

سنگینی آموزش علوم در پایه‌ی دوم ابتدایی آب و هوا در سرزمین دانش

کتاب علوم پایه‌ی دوم از چهارده فصل متنوع و انواع متفاوت علوم تشکیل شده است. فارغ از نوع علم بررسی شده، روش و نحوه‌ی تدریس آموزگار محترم، در یادگیری دانش آموز اهمیت فراوانی دارد. در ابتدای این کتاب، گفتار مهمی با آموزگار و اولیای دانش آموز وجود دارد و نکات مهمی برای راهنمایی آن‌ها مطرح شده است که ما در اینجا و در بررسی هر فصل، سعی می‌کنیم همگی این نکات را رعایت کنیم.

تفاوت‌ها چیست؟

تفاوت مهم دانش آموز پایه‌ی دوم با پایه‌ی اول در این است که او می‌تواند بخواند و بنویسد. آموزگار باید به این نکته توجه کند که دانش آموز در هر حالت باید یک مداد و یک دفتر یادداشت با خود داشته باشد. البته در شروع کار باید روش خلاصه‌نویسی را به او آموخت، زیرا یادداشت‌برداری، همان قدر که اهمیت دارد، نباید مزاحمتی هم برای یادگیری ایجاد کند!

فصل اول حال و هوای رنگ علوم را نشان می‌دهد که به نظر مؤلفان خوب است در محیطی طبیعی مانند حیاط مدرسه، بوستان نزدیک مدرسه یا حتی با گردش گروهی دانش آموزان شروع شود. گرچه تصویرهای کتاب یک بوستان پر آب و رنگ را نشان می‌دهد که در مناطق کویری کشور نایب‌اند، ولی خود کویر نکات مهمی برای آموزش دارد. در اولین نگاه، شاید در کویر چیزی مشاهده نشود، ولی برای دانش آموزی که در میبد یزد زندگی می‌کند، حرکت رمل‌ها با باد و بوته‌های گیاهی آن بسیار مهم است و با اندک دقتی می‌توان حیوانات موجود در آن را دید و در مورد زندگی آن‌ها برای دانش آموزان توضیح داد.^۱

دانش آموزی که در شهر شبستر در آذربایجان شرقی زندگی می‌کند، کافی است قدم از کلاس بیرون بگذارد تا در دامنه‌ی کوه قرار گیرد و به بررسی محیط کوهستان بپردازد.

بدیهی است دانش آموز لاهیجانی بهتر است به بررسی جنگل و ویژگی‌های آن اقدام کند.^۲

پس از بررسی محیطی که دانش آموز در آن زندگی می‌کند، مهم‌ترین نکته، بررسی آب و هوایی است که دانش آموز در آن نفس می‌کشد. در شهرهای بزرگ، آلودگی هوا از بزرگ‌ترین مشکلات است.

همچنان که وضعیت آب آشامیدنی در روستاها و شهرهای کوچک نیز یکی از معضلات مهم است. بنابراین، با توجه به محیط زیست دانش آموز، باید به بررسی دقیق آب یا هوا پرداخت.^۳

دانش آموزان با یک آزمایش ساده و در حضور آموزگار یا پدر و مادر خود می‌توانند بیاموزند هوای گرم به بالا و هوای سرد به پایین می‌رود. در کلاسی که بخاری یا شوفاژ روشن است، کافی است دانش آموزان روی صندلی‌هایشان بایستند تا هوای گرم‌تر را در بالای کلاس احساس کنند. با قرار دادن یک پروانه‌ی کاغذی روی منبع گرمایش کلاس، می‌توان جریان هوای گرم را نشان داد. برای نشان دادن حرکت هوای سرد می‌توان در یخچال را باز کرد تا دانش آموزان هوای خنک را در پایین پای خود احساس کنند.

مهم‌ترین نکته‌ی آموزشی در این درس، درست مصرف کردن آب است که می‌توان با یک مسابقه‌ی ساده آن را آموزش داد. به هر دانش آموز لیوانی آب داده می‌شود. هر کدام سعی می‌کنند با کمترین مقدار آب، یک وضوی کامل بگیرند. نکته‌ی بعدی نیز شناسایی منابع آب در محیطی است که دانش آموز در آن زندگی می‌کند؛ مثلاً چشمه، رودخانه و سد.

در دو فصل سه و چهار کتاب، کره‌ی زمین و ویژگی‌های آن بررسی



خورشید وابسته هستند. توضیح هرم غذایی و اینکه تمام جانوران به گیاهان و تمامی گیاهان به نور خورشید نیاز دارند نیز مهم و جالب است. می‌توان از دانش‌آموزان پرسید شیر برای زنده ماندن چه کار می‌کند؟ گوزن چطور؟ با همین چند سؤال می‌توان دانش‌آموزان را به چگونگی زنده ماندن گیاه رساند و سپس رابطه‌ی بین گیاه و خورشید را توضیح داد.

آزمایش مهم

در صفحه‌ی ۳۱ کتاب آزمایش بسیار مهمی طرح شده است که تفاوت گرمای ایجاد شده در نور مایل و نور قائم را نشان می‌دهد. در اینجا علاوه بر قرار دادن دماسنج و اندازه‌گیری دما، می‌توان دو قالب یخ را نیز یکی زیر نور مایل و دیگری زیر نور قائم قرار داد و تفاوت ذوب شدن آن دو را به دانش‌آموزان نشان داد. جالب‌تر خواهد بود اگر درون تویی پلاستیکی آب بریزیم و آن را در فریزر قرار دهیم تا کاملاً یخ بزند. سپس این توپ را به‌عنوان کره‌ی زمین، مقابل نور چراغ قرار دهیم و توجه دانش‌آموز را به دیرتر ذوب شدن یخ در قطب‌های توپ جلب کنیم.^۵

در صفحه‌ی ۳۴ کتاب، برای تعیین اندازه و جهت سرعت باد آزمایشی طراحی شده است که با وسایل ساده‌ای می‌توان آن را انجام داد. این کار را با قرار دادن یک پرچم در باد نیز می‌توان نشان داد. در بیرون از کلاس، حرکت ابرها می‌تواند جهت حرکت باد را نشان دهد. به‌عنوان تمرین، می‌توان از دانش‌آموزان خواست جهت حرکت ابرها را در منطقه‌ی زندگی خود مشخص کنند. این ابرها معمولاً در چه جهتی حرکت می‌کنند؟ چه چیزی آن ابرها را حرکت می‌دهد؟ آیا دانش‌آموزی در کلاس گردباد را دیده است؟ آیا در محل زندگی‌شان بادهای دائمی وجود دارند؟ اگر بله، گزارشی از آن تهیه کنند؟^۶ از این بادهای چگونه استفاده می‌شود؟ بادهای چه تأثیراتی در محیط اطراف ما دارند؟^۷

دو فصل پنج و شش کتاب اثرات صوت و نور را بررسی می‌کنند و کاربردهای آن را نشان می‌دهند. درباره‌ی تولید صدا با فرکانس‌های متفاوت و تشخیص هر یک بحث و بررسی می‌کنند.

می‌توان با چند شیشه شیر مسابقه‌ای بین بچه‌ها ترتیب داد. درون شیشه‌ها تا ارتفاع‌های متفاوت آب بریزید. دانش‌آموزی با چشمان بسته باید تشخیص دهد آموزگار به کدام شیشه ضربه زده است؟

همچنین، هر دانش‌آموز توضیح دهد کدام وسیله‌ی موسیقی را دیده و صدای آن را شنیده است؟ و صدای کدام را می‌تواند درآورد؟ آیا دانش‌آموزی می‌تواند با دهان خود صدای یک ساز را درآورد؟

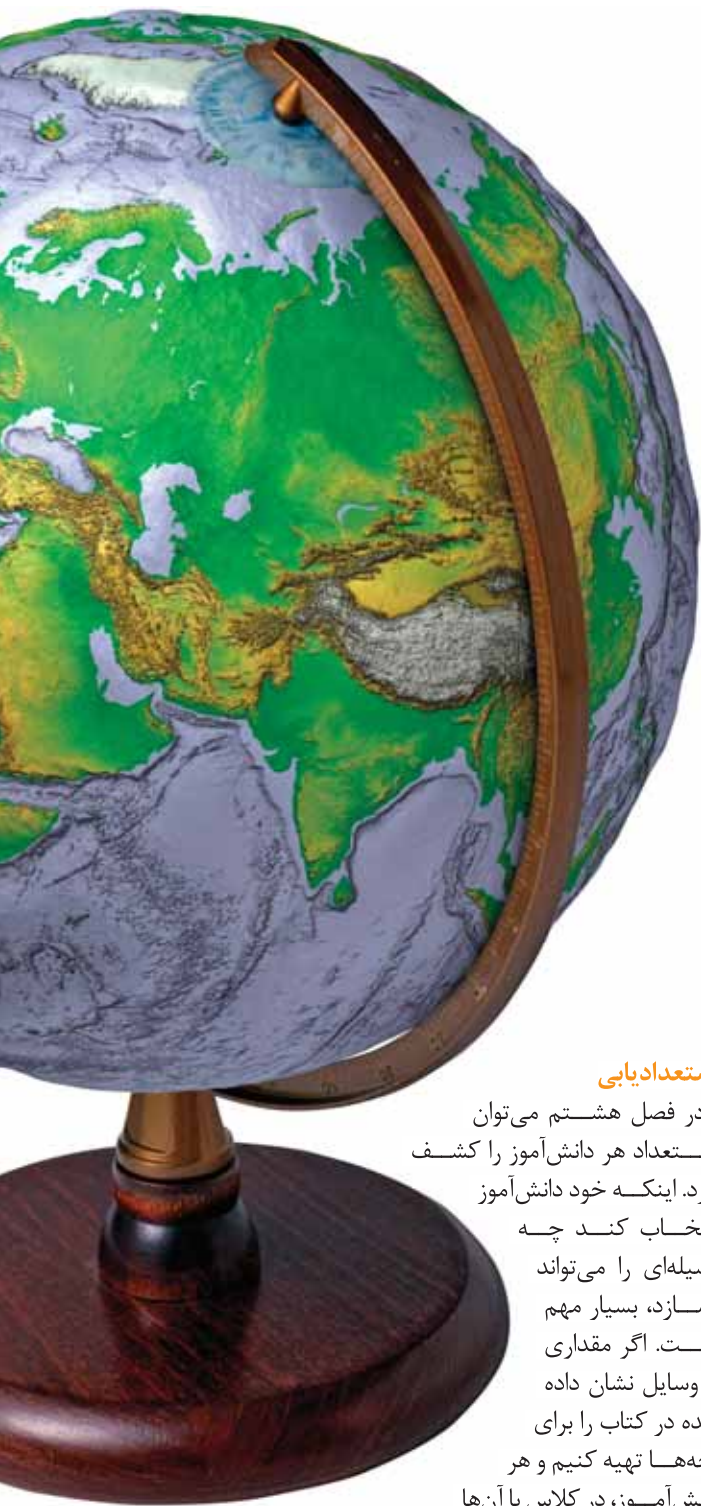
در مورد نور نیز تجربه‌ی اتاق تاریک و ساخت آن می‌تواند بسیار جالب باشد. یک جعبه‌ی مقوایی مکعب‌شکل بردارید. صفحه‌ی جلوی آن را ببرید و به جای آن برگه‌ی سفید و آغشته به روغن قرار دهید. پشت جعبه را با سوزن سوراخ کنید و جلوی آن یک شمع روشن قرار

می‌شود. در فعالیت صفحه‌ی ۲۳ کتاب می‌توان روی تویی که از آن به‌عنوان کره‌ی زمین استفاده می‌شود، نقشه‌ی ایران را رسم کرد و از دانش‌آموز پرسید در حین حرکت کره‌ی زمین، در کدام قسمت از کشور زودتر و در کدام قسمت دیرتر شب می‌شود؟ چرا در ماه رمضان مردم تمام کشور با هم افطار نمی‌کنند؟

در همین قسمت، با کمک شعله‌ی شمع و یک جسم می‌توان سایه‌ای روی دیوار ایجاد کرد و از دانش‌آموز خواست با جابه‌جایی جسم یا شمع، سایه‌ی روی دیوار را به بزرگ‌ترین حالت خود برساند. علاوه بر آزمایش کتاب در صفحه‌ی ۲۵ که دانش‌آموز تغییرات دمای آب در حین گرم و سرد شدن را می‌آموزد، می‌توان دماسنجی پشت پنجره‌ی کلاس قرار داد و دمای هوا را در هر نیم ساعت یادداشت کرد. سپس نتایج به‌دست آمده را توصیف و مشخص کرد که بالاترین دما در طول روز در چه ساعتی است. در اینجا مناسب است رابطه‌ی بین گرم‌تر شدن هوا و بالا آمدن خورشید در آسمان را از دانش‌آموزان پرسید؟

برای کاشت گیاه و بررسی رابطه‌ی بین نور خورشید و رشد گیاه، می‌توان درون چند گلدان دانه‌های گیاهانی مانند شاهی و ریحان کاشت که هم سریع رشد می‌کنند و هم قابل خوردن هستند. سپس مراحل رشد آن‌ها را بررسی کرد. برای اثبات اینکه گیاه برای رشد حتماً به نور خورشید نیاز دارد، می‌توان روی یک گلدان را با پارچه‌ای سیاه پوشاند و رشد آن را با بقیه‌ی گلدان‌ها مقایسه کرد.

جانوران، هم به‌صورت مستقیم و هم به‌صورت غیرمستقیم، به نور



دهید. نتیجه‌ی کار را در جلوی جعبه مشاهده کنید. تصویر وارونه‌ی شمع روی کاغذ آغشته به روغن می‌افتد. بسیار تأثیرگذار است اگر تعداد سوراخ‌ها را زیاد کنید، زیرا در مقابل هر سوراخی یک تصویر وارونه‌ی شمع اضافه می‌شود.

فصل بعد وضعیت نفت را در جهان معاصر بررسی می‌کند و علاوه بر بررسی عیب‌های سوخت‌های فسیلی، به امکان تمام شدن آن‌ها هم اشاره می‌کند. همگی می‌دانیم، سوخت‌های فسیلی، علاوه بر آلوده کردن هوا، محیط اطراف را نیز آلوده می‌کنند. برای بیان اثرات طولانی‌مدت فرآورده‌های نفتی مانند پلاستیک، می‌توان یک تکه کاغذ و یک تکه پلاستیک را در گلدانی در کلاس گذاشت. بعد از گذشت حدود بیست روز، دانش‌آموزان خواهند دید که کاغذ در حال تجزیه شدن است، در صورتی که برای پلاستیک هیچ اتفاقی نیفتاده است. در نتیجه، می‌توان دانش‌آموزان را هدایت کرد که کمتر از کیسه‌های پلاستیکی استفاده کنند.

باید توجه دانش‌آموزان را به استفاده از انرژی‌های خورشیدی جلب کرد. درک این نکته مهم است که انرژی باد از خورشید به‌دست می‌آید.^۹

بررسی ماشین‌های برقی و ساخت یک ماشین اسباب‌بازی که با آرمیچر و باتری کار می‌کند، در این سن و سال برای دانش‌آموزان بسیار جذاب خواهد بود.^{۱۰} درست کردن یک پروانه با کمک در بطری پلاستیکی و گرفتن آن زیر شیر آب و تولید حرکت نیز از موارد دیگری است که به انرژی آب در کنار انرژی باد اشاره می‌کند.

استعدادیابی

در فصل هشتم می‌توان استعداد هر دانش‌آموز را کشف کرد. اینکه خود دانش‌آموز انتخاب کند چه وسیله‌ای را می‌تواند بسازد، بسیار مهم است. اگر مقداری از وسایل نشان داده شده در کتاب را برای بچه‌ها تهیه کنیم و هر دانش‌آموز، در کلاس با آن‌ها

برای خود وسیله‌ای بسازد، بسیار بهتر

از این است که از دانش‌آموز بخواهیم برای جلسه‌ی بعد وسیله‌ای ساخته شده با خود بیاورد.^{۱۱} از ساخت مدل‌های اوریگامی نیز در این درس می‌توان استفاده کرد. در نهایت، با تعدادی چوب خلال دندان می‌توان شکل‌های منظم هندسی ساخت.

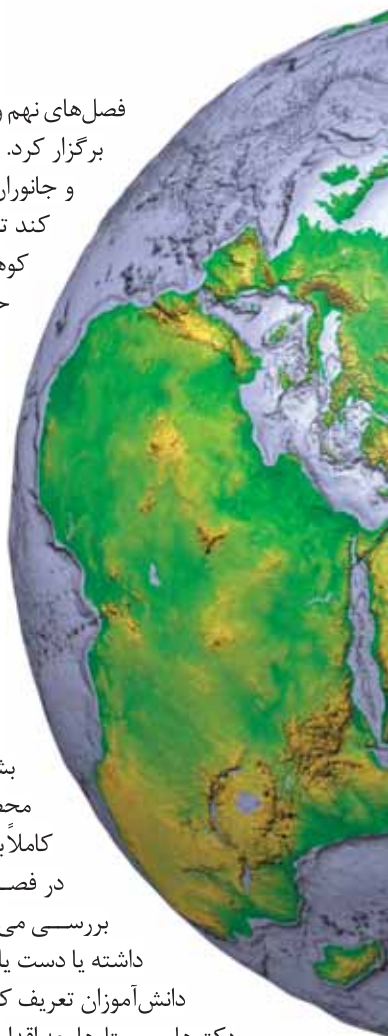
۸ بسازیم و لذت ببریم!

گاهی با نگاه به اطراف خود، چیزی را برای ساختن انتخاب می‌کنیم. فرقی نمی‌کند که مثل آن را بسازیم یا نمونه‌ای از آن را ابتدا موزان لازم را پیدا می‌کنیم. اگر بخواهیم یک جامدادی بسازیم، از چه چیزهایی استفاده کنیم؟ نام آن‌ها را بنویسید.

شاید شما بخواهید جامدادی که می‌سازید شبیه به هیچ یک از جامدادی‌هایی که تاکنون دیده‌اید، نباشد. در این صورت چه شکلی را انتخاب می‌کنید؟ حالا برای ساختن، چه چیز دیگری نیاز دارید؟

برای وصل کردن قطعات از چه چیزی استفاده می‌کنید؟

برای بریدن یا تغییر شکل دادن موزان مورد استفاده خود از چه ابزارهایی استفاده می‌کنید؟



فصل‌های نهم و دهم را می‌توان به‌طور کلی در طبیعت برگزار کرد. آموزگار می‌تواند فهرستی از گیاهان و جانوران منطقه و ویژگی‌های هر یک تهیه کند تا هنگامی که در کنار بچه‌ها در محیط کوهستانی، کویری یا جنگل و دشت حرکت می‌کند، از هر برگ و سنگی برای تدریس عملی استفاده کند. همچنین می‌تواند درباره‌ی جانوران خطرناکی که در منطقه وجود دارند به دانش‌آموزان توضیح دهد.^{۱۲} به دلیل تنوع و فراوانی گونه‌های گیاهی و جانوری، نمی‌توان فهرست واحدی برای تمام دانش‌آموزان کشور تهیه کرد. این هنر آموزگار محترم است که ویژگی‌های گیاهی و جانوری ناحیه‌ای را که در آن زندگی می‌کنند به‌خوبی به دانش‌آموزان بشناساند. حتی بهتر است دانش‌آموز محصولات کشاورزی ناحیه‌ی خود را هم کاملاً بشناسد.

در فصل یازدهم بدن خود دانش‌آموز را بررسی می‌کنیم. اگر دانش‌آموزی عمل جراحی داشته یا دست یا پایش قبلاً شکسته است، برای بقیه‌ی دانش‌آموزان تعریف کند چه اتفاقی برایش رخ داده است و دکترها و پرستارها چه اقداماتی برایش انجام داده‌اند. بهتر است هر دانش‌آموز قد و وزن خود را بداند. آموزگار به‌طور غیرمستقیم و بدون اشاره به دانش‌آموزی خاص، از عیب‌های چاقی و بیماری‌هایی مانند دیابت و فشار خون که ممکن است در آینده برای افراد چاق پیش بیاید نیز صحبت کند. دانش‌آموزان می‌توانند رشد ناخن‌های خود را به‌صورت هفتگی و رشد موها را به‌صورت ماهانه اندازه‌گیری و مقایسه و چگونگی مسواک زدن و درست خوابیدن را که سال قبل آموخته‌اند دوباره مرور کنند. مصرف درست غذاها را هم یاد بگیرند. همکاران می‌دانند مصرف شیر و صبحانه برای دانش‌آموزان اهمیت بسیاری دارد.^{۱۳}

دو فصل دوازدهم و سیزدهم مملو از نکات ریز اجتماعی هستند و در کنار کار علمی، کار گروهی را نیز به دانش‌آموزان می‌آموزند. چقدر زیباست بچه‌ها پول‌های اندک خود را کنار یکدیگر قرار دهند و در کنار دبیر به خرید برای جشن بروند.^{۱۴} در صورتی که برای جشن شربت هم تهیه شده باشد، استفاده از شکر، نمک و سرکه برای نگهداری بیشتر مواد غذایی را به دانش‌آموزان توضیح دهید و برای هر یک مثالی بزنید.

جشن می‌تواند در کلاس یا در حیاط مدرسه برگزار شود، ولی دسته‌بندی بچه‌ها برای تمیز کردن کلاس بسیار مهم است. تفکیک زباله‌ها نیز اهمیت ویژه‌ای دارد. بهتر است حجم زباله‌های بازیافتی و غیرقابل بازیافت را مقایسه کنند.^{۱۵} سعی کنید از همان زباله‌های بازیافتی برای ساخت جامداتی اشاره شده در صفحه‌ی ۹۶ کتاب استفاده کنید تا شیوه‌های استفاده از این مواد برای دانش‌آموزان جابیفند.

در فصل آخر کتاب تهیه و استفاده‌ی بهینه از نان بررسی شده است. این بخش توجه به ضایعات حدوداً ۳۰ درصدی نان، بسیار مهم است. بچه‌ها می‌توانند در قالب نمایش کلاسی، مراحل پرورش گندم و آسیاب کردن آن و سپس پختن و حتی خریدن نان را نمایش دهند. چگونگی جلوگیری از اسراف شدن نان می‌تواند یکی از پژوهش‌های مهم بچه‌ها باشد. رفتن به نانواپی و گرفتن چند تکه خمیر و شکل دادن به آن روی تخته‌ی چوبی، تجربه‌ی بسیار خوبی برای دانش‌آموزان است.

مشاهده می‌کنید آموزگار پایه‌ی دوم، در طول سال تحصیلی لحظه‌ای آرامش نخواهد داشت. هر لحظه از کلاس برای دانش‌آموز درس مهمی از زندگی است. زندگی تان پررونق باد.

پی‌نوشت‌ها

۱. اگر دقت کنید در تمام تصویرها دانش‌آموزان با دفتر و مداد نشان داده می‌شوند.
۲. در ضمن، شب کویر، به دور از دیگر آلودگی‌های نوری، راهی به سوی آشنایی با ستارگان و کهکشان‌هاست.
۳. این هنر آموزگار است که در هر منطقه، محیط مناسب را انتخاب کند.
۴. برای دانش‌آموز روستایی، بررسی آب بهداشتی از بررسی هوا مهم‌تر است. برعکس، زدن ماسک و ورزش نکردن در هوای آلوده برای دانش‌آموز شهری بسیار مهم است.
۵. در اینجا می‌توان به طول مدت شب و روز در قطب‌ها نیز اشاره کرد.
۶. مثلاً بادهای ۱۰۰ روزه در زابل و یا بادهای همیشگی در منجیل.
۷. از تأثیرات باد در محیط می‌توان به موج دریا، بوران در مناطق کوهستانی، حرکت ریگ‌ها در مناطق کویری، خم شدن درختان و حتی تخریب آن‌ها در نواحی جنگلی اشاره کرد.
۸. توجه آموزگار محترم را به ویژگی‌های صوت، مانند بلندی صوت (شدت)، فرکانس صوت (ارتفاع) و طنین صوت (شکل موج) جلب می‌کنم.
۹. توجه دارید که تمام انرژی‌های روی زمین از خورشید تأمین می‌شوند.
۱۰. تهیه‌ی یک سلول خورشیدی و تولید برق با آن ایده‌ی بسیار خوبی است.
۱۱. معمولاً ۹۹ درصد این وسیله‌ها را اولیای محترم خواهند ساخت.
۱۲. برای مثال مار، عقرب، گرگ، خرس و حتی تمساح در سیستان و بلوچستان.
۱۳. آموزگار کلاسی با دانش‌آموزان قرار همیشگی صبحانه خوردن داشت. بدین ترتیب که ده دقیقه از زنگ اول را به خوردن صبحانه اختصاص داده بودند و با بچه‌ها در کنار هم صبحانه می‌خوردند.
۱۴. در کودکی، آموزگار بنده برای جشن نیمه‌ی شعبان این کار را انجام داد. من شیرینی این کار را هنوز در کامم احساس می‌کنم.
۱۵. معمولاً حجم زباله‌های قابل بازیافت چندین برابر زباله‌های دور ریز است.