

# بررسی جایگاه انرژی خورشیدی در آموزش رسمی مقطع متوسطه

سیدمهدی خاتمی شال

کارشناس ارشد شیمی و دبیر آموزش و پرورش ناحیه یک کرج

## چکیده

**کلیدواژه‌ها:** سلول خورشیدی، آموزش، انرژی نو، تجدیدپذیر، دبیرستان

## مقدمه

نیاز جهان به انرژی به دلیل رشد طبیعی و استفاده از فناوری‌های جدید در ابعاد وسیعی افزایش یافته است. منابع سوخت‌های فسیلی (ذغال سنگ، نفت و گاز) روزی تمام خواهد شد. به علاوه سوزاندن سوخت‌های فسیلی باعث افزایش نگرانی‌های جهانی در مورد گرم شدن زمین و آلودگی هوا شده است. اگرچه با گذر زمان وابستگی بشر به منابع انرژی فسیلی به منظور تولید انرژی افزایش یافته، اما به دلیل محدود و پایان پذیر بودن این منابع و آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از آن، یافتن منبع انرژی جایگزین ضرورت پیدا کرده است. انرژی خورشیدی یکی از این منابع جایگزین انرژی محسوب می‌شود (۱).

نقش علم، فناوری و ریاضی در بهتر کردن کیفیت زندگی و تشکیل یک جامعه پیشرفته انکارناپذیر است. بدون علم فناوری به وجود نمی‌آید و بدون فناوری جامعه‌ای پیشرفته تشکیل نخواهد شد. کشورهای مختلف به دنبال سیاست‌هایی هستند که به تشویق نسل جوان به فراگیری دانش و فناوری کمک کند. زیرا دادن آموزش مناسب علوم به شاگردان بهترین راه برای داشتن شهروندانی مسئولیت‌پذیر و ساختن اقتصادی قدرتمند است (۲). مدارس، مؤسسات اجتماعی مهمی هستند که نسل‌های آینده را برای زندگی اجتماعی

مطالعات نشان می‌دهد، ایران یکی از کشورهای پرآفتاب دنیاست که میانگین سالانه تابش نور خورشید در آن به حدود ۵/۵ کیلووات ساعت در روز می‌رسد. با توجه به این موهبت الهی (موقعیت جغرافیایی ایران) و محدودیت و آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی لزوم یافتن یک منبع انرژی جایگزین غیرقابل انکار است. انرژی‌های تجدیدپذیر به‌عنوان جایگزینی مناسب برای سوخت‌های فسیلی بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر می‌توان به انرژی خورشیدی اشاره کرد. برای تبدیل انرژی خورشید به انرژی الکتریکی که امروزه کاربرد وسیعی در زندگی پیدا کرده از سلول‌های خورشیدی استفاده می‌شود. سلول خورشیدی دستگاهی است که از طریق اثر فوتوولتایی انرژی نورانی خورشید را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. از آنجایی که پایه و اساس شروع هر تحولی در دنیا بر آموزش استوار است و دانستن مستلزم شروع هر تحولی است، لذا این مورد به‌خصوص نیز مستثنی نیست و باید طلابه‌داران آموزش به‌صورت جدی به ورود مباحث مربوط به سلول‌های خورشید در کتاب‌های درسی بیندیشند. بررسی کتاب‌های آموزش علوم دوره ابتدایی، متوسطه اول و کتاب‌های شیمی، فیزیک و زمین‌شناسی متوسطه دوم نشان می‌دهد که پیش‌نیازهای مباحث مربوط به سلول‌های خورشیدی در این کتاب‌ها مطرح شده است و با توجه به سلول‌های خورشیدی لزوم توجه به این مباحث در کتاب‌های درسی احساس می‌شود.

ایران یکی  
از کشورهای  
پرافتاب  
دنیاست که  
میانگین سالانه  
تابش نور  
خورشید در آن  
به حدود ۵/۵  
کیلووات ساعت  
در روز می‌رسد

آماده می‌کنند. دانش در مدارس معمولاً به صورت برنامه درسی رسمی شامل موضوع‌های خاص و در طول تقویم آموزشی مدارس به دانش‌آموزان منتقل می‌شود (۴).

در حال حاضر یکی از مهم‌ترین مشکلات جامعه بشری، آلودگی زیست‌محیطی حاصل از سوزاندن سوخت‌های فسیلی، محدود بودن منابع سوخت‌های فسیلی و پیدا کردن یک منبع انرژی جایگزین مناسب است که محدودیت‌های ذکر شده برای سوخت‌های فسیلی را نداشته باشد. سواد علمی در دنیای امروز به معنی توانایی یافتن راه‌حل برای حل مسائل و مشکلات است. مطالعات دانشمندان خبر از آینده‌ای روشن برای به کارگیری منابع انرژی تجدیدپذیر می‌دهد. برای خلق چنین آینده روشنی، آموزش در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر باید با سرعت و کیفیت بالا و به گونه‌ای مؤثر برای نسل آینده انجام پذیرد. در این راستا آموزش و پرورش به عنوان ابزار نیرومند تحولات اجتماعی نقش مهمی در توسعه منابع انرژی تجدیدپذیر دارد (۳).

هدف ویژه آموزش انرژی‌های تجدیدپذیر افزایش آگاهی دانش‌آموزان در مورد طبیعت و عوامل ایجادکننده بحران انرژی کنونی، دادن آگاهی به دانش‌آموزان در مورد انواع مختلف انرژی‌های تجدیدپذیر، ایجاد توانایی مطرح کردن راهبردهای جایگزین حل بحران انرژی در آینده و... است.

### ایران و فناوری منابع انرژی تجدیدپذیر به ویژه انرژی خورشیدی

انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران و جهان موضوع جدیدی است. مراحل توسعه و پیشرفت فناوری‌های مختلف انرژی‌های تجدیدپذیر نیز متفاوت است. برخی همچون انرژی باد و فوتو ولتایی به تکامل رسیده‌اند و برخی مانند امواج و نیروگاه‌های گرمایی خورشیدی در مراحل پایینی تری از پیشرفت قرار دارند (۶). با جدی شدن طرح هدفمندی یارانه‌ها در ایران که به دنبال بحران‌های تأمین برق و سوخت مطرح شد توجه به بهره‌برداری بیشتر از منابع جایگزین انرژی و ترویج مؤثرتر کاربرد آن‌ها در جامعه بیش از پیش پررنگ گردید (۷). طی سال ۱۳۸۸ در ایران ۱۴۱/۵۳ مگاوات انرژی تجدیدپذیر جهت تولید برق به کار گرفته شده است و ظرفیت نیروگاه‌های آبی کوچک، بادی، خورشیدی و بیوگاز به ترتیب برابر ۴۸/۹۳، ۹۰/۶، ۰/۱ و ۱/۹ مگاوات بوده است (۸).

اکنون طبق آخرین آمار منتشر شده توسط وزارت نیرو در سال ۱۳۸۸ در مجموع حدود ۷۲ هزار کیلووات ساعت برق خورشیدی توسط پروژه‌های ۳۰ کیلووات فوتوولتایی، نیروگاه‌های دربید یزد، سر کویر سمنان و خورشیدی تبریز در کشور تولید شده است (۸).

### سلول‌های خورشیدی در ایران

ایران یکی از کشورهای پرافتاب دنیا است و در اکثر نقاط ایران تعداد روزهای ابری پشت سر هم کمتر از ۵ روز در سال و شفافیت هوا بیش از ۶۰ درصد است. بنابراین نور خورشید با کیفیت بیشتری به سطح زمین می‌تابد. بخشی از کشور نیز کوهستانی و ارتفاع اکثر نقاط از سطح دریا بیش از ۱۰۰۰ متر است. بدیهی است که در نقاط مرتفع میزان دریافت تابش خورشید بیشتر است که همگی این موارد گویای موقعیت مطلوب ایران در برخورداری از انرژی تابشی خورشید محسوب می‌شود (۹). با نگاهی به اطلس جهانی انرژی خورشیدی که در آن میزان تابش دریافتی از خورشید برای کشورهای مختلف مشخص شده است می‌توان دریافت که ایران نسبت به بسیاری از کشورها (نظیر: ژاپن، آلمان، ایتالیا و اسپانیا) پتانسیل بیشتری در بهره‌گیری از انرژی خورشیدی دارد. با وجود اینکه ایران روی کمر بند تابش خورشیدی دنیا قرار گرفته است ولی اقدامات چندانی در جهت بهره بردن از این فرصت انجام نشده است (۱۰).

در سال ۱۳۶۸ بعد از به ثبت رسیدن شرکت تولید فیبر نوری، شرکت مخابرات ایران برای استفاده از سامانه‌های برق خورشیدی امکان ساخت مدول خورشیدی را مورد بررسی قرار داد. طرح توجیهی، فنی و اقتصادی آن در سال ۱۳۶۹ به تأیید مسئولان وقت وزارت پست، تلگراف و تلفن رسید. مسئولیت اجرای این طرح بر عهده شرکت فیبر نوری و برق خورشیدی قرار گرفت (۱۱). طرح برق‌رسانی روستایی در سال ۱۳۸۵ ابتدا از استان قزوین آغاز و سپس در استان‌های گیلان، زنجان، بوشهر، یزد و کردستان اجرا شد. در این پروژه ۵۸ سامانه فوتوولتایی مجموعاً با ظرفیت ۳۸۶ کیلووات نصب شده است که جمعاً ۳۵۸ خانوار روستایی فاقد برق را از این نعمت بهره‌مند ساخته است. طراحی، نصب و راه‌اندازی نیروگاه فوتوولتایی با ظرفیت اسمی ۹۷ کیلووات در منطقه سر کویر سمنان، نیروگاه فوتوولتایی با ظرفیت اسمی ۳۰ کیلووات متصل به شبکه در طالقان، نیروگاه فوتوولتایی با ظرفیت اسمی ۵ کیلووات در منطقه دربید یزد، طراحی، ساخت و نصب انواع سامانه‌های برق خورشیدی نظیر چراغ‌های خیابانی فوتوولتایی، پمپ آب‌کش برای مصارف کشاورزی، تجهیز یک منطقه مرزی، روشنایی تونل به کمک سامانه‌های فوتوولتایی و... از جمله فعالیت‌هایی است که در زمینه بهره جستن از انرژی خورشیدی در کشور ایران انجام گرفته است (۱۲).

### آموزش سلول‌های خورشیدی در جهان

آموزش افراد به ویژه در جوامع در حال توسعه، در تحکیم

ارزش‌های خاص آن جامعه، انتقال دانش و توسعه و افزایش توان تولیدی آن جامعه نقش کلیدی دارد. از این رو برای دستیابی به جهانی امن، سالم و پایدار آموزش نسل‌های آینده بسیار حائز اهمیت است (۱۳).

امروزه در جهان نیاز به انرژی در ابعاد مختلف به دلیل افزایش جمعیت و استفاده از فناوری‌های جدید در حال افزایش است. منابع سوخت‌های فسیلی علاوه بر محدود بودن استفاده از آن‌ها منجر به نگرانی‌های زیست‌محیطی در جهان شده‌اند به همین دلیل پیدا کردن یک منبع انرژی جایگزین که هیچ‌کدام از محدودیت‌ها ذکر شده برای منابع سوخت‌های فسیلی را نداشته باشد بسیار حائز اهمیت است. انرژی خورشیدی، انرژی تابشی خورشید است که می‌تواند با استفاده از سلول فوتوولتایی به انرژی الکتریکی تبدیل شود. سلول‌های خورشیدی از لایه‌های بسیار نازک سیلیسیم ساخته شده‌اند که نور خورشید را جذب و به الکتریسیته تبدیل می‌کند (۱).

### فعالیت‌های آموزشی انجام شده در جهان

بوکلی<sup>۱</sup> و کوآتر<sup>۲</sup> مقاله‌ای تحت عنوان «طرح اروپایی آموزش سلول‌های فوتوولتایی» در سال ۱۹۹۴ منتشر کردند که در آن به انرژی فوتوولتایی توجه ویژه‌ای شده است. هدف از این پژوهش ایجاد مدل مناسب آموزش سلول‌های فوتوولتایی برای دانش‌آموزان ۱۶-۱۸ ساله بود (۱۴).

در سال ۲۰۱۰ در کشور رومانی گارابت<sup>۳</sup> و همکارانش مقاله‌ای را تحت عنوان «رویکرد آموزش سلول فوتوولتایی در دبیرستان» منتشر کردند که در آن درباره چگونگی تدریس این سلول‌ها برای دانش‌آموزانی که دارای دست‌کم دانش زمینه الکترونیک و نیم‌رساناها هستند مباحث و راهکارهایی مطرح شده بود (۱۵). همچنین در سال ۲۰۱۱ نیز در این کشور بوستان<sup>۴</sup> و دینا<sup>۵</sup> و همکارانشان مقاله‌ای با عنوان «آموزش و یادگیری اثر فوتوولتایی در دبیرستان» منتشر کردند که در آن بر ساخت سلول‌های خورشیدی بر پایه سیلیسیم تک‌بلوری در شرایط آزمایشگاهی با ابزارهای در دسترس در دبیرستان تأکید شده بود، و همچنین طرح درسی را مبنی بر اینکه چگونه یک معلم می‌تواند آزمایش‌های فوتوولتایی را در آموزش دانش‌آموزان به کار گیرد، ارائه دادند (۱۶).

اگرچه در چند سال اخیر شاهد پیشرفت‌های چشمگیری در زمینه ساخت انواع سلول‌های خورشیدی بوده‌ایم، با این حال به رغم توجه ویژه بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان به مبحث آموزش، هنوز هم حتی در این کشورها پژوهش‌های چندانی در زمینه آموزش سلول‌های خورشیدی انجام نشده است. بررسی‌های محقق در کتاب‌های درسی شیمی کشور

سوئد و ایالت واشنگتن آمریکا نشان داد که در هیچ‌کدام از این کشورها به آموزش سلول‌های خورشیدی پرداخته نشده بود.

### فعالیت‌های آموزشی انجام شده در ایران

حجم زیادی از مطالب و مقاله‌های مربوط به سلول‌های خورشیدی موجود است که در اکثر این مقاله‌ها بحث‌های تخصصی مرتبط با ساخت سلول‌های خورشیدی مطرح شده و عملکرد بسیار ضعیفی در زمینه ترویج ایده‌ها در افکار عموم مردم انجام شده است و تقریباً هیچ مقاله و مطلبی به زبان فارسی در مورد آموزش سلول‌های خورشیدی وجود ندارد. آموزش و پرورش و سازمان تألیف کتاب‌های درسی نیز در این زمینه بسیار ضعیف عمل کرده‌اند و تنها در علوم سال هفتم و فیزیک سال اول دبیرستان محتوای بسیار مختصری در زمینه سلول‌های خورشیدی مطرح شده است.

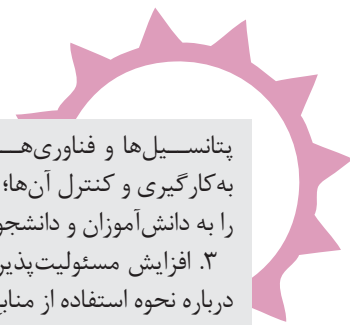
با توجه به نیاز روزافزون بشریت به انرژی و محدودیت‌ها و مشکلات ناشی از منابع سوخت‌های فسیلی و لزوم آگاهی بخشی به عموم مردم جامعه در مورد سلول‌های خورشیدی و چگونگی کارکرد و مزایای استفاده از این سلول‌ها، عدم وجود یک محتوای آموزشی مناسب در این زمینه در کتاب‌های شیمی یا فیزیک دوره دبیرستان به شدت احساس می‌شود. با توجه به تغییر نظام آموزشی و به دنبال آن تغییر کتاب‌های درسی و از آنجایی که رویکرد علوم هفتم نشان از شروعی نو در آموزش انرژی‌های تجدیدپذیر و به ویژه انرژی خورشیدی است و چون تا سال چهارم متوسطه تقریباً تمامی پیش‌نیازهای لازم جهت آموزش سلول‌های خورشیدی به دانش‌آموزان ارائه می‌شود لذا امید است که در کتاب‌های درسی شیمی یا فیزیک به آموزش این موضوع بیشتر پرداخته شود.

### اهداف آموزش سلول‌های خورشیدی

آموزش سلول‌های خورشیدی به‌عنوان زیرشاخه‌ای از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند تمامی مردم جهان را مخاطب خود قرار دهد. این آموزش که می‌تواند در مدارس و دانشگاه‌ها صورت گیرد به دو مقوله تقسیم‌بندی می‌شود. اولین مقوله به گسترش پیشه‌ها و مشاغل مرتبط با این موضوع متمرکز می‌شود و دومی آموزش جامع و پیوسته موضوع سلول‌های خورشیدی از مقطع ابتدایی تا دانشگاه را در برمی‌گیرد که از اهداف ویژه این برنامه‌های آموزشی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (۳).

۱. توجه دانش‌آموزان را به طبیعت جلب و آن‌ها را از دلایل بحران انرژی آگاه کنند.
۲. در مورد منابع مختلف انرژی (تجدیدپذیر و ناپذیر)،

هدف ویژه  
آموزش  
انرژی‌های  
تجدیدپذیر  
افزایش آگاهی  
دانش‌آموزان  
در مورد  
طبیعت و  
عوامل ایجاد  
بحران انرژی  
کنونی، دادن  
آگاهی به  
دانش‌آموزان  
در مورد انواع  
انرژی‌های  
تجدیدپذیر،  
ایجاد توانایی  
مطرح کردن  
راهبردهای  
جایگزین حل  
بحران انرژی  
در آینده است



### پی‌نوشت‌ها

1. Buckley
2. Kuetz
3. GARABET
4. Bostan
5. Dina

### منابع

1. *Teaching Children to Value Solar Energy*. Hugerat, Muhamad, et al. s.l. : DAVID, 2011, Vol. 6, pp. 804-818.
2. *GENDER AND SCIENCE EDUCATION IN NIGERIA*. Opara, Jacinta A. 3, Mexico: s.n., July 2015, International Journal of English and Education, Vol. 4.
3. آبیاری، منیره سادات. تدوین یک محتوای آموزشی ساده در زمینه انرژی خورشیدی برای دانش‌آموزان سوم دبیرستان تهران سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۹۱. تهران: مؤلف نامعلوم، ۱۳۹۱.
4. *School Knowledge and Its Relevance to Everyday Life in Rural Western Kenya*. ONYANGO-OUMA, W. 3, 2006, Nordic Journal of African Studies, Vol. 15, pp. 393-405.
5. *Renewable energy education for technicians/mechanics*. KANDPAL, T.C. and GARG, H.P. 1-4, s.l. : PERGAMON, 1999, RENEWABLE ENERGY, Vol. 16, pp. 1220-1224.
6. ارائه یک الگوی بهینه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران با استفاده از رویکرد بهینه‌یابی استوار. صادقی، حسین و خاکسار آستانه، سمانه. تهران: مؤلف نامعلوم، ۱۳۹۳، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، جلد ۱۱، ص. ۱۵۹-۱۹۴.
7. بررسی علل عدم تحقق اهداف کشور در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر در برنامه چهارم توسعه. فدایی امیر، داود، شمس اسفندآبادی، زهرا و عباسی، آزاده. تهران: مؤلف نامعلوم، ۱۳۸۹، نشریه انرژی ایران، جلد ۲، ص. ۲۳-۳۴.
8. نیرو، وزارت. ترازنامه انرژی. دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی، معاونت امور برق و انرژی. ۱۳۸۹.
9. تحقیق، تولید و کاربرد برق خورشیدی در ایران. ذبیحی، محمدصادق. تهران: مؤلف نامعلوم، ۱۳۷۷. نخستین سمینار مشترک انرژی‌های نو ایران، آلمان.
10. ترازنامه هیدروکربوری کشور در سال ۱۳۸۵.
11. سلول‌های خورشیدی. گواهی، محمد. تهران: مؤلف نامعلوم، ۱۳۹۱، مجله رشد فیزیک، جلد ۲.
12. فعالیت‌ها در حوزه انرژی خورشیدی. سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا). [درون خطی] <http://www.suna.org.ir/fa/sun/projects>
13. عابدینی، مژگان. طراحی برنامه درسی آزمایشگاه شیمی آلی بر مبنای شیمی سبز. تهران: مؤلف نامعلوم، ۱۳۹۴.
14. *A EUROPEAN PHOTOVOLTAIC EDUCATION INITIATIVE*. Buckley, R W and Kuetz, E. s.l. : Elsevier, 1994, Pergamon, Vol. 5, pp. 345-347.
15. *APPROACH OF TEACHING ABOUT PHOTOVOLTAIC CELL IN HIGH SCHOOL*. 2010, Romanian Reports in Physics, Vol. 62, pp. 918-930.
16. *TEACHING/ LEARNING PHOTOVOLTAIC EFFECT IN HIGH SCHOOL*. BOSTAN, CARMEN-GABRIELA, et al. 2011, Romanian Reports in Physics, Vol. 63, pp. 543-556.
17. تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال دوم دبیرستان در مفاهیم ترکیبات یونی و کووالانسی با استفاده از روش ویلیام رومی. عبدالله میرزایی، رسول و مهنانی، احسان. سمنان: مؤلف نامعلوم، ۱۳۹۲.
18. *Solar Village—Educational Initiative for Kids*. Hugerat, Muhamad, et al. Haifa : Plenum, September 2003, Journal of Science Education and Technology, Vol. 12, pp. 309-315.

دانش‌آموزان در حجم زیادی از مطالب غرق شده‌اند.

### نتیجه‌گیری

چندی است که دانشمندان با پی بردن به این مطلب که منابع سوخت‌های فسیلی محدود است، زنگ خطر پایان یافتن این دسته از سوخت‌ها را به صدا درآورده‌اند، و از طرفی مشکلات زیست‌محیطی فراوانی که بهره‌گیری از این سوخت‌ها دارد آدمی را در تلاش برای دستیابی و استفاده از منابع انرژی جایگزین تشویق می‌کند؛ یکی از این منابع انرژی، انرژی خورشیدی است که یکی از راه‌های بهره‌جستن از این انرژی استفاده از سلول‌های خورشیدی است. اساس کار سلول‌های خورشیدی پدیده فوتولتایی است. براساس دایره‌المعارف بریتانیکا اولین سلول خورشیدی از اتصال لایه‌های طلا با پوشش سلنیم تشکیل شده بود که در سال ۱۸۸۳ توسط چارلز فریتز ساخته شد و با گذر زمان و تحقیقات مستمر دانشمندان این عرصه، نسل‌های مختلف سلول‌های خورشیدی به بازار عرضه شدند که در حال حاضر نیز پژوهشگران به دنبال تولید سلول‌های خورشیدی هستند که هم کارایی بالاتری داشته باشد و هم فرایندهای تولیدی مربوط به آن از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه باشد. از آنجایی که پایه و اساس شروع هر تحولی در دنیا بر آموزش استوار است و دانستن مستلزم شروع هر تحولی است لذا این مورد به‌خصوص نیز استثنا نیست و باید طلابداران آموزش به‌صورت جدی به ورود مباحث مربوط به سلول‌های خورشید در کتاب‌های درسی بیندیشند. با در نظر گرفتن مزایای زیست‌محیطی استفاده از سلول‌های خورشیدی و همچنین وسعت زیاد کویرهای موجود در ایران و همچنین با در نظر گرفتن این نکته که تا حدود زیادی پیش‌نیازهای مربوط به این مباحث تا سال چهارم متوسطه مطرح می‌شود لذا لزوم پرداختن به مباحث مربوط به ساخت و داشت سلول‌های خورشیدی در نظام آموزشی کشور، بیش از گذشته احساس می‌شود.

پتانسیل‌ها و فناوری‌های موجود در به‌کارگیری و کنترل آن‌ها؛ آگاهی‌های لازم را به دانش‌آموزان و دانشجویان بدهند.

3. افزایش مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان درباره نحوه استفاده از منابع مختلف انرژی
4. ایجاد نگرش مثبت در مورد ابزارهای تولید انرژی از منابع انرژی تجدیدپذیر به ویژه سلول‌های خورشیدی.
5. ایجاد خلاقیت در دانش‌آموزان و دانشجویان به منظور ارائه راه‌حل‌های کارآمد برای حل بحران‌های انرژی.

### موانع آموزش سلول‌های خورشیدی

اگرچه دلایل منطقی بسیاری برای گنجاندن مباحث مربوط به سلول‌های خورشیدی در برنامه آموزش مدارس وجود دارد اما موانع و مشکلاتی نیز بر سر راه این نوع آموزش قرار دارد که گزیده‌ای از این موارد به قرار زیر است:

1. **عدم آگاهی کافی معلمان از کارکرد سلول‌های خورشیدی:** مشکل معلمان نداشتن آگاهی کافی از یک معضل جهانی است که برای رفع این مشکل برنامه‌های آموزشی ضمن خدمت معلمان ضروری است.
2. **کمبود منابع و مواد کمک آموزشی در مدارس،** از قبیل محتوای درسی مناسب، تجهیزات و امکانات آزمایشگاهی، فیلم‌های آموزشی مناسب و... یکی دیگر از موانع بر سر راه آموزش این موضوع به شمار می‌آید.
3. **نامناسب بودن روش‌های تدریس مورد استفاده معلمان:** روش تدریس نامناسب معلمان که ریشه در امکانات ضعیف آزمایشگاهی، کارگاهی مدارس و متناسب نبودن حجم محتوای درسی با ساعات اختصاص یافته دارد که همین امر معلمان را به استفاده از روش تدریس سخنرانی سوق می‌دهد.
4. **حجم زیاد مطالب درسی:** گنجاندن مطالب جدید در دوره‌های تحصیلی مدارس که از نظر عناوین و مطالب بسیار زیاد هستند یک معضل همیشگی است و