

ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان مقطع کارشناسی از موضوع

مدیریت مواد زاید جامد در محیط زیست

سید محمدرضا علوی مقدم^۱ و اعظم سادات دلبری^۲

چکیده: هدف از انجام این تحقیق، ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه صنعتی امیرکبیر در رابطه با مواد زاید است. در این رابطه، ۲۰۰ پرسشنامه در بین دانشجویان شش دانشکده توزیع و پس از تکمیل جمع آوری گردید. داده‌های به دست آمده با نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. یافته‌های آماری در این تحقیق نشان داد که میانگین آگاهی دانشجویان در دو "دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست" و "دانشکده مهندسی صنایع" به ترتیب بیشترین ۵۳/۵٪ از ۱۰ و کمترین ۳/۶۶٪ از ۱۰ مقادیر را به خود اختصاص دادند. یافته‌های این مطالعه سطح پایین آگاهی دانشجویان از مقوله مواد زاید جامد به عنوان یکی از معضلات زیست محیطی عصر حاضر، ضرورت ارائه واحدهای مرتبط با علوم و مهندسی محیط زیست برای دانشجویان مقطع کارشناسی کلیه رشته‌ها را نشان داد.

کلمات کلیدی: آگاهی‌های زیست محیطی، مواد زاید جامد، دانشجویان مقطع کارشناسی

۱- مقدمه

دادن آگاهی‌های عمومی به عامه وجود ندارد. لذا در بسیاری از پروژه‌های جدید، همواره از آموزش به عنوان یکی از ارکان مهم موفقیت یاد شده و هزینه قابل توجهی به آن اختصاص می‌یابد. آموزش در راستای اهداف توسعه پایدار می‌تواند نقش مهمی در اصلاح دید مردم خصوصاً دانش آموزان و دانشجویان و به کارگیری این مبانی در زندگی و فعالیت‌های تخصصی آنها داشته باشد. اهداف اصلی آموزش بالابردن سطح تعقل، دانش و اخلاق در افراد و افزایش سطح مسئولیت پذیری آنها در جامعه می‌باشد. یکی از وظایف مهم وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری در کشور، فراهم آوردن بستر مناسب برای آموزش متکی بر مبانی توسعه پایدار است [۳].

آموزش عالی در این زمینه نقش مهمی را چه در عرصه تحقیق و چه در تربیت متخصصان و مدیران در کلیه زمینه‌ها ایفا می‌کند. این مهم امکان پذیر نیست مگر این که آگاهی‌های استادان و دانشجویان نسبت به مقوله محیط زیست افزایش یابد و حساسیت‌های لازم در این زمینه به وجود آید. از آن جا که اولین گام در جهت فرهنگ سازی، آموزش است، لزوم آشنایی همه افراد با مفاهیم و مدیریت مواد زاید جامد احساس می‌شود [۴]. بنابراین باید یک

افزایش سریع جمعیت؛ توسعه صنایع، پیشرفت‌های تکنولوژی و ترویج فرهنگ مصرف گرایی و در نتیجه تولید زباله بیشتر از جمله مسائلی است که اخیراً در جوامع بشری بحران‌های عظیم اقتصادی و اجتماعی به وجود آورده است [۱]. بی توجهی به امر جمع آوری و دفع مواد زاید جامد در جامعه امروزی، فقدان و یا سطح نازل فرهنگ زیست محیطی و همچنین تنوع مواد مصرفی جوامع، توسعه بی‌رویه شهرها، محدودیت‌های وضع شده برای خدمات عمومی در شهرهای بزرگ و فقدان تکنولوژی مناسب باعث ایجاد مشکلات ویژه‌ای شده است که دفع آنها تنها از طریق هماهنگی علم و تجربه در چارچوب مدیریت امکان پذیر است [۲].

در سال‌های اخیر اندیشمندان دریافته‌اند که عملاً امکان موفقیت پروژه‌هایی که به نوعی به مردم وابسته است - مانند بسیاری از پروژه‌های زیست محیطی - بدون

تاریخ دریافت مقاله ۸۷/۹/۲۷ و تاریخ تصویب نهایی ۸۷/۱۲/۵

^۱ استادیار، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: alavi@aut.ac.ir

^۲ کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست، مرکز بهداشت و درمان دانشگاه صنعتی امیرکبیر

پرسشنامه‌ای حاوی ۱۰ سؤال تستی شامل اطلاعات پایه در خصوص مدیریت مواد زاید جامد طراحی گردید. (ضمیمه) در این پژوهش از روش پیمایشی استفاده شد که در آن اطلاعات مورد نظر از یک نمونه گردآوری و نتایج به کل جامعه آماری تعمیم داده می‌شود [۸]. سؤالات پرسشنامه از نظر روایی^۱ و پایایی^۲ با یک نمونه به حجم محدود در جنبه‌های مختلف ارزیابی شدند. در این معنا روایی عبارت است از این که سؤالات طراحی شده برای سنجش مفهوم همان مفهوم مورد نظر را اندازه می‌گیرند؛ که طبق نظر متخصصین این مسأله تأمین شد. پایایی اشاره به این دارد که سؤالات تدوین شده تا چه اندازه در شرایط دیگر می‌توانند نتایج یکسان و قابل ثباتی را در مورد سنجش مورد نظر فراهم آورند [۹]. برای سنجش این مطلب، از آلفای کرونباخ^۳ در نرم افزار SPSS استفاده شد که آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه ۰/۷ به دست آمد [۹]. در این تحقیق جمعاً ۲۰۰ عدد پرسشنامه در مدت ۲ هفته صورت حضوری تکمیل گردید. نتایج نشان داد که در مجموع، ۳۴/۵ درصد از پاسخ دهندگان را دختران و ۶۵/۵ درصد را پسران تشکیل می‌دادند که محل سکونت ۳۳/۵ درصد از دانشجویان در شهرستان‌ها و ۶۲/۵ درصد در تهران و ۲ درصد نامشخص بود.

در نهایت پاسخ نامه‌ها جمع آوری، تصحیح و امتیاز بندی گردید که به هر پاسخ درست، یک امتیاز مثبت تعلق گرفت و میزان آگاهی دانشجویان به پنج طبقه شامل عدم آگاهی، ضعیف، متوسط، خوب و عالی با دامنه‌های امتیازی به ترتیب ۰-۲، ۲-۴، ۴-۶، ۶-۸، ۸-۱۰ و ۱۰-۸ تقسیم شد.

برنامه فراگیر آموزشی برای همه افراد خصوصاً دانشجویان، تدوین گردد و چون قبل از طراحی و تدوین هر برنامه آموزشی باید اطلاعات دقیق از کم و کیف آگاهی‌های افراد داشته باشیم. لذا تحقیقات مختلفی در خصوص آگاهی‌های مردم در زمینه مواد زاید جامد انجام شده است [۴-۷]. ارزیابی میزان آگاهی و دانش دانشجویان دانشگاه از مقوله زیست محیطی مدیریت مواد زاید جامد هدف این مطالعه بود. به این منظور جامعه دانشجویان (مقطع کارشناسی) دانشگاه صنعتی امیرکبیر که با عنوان دانشگاه سبز در سطح کشور مطرح می‌باشد و در حال حاضر اجرای طرح تفکیک زباله از مبدأ در آن در حال اجرا می‌باشد، انتخاب گردید [۷].

۲- مواد و روش‌ها

دانشگاه صنعتی امیرکبیر دارای ۱۵ دانشکده و حدود ده هزار دانشجو در مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری می‌باشد که از این تعداد حدود ۵۰۰۰ نفر در مقطع کارشناسی مشغول به تحصیل می‌باشند. در این خصوص ۶ دانشکده (مهندسی عمران و محیط زیست، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی معدن، متالورژی و نفت و مهندسی صنایع) انتخاب و با استفاده از روش‌های آماری و بهره‌گیری از تجربیات کارشناسان آمار، تعداد نمونه‌ها در هر دانشکده تعیین شد. لازم به ذکر است این تحقیق در سال ۱۳۸۶ انجام شد. در جدول ۱ تعداد کل دانشجویان و تعداد نمونه‌های انتخاب شده در هر دانشکده به تفکیک ارائه شده است.

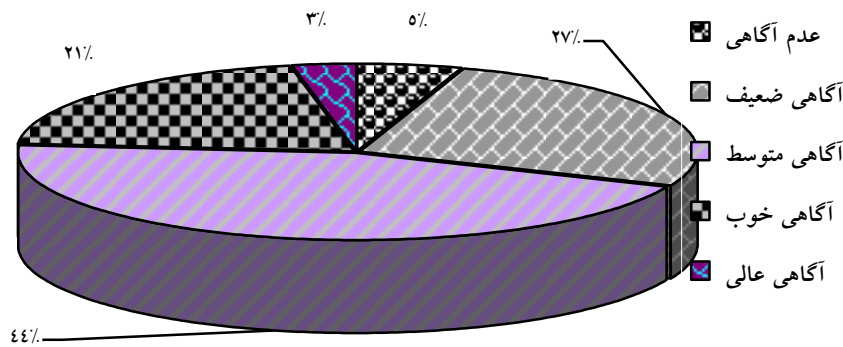
جدول ۱ تعداد کل دانشجویان و تعداد نمونه‌های انتخاب شده هر دانشکده‌های منتخب

تعداد کل نمونه‌های انتخابی	تعداد کل دانشجویان	دانشکده
۲۸	۳۷۸	مهندسی عمران و محیط زیست
۲۶	۴۱۶	مهندسی شیمی
۴۱	۶۱۸	مهندسی برق
۴۶	۶۹۳	مهندسی مکانیک
۲۴	۳۶۰	مهندسی صنایع
۳۵	۵۲۲	مهندسی معدن، متالورژی و نفت
۲۰۰	۲۹۸۷	جمع

۳- نتایج و بحث

ارزیابی نتایج نشان داد که آگاهی ۴۴ درصد از دانشجویان در حد متوسط می‌باشد و تنها ۳ درصد از دانشجویان دارای آگاهی کامل (۱۰-۸) در خصوص مدیریت مواد زاید جامد می‌باشند. همان طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می‌شود، پنج درصد دانشجویان فاقد آگاهی در خصوص مواد زاید جامد می‌باشند و نمره کسب شده آنان در محدوده ۰-۲ می‌باشد. نتایج به دست آمده حاکی از پایین بودن میزان آگاهی دانشجویان از مدیریت مواد زاید جامد بود. مقایسه میزان آگاهی دانشجویان در دانشکده‌های مختلف و ارتباط احتمالی بین واحدهای درسی گذرانده

شده و آگاهی زیست محیطی دانشجویان به تفکیک دانشکده‌ها در جدول شماره (۲) آورده شده است. یافته‌های آماری نشان داد که تعداد دانشجویان فاقد آگاهی در این زمینه در دانشکده‌های مهندسی صنایع و مهندسی برق در مقایسه با سایر دانشکده‌ها بیشتر است. شکل شماره ۲ مجموع میزان آگاهی دانشجویان در دو سطح "عالی و خوب" و "عدم آگاهی و ضعیف" در دانشکده‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. همان طور که از شکل مشخص است، دانشجویان دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست و دانشکده مهندسی شیمی دارای بیشترین آگاهی در این زمینه بوده‌اند که این امر را می‌توان مربوط به



شکل ۱ درصد میزان آگاهی دانشجویان در خصوص مدیریت مواد زاید جامد

جدول ۲ در صد آگاهی زیست محیطی دانشجویان به تفکیک هر دانشکده

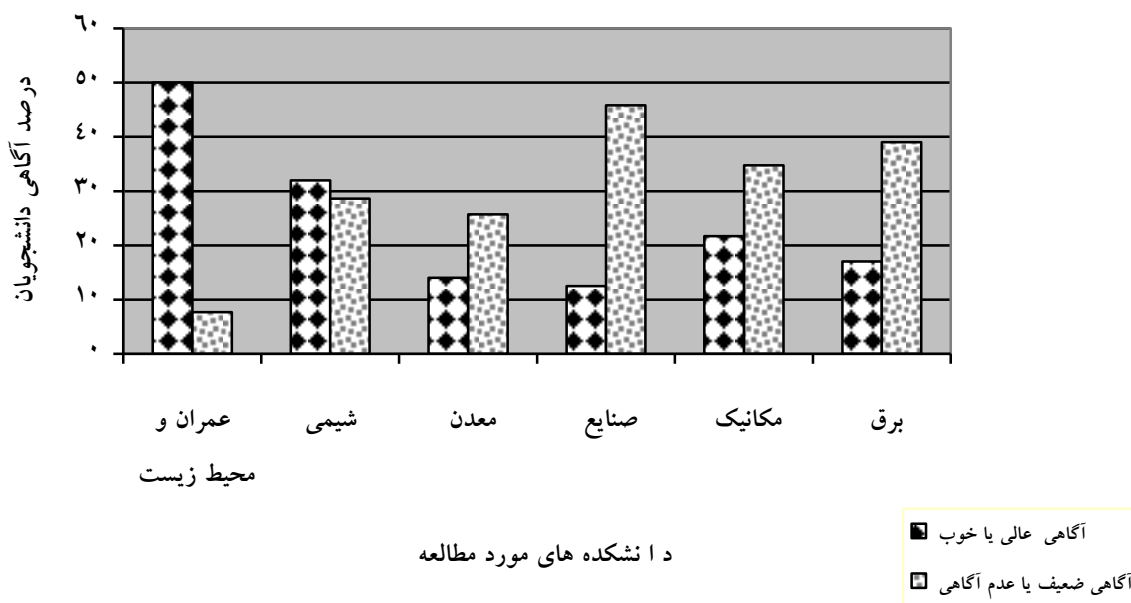
میزان آگاهی					دانشکده
عدم آگاهی (۰-۲)	ضعیف (۲-۴)	متوسط (۴-۶)	خوب (۶-۸)	عالی (۸-۱۰)	
۰	۷/۷	۴۲/۳	۳۴/۶	۱۵/۳۸	مهندسی عمران و محیط زیست
۳/۵۷	۲۵	۳۹/۲	۲۵	۷/۱۴	مهندسی شیمی
۰	۲۵/۷	۶۰	۱۴	۰	مهندسی معدن، متالوژی، نفت
۱۲/۵	۳۳/۳۳	۴۱/۶۶	۱۲/۵	۰	مهندسی صنایع
۴/۳۷	۳۰/۴۳	۴۳/۴۷	۲۱/۷	۰	مهندسی مکانیک
۷/۳۱	۳۱/۷	۴۳/۹	۱۷	۰	مهندسی برق

۵- نتیجه گیری

مهم ترین نتایج حاصل شده از این تحقیق عبارتند از:

- با توجه به میانگین کل امتیاز (۴/۳۴) آگاهی زیست محیطی در خصوص مواد زاید در میان جامعه دانشجویان دانشگاه در حد دامنه متوسط (۴-۶) قرار دارد و از این رو ضرورت تدوین برنامه های آموزشی مناسب برای ارتقاء آگاهی عمومی احساس می گردد.
- بیشترین آگاهی زیست محیطی مربوط به دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست و پایین ترین میزان آگاهی متعلق به دانشکده مهندسی صنایع می باشد که با توجه به ارائه درس مهندسی محیط زیست در دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست و مهندسی شیمی قابل توجیه است.

گذراندن واحد درس های مرتبط در این رشته ها دانست که شامل درس مهندسی محیط زیست برای دانشجویان مهندسی عمران و درس محیط زیست و همچنین جلوگیری از آلودگی محیط زیست برای دانشجویان مهندسی شیمی می باشد. لازم به ذکر است که بخشی از این دروس مربوط به مدیریت مواد زاید جامد می باشد. همان طور که در جدول ۳ میانگین و واریانس میزان آگاهی دانشکده ها به تفکیک مشخص شده است با اطمینان ۹۵٪ حد بالا و پایین میانگین آگاهی دانشجویان دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست ۵/۴۰-۵/۶۵ می باشد که در محدوده آگاهی متوسط ۴-۶ می گنجد. یافته های آماری جدول ۳ بیانگر آن است که میانگین آگاهی دانشجویان دو دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست و دانشکده مهندسی صنایع (نسبت به عدد ۱۰) به ترتیب بیشترین (۵/۵۳) و کمترین (۳/۶۶) مقدار را به خود اختصاص دادند.



دانشکده های مورد مطالعه

شکل ۲ مقایسه درصد آگاهی دانشجویان در خصوص مدیریت مواد زاید جامد در دو "سطح عالی ، خوب" و "عدم آگاهی ، ضعیف"

جدول ۳ شاخص های آماری آگاهی دانشجویان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در زمینه مدیریت مواد زاید جامد

نام دانشکده	μ	S	S.E	حدود اطمینان ۹۵٪	
				حد بالا	حد پایین
مهندسی عمران و محیط زیست	۵/۵۳	۰/۶۷	۰/۱۲	۵/۶۵	۵/۴۰
مهندسی شیمی	۴/۵۳	۱/۶۳	۰/۳۲	۵/۰۷	۳/۹
مهندسی مکانیک	۴/۲۱	۱/۵۸	۰/۲۳	۴/۶	۳/۸
مهندسی معدن، متالوژی، نفت	۴/۲	۱/۱۴	۰/۱۹	۴/۵	۳/۸۷
مهندسی برق	۳/۹۲	۰/۷۷	۰/۱۲	۴/۱	۳/۷۲
مهندسی صنایع	۳/۶۶	۰/۸۴	۰/۱۶	۳/۹	۳/۴

با توجه به اطلاعات به دست آمده از این تحقیق ضروری است تا آگاهی های زیست محیطی جامعه دانشجویی افزایش پیدا کند. همچنین ضروری است تا کلیه دانشجویان، آموزش های لازم را در خصوص مسایل مربوط به زمینه مواد زاید جامد ببینند و استراتژی های کلان آموزشی در این رابطه تعیین گردد که به عنوان نمونه پیشنهادات ذیل قابل طرح است:

- افزودن واحد درسی مرتبط با محیط زیست در تمامی رشته های دانشگاهی
- تهیه و توزیع فیلم ها و بروشورهای تبلیغاتی و آموزشی در سطح دانشگاه ها
- ایجاد امکان برپایی نمایشگاه های تخصصی و کارگاه های آموزشی محیط زیست در دانشگاه ها

پی نوشت

- ¹ Validity
² Reliability
³ KronbakhAlpha

مراجع

- [۱] عمرانی قاسمعلی، مواد زاید جامد جلد اول، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، سال ۱۳۷۷.
- [۲] سردمدی مصطفی، آموزش زیست محیطی از جنبه های مختلف با تأکید بر نسل جوان، فصلنامه علمی سازمان حفاظت محیط زیست، جلد دهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۷۷، صفحه های ۱۶-۲۳.

[۳] علوی مقدم سیدمحمدرضا، قاسمی اعظم و مقدم سید بهنام، آموزش و نقش کلیدی آن در مدیریت صحیح مواد زاید جامد در ایران، مجله علمی- ترویجی انسان و محیط زیست، دوره جدید، شماره ششم، بهار ۱۳۸۷، صفحه های ۲۳-۲۴.

[۴] کریمی داریوش، بررسی نیازهای آموزش زیست محیطی دانش آموزان، معلمان و زنان در منطقه خاک سفید تهران، فصلنامه علمی سازمان حفاظت محیط زیست ۱۳۸۲.

[۵] قوامی عبدالله و همکاران، بررسی دانش، نگرش و عملکرد خانواده ها شهری در خصوص مدیریت مواد زاید جامد در شهر سنندج، فصلنامه آموزشی، پژوهشی مدیریت پسماند، زمستان ۱۳۸۵، صفحه های ۵۶-۵۸.

[۶] مسگراف حیدر و همکاران، بررسی میزان آگاهی، نگرش و عملکرد مردم در ارتباط با مدیریت مواد زاید جامد شهری کرمانشاه، چهارمین همایش کشوری بهداشت محیط، ۱۳۷۹.

[۷] علوی مقدم سیدمحمدرضا، مکنون رضا، بابازاده عطا، خانمحمدی هزاهه محمدرضا و افتخاری یونس، ارزیابی آگاهی و عملکرد دانشجویان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در خصوص محیط زیست، اولین کنفرانس محیط زیست، دانشگاه تهران ۳۰ بهمن و اول اسفند ۱۳۸۰.

- [۸] هاشمی پرست سیدمقتدی، آمار و احتمال در مهندسی و علوم، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تهران، ۱۳۸۵.
- [۹] نگهبان علیرضا، راهنمای روش تحقیق به کمک پرسشنامه SPSS 11.0، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.

ضمیمه

پرسشنامه تستی طراحی شده در خصوص میزان آگاهی دانشجویان مقطع کارشناسی در خصوص مواد زاید جامد

سن	جنس	رشته و مقطع تحصیلی
سال ورود به دانشگاه	محل سکونت	منطقه
۱- سرانه میزان تولید زباله در تهران چه مقدار می باشد؟		
الف) کمتر از ۱ کیلو گرم	ب) ۱-۲ کیلو گرم	ج) ۲-۳ کیلو گرم
د) بیشتر از ۳ کیلو گرم		
۲- در تهران روزانه چه مقدار زباله تولید می شود؟		
الف) ۷ تن	ب) ۷۰۰ تن	ج) ۷۰۰۰ تن
د) ۱۴۰۰۰ تن		
۳- عمده ترین زباله تولیدی در تهران چیست؟		
الف) کاغذ	ب) پلاستیک	ج) شیشه
د) پسماندهای غذایی		
۴- به نظر شما بیشترین هزینه در دفع زباله مربوط به کدام قسمت می باشد؟		
الف) دفن در مراکز دفن	ب) جمع آوری	ج) آماده سازی زمین محل دفن
د) نگهداری موقت		
۵- زباله های تهران در حال حاضر به کجا منتقل می شوند؟		
الف) جاجرود	ب) کهریزک	ج) شهریار
د) ورامین		
۶- سرنوشته نهایی عمده زباله های شهری جمع آوری شده در تهران چیست؟		
الف) تخلیه در رودخانه های اطراف تهران، تهیه کمپوست		
ب) دفن در زمین به صورت اصولی و بهداشتی، تلنبار کردن در اطراف تهران		
ج) پرکردن حفره های اطراف تهران، تهیه کمپوست		
د) تهیه کمپوست، دفن در زمین به صورت اصولی و بهداشتی		
۷- این علامت  نشانه چیست؟		
الف) چرخه عناصر	ب) مواد قابل بازیافت	ج) مواد رادیو اکتیو
د) محل دفن زباله		
۸- کمپوست چیست؟		
الف) کود حاصل از فساد مواد آلی		
ب) کود شیمیایی		
ج) عمل فشردن زباله های خطرناک		
د) خردکردن مواد زاید جامد		
۹- سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهری وابسته به کدام نهاد می باشد؟		
الف) سازمان حفاظت و محیط زیست		
ب) سازمان غیر دولتی NGO		
ج) وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی		
د) شهرداری		
۱۰- چرا کامپیوتر برای محیط زیست خطرناک است؟ به دلیل		
الف) وجود قطعات پلاستیکی		
ب) وجود فلزات سنگین در قسمت های الکترونیکی		
ج) غیر قابل بازیافت بودن		
د) فضای زیادی که در محل دفن اشغال می نمایند.		