

آموزش مهندسی در بستر مخاطره شناسی در قرن 21

دکتر ابراهیم مقیمی

دانشیار دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا

Moghimi_ir@yahoo.com

چکیده:

برای پیشرفت در مخاطره شناسی از طریق آموزش مهندسی در قرن 21 چه کاری می توانیم انجام بدهیم. برای درک اندیشه مخاطره شناسی و درک نقش محوری آن در آموزش مهندسی و ارتقاء سطح آمادگی و کمک به توسعه پایدار و تقویت روابط بین المللی در قرن 21 چه می توانیم بکنیم؟ پاسخ به پرسشهای فوق در دو سطح امکان پذیر است:

- 1- در سطح رادیکال (اساسی) که نیازمند تجدید نظر اصولی درباره چهارچوبها و رویکردها و استانداردهای نوین آموزش مهندسی با توجه به تغییرات بسیار شدید و سریع در محیط طبیعی و انسانی است.
- 2- در سطح بسیار محافظه کارانه (Conservative) که در آن تنها گامهای کوچک و کم اهمیتیت در جهت تغییر خط و مشی ها و فعالیت های فعلی آموزش مهندسی می شود.

در نگاه اول الگوی معرفت شناسانه ای از مخاطرات (Epistemological Hazards) را با الگوی بوم شناختی (Environmentology) و پاسخ انسانی (humanity response) با آنچه که تحت عنوان شاخصهای مهندسی آموزش تلقی می شود باید مد نظر قرار دهیم و به پارادایم تمرکز بر مخاطرات، تمرکز بر آموزش و تمرکز بر مهندسی بپردازیم.

برای رسیدن به چنین هدفی بدون شک آموزش مهندسی باید دید انتقادی بر اهداف خود داشته باشد و با ارزیابی دوباره آنها و اینکه تا چه حد نتایج حاصل از آموزش مهندسی در کاهش مخاطرات نقش داشته است را یک ضرورت بدانند. در چنین نگرشی ممکن است بسیاری از اهداف از پیش تعیین شده ی کنونی آموزش مهندسی که گرایش یا روند پژوهشی غالب نیز صرفا در راستای تقویت آنها بوده از دور خارج شوند و به جای آن هدفهای جدیدتری تعریف و روند پژوهش را در راستای هدف های جدید تقویت کرد. این کار ابتدا تغییر و تحول اساسی در بستر اندیشه مخاطره شناسی از آموزش مهندسی کنونی و نقد آراء ممکن خواهد بود که در این مقاله به آن پرداخته خواهد شد.

واژه های کلیدی: مخاطره شناسی، آموزش، مهندسی، قرن 21، رویکرد.



مقدمه

در نظام نامه های آموزشی، موفقیت های برجسته ای در زمینه علوم از جمله آموزش مهندسی فراهم شده است و زندگی را امن تر و سالمتر ساخته است. لکن هنوز بین محتوای «آموزشی» و آن چیزی که ما آن را «سلامت» می نامیم و «هدف» که کاهش مخاطره در بستر محیطی و ارزشی انسان است. تناقض فزاینده ای وجود دارد. به عبارتی تلاش های آموزشی به افزایش سلامت و کاهش مخاطره منجر نشده است. چرا؟ تضاد مذکور احتمالاً به خاطر تنوع و حقیقت مخاطره از یک طرف و از طرف دیگر محتوا و اثرگذاری کم آموزش است که کار را پیچیده تر و مشکل تر می سازد.

واقعیت مهم تر این است که مفهوم مخاطره و مخاطره شناسی با دیگر مفاهیم نزدیک به خود آنچنان به غلط آمیختگی یافته است که گاهی در نوشته ها و استنادات به جای یکدیگر به کار برده می شوند. مثل خطر، سانحه، بحران، بلا و مصیبت. لذا آستانه های استاندارد در آموزش و مهندسی نیازمند بازنگری از نظر انطباق آن با کاهش مخاطره است. استانداردهایی که جامعه جهانی هم و غم خود را معطوف به آن ساخته است. مثلاً ایزو 9000 از جمله آن است.

واقعیت این است که مخاطره (Hazard)، خطر (Danger) نیست، بحران (Critical) هم نیست، بلا و مصیبت (Disaster) هم نیست، سانحه (Accident) هم نیست؛ پس چیست؟ اجازه دهید تا بعد آن را تعریف کنیم.

امروزه چرا مردم در مخاطره وقایع شدید ناشی از طبیعت زمین (طبیعی) مانند زلزله و سیل قرار دارند. همچنین چرا در مخاطره انفجارهای صنعتی، انتشار مواد سمی، جنگ و تصادفات شدید و عمده حمل و نقل و بیماری های مهلک هستند؟ و از همه مهمتر چرا در معرض رفتارهای ناهنجار و پرخطر قرار دارند؟ فراوانی جامعه ها، محیط و افراد در معرض مخاطره افزایش یافته است؛ چرا؟ لذا به آگاهی و داشتن دانش و علم روزافزون از مخاطرات توصیه می شود. در قرن 21 مخاطره یک چالش بزرگ برای انسان و محیط تلقی می شود و جز از طریق تغییر و تحول در روند و محتوای آموزشی از جمله مهندسی در بستر مخاطره شناسی به منظور کاهش آن، این چالش فروکش نخواهد کرد.

مخاطره و خطر

مخاطره بخش اجتناب ناپذیر زندگی است. انسان ها هر روز به نحوی با مخاطره مواجه می شوند، و ممکن است مخاطره آن ها به خطر منجر شود. مثلاً تعدادی در تصادفات رانندگی، جنگ ها، بیمارستان ها، کارگاه ها و ... جان خود را از دست می دهند، نقص عضو می شوند، یا اموالشان به سرقت می رود، یا مورد تهاجم و تعدی قرار می گردند یا به دروغ متهم می شوند، یا از آلودگی، صوتی یا هوای محیط پیرامون و انواع دیگر آلودگی ها رنج می برند. زندگی در محیط کاملاً بدون مخاطره غیرممکن است، ولی افزایش آن تا رسیدن به مرز خطر قابل تحمل نیست. انتظار می رود توجه عمومی مردم نسبت به مخاطره در آینده (قرن 21) افزایش یابد.

بعضی اوقات مخاطره مترادف خطر به کار می رود، اما مخاطره کاربرد دیگری دارد و به معنای امکان وقوع عملی یا حادثه ای زیان آور و خطرناک است. وقتی عمل و حادثه به بالاترین حد مخاطره رسید به تدریج ماهیت خطر پیدا می کند و از آن پس نمی توان آن را مخاطره تلقی کرد. بهترین تعریف مخاطره عبارت است از جریان یا واقعه ای که به طور بالقوه توان ایجاد زیان (اعم به انسان، تکنولوژی و یا محیط) را دارد، یعنی منبع متعارف خطر، خطر عبارت است از بالفعل شدن منبع متعارف مخاطره. پس مخاطره عبارت است از قرار گرفتن انسان یا متعلقات بسیار ارزشمند او در معرض نسبی از یک وضعیت که حد بالایی آن ورود به مرحله خطر است و می توان آن را ترکیبی از پدیده، احتمال و زیان دانست.

هرچه پدیده مخاطره آمیزتر باشد در صد بیشتری برای تحقق خطر را در پی دارد، و بر عکس هر چه این نسبت کمتر باشد به همان اندازه از خطر دور می ماند. بنابراین مخاطره مقیاس های مختلفی به لحاظ شدت دارد.

لذا می توان برای آن آستانه هایی تعریف کرد و به طور مثال پدیده با ماهیت مخاطره ای 25 درصدی، 50 درصدی یا 75 درصدی. وقتی این نسبت به صد در صد نزدیک می شود، ماهیت مخاطره ای به وضعیت خطر تغییر ماهیت می دهد.

برای تفکیک دو مفهوم (مخاطره و خطر)، دو نفر را در حال عبور از اقیانوس تصور کنید که یکی در کشتی اقیانوس پیما و دیگری در قایق پارویی نشسته است. وضعیت بدین شرح است: پدیده اصلی «آب و امواج بزرگ»، محیط «اقیانوس»، «تکنولوژی»، اقیانوس پیما و قایق».

سوال معرفت شناسانه از مخاطرات این خواهد بود که:

(1) آیا اقیانوس محیط بدون مخاطره است؟

(2) کدام تکنولوژی مخاطره آمیزتر است؟



3) کدام سرنشین مخاطره بیشتری دارد؟

در راستای مهندسی فرهنگی، اگر از هر یک از دو نفر سوال شود که آیا احساس مخاطره ای دارید یا نه ممکن است هر کدام پاسخ دهند که:

الف) مخاطره ای وجود ندارد.

ب) هر دو نفر اظهار کنند که مخاطره آمیز است.

ج) سرنشین قایق اظهار کند که مخاطره ای وجود ندارد (مخاطره خود خواسته).

د) سرنشین اقیانوس پیما اظهار کند که مخاطره ای وجود ندارد.

در این صورت در مورد الف، ب، و ج نیازمند مهندسی فرهنگی هستیم.

چهار وضعیت برای این دو اقیانوس پیما:

الف) هر دو به مقصد می رسند

ب) هر دو به مقصد نمی رسند

ج) قایق به مقصد نمی رسد 75% و بالاتر، یعنی بالفعل شدن منبع متعارف مخاطره که منجر به مرحله خطر می شود

د) کشتی اقیانوس پیما به مقصد نمی رسد 25%

متاسفانه در ادبیات متعارف کنونی و در سیاست گذاری ها و در برنامه یزی ها، و آموزش ها بدون رعایت ماهیت و قلمرو هر کدام اقداماتی صورت گرفته است و خود آشفته بازاری است.

چند سوال اساسی

چرا دانش علمی موجود و در دسترس برای کاهش مخاطرات کافی نیست؟ فقدان فزاینده دانش مخاطره شناسی در علوم مهندسی چه معیارهایی دارد؟ آیا علوم مهندسی ماهیت کاهنده دارد؟ یا فزاینده و یا هیچ کدام؟

آیا می توان با نوآوری در علوم و فنون مخاطرات را کاهش داد؟ باریک بینانه تر بنگریم، آیا توجه به مخاطرات محدود به علوم خاص مثل برق یا مکانیک یا علوم انسانی و ... است؟ آیا محدود به کشورهای خاصی است؟ مثل کشورهای ثروتمندتر پیش رفته که تا به حال بر بسیاری از تهدیدهای زندگی مانند طاعون و ایدز، سرطان، گرسنگی، احتمالاً فایق آمده اند؟ و یا کشورهای ثروتمند در حال پیشرفت که نسبت به این گونه مسائل نگرانند و به روش های اعتراض آمیز متوسل می شوند؟ و یا محدود به کشورهای غیرپیشرفته است که دغدغه ای جز خوردن یک وعده غذا در طی شبانه روز ندارند؟ آیا محدود به محیط خاصی است؟ مثل محیط های شمالی در مقایسه با محیط های جنوبی، محیط های قاره ای در مقایسه با محیط های اقیانوسی. آیا محدود به محافل خاصی است؟ مثل محفل های سیاسی در مقایسه با محفل های اقتصادی، یا محفل های دینی در مقایسه با محفل های فرهنگی.

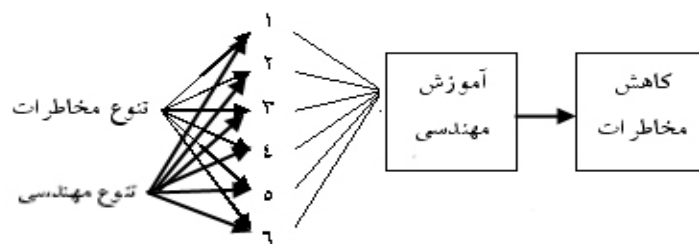
سطح قابل قبول مخاطره کجاست؟ و چه تعریفی دارد و این تعریف در بین جوامع کره زمین تا چه حد معتبر است؟ آیا امید به داشتن جهانی خالی از مخاطره واقع بینانه است؟ اگر نیست علوم چه نقشی در شناسایی و مهندسی کردن آن دارند؟ کدام محفل ها و محیط ها را باید مخاطره شناسی و مهندسی کرد؟

برای بسیاری از این سوال ها جواب معین و روشنی نداریم، زیرا توجه علمی و مهندسی به مخاطرات، رویکردی نسبتاً جدید و تازه دارد. کوشش در جهت مقاوم سازی ساختمان ها در برابر زلزله حداقل به دو هزار سال پیش می رسد (کوولو و مام پاور، 1985) ولی چند درصد از ساختمانی های ساخته شده با کوشش فوق انطباق یافته اند؟ چه کشورهایی این انطباق را کمتر دارند؟ چه محفل هایی این انطباق را به تاخیر می اندازند؟ چه نوع آموزشی مشوق غیرانطباقی شدن آن است؟ یا خط های مهندسی آن کدام است؟ در طی دو دهه گذشته در ایران در مقایسه با دهه های قبل از آن رشد ساختمان سازی به بش از 500 درصد رسیده است؟ چند درصد آن ها مخاطره آمیز نیستند؟ چرا؟

تحقیق نظام مند در مورد مخاطرات و مهندسی در واقع با کار گیلبرت وایت (1936، 1945) آغاز گردید، کسی که برای اولین بار ثابت کرد طرح های مهندسی تنها راه مقابله با مسائل سیل در ایالات متحده امریکا نیست. این تلاش یک دگرگونی مهم در آموزشی مهندسی ایجاد کرد. در ایران این کوشش را حداقل می توان به شیخ بهاء الدین عاملی (معروف به شیخ بهایی) نسبت داد که آنچنان پل تاریخی اصفهان را طراحی کرده است که از 400 سال پیش تاکنون هیچ سیلی نتوانسته آن را مخروبه کند، و اگر دستبرد و دستخوش مخاطرات انسانی و

فنی قرار نگیرد تا هزاره نیز می توان امیدوار بود. آیا چنین ساختی ماهیت مهندسی ندارد؟ پس با نقد کار گیلبرت وایت می توان چنین اظهار نظر کرد که با طرح های مهندسی می توان مخاطرات را کاهش داد مشروط بر این که در ماهیت آن چه مهندسی تعریف می شود،

تجدید نظر کرد و از مهندسی مجرد و انتزاعی که صرفاً روابط فیزیکی و محافظه کارانه را مدنظر قرار می دهد به مهندسی ترکیبی که روابط کیف و ذاتی را اساس قرار می دهد (مهندسی معرفت شناسانه) رو کرد و رویکردی جدید (شکل یک) از مهندسی تعریف کرد



شکل 1- رابطه بین تنوع مخاطرات، آموزش مهندسی و کاهش مخاطرات

تحقیقات در مورد مخاطرات

از دهه 1970 به بعد در سطح جهانی روند تحقیقات در مورد مخاطرات به دلایل زیر افزایش یافته است:
الف) مخاطرات شدید طبیعی، ناگهان برجسته شدند. در نواحی وسیعی عامل این مخاطرات نوسان های آب و هوایی و پاسخ زمین به آن ها بود.

خشکسالی سال های 1975-1976 شمال غربی اروپا و آسیا، زمستان های بسیار سخت سال های 1976-1978 امریکای شمالی از آن جمله اند. این وقایع آسیب پذیری بسیاری از کشورها از جمله ممالک پیشرفته در برابر تغییرات (آب و هوایی و ژئومورفولوژی) را نشان داد. ب) در میان متخصصان جغرافیایی طبیعی مکتب اعتقاد به تحولات ناگهانی پوسته زمین، جانوران و گیاهان احیاء گردید. این تفکر به وسیله ژئومورفولوژیست هایی که در مورد نقش حوادث ناگهانی و سهمگین در شکل گیری چشم انداز زمین تردید داشتند، ارائه گردید. متخصصان جغرافیای طبیعی همچنین احساس کردند که در مورد امور انسانی به کار بیشتر نیازمندند. از این رو مخاطرات محیطی کانون عمده مطالعه روابط بین طبیعت و جامعه گردید و در تعریف و ماهیت جغرافیا اثرگذار شد.

ج) بعضی بیماری های تاریخی مثل سل، طاعون، وبا، جنون گاوی و انفولانزای مرغی و بیماری های ناشناخته ای مثل سرطان و ایدز به صورت فراگیر و سریع ظاهر شدند و بسیاری از خدمات درمانی و بیمارستانی و مهندسی پزشکی را به خود معطوف کرد و اکنون بیماری های قلبی و عروق و روان شناختی در صدر آن ها قرار دارند. (پیشنهاد می کنم خوانندگان محترم گاه و بیگاه سری به اورژانس بیمارستان قلب تهران بزنید که واقعاً تاسف بار است).

د) گسترش جنگ های محدود ولی پیچیده و جدید و با فراوانی زیاد تر نسبت به دهه های گذشته، به خصوص جنگ های خاور میانه که افکار عمومی را معطوف به خود کرد. استفاده از سلاح های شیمیایی و آثار باقی مانده از جنگ های دهه های گذشته در بین جوامع درگیر در جنگ.

ه) تغییر سریع رشد جمعیت و تاثیرگذاری هر چه بیشتر آن بر محیط طبیعی و ایجاد تغییرات در محیط بدون پیش بینی و یا برنامه ریزی اصولی.



و) بی‌اعتمادی به سازه‌های سخت‌افزاری محدود ولی مهم، از جمله بروز نشانه‌های مهم خطر فناوری مانند انفجار فلیکس بورو (انگلستان) در سال 1974، انتشار دایوکسین در سوسو (ایتالیا) در سال 1976 و حادثه اتمی در جزیره تری مایل ایسلند (ایالات متحده آمریکا) در سال 1979 به اصطلاح، خطرهای ساخت انسان بیشتر مورد توجه واقع شد. سال 1984 نقطه کثرت چند حادثه عمده و بزرگ صنعتی بود، از جمله انتشار متیل ایزوسیانات در بوپال (هندوستان) که به تنهایی موجب مرگ شش هزار نفر گردید و در دهه 1990 انفجار چرنوبیل شوروی سابق هنوز هم اثرات رادیواکتیویته آن باقی است. (ز) این که اعتقاد رو به رشدی پدید آمد که بر طبق آن بسیاری از ناتوانی‌های مقابله با مخاطرات ناشی از تفاوت‌های بین‌دنیای «واقعی» و چگونگی نگرش کاربردی مدیران و سیاستگذاران تکنوکرات به آن است.

رویکرد جدید به مخاطرات

آیا دلایل فوق‌کفایت نمی‌کند که با رویکردی جدید به آموزش مهندسی در قرن 21 بیاندیشیم؟ از دهه 1970 به بعد چند کتاب مهم منتشر گردید، به ویژه از سوی مکتب تحقیق ایالات متحده آمریکا که با کارهای وایت شروع شد (برتن و همکارانش، 1993). این کارها بسیار موفقیت‌آمیز بود. در دهه 1980 به بعد، به واسطه تغییر دیگر در نگرش، اصلاح و نسبتاً کامل گردید اول این که بر روابط بین توسعه نیافتگی و آسیب‌پذیری در برابر مخاطرات در جهان سوم تاکید بیشتری شد، به ویژه در جایی که وابستگی اقتصادی تأثیرات وخامت حوادث طبیعی زمین را بیشتر می‌کرد. مهم‌ترین معیار توسعه نیافتگی در قلمرو آموزش، عدم رویکرد بنیادی به آموزش مهندسی در این کشورها است. دوم این که نتایج نظام‌های مختلف تحقیق در مورد مخاطرات به این نقطه منتهی گردید که مخاطرات باید در سه رده «محیطی، انسانی و تکنولوژیک» تقسیم کرد هر چند که تمایز اولیه بین آن‌ها در اواخر قرن بیستم و آغاز قرن 21 مشکل‌تر است. سومین نگرش این است که بین سه رده محیطی، انسانی و تکنولوژی وجه مشترک انسانی و تکنولوژی در بستر آموزش مهندسی خود را بیشتر آشکار می‌کند. لذا برای تعدیل‌سازی باید رویکردی اساسی به آموزش مهندسی داشت. در اواخر قرن بیستم، آگاهی از مخاطرات زیاده‌تر نشده است. چشم‌اندازهای نظری و آموزشی به وسیله کتب درسی جدید نسبتاً روشن‌تر گردیده است (بریان، 1991؛ الکساندر، 1993؛ کاتر، 1993؛ بلیک و همکارانش، 1996). از لحاظ پیشرفت سیاست، توسعه، یک برنامه بین‌المللی برای کاهش خسارت‌های مخاطرات ابتدا در سال 1984 پیشنهاد شد و سرانجام در دسامبر سال 1989 مجمع عمومی سازمان ملل متحد آن را پذیرفت و دهه 1990 را دهه بین‌المللی کاهش مصیبت حوادث طبیعی اعلام کرد. ولی هیچ چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای در نظام آموزشی متوسطه و عالی (در سطح جهانی) رخ نداد.

هدف در این دهه آنگونه که در ضمیمه قطعه‌نامه 44/236 ذکر گردیده است عبارت است از: کاهش زیان جانی، مالی و جلوگیری از اضمحلال اجتماعی و اقتصادی ناشی از حوادث طبیعی مانند زلزله، طوفان، امواج تسونامیها، سیلاب‌ها، زمین‌لغزه‌ها، فوران‌های آشفشانی، آتش‌سوزی‌های منابع طبیعی، هجوم ملخ و آفت آن، خشکسالی، بیابان‌زایی و سایر مخاطراتی که منشأ طبیعی داشته باشند- از طریق تلاش بین‌المللی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه. این فقط یک گام در سطح محافظه‌کارانه و فقط برای بخشی از یک رده از سه رده فوق‌محدسوب می‌شود. در قرن 21 جهان نیازمند دوری‌جستن از روش محافظه‌کارانه و نگرش تک‌بعدی به مخاطرات است. و به عبارتی رویکرد معرفت‌شناسانه آموزشی، سیاستگذاری و اجرایی در سطح رادیکال در سه رده محیطی (به‌طور مجدد)، انسانی و تکنولوژیکی (به‌خصوص با زمینه مهندسی از نوع شیخ‌بهایی) است. این رویکرد در مقیاس فضایی نقطه‌ای (مثل دانشگاه تهران)، ملی (مثل ایران) منطقه‌ای (مثلاً خاورمیانه)، قاره‌ای (مثلاً آسیا) و جهانی قابل طرح است.

رویکرد معرفت‌شناسانه به آستانه‌های محیطی، انسانی و تکنولوژیکی عاری از مخاطرات حداکثری، ما را وادار می‌کند تا پرسش‌هایی مانند این که شاخص مهندسی سلامت محیط، انسان و تکنولوژی کدام است؟ مثلاً این که در مورد داشتن هوای سالم چگونه باید مهندسی کرد؟ و یا این که مثلاً در مورد جنگ چگونه می‌توان جهان یا جامعه‌ای از جهان را در درازمدت در وضعیت جنگی حفظ کرد؟ و یا آیا جهان بدون جنگ فقط یک رویا است و یا دست‌یافتنی است؟ آیا ماندن در وضعیت جنگی در مقایسه با بودن در وضعیت صلح کدام مخاطره‌آمیزتر است؟ آموزش‌های مهندسی مترتب بر آن کدام است؟ چگونه می‌توان فرهنگ و ایدئولوژی جهانی را آنگونه مهندسی کرد که به جای صبغه (ملت) جنگی (با تمام اجزاء مهندسی که در پی دارد و دو رده دیگر محیطی (مثل جزایر نظامی) و تکنولوژیکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به رویکرد غیرجنگی تبدیل کرد؟



نتیجه

نتیجه این که آموزش مهندسی در بستر مخاطرات به معنی بازنگری بنیاد هایی است که با اصول زیر می تواند همراه باشد:

1. ارزیابی و رهایی از آنچه که مهندسی محافظه کارانه می نامیم .
2. اصالت دادن به مهندسی رادیکال و تعمیم آن به اجزاء آموزش با زمینه و بستر مخاطره شناسی،
- 3- اعتقاد به این که مخاطرات در حال تطور و تحول پیوسته تدریجی و ناگهانی است و آموزش مهندسی باید با آن منطبق باشد و پیشروتر از مخاطرات خود را نشان دهد (یعنی آینده پژوهی در مهندسی و مخاطرات)،
- 4- محور قراردادن انسان و دارایی های عقلی، علمی، دینی و عاطفی او از یک طرف واز طرف دیگر محیط، و توجه به ضرورت های آموزشی لازم برای آن در تمام سطوح و توسعه افق ذهنی،
- 5- و بالاخره آموزش مهندسی در بستر مخاطرات با علاقه میعنی در ارتباط است که عبارتند از علاقه فنی به سلامت، علاقه به حفظ و توسعه مفاهیم سلامت بخش، علاقه به رهایی از آنچه که آدمی و محیط را به پریشانی تبدیل می کندو علاقه به محیط سالم و روح بخش. به نظر می رسد که در قرن 21 باید به دنبال آن بود.

منابع و مأخذ:

1. اسمیت، کیت. مخاطرات محیطی، ترجمه ابراهیم مقیمی و شاپور گودرزی نژاد، انتشارات سمت، 1382.
2. باقری، خسرو. تعلیم و تربیت در منظر پست مدرنیسم، مجله روان شناسی و علوم تربیتی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، سال دوم، شماره 1 و 4، 1375.
3. سیرمان، گی. اندیشمندان راستین زمان ما، ترجمه ویدا ناصحی، نشر آروین، 1374.
4. کاردان، علی محمد، وضع آموزش و پرورش و دانش های مربوط به آن در پایان قرن بیستم، مجله حوزه و دانشگاه، سال چهارم، شماره 14 و 15، بهار و تابستان 1377.
5. کاردان، علی محمد. سیر آراء تربیتی در غرب، انتشارات سمت، 1381.
6. میرلوحی، سیدحسین، دیدگاه های تربیتی مبتنی بر نظریه انتقادی، فصلنامه تعلیم و تربیت، سال سیزدهم، شماره 1، بهار 1386.
7. ورنو، روزه. نگاهی به پدیدار شناسی و فلسفه های هست بودن، ترجمه یحیی مهدوی، انتشارات خوارزمی، 1372.
8. هوسرل، ادموند، ایده پدیده شناسی، ترجمه عبدالکریم رشیدیان، انتشارات انقلاب اسلامی، 1372.
9. Burton, I., Kats. R. W. and white, G. F. The Environment Hazard, 2nd edn. Guilford press, New York, 1993.
10. Chorley, R. J., Stanley, A. S., David, E. S., Geomorphology. Methuen press, New York, 1984.
11. White, G. F., and Haas, J. E., Assessment of research on natural Hazards, MTT press, Cambridge, 1975.
12. White, G. F., Natural Hazards, Local. National, Global, oxford University, New York, 1974.
13. Nodding. S. Nel, Philosophy of education, Dimensions of philosophy series, U. S. A, 1995.