

# آموزش سواد انرژی در راستای عملیاتی کردن رفتار زیست محیطی

سید محمد شبیری<sup>۱</sup>، مریم لاریجانی<sup>۲</sup>، سیمین دخت زینالی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش مقاله:

۹۴/۲/۹

تاریخ دریافت مقاله:

۹۳/۱۱/۲۷

## چکیده:

سواد انرژی واژه‌ای در جهت آشنایی با انرژی‌های نو و تجدیدپذیر و استفاده از آنها در کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی و حفاظت از محیط زیست و اصلاح رفتار زیست محیطی می‌باشد. این پژوهش به بررسی آموزش سواد انرژی در راستای عملیاتی کردن رفتار زیست محیطی در میان دانش‌آموزان دختر دوره دبیرستان شهر مراغه می‌پردازد. نوع پژوهش کاربردی و روش آن توصیفی با رویکرد پیمایشی و روش جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسش‌نامه است. روند کار به این صورت است که ۳۵۱ نفر از میان ۴۱۲۰ نفر دانش‌آموز دختر دوره دبیرستان شهر مراغه مشغول به تحصیل در دبیرستان‌های دولتی (آمار ۱۳۹۲)، تصادفی و در طیف‌های مختلف سنی انتخاب می‌شوند. پرسش‌نامه حاوی ۶۱ سوال در سه حوزه شناختی (از سوال ۱-۵ و ۳۲-۶۱)، عاطفی (۲۱-۵)، رفتاری (۳۱-۲۲) طراحی شده است. روایی پرسش‌نامه استاندارد، پایایی سوالات پرسش‌نامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ انجام گردید. میزان آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۹ بود که نشان‌دهنده مناسب بودن سوالات است. داده‌ها نشان می‌دهد بین سواد انرژی و صرفه‌جویی در انرژی و حفاظت محیط زیست رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد و آموزش سواد انرژی رابطه مستقیم با افزایش هر سه موارد فوق می‌شود. هر مقدار سطح سواد انرژی در میان دانش‌آموزان بیشتر باشد، مقدار صرفه‌جویی در انرژی‌های موجود، رفتار زیست محیطی و حفاظت محیط زیست در آنها بیشتر خواهد بود.

## کلمات کلیدی:

آموزش، سواد انرژی، رفتار زیست محیطی، آموزش محیط زیست

## مقدمه

از قرن‌های پیش، آموزش برای انسان به عنوان اولویت اول مورد توجه بوده است. آموزش می‌تواند یکی از زمینه‌های آماده‌سازی مهارت‌ها و دانش و آگاهی و درک برای انسانها باشد تا از این طریق بتوانند در دنیای اطراف خود زندگی موفقیت آمیزی را تجربه نمایند و برای کسب این موفقیت باید به آموزش‌های محیطی روی آورند. بدین ترتیب، آموزش‌های زیست محیطی به عنوان یک تجربه بسیار قابل توجه در نظر گرفته می‌شود که قادرند شیوه زندگی اعضای یک اجتماع را تغییر دهند. زیرا افراد می‌توانند با استفاده از این اصول، مشارکت مثبتی را در محیط اطراف خود داشته باشند. [۱]

آموزش محیط زیست عبارت از شناسایی ارزش‌ها و توضیح مفاهیم به منظور ایجاد مهارت‌ها و گرایش‌های مورد نیاز برای درک و شناخت وابستگی‌های میان انسان، فرهنگ و محیط زیست پیرامون اوست. همچنین فعالیت‌های اعم از تصمیم‌گیری و خودالقایی قوانین رفتاری مرتبط با کیفیت محیط زیست را شامل می‌شود. [۲]

علاوه بر مفهوم آموزش محیط زیست می‌توان تعریف از سواد زیست محیطی نیز داشت: سواد زیست محیطی عبارت از است دانش فرد در مورد محیط زیست و نگرش‌هایی به طرف محیط زیست و جنبه‌های محیط زیستی، مهارت‌ها و انگیزه‌هایی که با یکدیگر برای حل مسائل زیست محیطی به کار می‌روند. [3]

ما به سوی آینده‌ای با محدودیت سوخت فسیلی و بدترین شرایط زیست محیطی در حال حرکت هستیم. جوامع در جهان پیشرفته، با معنی جدید مدیریت از جنبه مصرف انرژی، منابع انرژی، و تغییر به سوی وابستگی انرژی، روبه رو شده اند. بحث در مورد انرژی جدایی‌ناپذیر از زندگی روزانه است. [4] تلاش برای تعریف سواد انرژی را می‌توان پس از انجام کارهایی در زمینه هر دو فناوری و علوم زیستی، که حیطه‌ای از سواد را شامل می‌شود، اما بسیار فراتر، از دانش مفهومی است، ارائه داد [5]. سواد انرژی تعریف شده به عنوان پایه روانی و سلامت و دانش پیچیده‌ای است که منجر به استفاده انرژی از جمله موضوعات شامل تعریف بین سوخت فسیلی و انرژی‌های تجدیدپذیر دیگر و پیوند بین تصمیم بر مصرف اثر محیط زیست می‌گردد. سواد انرژی از درک اثر مصرف انرژی روی توسعه حمایت می‌کند و هدف سواد انرژی یک افزایش توسعه رفتار است. [6] به طور خاص، فرد با سواد انرژی کسی است که: ۱) دارای درک مفاهیم پایه‌ای انرژی، ۲) دارای درک پایه‌ای چگونه انرژی، در زندگی روزمره استفاده می‌شود، ۳) دارای درک درستی از تاثیری که تولید انرژی و مصرف در همه حوزه‌های محیط زیست و جامعه دارد، ۴) حساس به نیاز برای حفاظت انرژی، ۴) توسعه جایگزین‌های مناسب برای سوخت‌های فسیلی مبتنی بر منابع، ۵) آگاهی از اینکه چگونه تصمیم‌گیرهای شخصی محیط زیست و جامعه جهانی را تحت تاثیر قرار می‌دهند و ۶) تلاش برای انتخاب و تصمیم‌گیری که بازتاب این نگرش‌ها، با توجه به توسعه منابع انرژی و مصرف انرژی است. [7]

به طور کلی، سواد انرژی هم حیطه صرفه‌جویی در انرژی و سوخت و هم شناخت انرژی‌های تجدیدپذیر و نو را شامل می‌شود و آموزش سواد انرژی در جهت گسترش این آگاهی‌ها می‌باشد. از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر می‌توان به انرژی خورشید که اقسام مختلفی دارد، انرژی باد، انرژی امواج، انرژی زمین گرمایی و ... اشاره کرد.

### پیشینه تحقیق

ولی‌الهی و مهربانی (۱۳۸۹) در یک تحقیق نقش آموزش‌های زیست محیطی در آموزش و پرورش و فرهنگ عمومی مورد بررسی قرار دادند. امروزه در تمام کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، آموزش‌های زیست محیطی و اندیشه‌های حفاظت از محیط زیست به سطح مدارس کشیده شده است و اعتقاد بر این است که اگر اخلاق زیست محیطی در ذهن و اعتقادات کودکان نهادینه شود، بسیاری از مسائل و معضلات جامعه حل می‌شود. این موضوع در کشور ما تا چه حد در درس آموزش و پرورش انعکاس یافته است؟ در تحقیق مورد بررسی، حجم آموزش‌های زیست محیطی در کتب درسی مقاطع ابتدایی و راهنمایی، مهم‌ترین کتاب‌ها و اسناد جهانی درباره نقش و اهمیت آموزش محیط زیست گردآوری شد. سر فصل‌های درس مورد توجه قرار گرفته و گسترش این مطالب در کشورهای مختلف و کشور ما مورد مقایسه قرار گرفت و در پایان، راهکارهای علمی برای ترویج این دیدگاه‌ها و گسترش آموزش‌ها ارائه شده است.

دواسترس (۲۰۱۱) در یک تحقیق سواد انرژی دانش‌آموزان متوسطه در ایالت نیویورک آمریکا و اندازه‌گیری دانش، رفتار و عمل آنها مورد بررسی قرار داد. پرسش‌نامه‌ها توسط ۳۷۰۸ نفر از دانشجویان متوسطه در ایالت نیویورک آمریکا تکمیل شده بود. نتایج در آمریکا نشان می‌دهد که دانشجویان در مورد مسائل انرژی نگران هستند (رفتار اندازه‌گیری شده مردان ۷۳ درصد از حداکثر فراوانی حاصل شده است). این مطالعه با اثبات، دانش کم انرژی را نشان می‌دهد: ۲۷ درصد نمی‌توانند از یک سوخت فسیلی اسم ببرند و حتی بیشتر آنها نمی‌توانند از یک نوع منبع انرژی تجدیدپذیر نام ببرند، ۶۶ درصد وابستگی به نفت شرق را بیشتر از آنچه که هست تخمین می‌زنند و ۵۶ درصد اعتقاد اشتباهی در مورد اینکه انرژی هسته‌ای کمک به گرم شدن جهان می‌کند، داشتند. این بی‌دانشی ممکن است بزرگترین ضربه را به ذخایر انرژی وارد آورد و بزرگتر از آن (که می‌تواند به انرژی کشور ضربه بزند) که می‌تواند مشکلات اقتصادی و فناوری در پی داشته باشد.

### روش تحقیق

در پژوهش حاضر، سواد انرژی در میان دانش‌آموزان دختر دوره دبیرستان آموزش داده شد تا از این طریق، رفتار زیست محیطی بهتر در آنان عملیاتی گردد. نوع تحقیق مطرح شده بر اساس اهداف حاصل از آن کاربردی است. روش تحقیق، توصیفی با رویکرد پیمایشی و روش جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسش‌نامه می‌باشد. روند کار به این صورت است که ابتدا ۳۵۱ نفر از میان ۴۱۲۰ دانش‌آموز دختر دوره دبیرستان مشغول به تحصیل در دبیرستان‌های دولتی شهر مراغه (طبق آمار ارائه شده در سال ۱۳۹۲ آموزش و پرورش شهر مراغه) به صورت کاملاً تصادفی و در طیف‌های مختلف سنی و عوامل مرتبط انتخاب شدند. همچنین بروشورهای آموزشی مربوطه تهیه گردید و پس از ۴۵ دقیقه آموزش از آنها درخواست شد پس از مطالعه کامل آن به سوالهای مربوط در پرسش‌نامه حاوی ۶۱ سوال در سه حوزه شناختی (از شماره ۵-۱ و ۳۲-۶۱) - عاطفی (۲۱-۵) و رفتاری (۳۱-۲۲) طی ۲۰ دقیقه پاسخ دهند. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، سواد زیست محیطی و تاثیرگذاری آموزش جهت بالا رفتن آگاهی و رعایت رفتارهای زیست محیطی سنجیده شده است.

از آنجا که پرسش نامه مورد استفاده یک پرسش نامه استاندارد بوده و اعتبار آن به دفعات مورد تایید قرار گرفته، می توان گفت که پرسش نامه مذکور از اعتبار قابل قبولی برخوردار است.

سنجش پایایی سوالات مربوط به پرسش نامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ انجام گردید تا با محاسبه این ضریب به پایایی درونی گویه ها پی برده شود. دامنه آلفای کرونباخ بین صفر تا ۱ است که در این ضریب، صفر عدم پایایی کامل گویه ها را نشان می دهد و اگر میزان آلفای محاسبه شده برابر ۰/۷ یا بیشتر باشد، بدین معنی است که سوالات و گویه ها برای سنجش مفهوم مورد نظر مناسب هستند. جهت تحقیق مطالب ذکر شده، پرسش نامه حاوی ۶۱ سوال بین ۳۰ دانش آموز توزیع و میزان آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۹ بود که نشان دهنده مناسب بودن سوالات است.

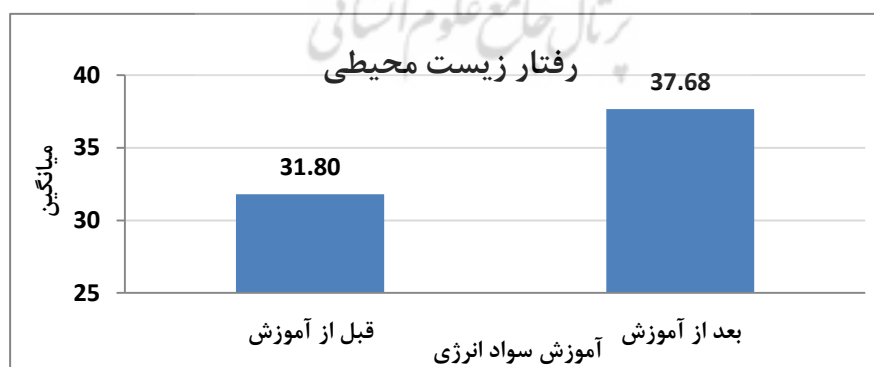
### یافته های تحقیق

فرضیه یک: بین آموزش سواد انرژی و افزایش رفتار زیست محیطی در دانش آموزان رابطه وجود دارد.

جدول (۱) مقایسه رابطه آموزش سواد انرژی بر روی افزایش رفتار زیست محیطی

رفتار زیست محیطی	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین ها	تی جفت	
				مقدار t	درجه آزادی
قبل از آموزش	31.8034	4.09440	5.87	-168.473	350
بعد از آموزش	37.6752	3.80187			

نتایج جدول (۱) نشان می دهد که آموزش سواد انرژی، باعث افزایش ۵/۸۷ نمره در میانگین نمره رفتار زیست محیطی در دانش آموزان مورد بررسی شده است. آزمون تی جفت نشان می دهد که این افزایش معنی دار می باشد. به عبارتی، آموزش سواد انرژی باعث تغییر معنی داری در رفتار زیست محیطی دانش آموزان می شود. (نمودار ۱)



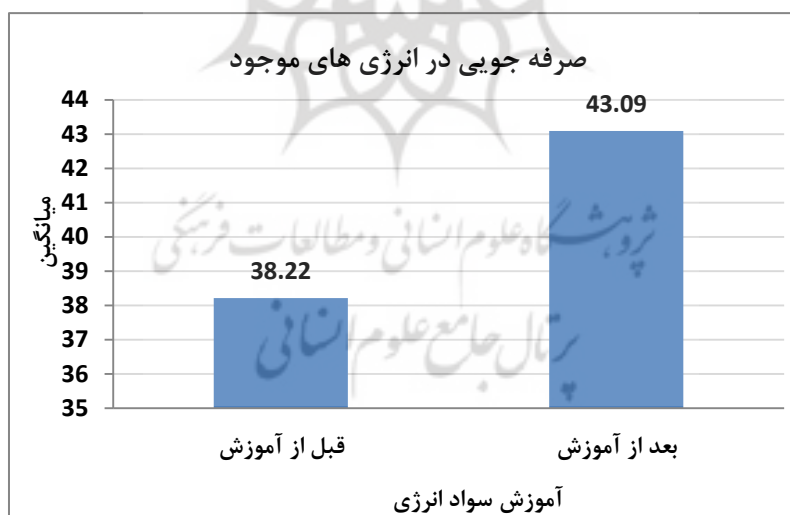
نمودار (۱) بررسی رابطه آموزش سواد انرژی و افزایش رفتار زیست

فرضیه دو: بین آموزش سواد انرژی به دانش‌آموزان و صرفه‌جویی در انرژی‌های موجود آنان رابطه وجود دارد.

جدول (۲) مقایسه رابطه آموزش سواد انرژی بر روی افزایش صرفه‌جویی در انرژی‌های موجود

تی جفت			اختلاف میانگین‌ها	انحراف معیار	میانگین	صرفه‌جویی در انرژی‌های موجود
سطح معنی‌داری	درجه‌ی آزادی	مقدار t				
.000	350	-164.78	4.87	6.42885	38.2165	قبل از آموزش
				6.27100	43.0940	بعد از آموزش

نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد که آموزش سواد انرژی باعث افزایش ۴/۸۷ نمره در میانگین نمره صرفه‌جویی در انرژی‌های موجود در دانش‌آموزان مورد بررسی شده است. آزمون تی جفت نشان می‌دهد که این افزایش معنی‌دار می‌باشد. به عبارتی، آموزش سواد انرژی باعث افزایش در صرفه‌جویی در انرژی‌های موجود از طرف دانش‌آموزان می‌شود. (نمودار ۲)



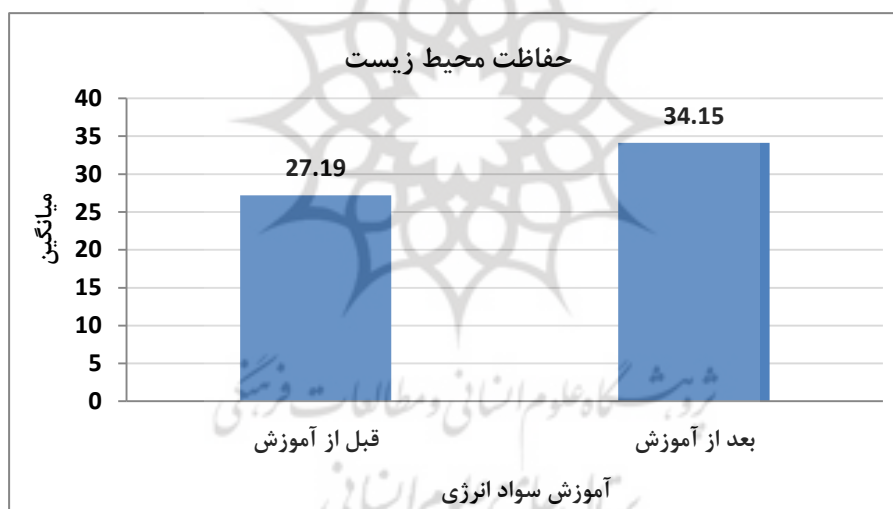
نمودار (۲) بررسی رابطه آموزش سواد انرژی و افزایش صرفه‌جویی در انرژی‌های موجود

فرضیه سه: بین آموزش سواد انرژی و حفاظت محیط زیست دانش‌آموزان از آن رابطه وجود دارد.

جدول شماره ۳) مقایسه رابطه آموزش سواد انرژی بر روی افزایش حفاظت محیط زیست

حفاظت محیط زیست	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین ها	تی جفت	
				مقدار t	درجه آزادی
قبل از آموزش	27.1880	3.67680	6.95	350	سطح معنی داری .000
بعد از آموزش	34.1453	3.59030			

نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که آموزش سواد انرژی، باعث افزایش ۶/۹۵ نمره در میانگین نمره حفاظت محیط زیست در دانش‌آموزان مورد بررسی شده است. آزمون تی جفت نشان می‌دهد که این افزایش معنی‌دار می‌باشد. به عبارتی آموزش سواد انرژی باعث ارتقاء حفاظت محیط زیست از طرف دانش‌آموزان می‌شود. (نمودار ۳)



نمودار ۳) بررسی رابطه آموزش سواد انرژی و افزایش حفاظت محیط زیست

### نتیجه‌گیری

در این تحقیق به اهمیت سواد انرژی در حفظ محیط زیست و در واقع به درک درست و استفاده صحیح در حفظ انرژی‌های موجود توجه شده و نتایج قابل قبولی به دست آمده است. با توجه به فرضیات اشاره شده و تطابق آنها با نتایج بدست آمده، اهمیت دادن به سواد انرژی و آموزش آن در سطح مدارس یک رویکرد بزرگ در جهت بهتر کردن رفتار زیست محیطی در بین آحاد مردم خواهد بود. با توجه به این مساله که دانش‌آموزان امروز ما پدران و مادران فردا بوده و

رفتاری کردن سواد انرژی در سطح مدارس می‌تواند این امر را در پی داشته باشد، آموزش سواد انرژی می‌تواند به صورت یک ضرورت برای آیندگان ما باشد.

در مورد سواد انرژی و اهمیت آن در سطح جامعه و از جمله در کشور ما کارهای زیادی انجام نشده و تاکنون تحقیق جامع و کاربردی در سطح ایران به طور عینی مشاهده نشده است و این واژه هنوز به طور کامل در جامعه ایرانی عمومی نشده است. در کشورهای دیگر از جمله ایالت نیویورک آمریکا تحقیقی مبنی بر میزان آشنایی دانش آموزان از سواد انرژی صورت گرفته که نشان می‌دهد آگاهی کمی در این مورد وجود دارد.[4]

نتایج این پژوهش بخوبی نشان می‌دهد که افزایش آموزش سواد انرژی در واقع، رابطه مستقیمی با افزایش رفتار زیست محیطی، صرفه جویی در انرژی و حفاظت محیط زیست دارد. تمامی فرضیات با یافته‌های تحقیق مطابقت داشته و همدیگر را تایید می‌کنند.

#### پیشنهاد برای تحقیقات بعدی

- ۱- آموزش‌های سواد انرژی در راستای اصلاح و افزایش رفتارهای مثبت زیست محیطی در سطح مدارس بخصوص اهمیت دادن به این امر در مدارس ابتدایی و پایه.
- ۲- افزایش آموزش‌های سواد انرژی (هم راستای آن افزایش صرفه جویی در انرژی‌های موجود، رفتار زیست محیطی، حفاظت محیط زیست) در سطح جامعه، به عنوان مثال، برای بالا بردن سطح سواد انرژی و آموزش آن برای اقشار بی‌سواد جامعه از طریق رسانه‌های جمعی
- ۳- تدوین و توزیع کتاب درسی در زمینه سواد انرژی و آموزش‌های مربوط به حفاظت محیط زیست در مقاطع مختلف آموزش و پرورش از طرف نهادهای مربوطه

#### منابع

- [۱] خورشید دوست، ع، مترجم. (۱۳۸۲)، آموزش محیط زیست در قرن بیست و یکم. تالیف جوی ال. پالمر انتشارات سمت.
- [۲] لارکین، پیتر و همکاران. (۱۳۸۴)، محیط زیست دانش روز برای همه، ترجمه احمد جواهریان، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی
- [3] - De Waters, J.E., Powers. S.E. and Graham, M., (2007), "Developing an Energy Literacy Scale." In: Proceedings of the 114th Annual ASEE Conference & Exposition.
- [4] Dewaters, J. E., and Powers, S. E., (2011), *Energy literacy of secondary students in New York State (USA): A measure of knowledge, affect, and behavior*. Energy Policy, 39(3): 1699-1710.

- [5] Dwyer, C., (2011), *The relationship between energy literacy and environmental sustainability*. Low Carbon Economy, 2(03): 12.
- [6] ISTE., (2007), *National Educational Technology Standards*, [http://cnets.iste.org/students/s\\_stands.html](http://cnets.iste.org/students/s_stands.html) ITEA., (2000), *Standards for technological literacy: Content for the study of technology*. International Technology Education Association: Reston, VA
- [7] Roth., C. E. (1992), *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution and Directions in the 1990s* Columbus, OH: ERIC/CSM Environmental Educatio.

