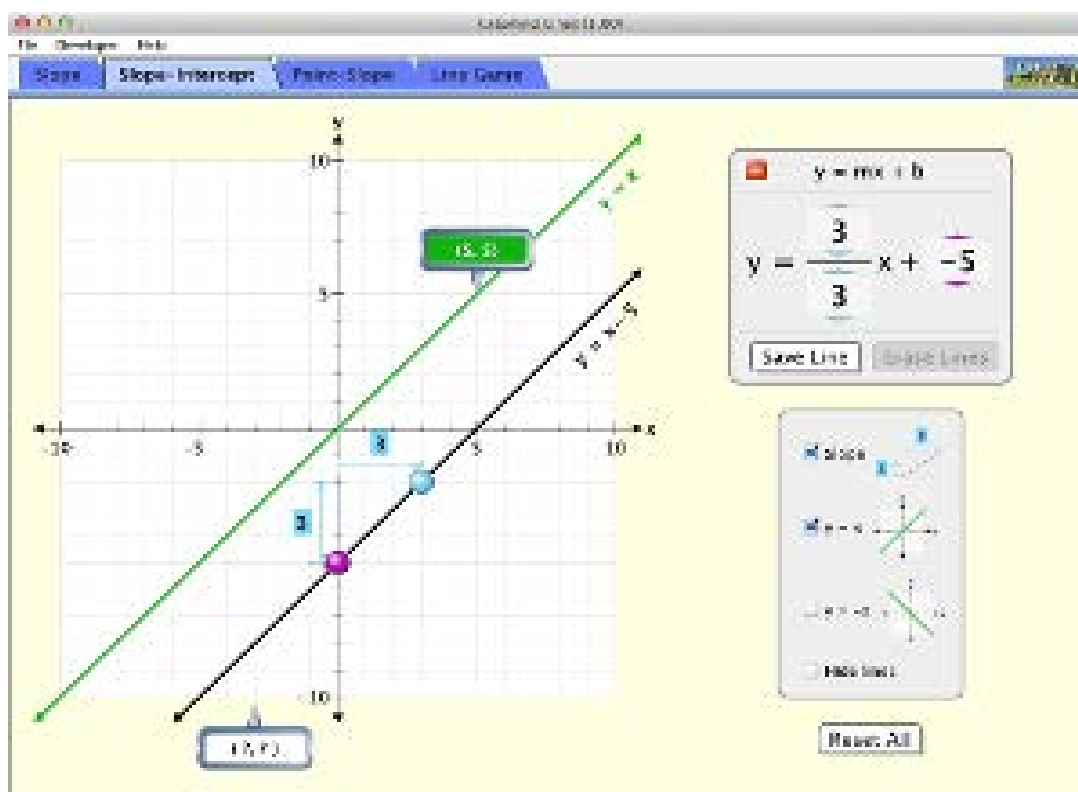


شبه ساز دستگاه تراش (a۲)

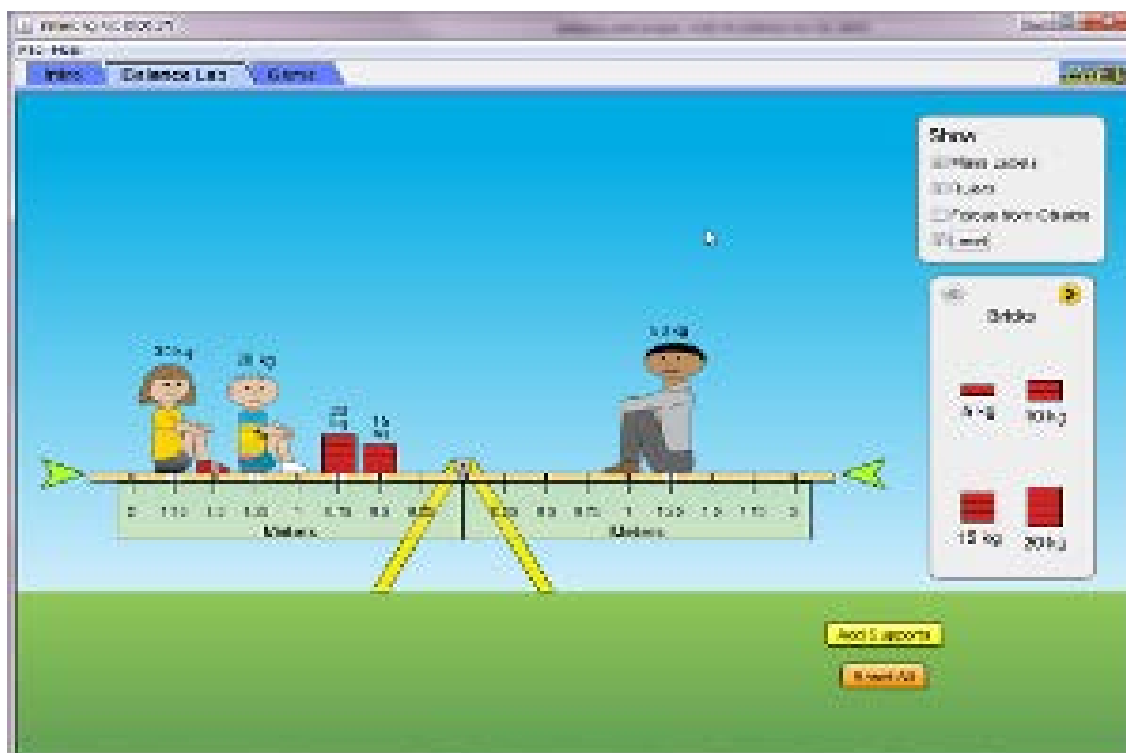


شبه ساز دستگاه تراش (b۲)

آشنایی تصویری با بسته آموزش مجازی درس ریاضیات



رسم خطوط (۳)

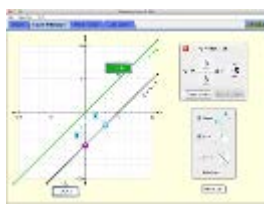


قانون گشتاورها (۴)

لیست تصویری برخی از آزمایشگاه‌های بسته آموزش مجازی ریاضیات



منطقه سازی



رسم خطوط



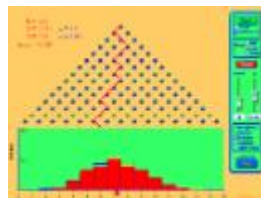
کسر بسازید



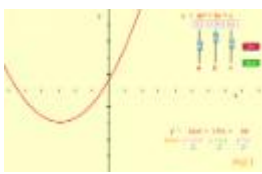
معرفی کسرها



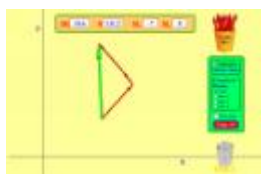
جور کردن کسر



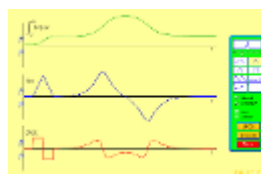
احتمال بازش پلیتکو



نمودار معادله درجه دوم



جمع بردار



حساب دیفرانسیل و انتگرال



حساب



تخمین



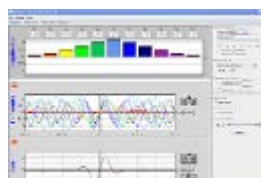
انطباق منحنی



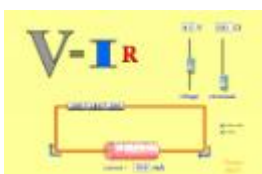
حرکت پرتابه



مقاومت درون سیم



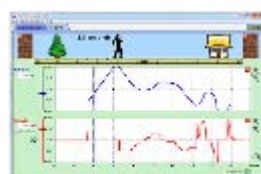
تولید موج ها



حرکت پرتابه



قانون گشتاورها



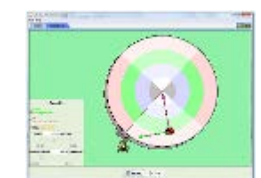
مرد متحرک



آزمایشگاه آونگ



جرم ها و فنرها

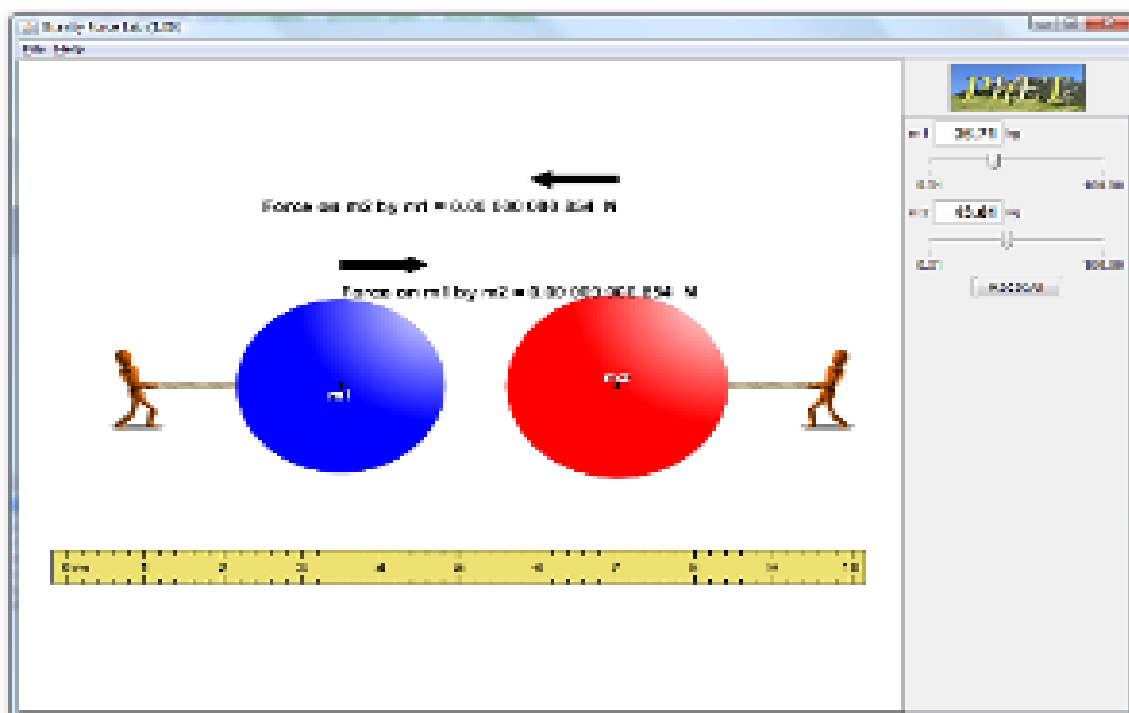


دوران کفشدوزک

آشنایی تصویری با بسته آموزش مجازی درس فیزیک



آزمایشگاه مجازی ساخت مدار (AC+DC) (۵)



آزمایشگاه نیروی گرانش (۶)

لیست تصویری برخی از آزمایشگاه‌های بسته آموزش مجازی فیزیک



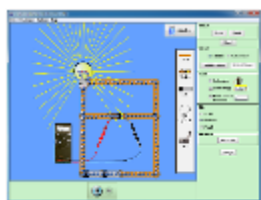
آزمایشگاه مجازی (AC+DC)
ساخت مدار



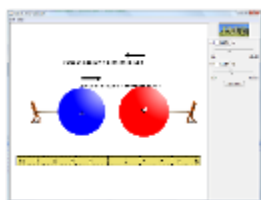
کیت ساخت مدار (AC+DC)



آزمایشگاه مجازی ساخت (DC)
مدار



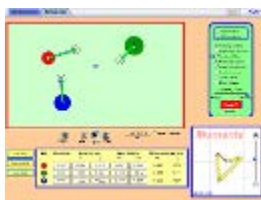
کیت ساخت مدار (DC)



آزمایشگاه نیروی گرانش



آزمایش اشتون - گرلاخ



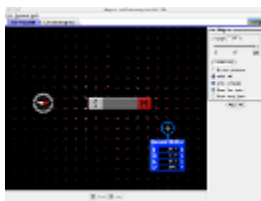
آزمایشگاه برخورد



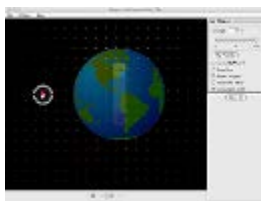
آزمایشگاه خازن



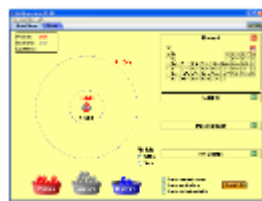
آشنایی با نیروها و حرکت



آهنرباها و آهنرباهای الکتریکی



آهنربا و قطب نما



اتم بسازید



انرژی پارک اسکیت



انرژی پارک اسکیت: مقدماتی



بادکنک‌ها و شناوری



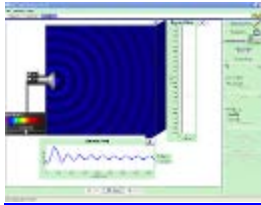
بازی زمان پرتوزا



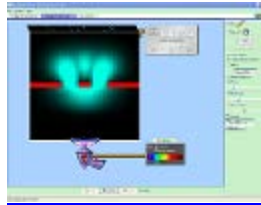
بازی گیج کننده



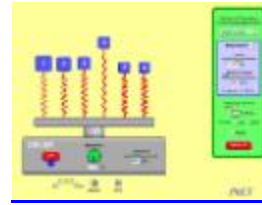
تحت فشار



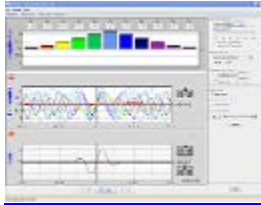
تداخل امواج



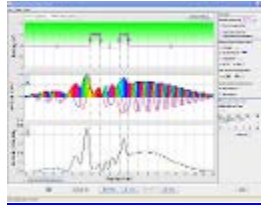
تداخل موج کوانتومی



تشدید



تولید موج ها



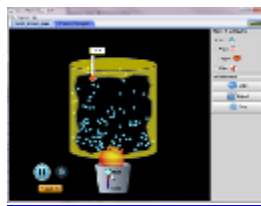
تونل زنی کوانتومی و بسته های موج



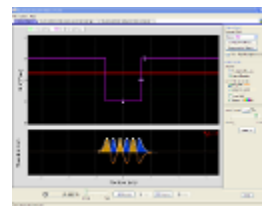
جرم ها و فنرها



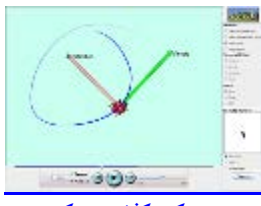
حالت های ماده



حالت های ماده: مقدماتی



حالت های مقید کوانتومی



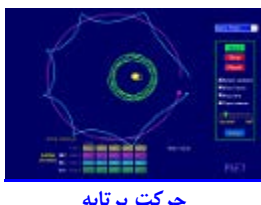
حرکت کفش دوزک



حرکت در دو بعد



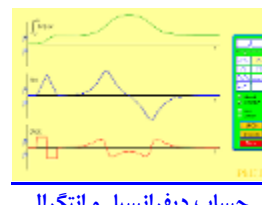
حرکت پرتابه



حرکت پرتابه



حرکت پرتابه



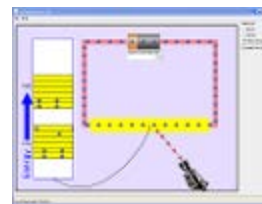
حساب دیفرانسیل و انتگرال



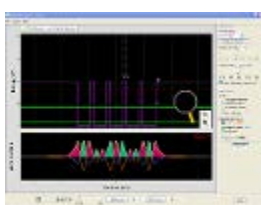
دوران کفشدوزک



دید رنگی



رسانایی



ساختار نواری

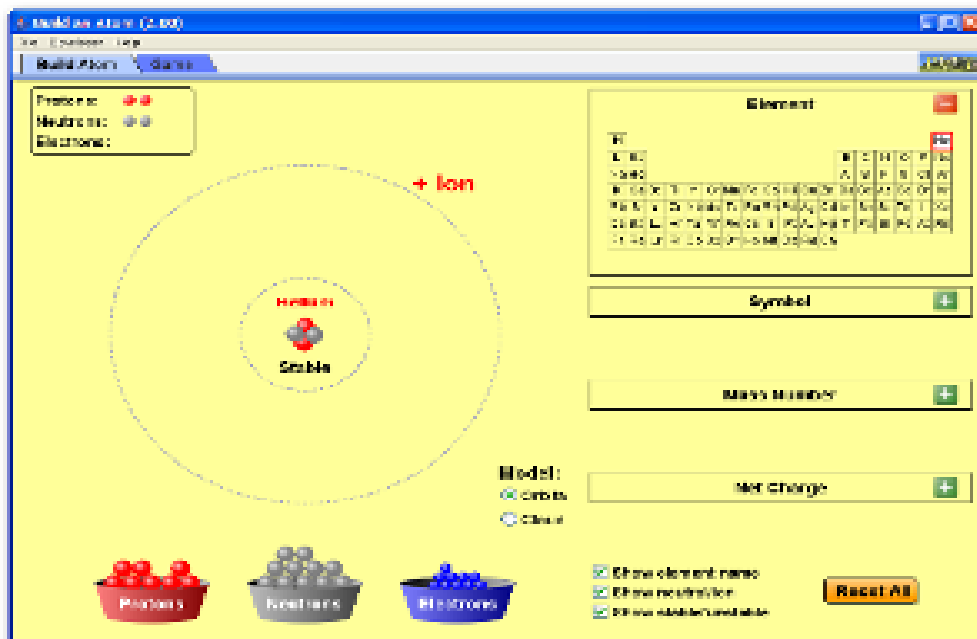


سطح شیبدار

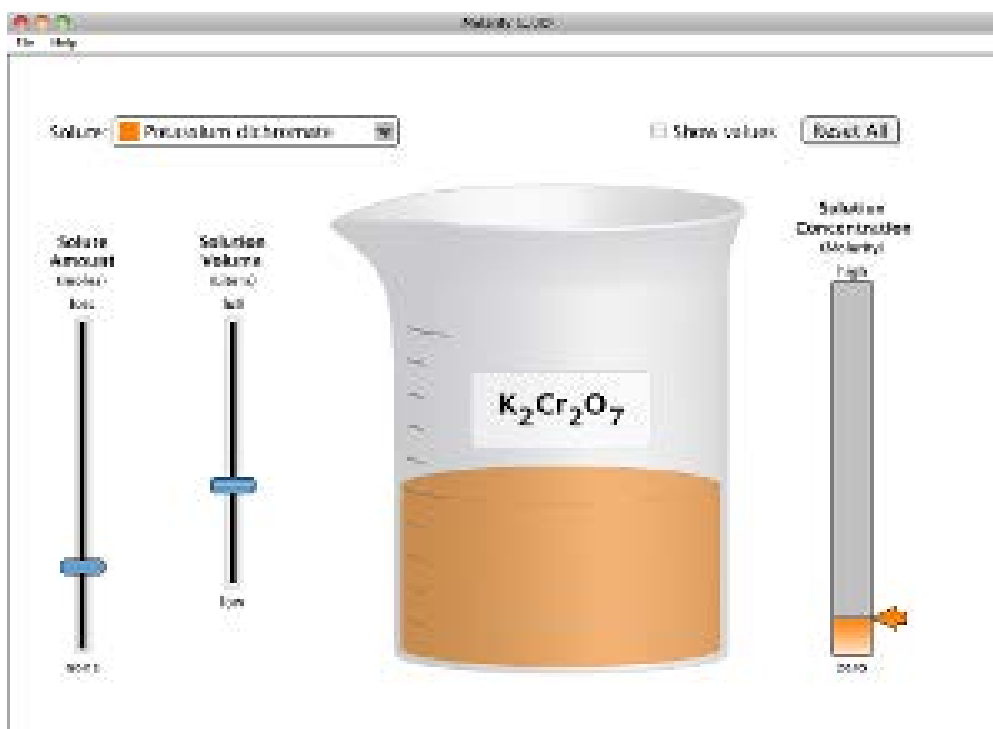


سطح شیبدار: نیروها و حرکت

آشنایی تصویری با بسته آموزش مجازی درس شیمی

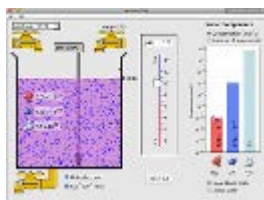


اتم بسازید (۷)

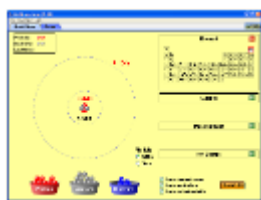


مولاریته (۸)

لیست تصویری برخی از آزمایشگاه‌های بسته آموزش مجازی شیمی



مقیاس pH



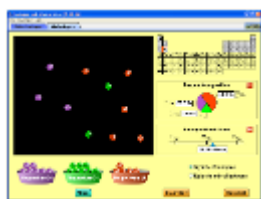
اتم بسازید



اثر فوتوالکتریک



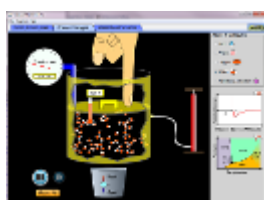
اثر گلخانه ای



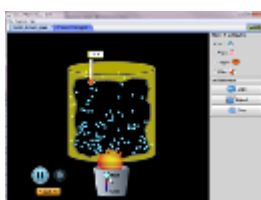
ایزوتوپ و جرم اتمی



بادکنک ها و شناوری



حالت های ماده



حالت های ماده: مقدماتی



حل شدن شکر و نمک



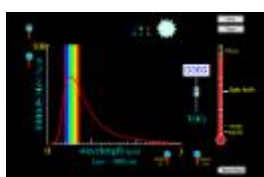
شکافت هسته ای



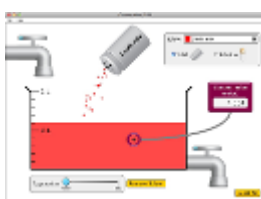
شکل های مولکول



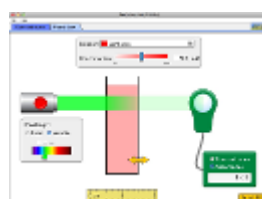
شکل های مولکول: مقدماتی



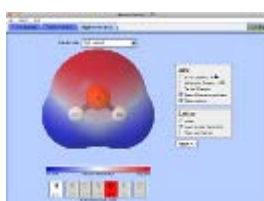
طیف جسم سیاه



غلظت



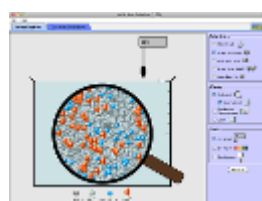
قانون آزمایشگاهی بیز



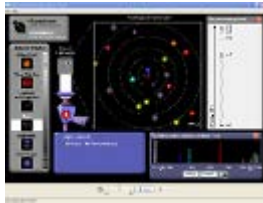
قطبیت مولکول



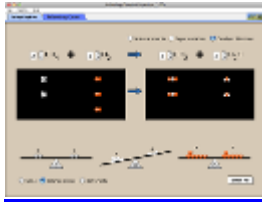
لامپ های نئون و دیگر لامپ های تخلیه ی الکتریکی



محلول اسید و باز



مدل های اتم هیدروژن



موازنه ی معادله های شیمیایی



موج در ریسمان



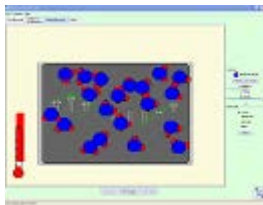
موج های رادیویی و میدان های الکترومغناطیسی



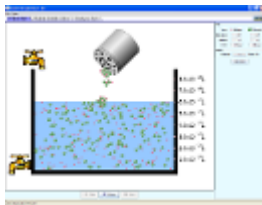
مولاریته



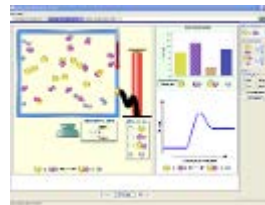
مولکول ها و نور



میکروموج



نمک ها و انحلال پذیری



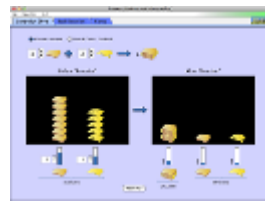
واکنش ها و سرعت ها



واپاشی آلفا



واپاشی بتا



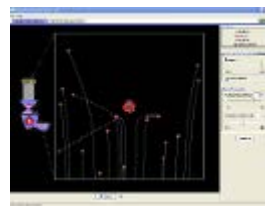
واکنش دهنده ها، محصول ها و پس مانده ها



واکنش های برگشت پذیر



ویژگی های گاز



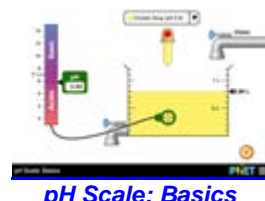
پراکندگی رادرفورد



چگالی

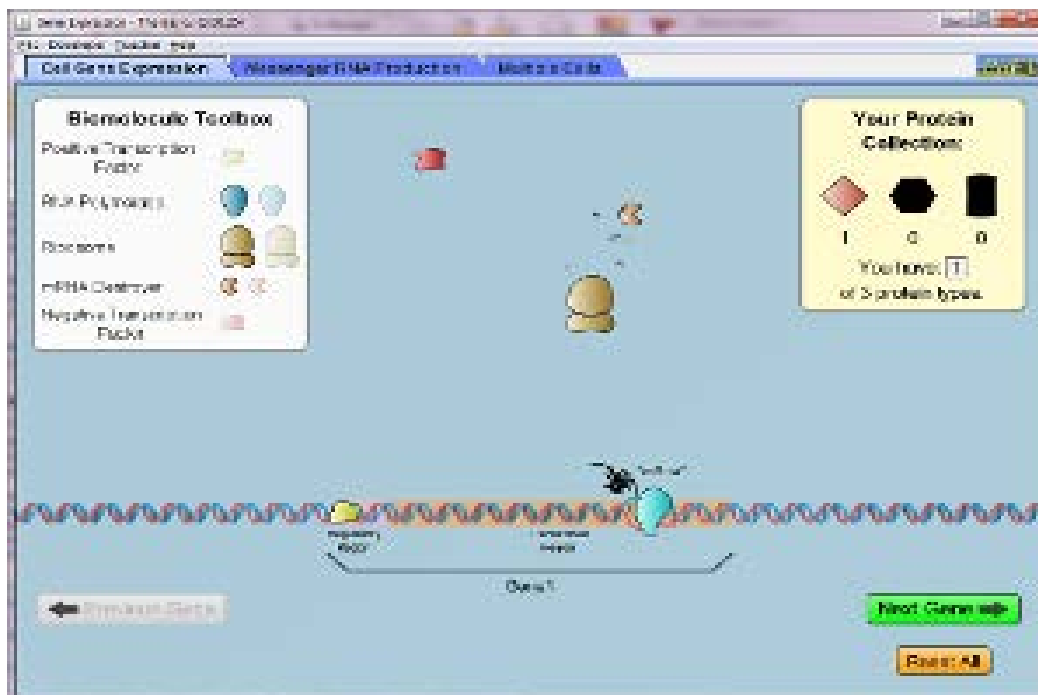


یک مولکول بسازید

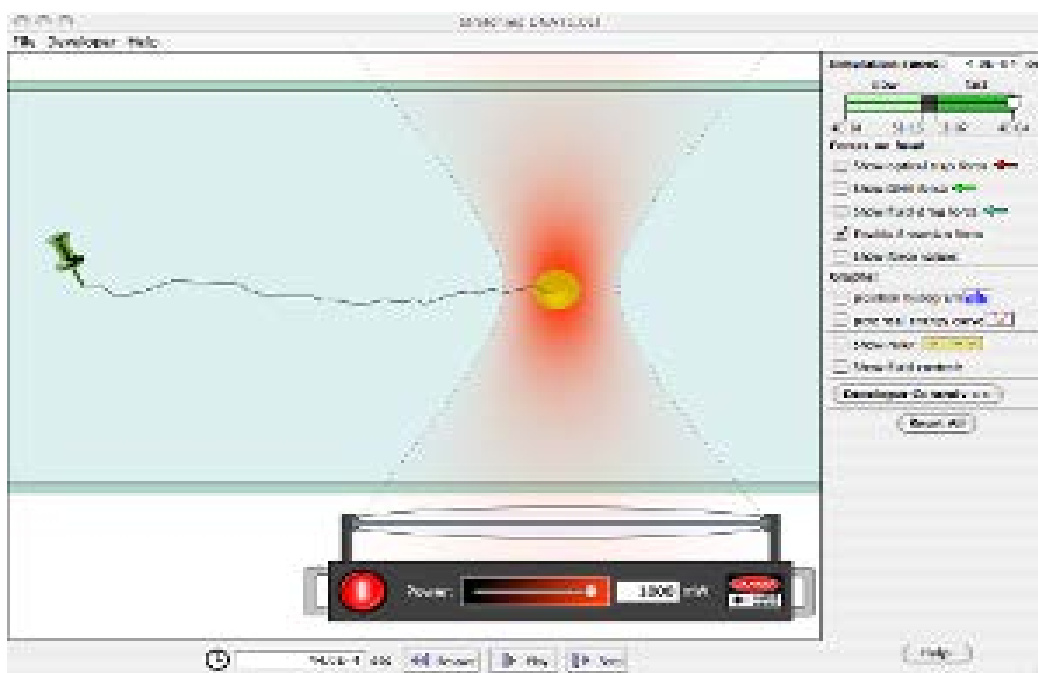


pH Scale: Basics

آشنایی تصویری با بسته آموزش مجازی درس زیست‌شناسی

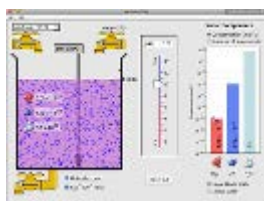


بیان ژن (۹)

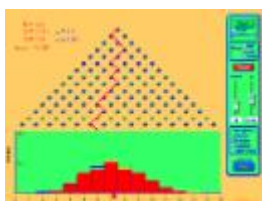


کشش دی ان ای (۱۰)

لیست تصویری برخی از آزمایشگاه‌های بسته آموزش مجازی زیست‌شناسی



مقیاس pH



احتمال بازش پلیتکو



انتخاب طبیعی



انرژی و شما



انطباق منحنی



بادکنک و الکتريسته ی ساکن



بازی زمان پرتوزا



بیان ژن - مبانی



حل شدن شکر و نمک



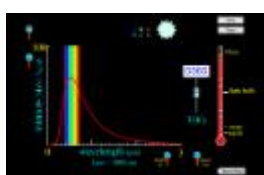
دید رنگی



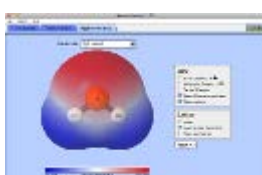
شبه سازی ساده ای از ام آر آی



صوت



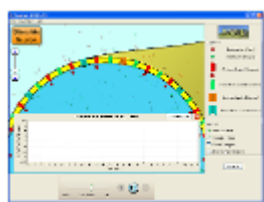
طیف جسم سیاه



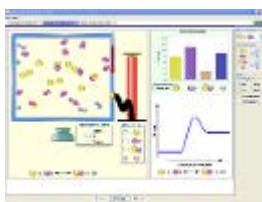
قطبیت مولکول



ماشین ژن: لاکتوز اپرون



نورون



واکنش ها و سرعت ها



چگالی