

## جایگاه آموزش‌های زیست‌محیطی در آموزش رشته‌های مهندسی

محمد نقی زاده

دانشکده هنر و معماری،

واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

چکیده: اگرچه موضوع "محیط زیست" مشتمل بر رشته‌های آموزشی متعددی است که بسیاری از آنها با عنوان رشته‌های "مهندسی" قابل طبقه‌بندی هستند، اما هم به سبب اهمیت موضوع، هم به دلیل ارتباط مباحث زیست‌محیطی با همه رشته‌های مهندسی و هم از نظر وحدتی که بر موضوعات و مفاهیم و پدیده‌ها حاکم است و طی سالیان اخیر [با توجه به اشکالات تفکر جزء‌گرایانه] مورد توجه محافل علمی قرار گرفته و به عنوان تفکر "کل‌گرایی" مطرح شده است، نوشتار حاضر سعی بر آن خواهد داشت تا ضمن بیان اهمیت و آموزش زیست‌محیطی و ارتباط آن با سایر رشته‌های مهندسی، روند عمومی آموزش مباحث مربوط را پیشنهاد کند.

برای حصول به سطحی قابل قبول از توسعه پایدار توجه به یک سری عوامل ضروری است که یکی از اصلی‌ترین آنها توجه به برنامه‌های آموزشی، به‌خصوص برای رشته‌های دانشگاهی است. به این ترتیب، برنامه‌ریزی برای ارتقای آگاهی‌ها در سطوح مختلف مدیران و متخصصان و عامه شهروندان برای وصول به توسعه پایدار ضروری است. به‌منظور ارائه طریقی برای رفع مشکلات موجود در شیوه آموزش محیط‌زیست، این نوشتار سعی بر آن خواهد داشت تا مباحث مرتبط و مورد نظر را با این عناوین مورد توجه قرار دهد: مقدمه، فرهنگ بومی و تعریف برخی تعابیر، آموزش گروه‌های مختلف، شیوه‌ها و عناوین آموزش، سامانه‌های آموزشی و نتیجه‌گیری.

واژه‌های کلیدی: محیط زیست، آموزش، مهندسی، فرهنگ ایرانی.

## ۱. مقدمه

در بسیاری از نقاط جهان و از جمله در ایران، دوران معاصر در عین حالی که دوره افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی و توجه بر نقش محیط زیست سالم در ارتقای کیفیت و کمیت حیات انسان است، دوران تداوم وجوه مختلف تخریبات زیست‌محیطی نیز است. علاوه بر آن، با توجه به آگاهی انسان نسبت به موضوعاتی چون اهمیت محیط زیست، اثرهای منفی فعالیت‌های انسان بر محیط زیست که عمدتاً از فعالیت‌های بسیاری رشته‌های مهندسی به دلیل مصرف انرژی، استفاده از مواد و مصالح طبیعی، تغییر در محیط و تخلیه مواد مختلف در طبیعت ناشی می‌شود، لزوم برنامه‌ریزی برای استفاده مناسب از منابع و سایر موضوعات مرتبط با محیط زیست و همگامی و همراهی رشته‌های مهندسی زمینه ارائه تئوری‌ها و برنامه‌های جدیدی برای کاستن از ضایعات و تخریبات، افزایش بازدهی و کارایی دستگاه‌ها و مواد، حفاظت از منابع و استفاده صحیح از منابع فراهم شده است که از جمله مهمترین این نظریات ایده توسعه پایدار است. در کنار همه اینها، تجارب مختلف جوامع بشری حاکی از اهمیت توجه به موضوعات بومی و ملی جوامع و کشورها [از قبیل محیط زیست و فرهنگ دین<sup>۱</sup>] است و به این ترتیب، در استفاده از تجارب و علوم سایر جوامع و برنامه‌ریزی برای توسعه پایدار و حفاظت از منابع، بومی شدن علوم و برنامه‌ها نیز به توصیه‌ای جدی تبدیل شده است. توجه به این موضوعات و رشد دادن تفکر وحدت‌گرایی و همراه کردن جملگی رشته‌های مهندسی اعمال برخی اصلاحات و تغییرات در برنامه‌های آموزشی را اجتناب‌ناپذیر می‌نماید.

آموزش که به‌طور عام مترادف با ارتقای آگاهی‌های انسان در زمینه هر موضوع مورد نظر می‌باشد، امری است که کلیه انسان‌ها به نحوی با آن مرتبط هستند. به این ترتیب، آموزش به افراد خاص، به سنین خاص، به مکان ویژه و به موضوع مشخص محدود و منحصر نمی‌شود و می‌تواند به همه افراد و در همه موضوعات مربوط شود و در همه مکان‌ها و زمان‌ها و با ابزار مختلف و به انحای گوناگون و در زمینه‌های متنوع صورت پذیرد.

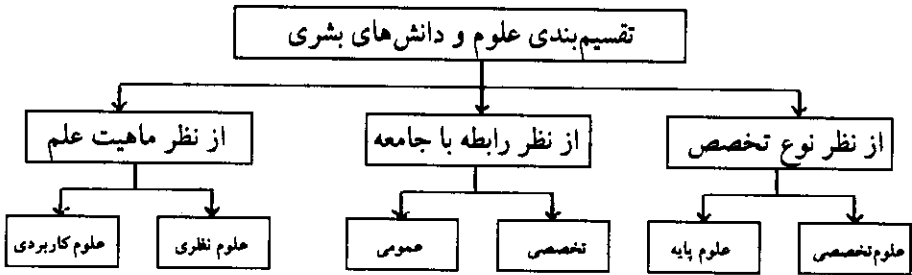
۱. خوشبختانه، جهان معاصر به این ایده نزدیک شده است که محیط را منحصر به عناصر طبیعت نداند و دریاچه محیط مشتمل بر اجزای متعددی از جمله طبیعت، عناصر انسان‌ساخته و فرهنگ انسان است.

علوم و دانش‌های بشری را با توجه به علل مؤثر و تعریف کننده آن به سه گروه اصلی می‌توان طبقه‌بندی کرد که هر طبقه نیز به نوبه خود به دو گروه قابل تقسیم است:

- از نظر میزان تخصصی بودن که به دو گروه "علوم تخصصی" و "علوم پایه یا عمومی" [برای همان علم خاص] تقسیم می‌شوند.

- از نظر ارتباط با جامعه که این مقوله نیز به دو گروه اختصاصی [برای متخصصان هر رشته] و عمومی [برای متخصصان سایر رشته‌ها و در مرتبه پایین‌تر برای عامه مردم] قابل تقسیم است. این رابطه به نوعی از علم که جامعه باید در هر رشته‌ای از آن آگاه باشد، اشاره می‌کند.

- از نظر ماهیت علم که به دو زمینه نظری و عملی یا تئوری و کاربردی قابل طبقه‌بندی است.



نمودار تقسیمات علوم از جنبه‌های مختلف

همه این تقسیمات مراتب علوم و ارتباط آنها را با گروه‌های مختلف جامعه تعیین و در نتیجه، عالم را به مطرح کردن سؤالات خاصی راهنمایی می‌کند که یافتن پاسخ آنها زمینه‌ساز تحقیق و آگاهی بیشتر است. علاوه بر آن، توجه به این تقسیمات کاربرد علوم را برای دانشمند و محقق تعریف می‌کند.

در دوران معاصر به دلایل عدیده‌ای آموزش و موضوعات مرتبط با آن [مثل نوع و جهت و شیوه و ابزار آموزش] نسبت به گذشته اهمیت و امکان و در عین حال تغییر بیشتری یافته است. برخی از این دلایل عبارت‌اند از:

- انسان‌ها به‌طور مداوم تحت تأثیر رسانه‌ها و شیوه‌ها و سیستم‌های مختلف اطلاع‌رسانی آموزش می‌بینند و آگاهی‌هایی را به‌دست می‌آورند.

- تخصص‌گرایی و جزئی‌نگری در بسیاری از موارد زمینه غفلت از توجه به کلیت و وحدت جهان واحد را فراهم و مهندسان و متخصصان را از ملحوظ داشتن اثرهای رشته خویش بر سایر رشته‌ها و پدیده‌ها غافل کرده است.

- به دلیل توسعه صنعت، تبعات و اثرهای فعالیت‌های انسان بر محیط به نحوی افزایش یافته است که محیط قادر به هضم و رفع آنها نیست و به این ترتیب، ساده‌ترین فعالیت‌های انسان نیز به آموزش و آگاهی از روش اجرا و تبعات آن نیازمند است.

- سیستم‌های ارتباطی سرعت و میزان تبادل اطلاعات را به شدت افزایش داده‌اند.

- تخصصی شدن امور به همراه تقلیل نیاز به نیروی (ماهیچه‌ای) انسانی و زمان در اختیار انسان برای آموزش را افزایش داده‌اند.

- کمیت‌گرایی افراطی سبب غفلت از کیفیت و معنویت شده است.<sup>۱</sup>

با عنایت به تبعات منفی فعالیت‌های انسان بر کره زمین و بر محیط‌زیست که در نهایت، حیات سالم انسان را به مخاطره افکنده است، به‌طور مداوم نظریات جدیدی به‌منظور استفاده از منابع و تقلیل تخریبات محیطی ارائه می‌شود که یکی از جدیدترین آنها نظریه توسعه پایدار است. توسعه پایدار اصولی را پیشنهاد می‌کند که امروزه به عنوان زمینه‌ساز و عامل وصول به توسعه پایدار مطرح است و آن بومی کردن دانش‌ها و علوم است که بالتبع موضوع آموزش نیز باید از آن متأثر باشد. در واقع، وصول به توسعه پایدار بدون برنامه‌ریزی مبتنی بر اصول توسعه پایدار برای همه زمینه‌ها و فراتر از آن بدون تربیت انسان‌های پایداری که به سمت آرمان‌های پایدار در حرکت هستند، ممکن نیست. در صورت احتراز از این امر با عنایت به سلطه تبلیغاتی و رسانه‌ای جوامع پیشرفته صنعتی و با توجه به مشکلات ناشی از بحران هویت و از خودبیگانگی که کم و بیش بر زمینه‌های مختلف بسیاری از جوامع حاکم است، گسست تاریخی و فرهنگی موجود عمیق‌تر خواهد شد. در این صورت، جامعه فراموش خواهد کرد که [برای نمونه در مورد محیط زیست] چه آرا و نظرهایی در جهان‌بینی و دین و فرهنگ کشورش رایج و معتبر بوده است و غرب را مبدع و پیشقراول حفاظت از محیط‌زیست خواهد دانست. این در حالی است که برای نمونه فرهنگ ایرانی از دیرباز در

۱. برای مطالعه در این زمینه به مرجع [۱۱] رجوع کنید.

مورد محیط زیست ضمن آنکه این آرا را به بهترین نحو تجلی کالبدی و عملی بخشیده است، برای بهره‌گیری از طبیعت و عناصر طبیعی و حفاظت از آن آرا و نظرهایی را مطرح نظر داشته که تاکنون نظیر آن مشاهده نشده است. به این ترتیب، آموزش باید بتواند در یک تداوم تاریخی از نظرها و تجارب ارزنده ملی نیز بهره‌برداری کند و فراتر از آن، آرای وارداتی و تجارب مأخوذ از دیگران را صبغه‌ای بومی و ملی ببخشد. در صورت بی‌توجهی به آرای بومی در زمینه هر نوع علم و دانش به مرور گسست تاریخی رخ می‌نماید و این گسست تشدید و عامل بحران هویت و از خود بیگانگی نیز خواهد شد.

برای ظهور و بروز گسست تاریخی در فرهنگ و آموزش و بی‌توجهی به میراث غنی و پر بار گذشته ادله گوناگونی را می‌توان برشمرد. یکی از دلایل بی‌توجهی به دانش بومی و همچنین، اهمال در بومی کردن دانش‌های وارداتی آن است که آن علم خاص "جدید" و ابداع شده توسط سایر تمدن‌ها پنداشته می‌شود، در حالی که در زمینه همین موضوع مورد مطالعه؛ یعنی "محیط زیست" و اهمیت حفاظت از آن آرا و نظرها و تجربه‌های بسیار ارزنده‌ای در تمدن ایرانی قابل شناسایی هستند که حتی امروزه نیز همطراز با آرای که ارائه می‌شوند قابل مطرح شدن و استناد و استفاده هستند. این دلیل، خود برخاسته از دلیل دیگری است که می‌توان از آن به غفلت از میراث غنی فرهنگ و تمدن ایرانی یا خودباختگی در مقابل آرای وارداتی یاد کرد [۲]. اما روند مطالعات و آرای منتشر شده در باره محیط‌زیست که نیاز به رجوع اخلاق و معنویات را برای درک اهمیت محیط‌زیست و حفاظت از آن ضروری می‌داند، حاکی از امکان ایفای نقشی ارزنده توسط فرهنگ و تمدن ایرانی در حفاظت از محیط‌زیست است. به این ترتیب، اهمیت آموزش آرای این فرهنگ و تمدن در مورد محیط زیست و همچنین، یادآوری تجارب آن در تماس با طبیعت روشن می‌شود. عامل دیگری که گسست تاریخی جامعه را تشدید می‌کند، نگاه به موضوعات با چشم و نظریه‌یگانه و به عبارتی، ارزیابی موضوعات و مفاهیم و طرح‌ها و آرا و پدیده‌ها با معیارها و میزان بیگانه است. این موضوع علت بنیادینی است که در بسیاری از قلمروها رخ می‌نماید و زمینه‌ساز جدی نفوذ فرهنگ بیگانه و مهجور ماندن فرهنگ ملی و سوق دادن الگوها و ارزش‌ها به سمت نسخه‌های بیگانه می‌شود. در نتیجه، مطلوبیت و نامطلوبیت، خوبی و بدی یا زشتی و زیبایی موضوعات و پدیده‌ها مطابق آن نوعی خواهد بود که در فرهنگ و جامعه بیگانه رایج است و به تدریج،

استحاله جامعه رخ می‌نماید. مروری اجمالی بر شیوه‌های آموزش بسیاری از علوم و از جمله علوم مهندسی [ساختمان و معماری، شیمی یا کیمیاگری، علم الحیل یا مکانیک، هیئت، ریاضی و امثال آن] حاکی از سلطه اصول و مقرراتی بسیار سخت در مورد آموزش پس از حصول اطمینان از اهلیت شاگرد، متقی بودن و راستی وی، استفاده نکردن از علم در راه ناصواب و موضوعاتی از این قبیل بوده است. علاوه بر آن، انجمن‌های فتوت کنترل متخصصان و هدایت مداوم آنها را در راه صواب عهده‌دار بودند [۳، ۴ و ۵].

## ۲. فرهنگ بومی و تعریف برخی تعابیر

تعابیر رایج در ادبیات بین‌المللی در مورد محیط، محیط زیست، حفاظت از محیط زیست، توسعه پایدار و سایر موارد مرتبط با این موضوعات، از دوران گذشته به اشکال مشابه یا متفاوت در فرهنگ و تمدن ایرانی کاربرد داشته‌اند. در ادامه به برخی نکات در مورد این تعابیر که از فرهنگ ایرانی استخراج شده‌اند اشاره می‌شود. این اشاره از آن نظر اهمیت دارد که می‌تواند نوعی اعتماد به نفس را در جامعه به وجود آورد و جامعه را برای تعامل با سایر تمدن‌ها و جوامع آماده کند.

### ۱.۲. محیط زیست

بسیاری از سازمان‌های بین‌المللی و به تبع آن ممالک جهان برای محیط زیست تعاریفی ارائه کرده‌اند [۶ و ۷] که به استناد همان تعاریف قوانین و حقوق مورد نظر را تدوین می‌کنند. از جمله "انسان مخلوق و شکل‌دهنده محیط زیست خود است، محیطی که به وی بقای فیزیکی و فرصت رشد معنوی (اخلاقی، اجتماعی و روحی) عطا می‌کند" [۸]، "انسان‌ها موضوع اصلی هر گونه توسعه هستند. برخورداری از سلامت و توانایی‌های جسمی و روحی جزو حقوق انسان‌ها در انطباق با طبیعت است" [۹]، "محیط زندگی بشر یا آن بخش از جهان که بنا به دانش کنونی بشر همه حیات در آن استمرار دارد." (تعریف یونسکو از محیط زیست) [۶] و "محیط زیست شامل آب، هوا، خاک و عوامل درونی و بیرونی مربوط به حیات هر موجود زنده می‌شود." (تعریف شورای اقتصاد اروپا از محیط زیست [۶]. محیط زیست در قوانین ایران چنین معنا شده است: الف) "آنچه پیرامون زیستن را در برگرفته و با آن در فعل و انفعال است.

ب) فضایی با تمامی شرایط فیزیکی، بیولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و غیره که همه موجودات زیست‌کننده در آن را شامل می‌شود و مجموعه روابط بین آنان را در بر می‌گیرد" [۱۰].

اصطلاحاً محیط زیست به طبیعت و عناصر طبیعی موجود در کره زمین [و در مقیاسی کوچکتر در محدوده زندگی انسان همچون شهر یا روستا] اطلاق می‌شود که به منظور فراهم آوردن زمینه تفاهم و گفتگو و موضوع مقاله این تعریف اصطلاحی ملاک مقاله خواهد بود. اما در عین حال این نکته را نیز نباید از نظر دور داشت که در فرهنگ ایرانی، محیط و فضا و مکان دارای معانی معنوی و وجهی کیفی است که تعریف‌های کمی و رایج عاری از آن است [۱۱]. محیط زیست انسان فضا و مکان واحدی است که انسان (اجتماع)، طبیعت و عناصر طبیعی، فرهنگ و فضای فرهنگی و محیط مصنوع و عناصر انسان‌ساخت اجزا و عناصر غیر قابل تفکیک و لایتجزای آن هستند که به صورت دوایر متداخل همپوشانی دارند. اصولاً "فضا" و به تعبیر حکمای مسلمان "مکان" واجد معناست و می‌توان برای آن وجهی کیفی را نیز منظور کرد. "محیط" نیز که به تعبیری از اسامی الهی است [۱۲، بقره: ۱۹، آل عمران: ۱۲۰، انفال: ۴۷، هود: ۹۲، فصلت: ۵۴ و بروج: ۲۰] در عرف همان طبیعت است که بنا به فرموده پیامبر اسلام (ص) برای او و امتش مسجد قرار داده شده است<sup>۱</sup> و به این ترتیب، هر عمل انسان باید حافظ طبیعت باشد و اصولاً رنگ و بو و معنای طبیعت را نیز با خود داشته باشد. قابل ذکر است که در آغاز هزاره سوم واژه محیط مشتمل بر طبیعت، اقتصاد، فرهنگ، سیاست و صنعت است.

## ۲.۲. توسعه پایدار

توسعه پایدار در مفهوم ایده جدیدی نیست، ولی مطرح نبودن آن در گذشته به این دلیل بوده است که قبل از انقلاب صنعتی، توسعه و بهره‌برداری از منابع طبیعی بطنی و هماهنگ با محیط طبیعی بوده و تعادلی نسبی بین طبیعت و مصنوعات انسان وجود داشته است. علاوه بر آن، نحوه نگرش به طبیعت و جهان هستی با نحوه نگرش جوامع معاصر و همچنین، تفسیر رابطه

۱. جعلت لی الارض مسجداً: برای من سراسر زمین مسجد است [۱۳].

انسان با طبیعت توسط این دو گونه جوامع کاملاً متفاوت بوده است. آگاهی به تأثیرات منفی و گاه جبران‌ناپذیر طرح‌های توسعه اجرا شده در نیم قرن اخیر بر محیط زیست زمینه‌ساز مطرح کردن نظریه توسعه پایدار در اجلاس فونکس (۱۹۷۱) و اعلامیه استکهلم شد و با توجه به ابعاد مختلف آن هر سال بر گستردگی آن افزوده شد. در گزارش برانت لند (۱۹۸۷)، توسعه پایدار محور مناظره در باره محیط زیست شد که در نهایت، با اعلامیه ریو (۱۹۹۲) محیط زیست و توسعه به‌عنوان یک سیستم یکپارچه مورد توجه قرار گرفت<sup>۱</sup>. اگرچه تنوع و گستردگی در مفهوم توسعه پایدار ایجاب می‌کند که در تمام ابعاد فرهنگی، آموزشی، انسانی، اجتماعی و علمی رشد کند، اما در عمل، محور اصلی مناظرات مربوط به توسعه پایدار بوم‌شناسی است که بیش از ابعاد اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی و در این مقوله نیز ابعاد کمتی [از قبیل حفاظت از منابع طبیعی و کاهش آلودگی‌ها و تغییر الگوی مصرف] بیش از کیفیات مطرح بوده است. لذا توجه بیشتر به طبیعت و منابع طبیعی معطوف می‌شود. در حالی که با اندیشه عمیق‌تر، اصول منبعث از تعریف توسعه پایدار که بر مبنای جهان‌بینی تعریف شده هر تمدنی به دست می‌آید، باید اصول تعیین‌کننده و مسلط بر همه فعالیت‌های جامعه اعم از معنوی و مادی (کیفی و کمتی) باشند. از جمله در فرهنگ اسلامی اصول زیر قابل ذکر هستند: عدل، حق، بری بودن از لغو و بطالت، اندازه داشتن، اصلاح در زمین و اجتناب از فساد در آن، عمران و آبادی زمین، اجتناب از اسراف و تبذیر و اصولی از این دست [۷ و ۱۶].

مطالعه متون اسلامی نشان می‌دهد که این تعالیم به عنوان بنیاد فرهنگ ایرانی زمینه موضوعاتی چون شناخت طبیعت و محیط و رابطه انسان با آنها و نحوه استفاده از منابع طبیعی، وجوه و اهدافی بسیار والاتر از آنچه را توسط تفکر "توسعه پایدار" مطرح می‌شود، به مسلمانان توصیه می‌کند. تعالیم اسلامی بیانگر این حقیقت است که اسلام اصولی را برای زندگی و تداوم حیات بشر مطرح می‌کند که در مباحث محیط زیست، نحوه استفاده از منابع موجود، نحوه ارتباط انسان با طبیعت و از همه مهمتر، نحوه نگرش انسان به خویش و به عالم وجود و ارتباط بین اینها مصداق دارند؛ به عبارت دیگر، این اصول کلی [به‌عنوان جهان‌بینی] راهنمای جامعه اسلامی در تدوین سیاست‌های کلی حاکم بر جامعه خویش هستند. این اصول

۱- برای مطالعه در این زمینه به مرجع [۱۰ و ۱۴] مراجعه کنید.



غالباً بیانگر این هستند که هیچ امر و هیچ شیئی نباید به سمت تباهی و فساد سوق داده شود، بلکه همه امور و همه اشیا باید به نحو مطلوب به سمت کمال هدایت شوند؛ به عبارت دیگر، تفکر اسلامی منادی تداوم کمال اشیاست<sup>۱</sup> و این ندا در بسیاری از اصول و مفاهیم مطرح است که به صورت اصولی حاکم بر افعال انسان مطرح می‌باشند. شناسایی اصول و معیارهای حاکم بر فعل انسان با تدقیق در دو مقوله امکان‌پذیر می‌شود: "صفات فعل الهی" و "وظیفه انسان در زمین". "صفات فعل الهی تعیین‌کننده اصول حاکم بر فعالیت‌های انسان [به عنوان جانشین خداوند در زمین] است و وظیفه انسان در زمین هدایتگری وی با اتخاذ روش‌هایی است که او را به اهداف نهایی حیاتش که جهان‌بینی او برایش تعیین کرده است، سهل‌تر برساند.

### ۳.۲. حفاظت از محیط زیست

تعبیر "حفاظت از طبیعت" یا "حفاظت از محیط زیست" نیز نیاز به معناشدن دارد. در واقع، مراد از کاربرد این تعبیر و ویژگی‌های آن باید کاملاً روشن و جامع باشد. برای نمونه نباید از آن جدایی انسان از طبیعت به ذهن متبادر شود. ضمن آنکه حفاظت از منطقه یا محدوده‌ای خاص نباید به رهاشدن سایر مناطق منجر شود، زیرا در صورت بروز چنین حالتی مناطق حفاظت شده به مرور به محاصره مناطق آلوده و تخریب شده و نامساعدی که تحت حفاظت نیستند، در می‌آیند. این مناطق به مرور مناطق حفاظت شده را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند و تخریب و نابود می‌کنند. حفاظت از طبیعت نباید عامل جدایی انسان از طبیعت شود. به این ترتیب که قانون به محدوده خارج شهرها توجه کند و طبیعت محدوده شهرها را که بخش مهمی از محیط زیست انسان هستند، به حال خود رها کند. اجمالاً می‌توان گفت که حفاظت از محیط زیست به معنای رعایت عدالت در استفاده از منابع و شناخت و رعایت و حفاظت از تعادل موجود در عالم هستی است. در این راه یکی از مهمترین نکات، کنترل و ارزیابی مداوم نتایج و اثرهای اجرای طرح‌ها و برنامه‌های مختلف در مورد محیط زیست است. در واقع، حفاظت از محیط زیست را نباید به تشکیلات یا متخصصان رشته خاصی واگذار کرد، بلکه جملگی رشته‌ها باید به نحو مقتضی با اصول و مبانی حفاظت از محیط زیست آشنا باشند

۱. برای مطالعه در تأثیر کمال‌جویی و فراتر از آن تجردبخشی در فعالیت‌های مسلمانان به مرجع [۱۵] رجوع کنید.

و در اجرای آنها همت گمارند.

### ۳. آموزش گروه‌های مختلف

محیط زیست و علوم مرتبط با آن نیز همانند سایر علوم به انحای مختلف به همهٔ انسان‌ها ارتباط دارند. این ارتباط بسته به میزان تخصص و رابطهٔ هر تخصص با بحث محیط زیست، در چند مرتبه قابل تعریف است:

- مرتبهٔ اول، متخصصان رشتهٔ محیط زیست هستند. رشتهٔ محیط زیست به جملگی رشته‌هایی اطلاق می‌شود که به نحو کاملاً مستقیمی با محیط زیست و به‌خصوص حفاظت و ارتقای کیفی آن سر و کار دارند.

- مرتبهٔ دوم، متخصصان رشته‌های مرتبط را شامل می‌شود. این رشته‌ها مشتمل بر جملگی تخصص‌هایی است که به نحوی یا بر محیط زیست اثر می‌گذارند یا از منابع آن استفاده می‌کنند و به این ترتیب، همهٔ رشته‌های تحصیلی را [البته با شدت و ضعف متفاوت] در بر می‌گیرد. برای نمونه رشته‌هایی چون ساختمان، انرژی، کشاورزی، علوم و معدن ارتباطات قوی‌تری با محیط زیست دارند و رشته‌های دیگری چون تاریخ، جغرافیا و ادبیات [علی‌الظاهر] ارتباط ضعیف‌تری با موضوعات مرتبط با محیط زیست دارند.

- در مرتبهٔ سوم، عامه مردم قرار می‌گیرند که علاوه بر آنکه بنابه شغل و فعالیت خویش و حتی با فعالیت‌های روزمرهٔ خود بر محیط زیست تأثیر می‌گذارند، از طریق تربیت فرزندان، مشارکت‌های جمعی، شرکت در مجامع مربوط، رأی دادن به اشخاص و احزابی که در مورد محیط زیست آرا و برنامه‌هایی را ارائه می‌کنند، رفتارهای اجتماعی و بسیاری موضوعات دیگر بر محیط زیست و برنامه‌های مربوط به آن تأثیرگذار هستند.

به این ترتیب، از آنجایی که فارغ‌التحصیلان دو گروه اول در زمینه‌های مدیریت، تحقیق و اجرا فعالیت خواهند کرد، می‌توان گفت که تأثیرگذاران بر محیط زیست اعم از حفاظت و تخریب و ارتقای کیفیت آن در سه گروه اصلی قابل دسته‌بندی هستند. "متخصصان و تصمیم‌سازان"، "مدیران و تصمیم‌گیران" و "مردم" که هر یک از این سه گروه نیازمند آموزش هستند و سرفصل‌های موضوع آموزش نیز برای آنها متفاوت خواهد بود که به برخی از آنها اشاره می‌شود.

### ۱.۳. آموزش مدیران

در مورد آموزش مدیران که خود در بسیاری از موارد فارغ التحصیلان رشته‌های مهندسی هستند، مهمترین نکته آن است که مدیران باید از تأثیرات تصمیم‌گیری خود در باره محیط زیست آگاه باشند. در سامانه مدیریتی حاکم که تصمیم‌گیری‌های فردی در سطوح مختلف مدیریتی ایفای نقشی مهم را عهده‌دار هستند، ارتقای آگاهی مدیران از اهمیت و کارایی و بازدهی شایان توجهی برخوردار است. لزوم ارتقای این آگاهی به مدیران تشکیلات زیست محیطی منحصر نمی‌شود و جملگی مدیران اجرایی را که فعالیت‌های حوزه مدیریشان به نحوی مستقیم [و حتی غیرمستقیم] بر محیط زیست تأثیرگذار است، شامل می‌شود. زیربنای اصلی آموزش‌های مدیران باید بر مبنای فکری و فلسفی که وحدت و کلیت عالم را مدنظر دارند، استوار باشد. به این ترتیب، آشنایی با اصول، آگاهی از تعاریف، آشنایی با نظریات سیستمی و وحدت‌گرا و کل‌نگر، آشنایی با مبانی فکری و جهان‌بینی ملی، ارج نهادن به نظرها و آرای کارشناسی و بسیاری موضوعات از این قبیل را می‌توان به عنوان سرفصل‌های آموزش مدیران ذکر کرد. به طور خلاصه اینکه آموزش‌های زیست محیطی برای غالب مهندسان و متخصصان حتی پس از فراغت از تحصیلات عالی باید تداوم داشته باشد و به عبارت بهتر، این نیاز و احساس [همچون رشته اصلی‌شان که سعی بر روزآمد کردن خویش دارند] باید در آنها ایجاد و تقویت شده باشد.

### ۲.۳. آموزش متخصصان

آموزش متخصصان را از نظر افراد در دو گروه فارغ التحصیلان و دانشجویان [حال و آینده] و از نظر نوع تخصص نیز در دو دسته رشته‌های زیست محیطی و سایر رشته‌ها می‌توان طبقه‌بندی کرد که به این ترتیب، برای متخصصان باید چهار نوع برنامه آموزشی مدنظر قرار گیرد. فارغ التحصیلان رشته‌های زیست محیطی، فارغ التحصیلان سایر رشته‌ها، دانشجویان [یا برنامه‌های درسی] رشته‌های زیست محیطی و دانشجویان [یا برنامه‌های درسی] سایر رشته‌ها. آموزش‌های دو گروه اول؛ یعنی فارغ التحصیلان دانشگاه‌ها در دوره‌های متنوع و متوالی بازآموزی و آموزش‌های تکمیلی خلاصه می‌شود که با توجه به برنامه‌های درسی دو گروه بعدی مواد آموزشی لازم تدوین می‌شود. اما در مورد دو گروه دوم ضمن برنامه‌ریزی

لازم، آغاز آموزش از دوران تحصیلات قبل از دانشگاه توصیه می‌شود. به این ترتیب، گنج‌آیدن دروسی در مورد محیط زیست در دروس دوره‌های دبستان تا دبیرستان ضرورت دارد. آموزش‌های دوره دبستان و دبیرستان می‌تواند عنوان مستقل محیط زیست را نداشته باشد و در قالب یک تا دو موضوع در هر درس به دانش‌آموزان تعلیم داده شود، مثلاً در درس فارسی [نظر ادبا و متفکران در مورد محیط زیست]، تاریخ [وقایع منجر به فجایع زیست‌محیطی]، علوم اجتماعی [قوانین و رسوم اجتماعی مربوط به محیط زیست]، تعلیمات دینی [نظر دین در مورد محیط زیست] و درس جغرافیا [نظر سایر ملل در مورد محیط زیست] و قس علی‌هذا.

مهمترین دوره آموزش متخصصان به رشته‌های دانشگاهی مربوط است که به دلیل اشغال سمت‌های مدیریتی و کارشناسی (تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی) توسط این گروه تأثیر طرح‌ها و برنامه‌های تهیه شده آنها در مورد محیط زیست، استفاده از منابع طبیعی برای راه‌اندازی طرح‌ها و اجرای برنامه‌ها، هدایت طرح‌های تحقیقاتی و پژوهشی، آموزش دانشجویان و جامعه، تدوین کتب درسی و مانند آن می‌تواند در حفاظت از محیط زیست نقشی بنیادین داشته باشد. به این ترتیب، تقریباً جملگی رشته‌های دانشگاهی [به ویژه رشته‌های مهندسی] به انحاء مختلف با محیط زیست مرتبط می‌شوند و فعالیت‌های آنها بر محیط زیست تأثیر می‌گذارد و به آموزش و آگاهی در باره آن نیازمند هستند تا آسیب‌های زیست‌محیطی را کاهش دهند یا مرتفع نمایند، از محیط‌زیست حفاظت و دیگران را به حفاظت محیط‌زیست ترغیب و تخریب محیط زیست را به حداقل برسانند.

علی‌رغم این ارتباط برای آموزش دانشگاهی تنظیم کتاب و دروس یکسان برای کلیه رشته‌ها توصیه نمی‌شود، بلکه برای هر رشته بنا به ماهیت آن و بنا به ارتباطی که با محیط زیست برقرار می‌کند باید درسی و کتابی ویژه طراحی شود. برای سرفصل‌های اصلی دروس علاوه بر کلیاتی مشتمل بر مبانی فلسفی و تعاریف و سابقه و اهمیت موضوع عناوینی به این شرح توصیه می‌شود: تأثیرات رشته مورد نظر بر محیط زیست [از نظر استفاده از منابع، از نظر مواد به دست آمده از فعالیت، از نظر آلاینده‌های محیطی و ویژگی‌های آنها، راه‌های پیشگیری از تولید آلودگی و امحای آلودگی‌های احتمالی]، آگاهی از جزئیات رابطه هر رشته علمی با محیط‌زیست و تأثیر متقابل آنها بر یکدیگر، امکانات بالقوه رشته مورد نظر در حفاظت از

محیط زیست، نقش محیط زیست سالم در ارتقای کیفی و کمی رشته مورد نظر و نقش واسطه‌ای هر رشته در ایجاد ارتباط مناسب بین سایر رشته‌ها و حفاظت از محیط زیست.

### ۳.۳. آموزش عمومی جامعه

آحاد جامعه نیز باید اولاً به مقام و ارزش محیط زیست و اهمیت حفاظت از آن آگاه باشند و ضمن احتراز از شرکت در تخریب محیط زیست و در عین حفاظت از آن به عنوان پاسداران اصلی محیط ایفای نقش کنند و ناظر بر برنامه‌ها و فعالیت‌های مدیران و متخصصان نیز باشند و به این ترتیب، هر کدام نیازمند آموزشی خاص هستند. در حقیقت، آموزش‌های جامعه باید بتواند جملگی مردم را شامل شود و اطلاعات لازم در زمینه ایفای رسالت و وظایف و استیفای حقوقشان در مورد محیط زیست و حفاظت آن را در اختیارشان قرار دهد. آموزش عمومی جامعه باید پی‌آمدهای کوچکترین اعمال مخرب محیط زیست و همین‌طور آثار مثبت و نقش پیش‌پاافتاده‌ترین اعمال و فعالیت‌ها را در حفاظت از محیط زیست بیان کند. این آموزش‌ها باید بتواند حقوق شهروندان را در مقابل کسانی که به محیط زیست آسیب می‌رسانند، تبیین و راه‌های احقاق آنها را نیز بیان کند. آموزش عمومی باید بتواند رابطه منطقی، عاطفی، اخلاقی و علمی انسان و محیط را تبیین و آثار منفی و مخرب قطع این ارتباط را نیز به مردم یادآوری کند.

### ۴. شیوه‌ها و عناوین آموزش

هنگام سخن‌گفتن از گروه‌هایی که لازم است آموزش ببینند، از برخی ویژگی‌های مراتب آموزش نیز سخن به میان آمد و آنچه در این مجال مدنظر است، به درجات و نوع اطلاعات و دانشی که تعلیم می‌شود می‌پردازد. روشن است که کلیه علوم در دو مرتبه اصلی "نظری" و "عملی" قابل طبقه‌بندی هستند که غفلت از هر کدام کارایی دیگری را تقلیل می‌دهد؛ مرتبه نظری علم نیز خود در دو دسته اصلی مبانی کمی و مبانی کیفی قابل طبقه‌بندی است که مراد از مبانی کیفی در اینجا مبانی فلسفی و معنوی علوم است که در دوران معاصر غالباً مغفول می‌ماند و توجهی جدی به آن مبذول نمی‌شود [۱، ۱۷، ۱۸ و ۱۹]. برای نمونه، در مورد طبیعت و حفاظت از آن از بعد نظری می‌توان به موضوعاتی اشاره کرد که مهمترین آنها

عبارت‌اند از: آشنایی با طبیعت، نقش طبیعت سالم در ادامه حیات انسان، نقش طبیعت سالم در ارتقای کیفیت حیات، معانی نمادین طبیعت و عناصر طبیعی در فرهنگ ملل، تعالیم اسلامی و فرهنگ ایرانی و راه‌های بهره‌گیری از آنها در دنیای حاضر و موضوعاتی از این دست. این مبانی موضوعاتی هستند که نه تنها دانشجویان باید در دروس مختلف عمومی و پایه‌خویش با آنها آشنا شوند، که فراتر از آن عامه مردم نیز که غالباً با آن اصول آشنایی دارند، باید به کاربرد و مصداق آنها در ارتباط با محیط زیست توجه کنند. علاوه بر آن، تصمیم‌سازان و مدیران جامعه نیز باید مبانی نظری و کیفیات نهفته و مرتبط با طبیعت و محیط زیست را دریابند و در مطالعات و تصمیم‌گیری‌های خویش آن را لحاظ کنند. طبیعی است که تمرکز اصلی موضوعات یاد شده در خصوص هر رشته‌ای ویژگی‌های خاص خود را دارد تا هم متخصصان با درک صحیحی از طبیعت عمل کنند و هم اینکه دانشجویان آن را جزئی از دروس خویش پندارند و یادگیری آنها را بیهوده نینگارند.

به این ترتیب، قبل از آموزش‌های مستقیم زیست‌محیطی که به تنهایی کارایی لازم را نخواهد داشت، آموزش و ایجاد باور چند اصل مهم ضرورت دارد که آگاهی به آنها می‌تواند کارایی و تأثیر مثبت آموزش‌های زیست‌محیطی را افزایش دهد. اهم این اصول در چهار قالب اصلی "مبانی فکری و فلسفی"، "مباحث زیست‌محیطی"، "مبانی فرهنگی" و "مباحث مهندسی" قابل رده‌بندی هستند.

#### ۱.۴. مبانی فکری و فلسفی

از آنجایی که جهان‌بینی انسان اصولی را برای فعالیت، شیوه زیست، نحوه برخورد با عالم وجود و بهره‌گیری از آن، اهداف نهایی حیات و روش‌های وصول به آن را تعیین و تعریف می‌کند، در آموزش‌های زیست‌محیطی نیز توجه به این اصول ضرورت تام دارد. در واقع، توجه به این اصول می‌تواند هدایتگر و راهنمای انسان در مورد محیط زیست و طبیعت [به‌طور عام] باشد. مهمترین اصل منبث از مبانی فکری که عمدتاً با اختلافاتی توسط مکاتب گوناگون پذیرفته شده‌اند، عبارت از وحدت عالم وجود و تأثیرپذیری جملگی موجودات از تغییرات سایر عناصر و اجزای آن است. به تبع این اصل بنیادین توجه به اصولی چون تعادل، هماهنگی، همبستگی، کلیت، علیت، سلسله‌مراتب و نظم مطرح است که غفلت از آنها سبب

تخریب طبیعت و بحران‌های زیست محیطی می‌شود. بر این اصول می‌توان اصول اخلاقی و معنوی را نیز افزود. علی‌ای‌حال مهمترین موضوع، تبیین نقش بنیادین این اصول و تداوم حیات و خلل در آن در اثر خدشه به آنهاست، چرا که مهمترین عامل بروز تخریبات زیست محیطی غفلت از این اصول در دوران صنعت بوده است.

#### ۲.۴. مباحث زیست محیطی

از نظر مباحث زیست محیطی نیز می‌توان بر موضوعاتی چون "ارتقای آگاهی‌های عمومی در مورد سوابق محیط زیست در جهان"، "آگاهی‌های عمومی در مورد محیط زیست در تفکر اسلامی و فرهنگ ایرانی"، "رابطه جنبه‌های مختلف تشکیلات تحت مدیریت با موضوعات زمینه‌های گوناگون محیط زیست"، "عدم نگرش به موضوع محیط زیست به عنوان موضوعی تفننی و مدرن"، "اهتمام در شناخت آثار هرگونه دخل و تصرف در منابع طبیعی بر محیط زیست انسان" و "جامعیت و وحدت محیط زیست کشور" تأکید کرد. این موضوعات باید به نحو مطلوب و در مراتب مختلف برای گروه‌های مختلف مورد آموزش تدوین شوند. در حقیقت، مباحث نظری زیست محیطی باید به تناسب و ویژگی‌های آموزش‌گیرنده توضیح داده شوند، ضمن آنکه برنامه‌های آموزشی باید به نحو مطلوب القاکننده و مروج این مبانی باشند.

#### ۳.۴. مبانی فرهنگی

با عنایت به اذعان بسیاری از متفکران به ناشی شدن بحران‌های محیطی از بحران‌های معنوی و اخلاقی، شناسایی ارزش‌ها و اصول فرهنگی مؤثر در حفاظت از محیط زیست و پی‌جویی راه‌های تعمیم آنها در جامعه امری است که سامانه‌های آموزشی باید توجه خاصی را به آن مبذول دارند. در واقع، نقش فرهنگ جامعه در پیشگیری از تخریبات زیست محیطی و در حفاظت از محیط زیست نقشی غیرقابل انکار است که اهمیت بهره‌گیری از آن روز به روز خویش را بیشتر می‌نمایاند. این اهمیت به گونه‌ای است که توجه به "بوم" که طبیعتاً فرهنگ نیز یکی از عناصر اصلی آن است، به عنوان یکی از موضوعات اصلی توسعه پایدار مطرح شده است. فرهنگ‌سازی یا آموزش فرهنگی که در واقع به ارتقای فرهنگ زیست محیطی معطوف است، به شناسایی تأثیر اصول و ارزش‌های فرهنگی بر محیط زیست نیازمند است. برای نمونه

ارزش‌هایی چون تعادل و میانه‌روی، احتراز از اسراف و فساد در زمین، ضرر نزدن به دیگران، احتراز از لغو و بطالت و بیهودگی، قناعت، توجه توأمان به کیفیت و کمیت و عدالت‌جویی از موضوعات مهمی هستند که با مراعات آنها و تئوری دادنشان در همه شئون زندگی مردم می‌توان به ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست امیدوار بود. برعکس ویژگی‌های فرهنگی [با ضد فرهنگی] خاصی همچون مصرف‌گرایی، مدگرایی، زیاده‌خواهی، اسراف و تبذیر، ظلم، توجه به مادیّت و کمیت، غفلت از نتایج کار، تقلید و بی‌مبالاتی می‌توانند به تخریب محیط زیست بینجامند.

#### ۴.۴. مباحث مهندسی

به دلیل ارتباط غیر قابل انکار و تفکیک‌ناپذیر رشته‌های مختلف علوم مهندسی با یکدیگر و به ویژه با مباحث محیط زیست، توجه به ارتباط مباحث رشته‌های مهندسی با موضوعات زیست‌محیطی و همچنین، ارتباط شقوق مختلف محیط زیست با علوم مهندسی از اهم ارکان تدوین آموزش‌های زیست‌محیطی به ویژه در تدوین شرح دروس مهندسی است. در جهت تدوین برنامه‌های مورد نظر لحاظ کردن عناوین زیر ضرورت دارد:

- ارزیابی اثرهای ناشی از فعالیت‌های هر کدام از رشته‌های مهندسی (عمران، انرژی، معماری، شهرسازی، حمل و نقل، معدن، مکانیک، شیمی و سایر رشته‌ها) بر محیط زیست، طبیعت و عناصر طبیعی. بدیهی است که این اثرها باید در سلسله مراتب مشخصی مشتمل بر اثرهای مستقیم و ثانویه و همچنین، اثرهای کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد مطالعه قرار گیرند.

- تنظیم مباحث معنوی و اصول اخلاق مهندسی به تناسب هر رشته مهندسی اقدامی است که در عین ارتقای کیفیت و هدایت رشته‌های مهندسی به سمت اهداف مورد نظر می‌تواند وحدت و هماهنگی جملگی علوم مهندسی و رابطه منطقی آنها با یکدیگر و با محیط زیست را تنظیم کند. در این زمینه، اضافه کردن مباحث معنوی و اصول اخلاق مهندسی به برنامه‌های درسی رشته‌های مهندسی به صورت درسی مستقل و عمومی برای همه رشته‌ها به طور یکسان توصیه نمی‌شود، بلکه پیشنهاد می‌شود که این موضوعات متناسب با هر رشته به متن دروس همان رشته به صورت اختصاصی اضافه شوند تا دانشجویان، آن مطالب را جزئی از دروس



رشته خویش بدانند و از نگرش به آنها به عنوان مطالبی که به تحصیلات مهندسی شان ربطی ندارند، احتراز کنند.

- توجه دادن مهندسان و الزام آنها به لحاظ کردن مطالعات توان محیطی و همچنین، اثرهای زیست محیطی برای هر یک از برنامه‌ها و ابداعات و پروژه‌هایی که توسط آنها اجرا می‌شود، پیشنهاد می‌گردد.

## ۵. سامانه‌های آموزشی

در زمینه آموزش موضوعات مرتبط با گروه‌های مورد نظر با عنایت به امکان نحوه ارتباط با آموزش‌گیرندگان شیوه‌های متفاوتی قابل استفاده و استناد هستند که در سه سامانه قابل طبقه‌بندی‌اند: "سامانه آموزشی کشور" که خاص دانش‌آموزان و دانشجویان است. "سامانه رسانه‌ای" که به آموزش عمومی برای کل جامعه می‌پردازد. سومین سامانه نیز "سامانه تشکیلاتی" است که بازآموزی فارغ‌التحصیلان و مدیران را عهده‌دار خواهد بود.

## ۱.۵. سامانه آموزشی

علاوه بر آنچه برای نمونه در مورد متون درسی دوران آموزش عمومی قبل از دانشگاه ذکر شد، تعالیم دوران دانشگاهی از اهمیت خاصی برخوردار است. کلیه رشته‌های دانشگاهی به نحوی به گنج‌انیده شدن درسی با عنوان و یا مرتبط با محیط زیست در برنامه درسی نیازمندند. نکته بنیادین این است که در عین وجود کلیاتی تقریباً مشابه در کلیه برنامه‌های درسی، ارکان مباحث مطرح شده و شرح دروس باید به تناسب هر رشته دانشگاهی با فعالیت‌های آن رشته مرتبط و از برنامه سایر رشته‌ها متمایز باشد. برای نمونه آموزش محیط زیست برای رشته‌های معماری، شهرسازی، معدن، انرژی، مکانیک، کشاورزی و سایر رشته‌ها باید سرفصل‌های مرتبط با آن رشته را داشته باشند که اهم آنها عبارت‌اند از:

- نوع استفاده رشته از منابع طبیعی؛

- نوع آلاینده‌های حاصل از فعالیت‌های رشته و تأثیر آنها بر طبیعت، بر عناصر طبیعی و به‌طور کلی بر محیط زیست؛

- راه‌های حفاظت از محیط زیست و تقلیل آلاینده‌ها و کنترل اثرهای نامطلوب آنها بر محیط

زیست؟

- شناسایی راه‌های تقلیل استفاده از آن دسته منابع طبیعی که در حال اضمحلال است و نقش رشته مورد نظر در این زمینه؛
  - شناسایی اثرهای [مثبت و منفی] ناشی از فعالیت رشته بر محیط زیست.
- به این ترتیب، دانشجو درس محیط زیست را درسی عمومی که به درد او نخواهد خورد و به تخصص او ربطی ندارد، تلقی نخواهد کرد.

#### ۲.۵. سامانه رسانه‌ای

سامانه رسانه‌ای متشکل از رادیو، تلویزیون، نشریات، شبکه‌های رایانه‌ای و سایر ابزار و وسایل ارتباط جمعی هستند که می‌توانند [و باید] در ارتقای آگاهی‌های عمومی نسبت به طبیعت و محیط زیست و حفاظت از آن همراه با تبیین علل لزوم حفاظت از طبیعت و معرفی راه‌های عملی آن نقشی در خور توجه داشته باشند. طبیعی است که این وسایل باید به فراخور ویژگی‌های مخاطب آموزش‌ها و اطلاعات لازم را در اختیار او قرار دهند. در روند این آموزش توجه به نکاتی توصیه می‌شود. ایجاد جاذبه برای مخاطب مورد نظر یا به عبارت دیگر، انتخاب ارائه اطلاعات متناسب با مخاطب ضرورت دارد. برای نمونه آموزش‌های کودکان از طریق برنامه خاص آنان [و نه از طریق سخنرانی و مقاله]، آموزش بزرگسالان به تناسب از طریق نمایش‌ها، فیلم‌های مستند، سخنرانی و مصاحبه دانشمندان رشته‌های مختلف، آموزش نوجوانان توسط برنامه‌های مورد علاقه آنان انجام‌پذیر خواهد بود. ضمن آنکه آموزش‌های مستقیم و آمرانه که گاهی عکس‌العمل منفی در پی دارد باید ترک شود. علاوه بر آموزش، ارائه نتایج مترتب بر بی‌توجهی به توصیه‌های زیست‌محیطی در اقصی نقاط جهان می‌تواند به عنوان دلیلی بر صحت مدعا عنوان شود. احتراز از سیاست‌زدگی و جزئی‌نگری ضرورتی است که می‌تواند توفیق آموزش رسانه‌ای را تضمین کند. طبیعی است که ایفای نقش نهادهای دانشگاهی در تدوین برنامه‌های این سامانه نیز لازم است.

#### ۳.۵. سامانه تشکیلاتی

سامانه تشکیلاتی در زمینه آموزش در حوزه مدیران و کارشناسان و دست‌اندرکاران مسائل

زیست محیطی و همچنین، سایر تشکیلات اداری و اجرایی کشور فعال خواهد بود. این سامانه باید بتواند موضوعات اصلی آموزش را در قلمروهای فکری و فلسفی و زیست محیطی و فرهنگی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد و مباحث مرتبط و مؤثر در حوزه مدیریت و اجرایی کشور را شناسایی و برنامه‌های آموزشی لازم را تدوین کند. یکی از مهمترین وظایف سامانه تشکیلاتی آشنا کردن تشکیلات و سازمان‌ها با موضوعات زیست محیطی و تأثیر سازمان بر محیط زیست است. آموزش همچنین، باید بتواند اثرهای مخرب فعالیت‌های هر سازمان بر محیط زیست را شناسایی و تذکرات به موقع خویش را اعلام کند. در این سامانه نیز با عنایت به وجود مهندسان [به عنوان تصمیم‌ساز و تصمیم‌گیر] در تشکیلات و نهادهای اجرایی، همکاری سامانه آموزش دانشگاهی از اهمیت شایان توجهی برخوردار است.

#### ۶. نتیجه‌گیری

با توجه به مطالب مطرح شده، طرح چند موضوع به عنوان نتیجه‌گیری به این شرح قابل ارائه است:

#### ۱.۶. اصلاح و تلقی جامعه

در میان قشرها و گروه‌های مختلف جامعه تلقیاتی ناصوابی در مورد محیط زیست، سازمان‌های مربوط، آرای ارائه شده و مباحث مطرح شده وجود دارد. این تلقیاتی که در همه رده‌ها نیز شایع است باید از طریق آموزشی که پاسخگوی سؤالات و برطرف‌کننده ابهامات باشد، اصلاح شود. برای نمونه، مصطلح است که به دلیل مخالفت [نماینده] محیط زیست با برخی برنامه‌ها و طرح‌ها گاهی آن را "محیط ایست" می‌نامند. اگرچه ممکن است این سخن مطایبه‌آمیز جلوه کند، اما واقعیتی است که با شدت و ضعف‌هایی به‌خصوص در میان تشکیلاتی که بر موضوعات مادی و اقتصادی متمرکز هستند، رایج است. در این زمینه یکی از اساسی‌ترین کارها آگاه کردن این‌گونه تشکیلات و تذکر دادن به آنان در مورد این نکته مهم است که آنها جزء و عضوی از یک تشکیلات واحد به نام یک کشور هستند که باید در جهت منافع عمومی آن عمل کنند و این امر ممکن نیست، مگر با همکاری کارشناسان و مهندسان که البته، آموزش دیدن آنها و ارتقای دانششان در مورد رابطه آنها و رشته‌شان با مباحث

زیست‌محیطی شرط اصلی خواهد بود.

### ۲.۶. تعیین جایگاه محیط زیست در میان علوم

با عنایت به ارتباط جدی و همه‌جانبه‌جملگی علوم و دانش‌های بشری، علوم مرتبط با محیط زیست نیز نه تنها از آن مستثنا نیست، بلکه به دلیل ویژگی‌های خاص آن و روابط و اثرهای متقابلی که با جملگی علوم و به‌ویژه با علوم مهندسی دارند، از اهمیت بیشتری برخوردارند. به این ترتیب، تعیین جایگاه علوم زیست‌محیطی با علوم مهندسی و تبیین ارتباط آنها در وضعیت متعادل و مطلوب از موضوعات مهمی است که نظام آموزشی و اداری و علمی کشور باید توجهی جدی به آن مبذول دارد. به بیان ساده، جملگی علوم مهندسی باید ارتباط خویش با محیط زیست را بشناسند و ضمن آگاهی از اثرهای مطلوب و نامطلوب فعالیت‌هایشان بر محیط، به‌منظور حذف اثرهای نامطلوب و تقویت اثرهای مطلوب برنامه‌ریزی کنند.

### ۳.۶. برنامه جامع آموزشی

به‌منظور نهادینه کردن تفکر حفاظت از محیط زیست توجه به چند نکته از قبیل مورد توجه قراردادن رده‌های مختلف آموزشی از دبستان تا دانشگاه، آموزش عموم مردم، آموزش متخصصان و مدیران، توجه به موضوعات کیفی و کمی آموزش، توجه به مباحث فلسفی و زیربنایی، اهتمام در پیشگیری از تمرکز بر مادیت فعالیت‌ها و در نهایت، لحاظ کردن ویژگی‌های فرهنگی ملی و بومی ضرورت دارد. در حقیقت، ویژگی‌های فرهنگی هم در تبیین تعاریف، هم در تدوین برنامه، هم در شناسایی اهداف و هم در اتخاذ روش‌های مناسب باید نقش مناسب خویش را ایفا کنند.

### مراجع

۱. نقی‌زاده، محمد، "مبانی معنوی در آموزش علوم مهندسی"، مجله آموزش مهندسی ایران (فصلنامه گروه مهندسی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران)، سال سوم، شماره ۱، بهار ۱۳۸۰.
۲. نقی‌زاده، محمد، "معماری ایران و اصول توسعه پایدار" فصلنامه هنر (نشریه مرکز

- مطالعات و تحقیقات هنری وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی)، شماره ۴۴، تابستان ۱۳۷۹.
۳. خانمحمدی، علی اکبر، "فتوت نامه بنّایان"، مجله صفا، شماره ۵، بهار ۱۳۷۱.
۴. ندیمی، هادی، "آیین جوانمردان و طریقت معماران"، مجله صفا، شماره ۲۱ و ۲۲، بهار و تابستان ۱۳۷۰.
۵. بهادری نژاد، مهدی و محمود یعقوبی، "در فضایل انسانی مهندسان"، مجله آموزش مهندسی ایران، شماره ۱۷، بهار ۱۳۸۲.
۶. کیس، آلکساندر، حقوق محیط زیست، ترجمه محمدحسن حبیبی، دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۷۹.
۷. امین زاده، بهناز و محمدتقی زاده، "ریشه‌های توسعه پایدار در جهان‌بینی اسلامی"، مجله اطلاعات سیاسی - اقتصادی، شماره ۱۴۶-۱۴۵، مهر و آبان ۱۳۷۸.
۸. بیانیه کنفرانس سازمان ملل در باره محیط زیست انسان، استکهلم، ۱۹۷۲.
۹. کنفرانس سازمان ملل متحد در باره محیط زیست و توسعه، همایش زمین، ریودوژانیرو، اصل اول، ۱۹۹۲.
۱۰. مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران (جلد اول)، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۱۳۷۹.
۱۱. تقی زاده، محمد و بهناز امین زاده، "فضای کیفی، معماری و شهر"، مجله نامه فرهنگ، سال ۱۱، شماره ۴، تابستان ۱۳۸۰.
۱۲. قرآن کریم.
۱۳. کاشفی بیهقی سبزواری، کمال‌الدین حسین، الرسالة العلیه فی احادیث النبویه، انتشارات علمی و فرهنگی، تهران، ۱۳۶۱.
۱۴. مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران (جلد دوم)، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۱۳۷۹.
۱۵. تقی زاده، محمد، "ویژگی‌ها و مبانی زیبایی در هنر اسلامی ایران"، مجله نامه فرهنگستان علوم (فصلنامه فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران)، شماره ۲۰، بهار ۱۳۸۲.
۱۶. تقی زاده، محمد، "جهان‌بینی اسلامی، توسعه پایدار و شهرهای بیابانی ایران"، مجله

- محیط‌شناسی (مجموعه پژوهش‌های محیط زیست، نشریه دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران)، شماره ۲۷، تابستان ۱۳۸۰.
۱۷. گنون، رنه، سیطره کمیت و علائم آخر زمان، ترجمه علی محمد کاردان، نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۶۱.
۱۸. گنون، رنه، علم قدسی و علم ناسوتی، ترجمه سید محمد آوینی، مجله نامه فرهنگ، شماره ۱۳، بهار ۱۳۷۳.
۱۹. گلشنی، مهدی، از علم سکولار تا علم دینی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ۱۳۷۷.
۲۰. مجموعه مقالات همایش بین‌المللی محیط زیست، دین و فرهنگ، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۱۳۸۰.
۲۱. نصر، سید حسن، دین و بحران زیست‌محیطی، ترجمه محسن مدیرشانه‌چی، مجله نقد و نظر، سال پنجم، شماره ۱ و ۲، زمستان و بهار ۱۳۷۷-۱۳۷۸.