

# ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان مقطع کارشناسی از موضوع

## مدیریت مواد زاید جامد در محیط زیست

سید محمدرضا علوی مقدم<sup>1</sup> و اعظم سادات دلبری<sup>2</sup>

چکیده: هدف از انجام این تحقیق، ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه صنعتی امیرکبیر در رابطه با مواد زاید است. در این رابطه، 200 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 5/53 از 10 و کمترین 3/66 از 10 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

### 1 - 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 بالا بردن 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 فن آوری در کشور، فراهم آوردن بستر مناسب برای آموزش متکی بر مبانی توسعه پایدار است [3].

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 [4]. 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 [1]. 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 [2].

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 87/9/27 و تاریخ تصویب نهایی 87/12/5

<sup>1</sup> استادیار، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: alavi@aut.ac.ir

<sup>2</sup> کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست، مرکز بهداشت و درمان دانشگاه صنعتی امیرکبیر

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 [4-7].

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 [7].

**2- مواد و روش‌ها**

دانشگاه صنعتی امیرکبیر دارای 15 دانشکده و حدود ده هزار دانشجو در مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری می‌باشد که از این تعداد حدود 5000 نفر در مقطع کارشناسی مشغول به تحصیل می‌باشند. در این خصوص 6 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 1386 انجام شد. در جدول 1 تعداد کل دانشجویان و تعداد نمونه‌های انتخاب شده در هر دانشکده به تفکیک ارائه شده است.

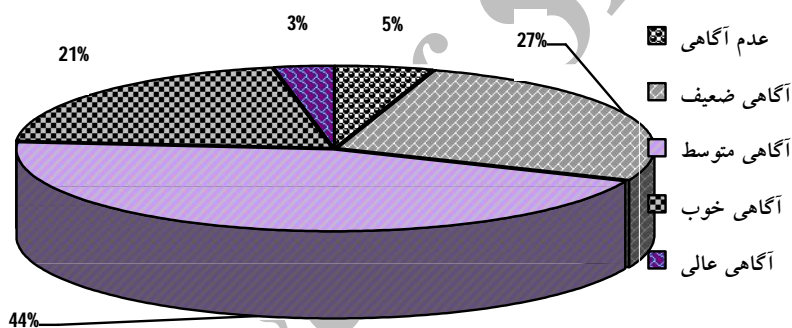
جدول 1 تعداد کل دانشجویان و تعداد نمونه‌های انتخاب شده هر دانشکده‌های منتخب

تعداد کل نمونه‌های انتخابی	تعداد کل دانشجویان	دانشکده
28	378	مهندسی عمران و محیط زیست
26	416	مهندسی شیمی
41	618	مهندسی برق
46	693	مهندسی مکانیک
24	360	مهندسی صنایع
35	522	مهندسی معدن، متالورژی و نفت
200	2987	جمع

### 3- نتایج و بحث

ارزیابی نتایج نشان داد که آگاهی 44 درصد از دانشجویان در حد متوسط می‌باشد و تنها 3 درصد از دانشجویان دارای آگاهی کامل (10-8) در خصوص مدیریت مواد زاید جامد می‌باشند. همان‌طور که در نمودار شماره 1 مشاهده می‌شود، پنج درصد دانشجویان فاقد آگاهی در خصوص مواد زاید جامد می‌باشند و نمره کسب شده آنان در محدوده 0-2 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 (2) 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 2 مجموع میزان آگاهی دانشجویان در دو سطح "عالی و خوب" و "عدم آگاهی و ضعیف" در دانشکده‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. همان‌طور 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 1 درصد میزان آگاهی دانشجویان در خصوص مدیریت مواد زاید جامد

جدول 2 در صد آگاهی زیست محیطی دانشجویان به تفکیک هر دانشکده

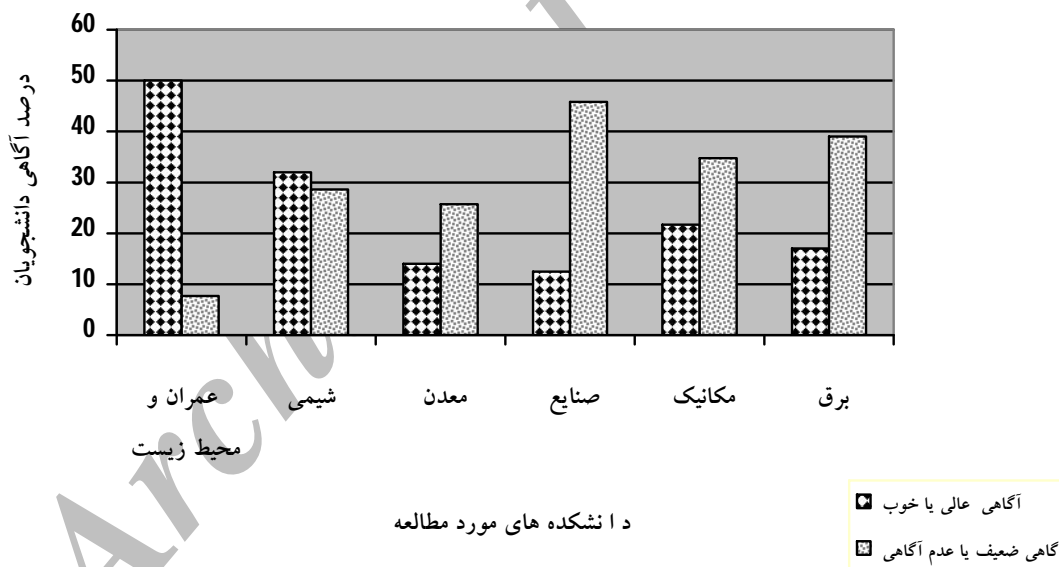
دانشکده	میزان آگاهی				
	عدم آگاهی (0-2)	ضعیف (2-4)	متوسط (4-6)	خوب (6-8)	عالی (8-10)
مهندسی عمران و محیط زیست	0	7/7	42/3	34/6	15/38
مهندسی شیمی	3/57	25	39/2	25	7/14
مهندسی معدن، متالورژی، نفت	0	25/7	60	14	0
مهندسی صنایع	12/5	33/33	41/66	12/5	0
مهندسی مکانیک	4/37	30/43	43/47	21/7	0
مهندسی برق	7/31	31/7	43/9	17	0

## 5- نتیجه گیری

مهم‌ترین نتایج حاصل شده از این تحقیق عبارتند از:

- با توجه به میانگین کل امتیاز (4/34) آگاهی زیست محیطی در خصوص مواد زاید در میان جامعه دانشجویان دانشگاه در حد دامنه متوسط (4-6) قرار دارد و از این رو ضرورت تدوین برنامه‌های آموزشی مناسب برای ارتقاء آگاهی عمومی احساس می‌گردد.
- بیشترین آگاهی زیست محیطی مربوط به دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست و پایین‌ترین میزان آگاهی متعلق به دانشکده مهندسی صنایع می‌باشد که با توجه به ارائه درس مهندسی محیط زیست در دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست و مهندسی شیمی قابل توجیه است.

گذراندن واحد درس‌های مرتبط در این رشته‌ها 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 می‌باشد. لازم به ذکر است که بخشی از این دروس مربوط به مدیریت مواد زاید جامد می‌باشد. همان‌طور که در جدول 3 میانگین و واریانس میزان آگاهی دانشکده‌ها به تفکیک مشخص شده است با اطمینان 95% حد بالا و پایین میانگین آگاهی دانشجویان دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست 5/65-5/40 می‌باشد که در محدوده آگاهی متوسط 4-6 می‌گنجد. یافته‌های آماری جدول 3 بیانگر آن است که میانگین آگاهی دانشجویان دو دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست و دانشکده مهندسی صنایع (نسبت به عدد 10) به ترتیب بیشترین (5/53) و کمترین (3/66) مقدار را به خود اختصاص دادند.



شکل 2 مقایسه درصد آگاهی دانشجویان در خصوص مدیریت مواد زاید جامد در دو "سطح عالی، خوب" و "عدم آگاهی، ضعیف"

جدول 3 شاخص های آماری آگاهی دانشجویان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در زمینه مدیریت مواد زاید جامد

حدود اطمینان 95%		S.E	S	$\mu$	نام دانشکده
حد پائین	حد بالا				
5/40	5/65	0/12	0/67	5/53	مهندسی عمران و محیط زیست
3/9	5/07	0/32	1/63	4/53	مهندسی شیمی
3/8	4/6	0/23	1/58	4/21	مهندسی مکانیک
3/87	4/5	0/19	1/14	4/2	مهندسی معدن، متالوژی، نفت
3/72	4/1	0/12	1/77	3/92	مهندسی برق
3/4	3/9	1/16	1/84	3/66	مهندسی صنایع

[3] 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 1387، صفحه‌های 23-24.

[4] کریمی داریوش، بررسی نیازهای آموزش زیست محیطی دانش آموزان، معلمان و زنان در منطقه خاک سفید تهران، فصلنامه علمی سازمان حفاظت محیط زیست 1382.

[5] قوامی عبدالله و همکاران، بررسی دانش، نگرش و عملکرد خانواده‌ها شهری در خصوص مدیریت مواد زاید جامد در شهر سنج، فصلنامه آموزشی، پژوهشی مدیریت پسماند، زمستان 1385، صفحه‌های 56-58.

[6] 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، 1379.

[7] علوی مقدم سیدمحمدرضا، مکنون رضا، بابازاده عطا، خانمحمدی هزوه محمدرضا و افتخاری یونس، ارزیابی آگاهی و عملکرد دانشجویان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در خصوص محیط زیست، اولین کنفرانس محیط زیست، دانشگاه تهران 30 بهمن و اول اسفند 1380.

با توجه به اطلاعات به دست آمده از این تحقیق ضروری است تا آگاهی‌های زیست محیطی جامعه دانشجویی افزایش پیدا کند. همچنین ضروری است تا کلیه دانشجویان، آموزش‌های لازم را در خصوص مسایل مربوط به زمینه مواد زاید جامد ببینند و استراتژی‌های 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 رشته‌های دانشگاهی
- تهیه و توزیع فیلم‌ها و بروشورهای تبلیغاتی و آموزشی در سطح دانشگاه‌ها
- ایجاد امکان برپایی نمایشگاه‌های تخصصی و کارگاه‌های آموزشی محیط زیست در دانشگاه‌ها

### پی نوشت

- <sup>1</sup> Validity  
<sup>2</sup> Reliability  
<sup>3</sup> KcronbakhAlpha

### مراجع

- [1] عمرانی قاسمعلی، مواد زاید جامد جلد اول، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، سال 1377.
- [2] سرمدی مصطفی، آموزش زیست محیطی از جنبه‌های مختلف با تأکید بر نسل جوان، فصلنامه علمی سازمان حفاظت محیط زیست، جلد دهم، شماره دوم، تابستان 1377، صفحه‌های 16-23.

- [8] هاشمی پرست سیدمقتدی، آمار و احتمال در مهندسی و علوم، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تهران، 1385.
- [9] نگهبان علیرضا، راهنمای روش تحقیق به کمک پرسشنامه SPSS 11.0، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، 1384.

### ضمیمه

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

سن ..... سال ورود به دانشگاه .....	جنس .....	رشته و مقطع تحصیلی .....	محل سکونت .....	منطقه .....
1- سرانه میزان تولید زباله در تهران چه مقدار می باشد؟ الف) کمتر از 1 کیلو گرم (ب) 1-2 کیلو گرم (ج) 2-3 کیلو گرم (د) بیشتر از 3 کیلو گرم				
2- در تهران روزانه چه مقدار زباله تولید می شود؟ الف) 7 تن (ب) 700 تن (ج) 7000 تن (د) 14000 تن				
3- عمده ترین زباله تولیدی در تهران چیست؟ الف) کاغذ (ب) پلاستیک (ج) شیشه (د) پسماندهای غذایی				
4- 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				
5- زباله های تهران در حال حاضر به کجا منتقل می شوند؟ الف) جاجرود (ب) کهریزک (ج) شهریار (د) ورامین				
6- سرنوشت 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) پر کردن حفره های اطراف تهران، تهیه کمپوست د) تهیه کمپوست، دفن در زمین به صورت اصولی و بهداشتی				
7- این علامت  نشانه چیست؟ الف) چرخه عناصر (ب) مواد قابل بازیافت (ج) مواد رادیو اکتیو (د) محل دفن زباله				
8- کمپوست چیست؟ الف) کود حاصل از فساد مواد آلی (ب) کود شیمیایی ج) عمل فشردن زباله های خطرناک (د) خرد کردن مواد زاید جامد				
9- 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				
10- 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.				