



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

تجزیه تحلیل برنامه درسی سبز در آموزش تکنولوژیکی

چکیده

با توسعه فناوری و روند صنعتی شدن سریع، هند با اثرات نامطلوب الگوی ناپایدار تولید و مصرف روبرو است. آموزش برای توسعه پایدار موجب کاهش تهدید تخریب محیط زیست و تخلیه منابع می شود. این مقاله از تحلیل محتوی برای بررسی میزان نقش برنامه درسی سبز در آموزش مهندسی استفاده کرده است. شاخص برنامه ریزی درسی سبز نشان می دهد که آموزش تکنولوژیکی هند از ادغام عمودی با تاکید کم تر بر ادغام افقی برنامه درسی سبز پیروی می کند که این موضوع منجر به ایجاد رفتار زیست محیطی و فرهنگ سبز ناپایدار در میان دانش آموزان شود. به علاوه، موسسات آموزش عالی بایستی قادر به درک و پذیرش اهمیت توسعه پایدار به جای پاسخ به رسمیت قانونی برای ایجاد یک اقتصاد سبز و کم کربن باشند.

کلمات کلیدی: آموزش تکنولوژیکی، توسعه پایدار، شاخص برنامه درسی سبز، هند

مقدمه

در عصر حاضر، کودکان از طبیعت جدا و دور شده اند. آن ها بایستی قادر به درک چالش های تغییر اقلیم، تنوع زیستی، الگوهای تولید و مصرف ناپایدار باشند. در کتاب آینده مشترک ما، که موسوم به گزارش کمیسیون برادتلند می باشد مفهوم توسعه پایدار به صورت حفاظت اکولوژیکی، توانمندی اقتصادی و عدالت اجتماعی در نظر گرفته شد (WCED 1987). در این گزارش بر اهمیت ریشه کن سازی فقر، اصول عدالت بین نسلی و درون نسلی، ارتباط بین اقتصاد سالم و محیط سالم و محدودیت ها از طریق ظرفیت برد یا گنجایش محیط تعیین می شود (WCED 1987). مفهوم توسعه پایدار در اجلاس زمین ریو مطرح شد که در آن دستور کار 21، فصل 36 نقش آموزش را در رفع نیاز های فعلی بدون به خطر انداختن توانایی نسل های آینده برای رفع نیاز هایشان برجسته تر کرده است (UNECD, 1992).

آموزش برای توسعه پایدار (ESD) نتیجه اصلی نشست سران زمین در ریو در سال 1992 بود. ESD شامل موضوعات کلیدی توسعه پایدار مانند تغییر آب و هوا، کاهش خطر فاجعه، تنوع زیستی، کاهش فقر، تولید و مصرف پایدار است.

آموزش به عنوان یک عامل مهم در دست یابی به آینده پایدار از طریق ترویج آگاهی، توسعه ارزش و اثر گذاری بر رفتار در نظر گرفته شده است. ECD موجب ارتقای ویژگی ها و مهارت هایی نظیر تفکر نقادانه، تصور سناریوهای آینده و تصمیم گیری به شیوه مشارکتی به خصوص در آموزش فنی و حرفه ای می شود (مولا و تیلبوری، 2009). با پیشرفت در آموزش توسعه پایدار، هم تکاملی آموزش رخ داده است که در آن توسعه پایدار در همه سطوح آموزش از طریق سبز کردن برنامه درسی قرار گرفته است.

سبز کردن برنامه ریزی درسی نیازمند سرمایه گذاری واقعی است زیرا موجب ارتقای آگاهی زیست محیطی شده و مشارکت در کاهش اثرات زیست محیطی نامطلوب را امکان پذیر می کند. در 1991، دادگاه عالی هند، آموزش زیست محیطی را در همه برنامه های کارشناسی برای پرورش شهروندان مسئول و حساس به محیط زیست لحاظ کرد. این دستور العمل موجب اجباری شدن آموزش محیط زیست در همه دوره های کارشناسی شد به طوری که 85 درصد ثبت نام دانش جویان در آموزش عالی هند را شامل می شد. در دسامبر 2002، سازمان ملل در جلسه 57 ام خود، دوره زمانی بین 2005 و 2014 را به عنوان دهه آموزش برای توسعه پایدار نام گذاری کرد. اهداف DESD، ادغام اصول، ارزش ها و شیوه های توسعه پایدار در تمام جنبه های آموزش و یادگیری بود. از زمان آغاز فعالیت خود در سال 2005، DESD یک کاتالیزور برای ترویج دستور کار تغییر در حمایت از آموزش برای توسعه پایدار (ESD) در کشور بوده است (کولا وتولبای). در طول دهه، در میان بسیاری از دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی (HEI)، علاقه ای رو به رشد در توسعه برنامه های توسعه پایدار به برنامه های درسی خود مشاهده شده است

اهمیت برنامه درسی سبز در آموزش تکنولوژیکی

آموزش تکنولوژیکی نقشی مهم در اقتصاد نوظهور مثل هند ایفا می کند. بدست آوردن دانش، مهارت ها و توانایی ها در سطح مقطع کارشناسی، هدف توسعه افراد با نگرش و صلاحیت مناسب برای رقابت مطلوب در جامعه جهانی است. افزایش ایدئولوژی تکنوکراتیک نیروی انسانی را بر کنترل فنی گسترش می دهد که به طور قابل توجهی به مشکلات محیطی و اجتماعی منجر می شود و منجر به ظهور گفتمان در مورد توسعه پایدار می شود (پولوف 2002). اعتقاد بر این است که برنامه درسی سبز در آموزش تکنولوژیکی، فرد را قادر می سازد که شهروند مجرب و

مولد جامعه شود. اما هنوز هم برای بسیاری از موسسات تکنولوژیکی وجود دارند که باید به بررسی درک و پذیرش اهمیت پایداری به عنوان بخشی یکپارچه از برنامه درسی دوره خود بپردازند.

برنامه درسی آموزش تکنولوژیکی عمدتاً بر اساس تخصصی سازی رشته و تفکر تقلیل گرا است که منجر به ایجاد یک آموزش نامتوازن، تخصصی و تک رشته ای می شود (لازورو، 2010). لوزانو (2010) رویکرد های مختلف متغیر از پوشش محدود را در ماژول موجود، ماژول های SD خاص، ماژول های رشته محور با موضوعات SD و SD به عنوان یک تخصص اختیاری در دوره آموزشی را پیشنهاد کرده اند. روش های یکپارچه سازی افقی و عمودی برای استفاده موثر از برنامه سبز در آموزش فناوری تشخیص داده شده اند (کالمنوس و دی پرینز، 2010). وقتی که برنامه درسی سبز در دوره های متعدد گنجانده می شود موسوم به یکپارچه سازی افقی است در حالی که ادغام عمودی شامل افزایش پایداری به دوره های موجود است.

این مطالعه به بررسی میزان اجرای برنامه ریزی درسی سبز در آموزش فناوری در دانشگاه هند می پردازد/

مروری بر دانشگاه تکنولوژی و صنعت دهلی

دانشگاه تکنولوژی دهلی نو (DTU)، قبلاً به عنوان دانشکده مهندسی دهلی (DCE) شناخته شده بود، در سال 1941 به عنوان دهلی پلی تکنیک ایجاد شد. قبلاً این موسسه تحت کنترل دولت هند بود، اما در سال 2009، به دانشگاه دولتی تبدیل شد. اعتقاد بر این است که سرمایه ملی نشان دهنده نمونه ای از تغییرات در سراسر کشور است. بنابراین، پژوهش این دانشگاه را برای هدف مطالعه خود انتخاب کرده است.

برنامه مهندسی کارشناسی، بخش مهمی از دانشگاه است. BTech متشکل از 13 رشته متفاوت (پیوست 1) است. هر رشته زمینه های مختلف مهندسی را در نظر می گیرد. مدت زمان مدرک چهار ساله می باشد و شامل هشت نیم

ترم شش ماهه است

متدولوژی

جمع اوری داده ها

در این تحقیق از روش تحلیل محتوی برای مطالعه برنامه درسی سبز در برنامه ریزی مهندسی دانشگاه صنعتی دهلی استفاده شد. تحقیق، روش تحلیل محتوی را برای مطالعه برنامه درسی مهندسی در دانشگاه مهندسی دهلی نو در نظر گرفت. تحلیل محتوی به عنوان مطالعه ارتباطات انسانی ثبت شده یا اطلاعات کتبی تعریف شده است (بیبل 2002). داده ها به اطلاعات ماژول (برنامه درسی) موجود در وب سایت دانشگاه در ماه مه 2015 بستگی دارد. بیست و چهار کلید واژه ذکر شده است که برنامه درسی سبز در برنامه درسی مهندسی را ذکر کرده که در جدول 1 ذکر شده است. برنامه درسی که از وب سایت دریافت شده، بر مبنای کلمات کلیدی انتخاب شده برای بررسی هر سهم انضباطی برای توسعه پایدار مورد انتقاد شدید قرار گرفته است.

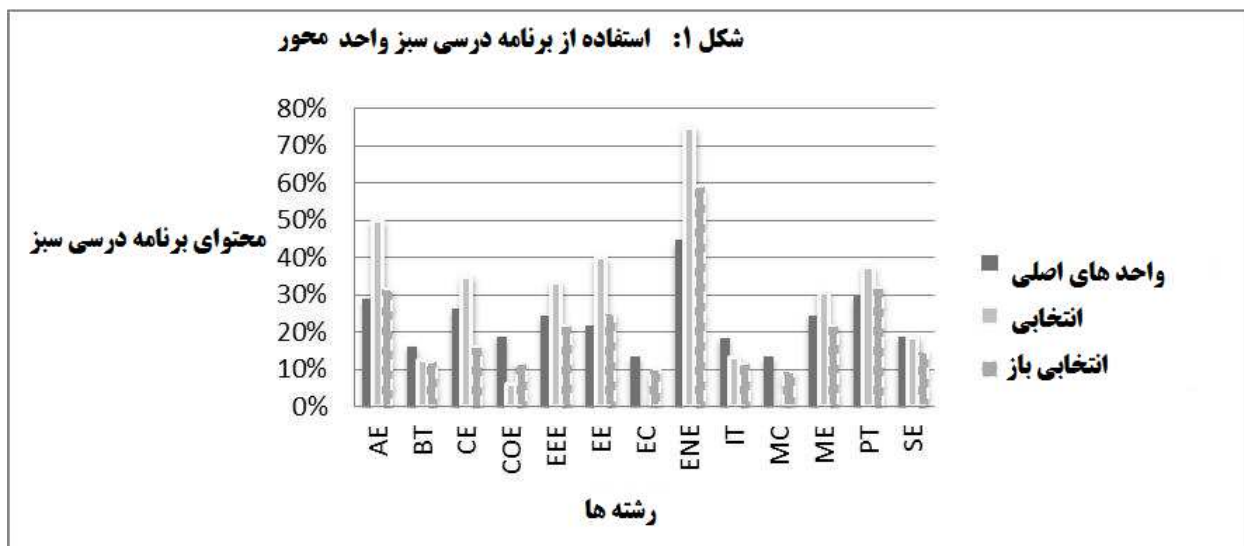
جدول 1: کلمات کلیدی برای ارزیابی اهمیت در برنامه درسی سبز

| | | |
|----------------------------------|--------------------------|---------------------|
| محیط سبز | بهره وری | حفظ تنوع زیستی |
| تجزیه و تحلیل تاثیرات زیست محیطی | قابلیت آینده | پیامدهای محیطی |
| بازیافت زباله | امکان سنجی اقتصادی | مدیریت بحران |
| کنترل آلودگی | پایداری | مزیت رقابتی |
| کنترل کیفیت و اطمینان | استفاده از محصولات زیستی | استانداردهای اخلاقی |
| حفاظت انرژی | روند تمیز کردن | رفاه اجتماعی |
| بهره وری هزینه | حقوق مالکیت معنوی | مدیریت شخصی |
| بهداشت و ایمنی | ارزیابی ریسک | اطلاعات و ارتباطات |
| محیط سبز | | فن آوری |

نتایج و بحث

توصیف برنامه درسی

ضمن بررسی دروس نتایج نشان داد که واحد ها را می توان به هسته ای، انتخابی و انتخابی باز طبقه بندی کرد. واحد های اصلی یا هسته ای برای رشته های مربوطه اجباری هستند، در حالی که در واحد های انتخابی و باز، تعداد واحد های انتخابی گرفته می شود.



ساخت شاخص برنامه درسی سبز

تحلیل برنامه درسی سبز واحد محور

شکل 1، سه دسته واحد، یعنی هسته، انتخابی و باز انتخابی را همراه با درصد مربوط به برنامه درسی سبز نشان می دهد. این نشان می دهد که واحد های اصلی و گزینه های باز برای همه رشته ها تقریباً یک درصد مشابه از محتوای پایداری را در بر می گیرد در حالی که سناریو برای واحد های انتخابی متفاوت است. تنوع محتوای پایداری بین واحدهای انتخابی بسیار ناپایدار است. الکترونیک و ارتباطات (ECE)، ریاضیات و محاسبات (MC) دو شاخه است که در نظر گرفته شده سبز آن فوق العاده کم است، با نتیجه کمی بالاتر برای مهندسی کامپیوتر (CE). حتی انتخاب های اصلی و باز هم یک نگرانی خوشایند سبز را نشان نمی دهد.

مفهوم پایداری باید در هر جنبه فنی برنامه درسی مهندسی، همچنین طراحی ساختمان ها و سازه ها، ساخت دستگاه ها، برنامه های کاربردی ICT و آماده سازی برنامه های توسعه گنجانده شود. در تجزیه و تحلیل ریاضی، جنبه های هزینه های زیست محیطی باید به منظور اعتبار اهمیت مدل یا پروژه مورد توجه قرار گیرد. این را می توان با در نظر گرفتن "ارزش تنظیم محیط (EAV)" یعنی یک مقدار آستانه زیر که پروژه را نباید در نظر گرفت زیرا ممکن است تهدیدی برای محیط زیست باشد. پیشرفت های تکنولوژیکی نباید به هزینه منابع طبیعی صورت گیرد؛ بنابراین مهندسان باید از اقدامات ایمنی برای جبران عدم اطمینان زیست محیطی که در پروژه هایشان ایجاد شده

اند، آگاه باشند. بنابراین، تمام واحدها صرفنظر از اجزای هسته، انتخابی و باز، باید بر محیط پایداری تاکید ورزند تا خطر کاهش زیست محیطی با افزایش پیشرفت تکنولوژی کاهش یابد

تحلیل برنامه درسی سبز سالانه

تجزیه و تحلیل بیشتر برای ارزیابی برنامه درسی سبز هر رشته در سالانه انجام شده است (جدول 2 را ببینید). در سال اول، جهت گیری پایداری یکسان است، زیرا واحدها و محتوای آموزش برای دو ترم اول در همه رشته ها رایج هستند. شیمی کاربردی، اصول فن آوری اطلاعات، مهندسی مکانیک پایه و علوم زیستی در مجموع شامل 33 درصد برنامه درسی سبز در سال اول است. در سال دوم، سهم متوسط به 18 درصد می رسد. در طول این سال، مهندسی الکترونیک و ارتباطات (ECE)، ریاضیات و محاسبات (MC) کمترین مشارکت (8٪) را نشان می دهد، در حالی که مهندسی محیط (ENE) یک برنامه درسی سبز بالاتر و پایدار را نشان می دهد (33٪). این موضوع در سال سوم کاهش می یابد و بسیاری از رشته ها سهم نهایی را شامل می شود، از جمله بیوتکنولوژی (BT)، مهندسی کامپیوتر (COE)، الکترونیک و مهندسی ارتباطات (ECE)، ریاضیات و محاسبات (MC) و مهندسی نرم افزار (SE). در سال چهارم، سهم به 22 درصد افزایش می یابد، اما رشته هایی مانند بیوتکنولوژی (BT)، مهندسی برق (EE)، الکترونیک و مهندسی ارتباطات (ECE) فناوری اطلاعات (IT)، ریاضیات و محاسبات (MC)، مهندسی مکانیک (ME) بر سهم پایدار خود متوقف شده است (جدول 2 را ببینید).

جدول 2: شاخص برنامه درسی سبز (سالانه)

| رشته | سال اول | سال دوم | سال سوم | سال چهارم |
|------|---------|---------|---------|-----------|
| AE | 33 | 25 | 30 | 25 |
| BT | 33 | 17 | 0 | 0 |
| CE | 33 | 17 | 30 | 25 |
| COE | 33 | 17 | 0 | 33 |
| EEE | 33 | 25 | 10 | 33 |
| EE | 33 | 17 | 20 | 0 |
| ECE | 33 | 8 | 0 | 0 |
| ENE | 33 | 33 | 50 | 100 |
| IT | 33 | 17 | 10 | 0 |
| MC | 33 | 8 | 0 | 0 |

| | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| ME | 33 | 17 | 30 | 0 |
| PT | 33 | 17 | 40 | 33 |
| SE | 33 | 17 | 0 | 33 |
| سهم میانگین | 33.00 | 18.08 | 16.92 | 21.69 |

از تجزیه و تحلیل فوق، یافته شده است که مهندسی محیط زیست (ENE) استقامت خود را به برنامه درسی سبز است که در آن سهم شدید خود را در سال چهارم است. پلیمر و فن آوری شیمیایی (PT) به دنبال مهندسی محیط زیست (ENE) در مشارکت سبز خود با تغییرات بزرگی است. الکترونیک و ارتباطات (ECE)، ریاضیات و محاسبات (MC) و بیوتکنولوژی (BT) رشته هایی هستند که در مشخصات سبز آن ها باقی می ماند. این رشته ها در طول دو سال گذشته کمترین سهم خود را نشان می دهند. می توان نتیجه گرفت که پایداری در سال اول برنامه تأکید شده است که برای بقیه سالها بی تفاوت باقی می ماند.

جدول 3: شاخص برنامه درسی سبز (رشته محور)

| رشته | کل واحد | برنامه درسی سبز | درصد برنامه ریزی سبز | تحلیل خوشه ای |
|------|---------|-----------------|----------------------|---------------|
| ENE | 64 | 35 | 54.68 | A |
| PT | 53 | 17 | 32.07 | B |
| AE | 73 | 21 | 28.76 | B |
| CE | 207 | 55 | 26.57 | B |
| EEE | 74 | 17 | 22.97 | B |
| ME | 64 | 14 | 21.87 | C |
| COE | 69 | 15 | 21.73 | C |
| SE | 69 | 15 | 21.73 | C |
| EE | 77 | 14 | 18.18 | C |
| IT | 77 | 12 | 15.58 | C |
| BT | 194 | 25 | 12.88 | C |
| MC | 65 | 7 | 10.76 | C |
| ECE | 211 | 22 | 10.42 | C |

تحلیل برنامه درسی سبز رشته محور

تعداد کل واحد ها در چهار سال برای اندازه گیری سهم هر رشته در پایداری تحلیل شد. بیوتکنولوژی (BT)، مهندسی عمران و مهندسی الکترونیک و ارتباطات (ECE) رشته هایی هستند که دانشجویان خود را برای انتخاب واحدهای باز انتخابی از واحدهای باز انتخابی ارائه شده در سایر رشته های مهندسی ارائه می دهند. در نتیجه، این سه رشته دارای حداکثر تعداد واحد های ارائه شده در درجه خود هستند.

به منظور به دست آوردن سهم متوسط سبز برنامه درسی، استفاده از روش میانگین به کار رفته است. سهم به عنوان یک نسبت واحد های متمرکز بر پایداری محاسبه شده بر اساس کلمات کلیدی انتخاب شده و تعداد کل واحد ها در یک رشته خاص اندازه گیری شده است. شاخص برنامه درسی سبز رشته های مهندسی دانشگاه تکنولوژی دهلی (DTU) در جدول 3 ارائه شده است. دریافت می شود که برنامه درسی سبز در برنامه درسی مهندسی دانشگاه ارائه شده است. اما حداکثر تعداد رشته ها، برنامه های درسی سبز سبز را در برنامه های خود نشان می دهند. سیزده رشته مهندسی دانشگاه به سه گروه از سطح سبز سازی تقسیم می شوند. نظم محدوده سبز $A > B > C$ است. "A" رشته هایی را شامل می شود که شامل بیش از پنجاه درصد برنامه درسی سبز، B است که 25 تا 50 درصد سهم و "C" شامل رشته هایی است که کمتر از 25 درصد آن را تأمین می کنند. مهندسی محیط زیست (ENE) در برنامه درسی سبز بالاتر است و صرفاً متعلق به سطح A است. خوشه سوم C شامل 9 رشته است که واقعا باید به سختی کار کنند تا مسیر پایداری حاصل شود.

نتیجه گیری

ادغام موفق اصول پایداری و روش های پایداری در برنامه درسی مهندسی نیازمند یک تغییر سیستمیک در رویکرد آموزش ماست. توسعه پایدار نه تنها موضوعی است که باید در برنامه درسی مورد توجه قرار گیرد، بلکه باید رویکردهای شایستگی در آموزش تکنولوژی اتخاذ شود. دانش آموزان باید با مهارت های شناختی و تفکر انتقادی بالاتری نسبت به انتقال اقتصاد کم کربن، به جای دانش تئوری توسعه پایدار، مجهز شوند.

نتایج نشان داد که DTU مهندسی محیط زیست (ENE) را به عنوان یک تخصص اختیاری معرفی می کند، اما برنامه درسی سبز به طور فزاینده ای در برنامه درسی مهندسی آن به طور یکپارچه نیست. اضافه کردن یک دوره

جدید با محتوای پایداری به یک برنامه درسی ممکن است جدا شود، زیرا باعث پیوستن پایداری به طرح ها و شیوه های حرفه ای نمی شود (پیت 2004). با این وجود، ادغام افقی برای مفاهیم اساسی و اصول مربوط به پایداری ضروری است. ادغام پایداری در دوره های موجود ممکن است دانش آموزان را در نظر داشتن پایداری در یک سیستم منظم و جامع، با نشان دادن اینکه چگونه پایداری و محتوای فنی می تواند برای ایجاد طرح های پایدار کمک کند (دی پرینز 201)، کمک می کند. علاوه بر این، به نظر می رسد که ترکیب مطالعات محیط زیست در برنامه درسی مهندسی تنها به انجام رسالت قانونی توسط بالاترین دادگاه کشور انجام می شود. برنامه درسی سبز باید در طول برنامه مهندسی در یک مداوم و سازگار با سرعت اجرا شود تا رفتار سازنده رفتار محیطی بین مهندسان جوان و ایجاد یک جهان درست و پایدار برقرار شود.

برنامه درسی مهندسی نیاز به تجدید نظر در ادغام پایداری در دانشگاه تکنولوژی دهلی دارد. ارتباط دانشگاه برنامه درسی سبز باید برای درک پایداری در فرهنگ سازمانی قابل درک باشد. دانشگاه تکنولوژی کاتالونیا (UPC)، دانشگاه توکیو (Todai)، دانشگاه Teri نمونه ای از نمونه هایی است که می تواند برای برنامه درسی سبز در ساختار کنونی دوره آموزشی پیاده سازی شود. وزارت توسعه منابع انسانی (MHRD)، کمیسیون گرانت (UGC) و شورای آموزش فنی (AICTE) همه هند باید توجه بیشتری را در ارتباط با برنامه درسی سبز در آموزش مهندسی مورد توجه قرار دهند. صنایع، دولت و جوامع محلی می توانند دانشگاه ها را تشویق کنند تا برنامه های درسی خود را در جهت توسعه اقتصادهای کم کربن احیا کنند.

پیوست: رشته ها در DTU

| نام رشته | کد |
|------------------------|-----|
| مهندسی خودرو | AE |
| بیوتکنولوژی | BT |
| مهندسی عمران | CE |
| مهندسی رایانه | COE |
| مهندسی برق و الکترونیک | EEE |
| مهندسی برق | EE |

| | |
|-----|--------------------------------|
| ECE | مهندسی الکترونیک و ارتباطات |
| ENE | مهندسی محیط زیست |
| IT | فناوری اطلاعات |
| MC | ریاضیات و محاسبات |
| ME | مهندسی مکانیک |
| PT | علوم پلیمری و تکنولوژی شیمیایی |
| SE | مهندسی نرم افزار |

References

- Babbie, E. "The practice of social research, 9th edn. Wadsworth/Thomson Learning." *Inc, Belmont* (2001).
- Ceulemans, K., & De Prins, M. (2010). Teacher's manual and method for SD integration in curricula. *Journal of Cleaner Production*, 18(7), 645-651.
- Lozano, R., 2010. Diffusion of sustainable development in universities' curricula: an empirical example from Cardiff University. *Journal of Cleaner Production* 18 (7), 637e644.
- Mulà, I., & Tilbury, D. (2009). A United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005–14) What Difference will it Make?. *Journal of Education for Sustainable Development*, 3(1), 87-97.
- Pavlova, Margarita. "Conceptualisation of technology education within the paradigm of sustainable development." *International Journal of Technology and Design Education* 19.2 (2009): 109-132.
- Peet, D.J., Mulder, K.F., Bijma, A., 2004. Integrating SD into engineering courses at the Delft University of Technology. The individual interaction method. *Int. J. Sust. Higher Edu.* 5 (3), 278e288.
- UN (1992), "The United Nations Programme of Action from Rio: Agenda 21", UN Department of Public Information.
- World Commission on Environment and Development. *Our common future*. Oxford: Oxford University Press; 1987.

برای خرید فرمت ورد این ترجمه، بدون واتر مارک، اینجا کلیک نمایید.

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی