

# NEXT1



## معرفی کیت نکست ۱

بسته آموزشی نکست ۱ توسط شرکت پژوهشگران نانو فناوری (www.nanoclub.ir) طراحی و تولید شده است. این بسته آموزشی یک ابزار آموزشی مناسب برای آموزش علوم و فناوری نانو به دانش آموزان است.

نکست ۱ بر اساس روش آموزشی استاندارد، طراحی شده است. این بسته دارای یک کتاب راهنمای ۵۵ صفحه‌ای رنگی است که با بیانی ساده و در قالب ۱۴ فعالیت عملی، مفاهیمی چون مقیاس نانو، نانوساختارها، تغییر خواص در مقیاس نانو و محصولات نانو را در ۴ فصل به مخاطب آموزش می‌دهد. در پایان کتاب، فصل پنجم به جمع بندی مفاهیم کیت در قالب برگزاری مسابقه می‌پردازد.

تعداد اجزای کیت: ۲۱۲

✓ توضیحات: مواد و وسایل موجود در بسته آموزشی برای ۳ بار انجام آزمایش قابل استفاده است.

سن مخاطبین: رده سنی ۱۰ سال به بالا

کتاب راهنما: ۵۵ صفحه رنگی

✓ روش انجام کلیه فعالیت‌های کیت به‌طور مفصل و با ارائه تصویر و به صورت گام به گام توضیح داده شده است.

مدت زمان مورد نیاز جهت آموزش مطالب (در مجموع): ۱۰ ساعت

فضاهای آموزشی قابل استفاده برای آموزش کیت: خانه، مدرسه، آزمایشگاه

تعداد جلسات آموزشی مورد نیاز: ۵ جلسه

تعداد فعالیت‌های عملی: ۱۴

### تعداد فعالیت‌ها و آزمایش‌ها به تفکیک موضوعات

تعداد فعالیت	موضوع فعالیت
۲	محصولات نانو
۳	مقیاس نانو
۳	نانوساختارها
۴	خواص نانومواد
۲	کاربرد نانومواد

نشانی: تهران، میدان توحید، خیابان ستارخان، کوچه شهید مهران آفرند، پلاک ۱۱، طبقه اول

دانش، درک، آگاهی و مهارتی که دانش آموز با مطالعه و انجام فعالیتهای هریک از چهار بخش کیت NEXT1 به آن دست می‌یابد در جدول زیر آورده شده است.

## محتوای بسته در یک نگاه

دانش  
(Knowledge)



آنچه دانش آموز خواهد دانست!

- آشنایی با واژه نانو که در تبلیغ محصولات تجاری شنیده است
- آشنایی با مقیاس‌های اندازه‌گیری طول که متداول هستند مانند متر، سانتی‌متر و میلی‌متر

- ارتباط بین شکل‌های هندسی مختلف و طبقه‌بندی ساختارها

- آشنایی با مفاهیم جرم، حجم و مساحت
- آشنایی با فرآیند انحلال مواد جامد در مایع
- آشنایی با پساب‌ها و اهمیت تصفیه آن‌ها
- آشنایی با رنگ‌ها بعنوان یکی از آلاینده‌های موجود در پساب کارخانجات از جمله کارخانجات نساجی و رنگسازی

- آشنایی با خواص ماده مثل جرم و حجم و رنگ و ...
- آشنایی با مفهوم واکنش پذیری شیمیایی ماده
- مفهوم مدار باز و بسته
- تفاوت ماده رسانا و ماده نارسا

### بخش اول: با نانو آشنا شویم

### بخش دوم: آشنایی با نانو ساختارها

### بخش سوم: چرا مواد با نانو شدن خواص شگفت‌انگیزی پیدامی‌کنند؟

### بخش چهارم: با برخی از خواص نانومواد آشنا شویم

مهارت  
(Skill)



توانایی که دانش آموز کسب خواهد کرد!

- اندازه‌گیری با مقیاس‌های مختلف روی خطکش
- تجسم بزرگی و کوچکی اجرام در قیاس با یکدیگر
- مهارت انجام عملیات ریاضی ضرب و تقسیم برای تبدیل مقیاس‌های اندازه‌گیری طول (مثال: تبدیل مقیاس "متر" به "میلی‌متر" و بالعکس).

- ساخت مدل اتمی ساختارهای کربنی
- جستجو در اینترنت برای کشف انواع ساختارهای مواد کربنی

- محاسبه مساحت مکعب
- محاسبه حجم مکعب

- تشخیص خواص مختلف ماده
- بستن یک مدار الکتریکی ساده

درک  
(Understanding)



آنچه دانش آموز خواهد فهمید!

- نانو متر چیست؟
- یک نانو متر چقدر کوچک است؟
- ماده نانو چیست؟
- محصولات نانو خواص ویژه دارند چون از نانو مواد تشکیل شده‌اند.

- ساختار چیست؟
- ساختارها بر حسب شکل ظاهریشان چگونه طبقه‌بندی می‌شوند.
- نانوساختارها کدامند؟
- نانوساختارها چگونه از کنارهم قرار گرفتن اتم‌ها تشکیل می‌شوند.

- با ریز شدن اندازه ذرات مساحت ویژه آن‌ها افزایش می‌یابد.
- نانو مواد مساحت سطح ویژه بالایی دارند.
- علت ایجاد خواص شگفت‌انگیز در محصولات نانو مساحت سطح بالای نانو مواد است.

- مفهوم خاصیت ماده چیست؟
- منظور از تغییر در خواص ماده چیست؟
- اثر تغییر اندازه ذرات بر خواص ماده چگونه است؟
- تغییر دادن خواص مواد چه اهمیتی دارد؟
- تغییر خواص ماده با کاهش اندازه ذرات چه کاربردهایی می‌تواند داشته باشد.

هدف  
(Goal/ Wisdom)



آگاهی که دانش آموز به آن می‌رسد!

- آشنایی با مفهوم نانو

- آشنایی با نانوساختارها و چگونگی طبقه‌بندی ساختارها

- کشف علت تغییر خواص ماده با کاهش اندازه ذرات آن

- آشنایی با مفهوم خواص ماده و تغییر آن‌ها در مقیاس نانومتر