تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی بر اساس میزان توجه به مؤلفه‌های انرژی نو

دکتر ابراهیم صالحی عمران*
دکتر میمنت عابدینی بلترک**
قنبر مهرعلی‌تبار فیروزجایی***

چکیده

امروزه به دلیل روند رو به رشد نیازهای انسانی به مصرف انرژی، با پدیده بحران انرژی در جهان روبه‌رو هستیم. مصرف بیش از اندازه انرژی حاصل از سوختهای فسیلی همزمان با رشد اقتصادی جوامع و نیاز روزافزون به انرژی سبب استفاده از انرژیهای نو می‌شود که از انرژیهای پاک هستند. به همین دلیل یکی از موضوعاتی که امروزه توجه بسیار را در نظامهای آموزشی به خود جلب کرده است، استفاده از انرژیهای نو و پاک(مانند انرژی خورشید، باد، بیوگاز، زمین گرمایی) و تجدیدپذیر به جای به کارگیری انرژیهای فسیلی است. از این رو، هدف پژوهش حاضر تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی ایران (چاپ ۱۳۹۵) براساس میزان توجه به مؤلفه‌های انرژیهای نو است. روش مورد استفاده در تحلیل محتوا، آنتروپی شانون است و واحد تحلیل صفحات کتابهای درسی دوره ابتدایی (متن، پرسشها، تمرینها و تصاویر) است که در مجموع شامل۲۸۳۶ صفحه است. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بیشترین فراوانی و ضریب اهمیت در زمینه انرژیهای نو مربوط به مؤلفه انرژیهای خورشیدی و کمترین فراوانی و ضریب اهمیت مربوط به مؤلفه انرژی جزر و مد، زمین‌گرمایی و امواج است.

کلید واژگان: تحلیل محتوا، انرژیهای نو، دوره ابتدایی، کتابهای درسی

تاریخ دریافت: ۹۵/۵/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۱۶

* استاد گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی واجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران (نویسنده مسئول) edpes.e@umz.ac.ir
** استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی واجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران m.abedini@umz.ac.ir
*** کارشناس ارشد برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه مازندران ghanbar.firuzjayi@gmail.com

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

مقدمه

انرژیهای نو[1] عبارتی است مصطلح که یکی از دیرینه‌ترین یافته‌های علمی را شامل می‌شود. انرژیهای نو الزاماً به معنای انرژی جدید نیستند و از قرنها پیش مورد استفاده بشر بوده اند. پیدایش آتش توسط انسان یا گرمای خورشیدی از نخستین انرژیهای نو بوده‌اند، اما کلمه نو به معنای "نوشونده" و یا (نوشو) و درعین حال دربرگیرندۀ فناوریهای نوین است که به‌تازگی در زمینه این نوع انرژیها مطرح شده‌است(بویل،۱۳۹۱). درواقع، فزونی و ارزانی انرژی حاصل از سوختهای فسیلی، طی سالیان طولانی، بشر را از توجه به انواع دیگر انرژی بازداشته، به طوری که امروزه زنگ خطر اتمام این سوختها به صدا درآمده است.از سویی هم، رشد روزافزون جمعیت جهان بدون توجه به هماهنگی با منابع انرژی، مسئولیت زیستن سالم نسل آینده را بر دوش ما نهاده و برماست که ضمن حراست از این منابع، راههای کاربرد دیگر انواع انرژی را کشف کنیم و برای رشد و توسعه علمی و عملی این روشها بکوشیم. وابستگی شدید و نیاز فزاینده جهان به منابع انرژی که به منزلۀ عوامل اساسی رشد و فعالیتهای اقتصادی محسوب می‌شود از یک سو و محدودیت ذخایر نفتی و سایر سوختهای فسیلی از سوی دیگر، جهان را در سالهای اخیر با مسألۀ پیچیدۀ چگونگی تأمین انرژی مورد نیاز آینده مواجه ساخته است.

همچنین تغییرات اقلیمی و ارتباط آن با مصرف سوختهای فسیلی و افزایش گازهای گلخانه‌ای به مسأله فوق ابعاد جهانی داده است(کاویانی،۱۳۸۱). چنانکه ناهنجاریهای اقلیمی در قالب رخدادهای گوناگون خشکسالی، سیلابهای مخرب، آتش‌سوزیهای جنگلی، طوفانهای حاره‌ای و فاجعه‌های جوی و آلودگی هوا در سالهای اخیر بسیار چشمگیر بوده است و می‌تواند ریشه در تغییرات ترکیبات اتمسفر داشته باشد(کاویانی، ۱۳۸۷).

در پژوهش حاضر انرژی خورشیدی،زیست‌انرژی،[2] برق آبی،[3] کشندی[4] (جزر و مدی)، باد، امواج و زمین‌گرمایی[5] مورد بررسی قرار گرفته است. منظور از انرژی خورشیدی، انرژی است که در وهله اول به صورت تشعشعات الکترومغناطیسی با امواج نسبتاً کوتاه به زمین می‌رسد(مهدوی، ۱۳۹۱). زیست‌انرژی، واژه ای عمومی برای انرژی است که از موادی مانند چوب، نی و کاه به دست می‌آید(بویل، ۱۳۹۱). انرژی برق‌آبی یا هیدرو الکتریسیته اصطلاحی است که به انرژی

1. Renewable energy
2. Bio Energy
3. Hydroelectric
4. Tidal
5. Geothermal

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

الکتریکی تولیدی از نیروی آب اطلاق می‌شود. منظور از انرژی جزرو مد، انرژی حاصل از سدی کوتاه یا مصنوعی است که آب در آن به دام افتاده و پس از برگشت، توربین برق را به حرکت در می‌آورد. به انرژیهایی که با به حرکت درآوردن توربینهای بادی به دست می‌آید، انرژی بادی گفته می‌شود و انرژی امواج نیز به انرژیهایی که بر اثر حرکت امواج به وجود می‌آید، گفته می‌شود. در نهایت انرژی زمین‌گرمایی، حرارت استحصال شده از زمین است که در داخل زمین بر اثر تجزیه رادیوایزوتپ‌ها، توریم و پتاسیم به‌وجود می‌آید.

بیان مسأله

در سالهای اخیر نگرانی ناشی از پایان سوختهای فسیلی (تجدیدناپذیر) و آلودگیهای زیست‌محیطی، کشورهای جهان را بر آن داشته که در پی دستیابی به منابع جایگزین انرژی برای این سوختها باشند. انرژیهایی که بتوانند پایاییهای لازم را داشته باشند، جایگزینی مناسب برای سوختهای فسیلی باشند و از نظر فناوری قابل دستیابی باشند و در عین حال توان کشورها را در تأمین مصرف داخلی برای تولید انرژی الکتریکی، گرمایی و حمل ونقل تضمین کنند. این امر یکی از مسائل مهمی است که تفکر جمعی کشورهای گوناگون جهان را به خود مشغول کرده و برنامه و چشم انداز این کشورها را در سطح جهان تحت تأثیر قرار داده است به طوری که کشورهای جهان به تحقیقات گسترده با هزینه بالا در زمینه انرژیهای نو، به مثابه یکی از پایه‌های اساسی رشد و توسعه کشورها در آینده می‌نگرند(ایمانلو، ۱۳۹۲).

در واقع یکی از مهم‌ترین نیازهایی که ذهن همهٔ مسئولان و کارشناسان را در کشورهای گوناگون جهان به خود مشغول داشته است، موضوع تأمین انرژی طی سالهای آتی، بهینه‌سازی انرژی و به‌کارگیری انرژیهای تجدیدپذیر به منزلهٔ جایگزینی گریزناپذیر برای نفت است(قضاوی، ۱۳۸۹). بی شک در آینده‌ای نه چندان دور انرژیهای تجدیدپذیر جایگاهی مهم در تأمین انرژی بشر خواهند داشت. بحرانهای ناشی از مصرف بی رویه سوختهای فسیلی توجه به این مقوله را روز به روز با اهمیت‌تر کرده است. همچنین با توجه به اجباری که بشر در حرکت به سمت انرژیهای نو دارد، می‌توان از این اجبار یک فرصت ساخت، زیرا انرژیهای نو زمینه‌های مناسب شغلی و سرمایه‌گذاری را ایجاد می‌کنند(احمدی و اعلمی،۱۳۹۱). در این میان، ایران به‌عنوان یک عضو جامعه بین المللی باید برنامه‌های تولید و مصرف انرژی را بر اساس الگوهای هماهنگ با محیط زیست در بخش انرژی تنظیم کند و جایگزینی انرژی نو را در دستور کار خود قرار دهد و در جهت فرهنگ‌سازی و ایجاد زمینهٔ فرهنگی مناسب و ترویج و تشویق به کاربرد انرژیهای نو(همانند دیگر کشورهای جهان) گامهای اساسی بردارد. علاوه بر این دستاوردهای روبه رشد در عرصه‌های

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

علم و فناوری، چهره‌ای جدید از زندگی را در جهان امروز به نمایش گذاشته است و انسان قرن بیست و یکم، هر روز حوادث پیش بینی نشدهٔ جدیدی را تجربه می‌کند (یونسکو، ۱۳۷۶).

در راستای این سخن با یک مقایسهٔ ساده میان وضعیت انرژیهای تجدیدپذیر در ایران و آمار مشابه سرمایه‌گذاریها و فعالیتها در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، مانند هند یا چین متوجه می‌شویم اگر چه ایران تنها کشوری است در خاورمیانه که از انرژیهای تجدیدپذیر در مقیاسی قابل توجه استفاده می‌کند، اما به‌نظر می‌رسد این فعالیتها از اولویت بالا برخوردار نیستند و همواره در حاشیه قرار دارند و برنامه‌ریزی دقیق و مدونی برای توسعهٔ آنها وجود ندارد. به عنوان مثال رشد نیروگاههای خورشیدی بسیار کند است و در عمل نمی‌توان واحدهای فتوولتائیک کنونی را با لفظ نیروگاه مورد خطاب قرار داد(فیروز، ۱۳۹۱).

زندگی در چنین شرایط ناپایدار، پیچیده و مخاطره آمیز نیازمند کسب دانش، مهارت و نگرشهایی ویژه است. دراین میان یکی از راهها برای تحقق بخشیدن به این مهم آموزش است که مهم‌ترین ابزاری محسوب می‌شود که می‌توان با آن فرهنگ‌سازی کرد و سبب تغییر رفتار شد. آموزش طبعاً در دو سطح انجام می‌گیرد: آموزش رسمی و آموزش غیر رسمی. از آنجا که توسعه عادات مناسب باید از ابتدای زندگی شروع شود و در زندگی تکوین یابد، پس رسالت آموزش و پرورش به ویژه در دوره ابتدایی به عنوان پایه آموزش رسمی از اهمیتی بسزا برخوردار است و در تکوین ابعاد شخصیتی کودکان و نوجوانان پس از خانواده قرار دارد. در واقع بهترین شیوه نهادینه کردن عادتهای مثبت، آموزش آنها از دوران کودکی است و تمامی برنامه‌های درسی آنها باید در جهت آگاهی اجتماعی و ایجاد توانایی شرکت در تمامی سطوح جامعه جهانی از ملی تا جهانی باشد(کارسون[1]، ۱۹۸۸) تا به کارگیری انرژیهای نو به باور ذهنی کودکان تبدیل شود. این باور کودک را موظف می‌کند تا از یگانه زیستگاهی که در آن زندگی می‌کند به بهترین شکل ممکن پاسداری کند. آنچه در امر آگاه‌سازی و اطلاع رسانی باید به گروههای مخاطب القا کرد، محدودیت منابع انرژی، آلودگی زیست محیطی، وضعیت مصرف انرژی در ایران و سایر موارد مربوط به انرژی است. این دانش و مهارت اساسی باید در دوران تحصیل در دسترس کودکان قرارگیرد. در این میان برنامه‌درسی بدیهی‌ترین رهیافت و راهبرد اساسی در این زمینه است.

در کنار محتوای آموزشی، بهره‌گیری از روشهای متفاوت آموزش نیز می‌تواند کمک قابل توجهی به کودکان بکند. مثلاً استفاده از بازی و شبیه‌سازها بر موفقیت تحصیلی فراگیران تأثیری بسزا می‌گذارد. با توجه به اهمیت و نقشی که انرژیهای نو در آینده کشورها دارند و با عنایت به

1. Carson

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

اینکه پژوهشی این مهم را در کتابهای درسی مورد بررسی قرار نداده است، هدف مطالعه حاضر بررسی انرژیهای نو در کتابهای درسی دوره ابتدایی است.

چارچوب نظری پژوهش

انرژی تجدیدپذیر به انواعی از انرژی گفته می‌شود که به خلاف انرژیهای تجدید ناپذیر قابلیت بازگشت مجدد را به طبیعت دارند. انرژیهای بادی، خورشیدی، زمین گرمایی، زیست‌توده[۱]، زیست‌سوخت و نیروی برق آبی از این نوع انرژیها هستند. پتانسیل منابع انرژی تجدیدپذیر برای برآورده کردن تقاضای انرژی در جهان بسیار زیاد است. این انرژیها به‌جز مزایایی که نسبت به سوختهای فسیلی دارند، گزینه‌هایی جذاب برای رشد اقتصادی، برآورده کردن نیازهای انرژی، ایجاد اشتغال و ایجاد صنایع تولیدی و خدماتی هستند و می‌توانند به ویژه در کشورهای در حال توسعه جذابیت بسیار به همراه داشته باشند(فایفر[۲] و مالدر[۳]، ۲۰۱۳).

تقریباً نیمی از ظرفیت ۲۰۸ گیگاوات افزوده شده به ظرفیت الکتریکی جهانی از انرژیهای نو بوده است. انرژیهای تجدیدپذیر در سال ۲۰۱۰ با ادامهٔ روند رو به رشد خود، مقداری در حدود ۱۶/۷ درصد از مصرف کلی انرژی جهان را تأمین کرده‌اند. طی سالهای ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ ظرفیت نصب شدهٔ بسیاری از تجدیدپذیرها، رشد بسیار سریعی را تجربه کرده است(احمدی و اعلمی، ۱۳۹۱). همچنین در زمینهٔ انرژیهای نو، اتحادیه اروپا ۴۴ درصد از تجدیدپذیرهای جهان(به استثنای برق آبی) را در اختیار دارد و کشورهای BRICS[۴] سهمی به میزان ۲۶ درصد را از این مقدار دارند. سهم این کشورها در سالهای اخیر افزایش یافته است اما در واقع عمده ظرفیت این گروه در کشورهای چین، هند و برزیل بوده است.

در زمینهٔ انرژیهای نو برخی کشورها پیشتاز بوده و تلاش بسیار نموده‌اند. مثلاً در زمینهٔ انرژی خورشیدی دو کشور آلمان و ایتالیا ۵۷ درصد ظرفیت جهان را به خود اختصاص داده‌اند. در زمینهٔ انرژی بادی اتحادیه اروپا دارای ۲۳ درصد از تجارت جهانی انرژی باد و ۴۱ درصد از ظرفیت کل جهان بوده است. همچنین چین انرژی بادی خود را به ۶۲/۴ گیگاوات رسانیده است. اما در آفریقا و خاورمیانه به سبب آشفتگی در کشورهای عربی فعالیت چندانی رخ نداده است. در میان این کشورها، تنها ایران مجموع ظرفیت توربینهای بادی نصب شده خود را افزایش داده است. ترکیه نیز با افزودن ۰/۵گیگاوات، مجموع خود را به ۵/۱ رسانیده است(پیشین).

---

۱. زیست توده یا بیومس (Biomass) یک منبع تجدیدپذیر انرژی است که از مواد زیستی به دست می‌آید. به‌طورکلی زباله‌هایی که منشأ زیستی داشته باشند و از تکثیر سلولی پدید آمده باشند زیست‌توده نامیده می‌شوند.

2. Pfeiffer
3. Mulder
4. Brazil, Russia, India, China and South Africa

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

اهمیت این امر تا جایی است که دِژان[1] در سال ۲۰۱۲ واژه مدرسه سبز را مطرح نمود که در این مدرسه، دانش‌آموزان توجه بسیار نسبت به حفاظت از محیط زیست از خود نشان داده و همچنین به درکی بالا از اهمیت پنل‌های خورشیدی، توربینهای بادی و سوختهای جایگزین دست پیدا می‌کنند. در این راستا سیمز[2] (۲۰۱۲) معتقد است که بسیاری از برنامه‌های آموزشی که در مدارس سبز به اجرا گذاشته شده‌اند، تغییر رفتار را در دانش‌آموزان در پی داشته‌اند. گوردون(۲۰۱۰) نیز مزایای مدارس سبز را افزایش یادگیری، کاهش هزینه، ایجاد محیط سالم در مدرسه، عملکرد عملیاتی بهتر و به‌کارگیری ابزارها و رسانه‌های آموزشی گوناگون بر می‌شمارد.از نظر کریستوفر[3] (۲۰۰۹) طرح مدرسه سبز، تجربه یادگیری مسئولیت- محور نسبت به منابع برای دانش‌آموزان است و به سبب تعهد و الزامشان و نیز طراحی و شیوه‌ها و روشهای آموزش، دانش آموزان به شهروندانی مسئولیت‌پذیر در جهان تبدیل خواهند شد.

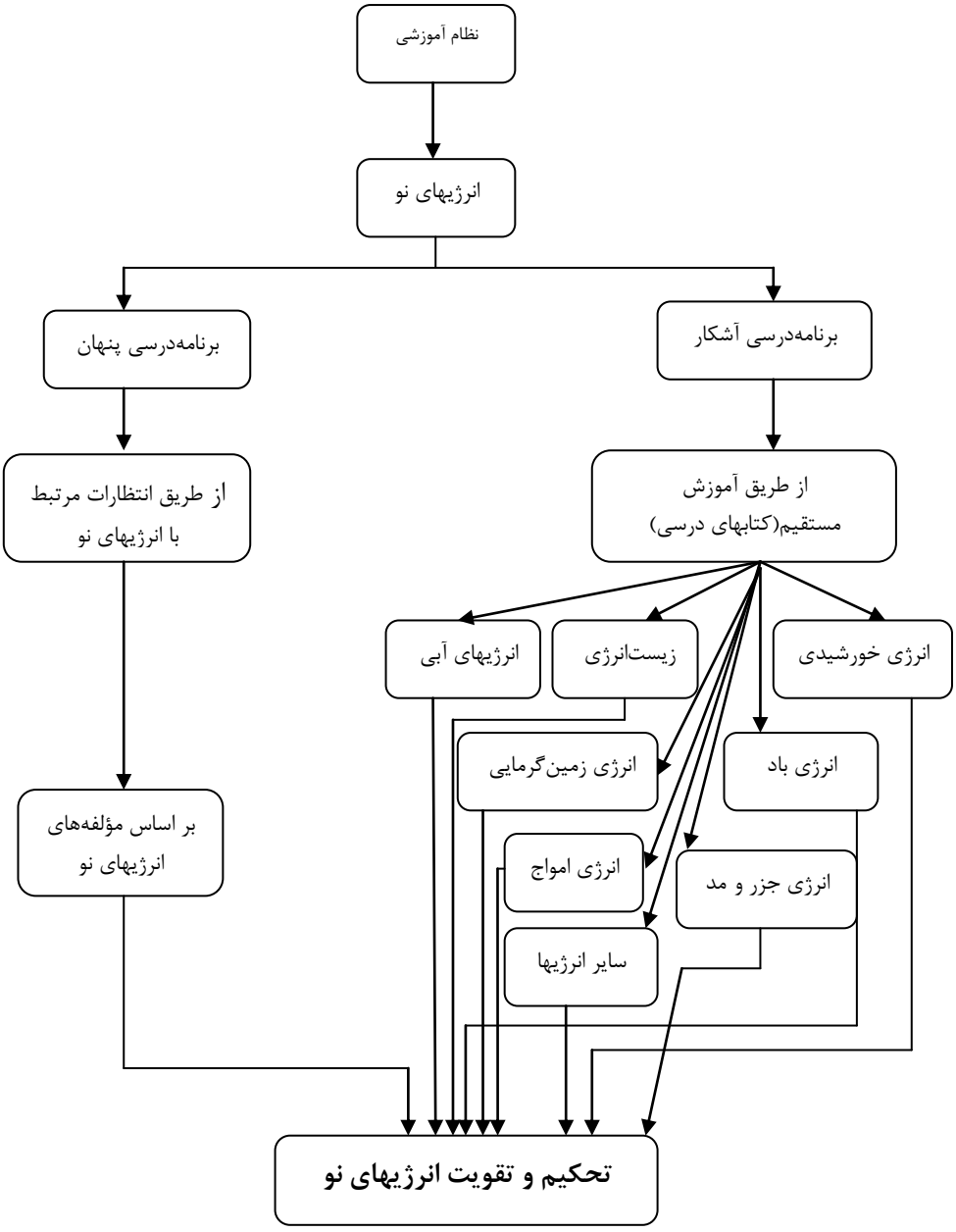
در زمینه پژوهشهای پیشین دربارهٔ انرژیهای نو، منبعی مستقیم که بتوان بدان اشاره کرد یافت نشد. اما در این حوزه مطالعات گوناگون صورت گرفته است که برخی از آنها عبارت است از:

شفیع الله[4] و همکاران(۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان "چشم‌اندازی به انرژیهای نو" به بررسی پتانسیل انرژیهای نو پرداخته و مناطقی از استرالیا را که پتانسیل تولید انرژی نو به ویژه انرژی خورشیدی و بادی داشته است، شناسایی کرده اند. صادقی و خاکسار آستانه(۱۳۹۳) پژوهشی دیگر را با عنوان "ارائه یک الگوی بهینه توسعه انرژیهای تجدیدپذیر در ایران یا استفاده از رویکرد بهینه‌یابی استوار"انجام داده اند. نتایج حاصل از الگوی بهینه، حاکی از تولید ۳۶/۷۱ درصدی انرژی برق آبی کوچک،۱۸/۲۲درصدی انرژی باد، ۱۷/۱۹درصدی انرژی زیست توده،۱۳/۴۳درصدی انرژی گرمایی،۱۲/۵۳درصدی انرژی جزر و مد و یک درصدی انرژی خورشیدی است. در پژوهشی دیگر الهی و همکارانش(۱۳۹۴) به بیان مسیر اشاعه فناوریهای انرژیهای تجدیدپذیر و رویکرد نظریه‌سازی بنیادی پرداخته اند. نتایج پژوهش الگویی را آشکار کرده که نشان‌دهندهٔ چهار دسته عوامل اصلی بوده است؛ فشار علم، کشش تقاضا، جذابیت سرمایه‌گذاری، چارچوبی و زیرساختی. میرزایی و مختاری(۱۳۹۴) نیز در پژوهش خود به تجزیه و تحلیل وضعیت انرژیهای نو در جهان و ایران پرداخته اند. در این پژوهش آمده است که در سالهای اخیر با توجه به اینکه منابع انرژیهای تجدیدناپذیر رو به اتمام هستند، این منابع بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته‌اند و این وضعیت در ایران و جهان مورد مقایسه قرار گرفته است. در نمودار ۱ مدل نظری پژوهش حاضر که شامل نحوه شکل‌گیری مؤلفه‌های انرژیهای نو در نظام آموزشی است، آورده شده است.

1. Dejong
2. Sims
3. Christopher
4. Shafiullah

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]



نمودار ۱: مدل نظری پژوهش؛ نحوه شکل‌گیری مؤلفه‌های انرژیهای نو در نظام آموزشی

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

اهداف تحقیق

هدف اصلی: تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی بر اساس میزان توجه به مؤلفه‌های انرژی نو.

هدفهای فرعی:

۱. شناسایی میزان توجه به انرژی خورشیدی در کتابهای درسی دورهٔ ابتدایی.
۲. شناسایی میزان توجه به زیست‌انرژی در کتابهای درسی دورهٔ ابتدایی.
۳. شناسایی میزان توجه به انرژیهای آبی(مانند برق آبی، انرژی جزر و مد و انرژی امواج) در کتابهای درسی دورهٔ ابتدایی.
۴. شناسایی میزان توجه به انرژی باد در کتابهای درسی دوره ابتدایی.
۵. شناسایی میزان توجه به انرژی زمین‌گرمایی در کتابهای درسی دوره ابتدایی.
۶. شناسایی میزان توجه به انرژی جزر و مد در کتابهای درسی دوره ابتدایی.
۷. شناسایی میزان توجه به انرژی امواج در کتابهای درسی دوره ابتدایی.
۸. شناسایی میزان توجه به سایر انرژیها(تجدیدپذیر یا دیر تجدیدپذیر) در کتابهای درسی دوره ابتدایی.

سؤالات پژوهش

- میزان توجه به انرژی خورشیدی در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟
- میزان توجه به زیست‌انرژی (بیوانرژی) در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟
- میزان توجه به انرژیهای آبی در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟
- میزان توجه به انرژی باد در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟
- میزان توجه به انرژی زمین‌گرمایی در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟
- میزان توجه به انرژی جزر و مد در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟
- میزان توجه به انرژی امواج در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟
- میزان توجه به سایر انرژیها(تجدیدپذیر یا دیر تجدیدپذیر) در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی تا چه حد است؟

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. واحد تحلیل نیز صفحات (متن، پرسشها و تمرینها، تصاویر) است. برای تحلیل محتوا مراحل گوناگون طی شده است. از میان این مراحل می‌توان سه مرحله اصلی زیر را بیان کرد:

۱. مرحله قبل از تحلیل (آماده سازی و سازماندهی).
۲. بررسی مواد (پیام)
۳. پردازش نتایج (سرمدوحجازی،۱۳۸۰).

کانون توجه این تحقیق بر مرحله سوم تحلیل محتوا یعنی پردازش داده‌های گردآوری شده از پیام بوده است. یعنی پس از رمزگذاری پیام و مقوله بندی آن، اطلاعات به دست آمده تحلیل شده است. امروزه فنون بسیاری در این زمینه ارائه شده است که اساس آنها بر درصدگیری از فراوانی مقوله‌هاست. این دسته از فنون دارای مشکلات ریاضی خاص خود است که نتایج آنها را کم اعتبار خواهد کرد. در این تحقیق تلاش شده است از روش جدیدی که برگرفته از تئوری سیستمهاست، برای پردازش نتایج استفاده شود. این روش آنتروپی شانون است که پردازش داده‌ها را در بحث تحلیل محتوا با نگاهی جدید مطرح می‌کند. بر اساس این روش، تحلیل داده‌ها، قوی‌تر و معتبرتر خواهد بود(عابدینی بلترک، ۱۳۸۸).

شاخص‌سازی پژوهش

کیفیت تحلیل محتوا بستگی به مؤلفه‌های آن دارد که بر اساس موضوع مورد پژوهش طرح و ساخته می‌شوند. در پژوهش حاضر انرژیهای نو مورد توجه است که این مفهوم شامل شاخصهایی است. جهت تدوین مؤلفه‌ها و شاخصها در این پژوهش، از مطالعات پژوهشی[نلسون (۱۳۹۲)، ایمانلو(۱۳۹۲)، بویل (۱۳۹۱)، مهدوی (۱۳۹۱)، فیروز(۱۳۹۱)، احمدی و اعلمی(۱۳۹۱)، فرمند و فرزین(۱۳۹۰)، حسین زاده و افشار (۱۳۸۸)، شفیع الله و همکاران(۲۰۱۲) و...] استفاده شده است. البته ازآنجایی که پژوهشی به صورت مستقل به بررسی انرژیهای نو در کتابهای درسی نپرداخته است، لذا برای تهیهٔ مؤلفه‌ها و شاخصهای پژوهش از تحقیقات متفاوتی که در زمینه مؤلفه‌ها و شاخصهای مورد بررسی انجام شده بود، بهره‌گیری شده است.

در پژوهش حاضر مؤلفه‌های انرژیهای نو شامل انرژی خورشیدی(گرمایشی، فوتوولتائیک)، زیست‌انرژی، برق‌آبی(هیدرو)، کشندی(جزر و مدی)، باد، امواج، زمین‌گرمایی و سایر انرژیها بررسی شده اند و از کتابهای درسی دوره ابتدایی که شامل فارسی(بخوانیم و بنویسیم)، تعلیمات

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

اجتماعی، علوم تجربی و کار و فناوری است، استفاده شده است. واحد تحلیل نیز صفحات (متنها، پرسشها و تمرینها، تصاویر) بوده است. سؤالات پژوهش در قالب ۸ مؤلفه و ۱۴ شاخص است که در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول ۱: مؤلفه‌های مورد بررسی پژوهش و شاخصهای مرتبط به آنها

مفهوم	مؤلفه	شاخص
انرژیهای نو	انرژی خورشیدی	* میزان توجه به انرژی روشنایی خورشید * میزان توجه به انرژی گرمایی خورشید هم به صورت فعال و هم به صورت غیر فعال * میزان توجه به انرژی الکتریکی منازل و ... با استفاده از پنل‌های خورشیدی
	زیست‌انرژی	* میزان توجه به منابع زیست‌توده مانند فضولات دامی، ضایعات کشاورزی، فاضلابهای شهری و... * میزان توجه به انرژی بیوگاز * میزان توجه به انرژی ایجاد شده با استفاده از سوزاندن مانند زغال چوب و...
	برق آبی	* میزان توجه به انرژی الکتریکی که از توربینهای مخصوص در آبریزش (هد) سد به دست می آید.
	انرژی جزر و مد	* میزان توجه به انرژی حاصل از جزر و مد دریاها که در آن انرژی جنبشی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
	انرژی بادی	* میزان توجه به انرژی مکانیکی باد مثل آسیابهای بادی یا قایقهای بادی و... * میزان توجه به انرژی الکتریکی باد که از توربینهای بادی در مزارع بادی به دست می‌آید.
	انرژی زمین‌گرمایی	* میزان توجه به کاربردهای سنتی مانند چشمه‌های آب گرم و کاربردهای نو از انرژی زمین‌گرمایی مانند گرمایش منازل، گلخانه‌ها و استفاده در معابر شهری برای جلوگیری از یخ‌زدگی راهها در زمستان
	انرژی امواج	* میزان توجه به انرژی امواجی که در سطح دریاها و اقیانوسها به وسیله مبدلهای انرژی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
سایر انرژیها	انرژی تجدیدناپذیر یا دیر تجدیدپذیر	* منابع انرژی فسیلی مانند نفت، گاز، بنزین، گازوئیل و... * انرژی هسته ای

مراحل تحلیل محتوا در روش آنتروپی شانون

مراحل این روش بنابر گفته آذر(۱۳۸۰) عبارت است از:

مرحله اول: به دست آوردن ماتریس فراوانیهای جدول فراوانی و بهنجار شده براساس رابطه زیر:

$$p_{ij} = \frac{F_{ij}}{\sum_{j=1}^{m} F_{ji}} \left(i = 1,2,3,..n,\ j = 1,2,..m\right)$$

مرحله دوم: بار اطلاعاتی هر مقوله را محاسبه و در ستونهای مربوط قرار می‌دهیم و برای این منظور از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$E_j = K\sum_{h=1}^{m} \left| p_{ij} Ln p_{ij} \right| \left(i = 1,2,...,m\right)\ K = \frac{1}{Lnm}$$

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

مرحله سوم: با استفاده از بار اطلاعاتی مقوله‌ها (n... و 2و j=1) ضریب اهمیت هر یک از مقوله‌ها محاسبه شده است. هر مقوله که دارای بار اطلاعاتی بیشتری باشد، از درجه اهمیت (WJ) بیشتری نیز برخوردار است که برای محاسبه ضریب اهمیت از رابطه زیر استفاده شده است:

$$W_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^{n} E_j}$$

یافته‌های پژوهش

این پژوهش شامل تحلیل کمّی کتابهای درسی دوره ابتدایی بر اساس مؤلفه‌های انرژیهای نو در هشت سؤال طراحی شده است. ابتدا مجموع فراوانیهای به دست آمده بر حسب هر مؤلفه در کتب در جدول شماره۲ تهیه شده ودر جدول شماره ۳ داده‌های این جدول بر اساس مرحله اول روش آنتروپی شانون به صورت داده‌های بهنجارشده در آمده اند. پس از آن بر اساس مرحله دوم روش آنتروپی شانون، مقدار باراطلاعاتی و سپس بر اساس مرحله سوم روش آنتروپی شانون، ضریب اهمیت اطلاعات به دست آمده، در جدول شماره ۴ آورده شده‌است.

جدول ۲: جدول توزیع مؤلفه‌های پژوهش در کتابهای مورد بررسی

	انرژی خورشیدی			زیست انرژی			برق آبی	جزر و مد	انرژی بادی		زمین گرمایی	امواج	تجدید ناپذیر	دیر تجدید پذیر
کتابها	روشنایی	گرمایی	الکتریکی	بیومایع	بیوگاز	بیوجامد	الکتریکی	الکتریکی	مکانیکی	الکتریکی	گرمایی	الکتریکی	فسیلی	هسته ای
فارسی بخوانیم	۴	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰
فارسی بنویسیم	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰
علوم	۲۳	۱۱	۱	۰	۰	۷	۲	۰	۸	۳	۱	۰	۵	۰
مطالعات اجتماعی	۱	۰	۲	۰	۰	۱	۶	۰	۰	۳	۰	۰	۲۴	۳
کار و فناوری	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
جمع کل	۳۰	۱۴	۳	۰	۰	۸	۸	۰	۹	۶	۱	۰	۳۳	۳

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که از مجموع ۲۸۳۶صفحه از کتابهای دوره ابتدایی، در مجموع ۴۷ صفحه مربوط به مؤلفه انرژی خورشیدی است که از این میان،۳۰ صفحه به شاخص انرژی روشنایی خورشید، ۱۴مورد فراوانی به انرژی گرمایی و ۳ مورد به انرژی الکتریکی خورشید پرداخته‌اند. در مورد مؤلفه زیست‌انرژی هیچ یک از صفحات کتاب به شاخصهای بیومایع و بیوگاز توجهی نداشته و در ۸ مورد به شاخص بیوجامد از مؤلفه‌های زیست‌انرژی اشاره شده است. همچنین اشاره به انرژی برق آبی ۸ صفحه بوده ولی به انرژی الکتریکی جزرومد اشاره‌ای نشده

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

است و به انرژی مکانیکی باد در ۹ صفحه، به انرژی الکتریکی باد در۶ صفحه و به انرژی زمین-گرمایی در یک صفحه اشاره شده است. این در حالی است که به انرژی الکتریکی امواج اشاره‌ای نشده است. اشاره به منابع فسیلی در کتابهای مورد بررسی ۳۳ صفحه و به انرژی هسته‌ای ۳ صفحه بوده است.

جدول ۳: جدول داده‌های بهنجار مؤلفه‌های پژوهش در کتابهای مورد بررسی

	انرژی خورشیدی			زیست انرژی			برق آبی	جزر و مد	انرژی بادی		زمین گرمایی	امواج	تجدید ناپذیر	تجدید پذیر
کتابها	روشنایی	گرمایی	الکتریکی	بیومایع	بیوگاز	بیوجامد	الکتریکی	الکتریکی	مکانیکی	الکتریکی	گرمایی	الکتریکی	فسیلی	هسته ای
فارسی بخوانیم	۰/۱۱۳	۰/۰۷۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰۶۰	۰
فارسی بنویسیم	۰/۰۳۳	۰/۱۴۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱۱۱	۰	۰	۰	۰/۰۳۰	۰
علوم	۰/۷۶۶	۰/۷۸۵	۰/۳۳۳	۰	۰	۰/۸۷۵	۰/۲۵	۰	۰/۸۸۸	۰/۵	۱	۰	۰/۱۵۱	۰
مطالعات اجتماعی	۰/۰۳۳	۰	۰/۶۶۶	۰	۰	۰/۱۲۵	۰/۷۵	۰	۰	۰/۵	۰	۰	۰/۸	۱
کار و فناوری	۰/۰۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰۳۰	۰

جدول ۴: جدول میزان بار اطلاعاتی و ضریب اهمیت مؤلفه‌های پژوهش در کتابهای مورد بررسی

	انرژی خورشیدی			زیست انرژی			برق آبی	جزر و مد	انرژی بادی		زمین گرمایی	امواج	تجدید ناپذیر	تجدید پذیر
	روشنایی	گرمایی	الکتریکی	بیومایع	بیوگاز	بیوجامد	الکتریکی	الکتریکی	مکانیکی	الکتریکی	گرمایی	الکتریکی	فسیلی	هسته ای
مقدار بار اطلاعاتی (Ej)	۰/۴۸۶	۰/۴۰۶	۰/۲۵۵[1]	۰	۰	۰/۲۳۳	۰/۳۴۹	۰	۰/۲۱۶	۰/۴۳۰	۰	۰	۰/۵۲۱	۰
ضریب اهمیت (Wj)	۰/۱۶۰	۰/۱۳۳	۰/۱۳۰	۰	۰	۰/۰۷۶	۰/۱۱۴	۰	۰/۱۴۱	۰/۰۷۱	۰	۰	۰/۱۷۱	۰

۱. ابتدا هر فراوانی بر جمع فراوانیهای آن طبقه تقسیم و پس از آن لگاریتم گرفته می‌شود. سپس باید یک را در جواب لگاریتم هر فراوانی ضرب در تعداد مؤلفه‌های مورد بررسی، تقسیم نمود و جواب به دست آمده را در جمع به دست آمده از مرحله قبل، ضرب نمود. بدین گونه بار اطلاعاتی مؤلفه‌ها گرفته می‌شود و در نهایت جواب این مرحله بر جمع به دست آمده از تمام فراوانیها تقسیم می‌شود که ضریب اهمیت آن مؤلفه است. ۱ بر ۳ برابر است با ۰/۳ که لگاریتم ۰/۳ نیز برابر با ۰/۵۲ می‌باشد. حال ۰/۳ در ۰/۵۲ ضرب می شود؛ فراوانی دیگر نیز به همین صورت(۰/۶در ۰/۲۲ برابر با ۰/۱۳۲). در این مرحله ۰/۱۵۶ با ۰/۱۳۲ جمع می‌شود(۰/۲۸۸). سپس ۱ بر ۰/۵۲ *۷ تقسیم می‌شود(۰/۲۷)، فراوانی در کتاب دیگر نیز به همین صورت(۰/۲۲*۷ برابر با ۰/۶۴). در گام آخر مرحله دوم جوابهای به دست آمده از این گام با گام قبلی در هم ضرب می شوند. (۰/۲۷* ۰/۲۸۸ برابر با ۰/۰۷ و ۰/۶۴* ۰/۲۸۸ برابر با ۰/۱۸). حال باید در این مرحله این دو عدد به دست آمده را با هم جمع نمود که در اینجا ۰/۲۵۵ می‌شود. این عدد به دست آمده همان میزان بار اطلاعاتی است. برای انجام دادن مرحله سوم یعنی به‌دست آوردن ضریب اهمیت نیز باید این عدد را بر جمع کل میزان بار اطلاعاتی مؤلفه‌ها تقسیم نمود.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

همان‌طوری‌که در جدولهای شماره ۲ الی۴ نشان داده شده است،از میان مؤلفه‌های مورد بررسی در ۲۸۳۶ صفحه از کتابهای درسی، بین مؤلفه‌های انرژی تجدیدپذیر، بیشترین فراوانی و ضریب اهمیت مربوط به شاخص انرژی روشنایی خورشید (با ۳۰ مورد فراوانی و ضریب اهمیت ۰/۱۶۰) بوده و از میان کتابها نیز کتاب علوم تجربی با ۲۳ مورد فراوانی بیشتر از سایرکتابها به مؤلفه مذکور اشاره داشته‌اند. علاوه بر این، کمترین میزان توجه به شاخصهای انرژی بیومایع و بیوگاز از مؤلفه‌های زیست‌انرژی، انرژی الکتریکی حاصل از جزر و مد، انرژی زمین‌گرمایی و انرژی الکتریکی امواج بوده و بدین ترتیب ضریب اهمیت آنها نیز صفر است. علاوه بر این در کتابهای درسی دوره ابتدایی،انرژیهای فسیلی از منابع انرژیهای تجدیدناپذیر به نسبت انرژیهای نو(با ۳۳ مورد فراوانی و ضریب اهمیت ۰/۱۷۱) بیشتر مورد توجه بوده و از میان کتابها نیز کتابهای علوم اجتماعی با ۲۴ مورد فراوانی بیش از سایر کتابها به این مؤلفه پرداخته‌اند.

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر ضمن تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی(پایه اول تا ششم) چاپ ۱۳۹۵، از مجموع ۲۸۳۶ صفحه، در مجموع ۷۹ مورد فراوانی در زمینهٔ مؤلفه‌های انرژیهای نو مشاهده شد. این فراوانیها در هفت مفهوم کلی انرژی خورشیدی، زیست‌انرژی، برق آبی، انرژی جزر و مد، انرژی بادی، انرژی امواج و زمین‌گرمایی توزیع شده‌اند و در زمینهٔ سایر انرژیها (تجدیدناپذیر یا دیر تجدیدپذیر)، انرژیهای فسیلی ۳۳ مورد و انرژی هسته ای ۳ مورد، مشاهده شد. همچنین یافته‌ها نشان دادند که از ۴۷ مورد که در زمینهٔ انرژی خورشیدی مشاهده شد، سهم شاخص انرژی روشنایی خورشید ۳۰ مورد فراوانی و ضریب اهمیت ۰/۱۶۰ و شاخص انرژی گرمایی خورشید ۱۴ مورد فراوانی و ضریب اهمیت ۰/۱۳۳ و انرژی الکتریکی خورشید، ۳ مورد فراوانی و ضریب اهمیت ۰/۱۳۰ است. زیست‌انرژی از دیگر مؤلفه‌های مورد بررسی، دارای ۸ مورد فراوانی بود که تنها شاخص انرژی بیوجامد(۸ مورد فراوانی) با ضریب اهمیت ۰/۰۷۶ مشاهده شد و به سایر شاخصهای مورد بررسیِ این انرژی(بیومایع و بیوگاز) توجهی نشده است. انرژی برق آبی از ۷۹ مورد فراوانی، ۸ مورد را به خود اختصاص داده و دارای ضریب اهمیت ۰/۱۱۴ است. در کتابهای درسی به انرژی جزر و مد و انرژی امواج توجهی نشده است. کتابهای درسی در زمینهٔ مؤلفه انرژی بادی، ۱۵ مورد اشاره داشته‌اند که سهم انرژی مکانیکی باد با ۹ مورد فراوانی و ضریب اهمیت ۰/۱۴۱ و انرژی الکتریکی باد دارای ۶ مورد توجه و ضریب اهمیت ۰/۰۷۱ است. در زمینهٔ انرژی زمین‌گرمایی نیز مشخص شد که تنها ۱ فراوانی از کتابها مربوط به این مؤلفه بوده که ضریب

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

اهمیت آن نیز صفر[1] است. نتایج به دست آمده از مؤلفه انرژی امواج نیز حاکی از آن است که به این مؤلفه نیز توجهی نشده است، بنابراین ضریب اهمیت آن نیز برابر با صفر است. در زمینهٔ انرژیهای تجدیدناپذیر و دیر تجدیدپذیر در کتابهای درسی انرژی فسیلی ۳۳ مورد(ضریب اهمیت ۰/۱۷۱) و انرژی هسته ای با ۳ مورد(ضریب اهمیت صفر)مشاهده گردید.

همچنن نتایج به دست آمده حاکی از آن است که در میان کتابهای مورد بررسی، کتابهای علوم و مطالعات اجتماعی، نسبت به سایر کتابها بیشتر به موضوع انرژیهای نو پرداخته‌اند. به عنوان مثال در کتابهای علوم، به انرژی مکانیکی باد و انرژی بیوجامد توجه بیشتری شده و در کتابهای مطالعات اجتماعی، انرژی برق آبی از بیشترین ضریب اهمیت برخوردار است. به طور کلی انرژی فسیلی، بیشترین ضریب اهمیت را داراست و در میان مؤلفه‌های انرژی نو، به انرژی روشنایی خورشید، به نسبت سایر مؤلفه‌ها توجه بیشتری شده است.

دست به گریبان بودن جامعه جهانی با مسائلی همچون مسأله تخریب محیط زیست، گرمایش جهانی، کمبود منابع و صرفه‌جویی آن از سویی و تأثیر علوم و فناوری در زندگی انسان و اخیراً توجه به فناوریهای نوین (که انرژیهای نو یکی از این فناوریهاست)از سوی دیگر، اهمیت و توجه به بحث انرژیهای نو را بیش از پیش نمایان می‌سازد. علاوه بر آن، یکی از مسائلی که در زمینهٔ دستیابی به توسعه پایدار مطرح می‌شود بحث انرژیهای نو و آموزشهای لازم در این راستاست(قضاوی، ۱۳۸۹). در این میان کتابهای درسی به دلیل نظام آموزشی متمرکز، اهمیتی ویژه در آموزش این مفاهیم خواهند داشت. تأثیرگذارترین دوره نسبت به سایر دوره‌ها، دوره ابتدایی است. دوره ابتدایی، دوره‌ای از تحصیل است که اساس دوره‌های بالاتر آموزشی و تجربیات قبلی فراگیران به شمار می رود (کِرک‌وود[2]،۲۰۰۱ ؛ به نقل از عابدینی بلترک، ۱۳۸۸). براساس نتایج به دست آمده، در کتابهای فارسی بیشتر به انرژی خورشیدی توجه شده و سایر انرژیها یا مورد توجه نبوده یا توجه اندک بوده است. این در حالی است که براساس مطالعات سازمان انرژیهای نو ایران(سانا)، تمرکز اصلی در ایران بر انرژی بادی بودهاست. از میان پروژه‌های مهم کشور در این زمینه پروژه‌های منجیل و بینالود را می‌توان نام برد. در زمینه انرژی خورشیدی متأسفانه فعالیتی در زمینه نیروگاههای خورشیدی در مقیاس بزرگ صورت نگرفته است اما فعالیتهایی در سطح خرد در نیروگاههای شیراز، سمنان، طالقان و دربید یزد انجام شده است. طبق بررسیهای انجام شده در

۱. این امر بدان سبب است که در مرحله دوم روش آنتروپی شانون، باید لگاریتم اعداد به دست آید، که لگاریتم ۱ برابر با صفراست.

2. Kirkwood

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

بخش انرژی خورشیدی پیشرفت چندانی در ایران مشاهده نشده است. انرژیهای زمین‌گرمایی، زیست‌انرژی و سایر انرژیها(تجدیدناپذیر و دیر تجدیدپذیر) در رده‌های بعدی مورد توجه ایران قرار دارند. این امر با توجه به وضعیت جغرافیایی و سایر منابع استراتژیک ایران، پتانسیل مناسبی برای گسترش تولید و مصرف انرژیهای تجدیدپذیر دارد که متأسفانه در بیشتر قسمتها، ظرفیت استفاده شده بسیار کمتر از پتانسیل تخمین زده شده است. این در حالی است که کشوری آسیایی(چین)، پیشتاز در زمینه استفاده از انرژی خورشیدی است(احمدی و اعلمی،۱۳۹۱).

در زمینهٔ کتاب علوم تجربی، یافته‌ها حاکی از آن است که بیشترین توجه به انرژیهای نو مربوط به این کتاب می‌باشد. شناخت و استفاده مسئولانه از طبیعت به مثابه بخشی از خلقت الهی با هدف تکریم، آبادانی و آموختن از آن برای ایفای نقش سازنده در ارتقای سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی از ضرورتهای علوم تجربی قلمداد می‌شود. نتایج یافته‌های دِژان (۲۰۱۲) نشان داد که آموزش دربارهٔ انرژیهای نو سبب می‌شود که فراگیران ارزش بسیار برای نگهداری و حفاظت از محیط زیست از خود نشان دهند. همچنین یافته‌های پژوهش سامبو[1] (۲۰۰۵) نشان دادند که مهم‌ترین مزیت انرژیهای نو، سهولت کاربرد و نگهداری آنهاست. همچنین کاربرد انرژیهای نو در جهت دستیابی به اهداف حفاظت از محیط زیست است.

یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری نشان دادند که این کتاب به مؤلفه‌های انرژی نو توجهی نداشته است. این کتاب اخیراً به کتابهای دوره ابتدایی افزوده شده و هدف آن آشنایی دانش آموزان با دنیای کسب و کار است. در حالی که بحث فناوری برای توسعه بخش انرژیهای نو، موضوعی غیر قابل اجتناب است(الهی و همکاران، ۱۳۹۴)، همان طور که دِژان (۲۰۱۲) معتقد بود که مدارس سبز باعث می‌شوند که فراگیران به درکی عمیق از ارزشهای پنل‌های خورشیدی، توربینهای بادی و سوختهای جایگزین نائل آیند.

در کتابهای مطالعات اجتماعی توجه لازم به انرژیهای نو نشده با وجود اینکه یکی از اهداف بخشهای آن(جغرافیا)مطالعه دربارهٔ محیط انسان، مطالعه رابطه انسان با محیط جغرافیایی و اجتماعی و فرهنگی، بررسی منابع طبیعی و نحوهٔ استفاده از آنها، مطالعه حقایق دربارهٔ زمین و محصولات آن، مطالعه دربارهٔ عوامل طبیعی مانند هوا، جزر و مد و ... است. همچنین در درس تاریخ یکی از هدفهای تربیتی مطالعه زمینه اجتماعی و تاریخی مسائل زمان حاضر و درک علل پیدایش آنهاست. نتایج مطالعه میرزایی (۱۳۸۷) میزان آگاه بودن از انرژیهای نو و میزان پذیرش آنها را از سوی افراد

1. Sambo

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

خاطر نشان ساخته است. بک در نظریه خود، ناآگاهی را به‌مثابه یک فاکتور مهم در نوع و میزان مصرف انرژی برشمرده است. علاوه بر آن هاستینگز (۱۹۹۴) بیان می‌دارد که احساس مسئولیت و آموزش محیطی در زمان کودکی، عامل هدایت رفتار اجتماعی در نوجوانی و بزرگسالی است و با توجه به این مطالب این انتظار ایجاد می‌شود که به انرژیهای نو توجه خاص مبذول شود که چنین چیزی مشاهده نشد. با توجه به تأکید سند تحول بنیادین نظام آموزشی به فناوریهای نوین و انرژیهای نو و با توجه به تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی این نیاز احساس می‌شود که کتابهای درسی بیش از پیش به این مؤلفه مهم توجه داشته باشند.

به طورکلی باید عنوان کردکه اکثر تحقیقات صورت گرفته درزمینهٔ انرژیهای نو به تحلیل وضعیت انرژیهای نو در جهان و ایران پرداخته‌اند. برخی پژوهشها نیز توجه خود را معطوف به استفاده از روش تدریسی خاص برای آموزش انرژیهای نوکرده اند و برخی دیگر در پی ارائهٔ الگویی بوده‌اند.اما پژوهش حاضر هدف خود را بر تحلیل و حضور مؤلفه‌های انرژیهای نو معطوف کرده است، از این رو نمی‌توان به طور مستقیم به مقایسه دراین زمینه پرداخت. به طور کلی دراین زمینه پژوهشهای انجام شده است که همگی بر گفته فوق صحه می‌گذارند. میرزایی و مختاری(۱۳۹۴) در پژوهشی هدف خود را بر تجزیه و تحلیل وضعیت انرژیهای نو در جهان و ایران گذاشته اند. در این پژوهش همهٔ انرژیهای نویی که در پژوهش حاضر بررسی شده اند، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. صادقی و خاکسار آستانه(۱۳۹۳) نیز همانند الهی و همکاران(۱۳۹۴) در پی ارائه الگویی در زمینهٔ انرژیهای نو بوده‌اند که دلیل اهمیت انرژیهای نوست و این پژوهش نیز به دلیل اهمیت این مسأله به نگارش در آمده است. فرمند و فرزین(۱۳۹۰) نیز هدف خود را بر استفاده از بازی برای آموزش انرژیهای نو در دوره دبستان متمرکز کرده اند. این پژوهش این نکته را تداعی می‌کند که مؤلفه‌ها و شاخصهای انرژیهای نو را به دلیل اهمیت بالایشان، می‌توان به شیوه‌های گوناگون برای رده‌های سنی مختلف آموزش داد. در مجموع، همهٔ پژوهشها اهمیت و ضرورت توجه به انرژیهای نو را منعکس می‌کنند که ازاین جهت، با پژوهش حاضر همسو هستند.

با توجه به اهمیت این مسأله و مطالبی که دراین زمینه ارائه شد، متذکر می‌شود که در این میان برنامه‌های درسی به‌مثابه یکی از رهیافتهای مهم درکنار سایر اقدامات، گامی اساسی در این جهت تلقی می‌شوند. از آنجایی که در آموزش و پرورش کشور ما به دلیل حاکم بودن کتاب- محوری، کتابهای درسی جایگاهی ویژه دارند، بنابراین تحلیل محتوای کتابهای درسی برای دستیابی به اهداف مورد نظر از اهمیتی ویژه برخوردار است(عابدینی بلترک و نیلی، ۱۳۹۳).

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

پیشنهادهای پژوهش

۱. طبق نتایج به دست آمده به برخی ازمؤلفه‌های انرژیهای نو کم توجه شده یا اصلاً توجهی نشده است. توجه کردن به این مؤلفه‌ها و لحاظ کردن آنها در کتابهای درسی می‌تواند نقشی بسزا در زمینهٔ این موضوع با اهمیت داشته باشد.

۲. انجام دادن پژوهشهایی در زمینهٔ استفاده از روشهای گوناگون آموزش انرژیهای نو در سیستم آموزشی.

۳. بررسی کتابهای سایر مقاطع تحصیلی در زمینهٔ مؤلفه‌های انرژیهای نو.

۴. از آنجایی که معلمان و سایر دست اندرکاران آموزش و پرورش از دیگر عناصر سیستم آموزشی درکنار برنامه‌درسی محسوب می‌شوند، لذا پیشنهاد می‌شود پژوهشهای دیگری در زمینه ضرورت آشنایی و آموزش معلمان و سایر دست اندرکاران آموزش وپرورش با مبانی انرژیهای نو صورت گیرد.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

منابع

آذر، عادل. (۱۳۸۰). بسط و توسعه روش آنتروپی شانون برای پردازش داده‌ها در تحلیل محتوا. فصلنامه علمی- پژوهشی *علوم انسانی دانشگاه الزهرا*، *۱۱*(۳۸-۳۷)، ۱-۱۸.

احمدی، مصطفی و اعلمی، حبیب الله. (۱۳۹۱). *تحلیل وضعیت انرژیهای تجدیدپذیر در ایران و جهان و فرصت‌های سرمایه‌گذاری*. دومین همایش ملی انرژی باد و خورشید، تهران: هم اندیشان انرژی کیمیا.

الهی، شعبان؛ غریبی، جلیل؛ مجیدپور، مهدی و انواری رستمی، علی اصغر. (۱۳۹۴). مسیر اشاعه فناوری‌های انرژیهای تجدید پذیر: رویکرد نظریه‌سازی بنیادی. *مدیریت نوآوری*، ۴(۲)،۳۳-۵۶.

ایمانلو، بیژن. (۱۳۹۲). انرژی های نو و تجدید شونده. در *مجموعه مقالات همایش ملی انرژی های نو و پاک*. همدان: شرکت هم اندیشان محیط زیست فردا.

بویل، گادفری. (۱۳۹۱). *انرژی های نو: انرژی برای آینده‌ای پایدار*، ترجمه عبدالرحیم پرتوی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

حسین زاده، محمد مهدی و افشار، راحله. (۱۳۸۸). انرژی تجدید پذیر بیوگاز. *رشد آموزش زمین شناسی*، (۵۷)، ۴۹-۵۲.

سرمد، زهره و حجازی، عباس. (۱۳۸۰). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: انتشارات سپهر.

صادقی، حسین و خاکسار آستانه، سمانه. (۱۳۹۳). ارائه یک الگوی بهینه توسعه انرژیهای تجدیدپذیر در ایران یا استفاده از رویکرد بهینه‌یابی استوار. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، ۳(۱۱)، ۱۵۹-۱۹۴.

عابدینی بلترک، میمنت. (۱۳۸۸). *تجزیه و تحلیل محتوای کتابهای درسی دوره ابتدایی بر مبنای مؤلفه‌های آموزش سلامت*. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی آموزشی.دانشگاه مازندران: بابلسر.

عابدینی بلترک، میمنت و نیلی، محمدرضا. (۱۳۹۳). تحلیل جایگاه سازنده‌گرایی به عنوان رویکرد نوین یادگیری درکتابهای درسی دوره ابتدایی. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، *۱۱*(۱۳)، ۶-۱۷.

فرمند، فرزین و فرزین، فرزانه.(۱۳۹۰). *آموزش مفهوم انرژیهای نو در مقطع دبستان به کمک بازی*. اولین همایش ملی آموزش در ایران ۱۴۰۴، تهران: پژوهشکده سیاستگذاری علم، فناوری و صنعت.

فیروز، محمد. (۱۳۹۱). *ایران و انرژیهای تجدیدپذیر، بررسی آینده با روش برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو*. هشتمین همایش ملی انرژی. تهران: کمیته ملی انرژی جمهوری اسلامی ایران.

قضاوی، منصوره. (۱۳۸۹). *تحلیل محتوای کتابهای درسی تعلیمات اجتماعی دوره ابتدایی ایران به لحاظ توجه به معضلات زیست محیطی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی درسی. دانشگاه اصفهان.

کاویانی، محمدرضا. (۱۳۸۱). تنگناهای انرژی و ارزیابی پتانسیل خورشیدی در ایران. *مجله علمی- پژوهشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی اصفهان*(ویژه‌نامه تاریخ و جغرافیا وعلوم اجتماعی)، (۳۰ و ۳۱)، ۱۵-۳۸.

_____ (۱۳۸۷). نیاز انرژی و چشم انداز تغییرات اقلیمی در قرن ۲۱. در *مجموعه مقالات دومین کنفرانس تغییر اقلیم*، جلد اول. تهران: سازمان بهره‌وری انرژی ایران.

مهدوی، فریدون. (۱۳۹۱). *انرژی خورشیدی*. تهران: سازمان انرژیهای نو ایران (سانا).

میرزایی، حسین و مختاری، سالار. (۱۳۹۴). *تجزیه و تحلیل وضعیت انرژیهای نو در جهان و ایران*. اولین کنگره سالیانه جهان و بحران انرژی. شیراز: موسسه عالی علوم و فناوری حکیم عرفی شیراز .

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

میرزایی، علی. (۱۳۸۷). *بررسی سازوکار پذیرش و نقش ترویج در بومی سازی انرژی های نو*. پایان‌نامه کارشناسی رشته آموزش کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات واحد تهران.

نلسون، وان. (۱۳۹۲). *انرژی بادی*،ترجمه مهدی ملک پور. تهران: انتشارات برگا.

یونسکو. (۱۳۷۶). *توسعه فرهنگی و محیط زیست*، ترجمه محمود شارع پور. تهران: مرکز پژوهش‌های بنیادی.

Carson, T. (1988). Education for peace in Belgium.*The Peace Educator,1*(4), 1-2.

Christopher, G. (2009). Nonfinancial reasons for being environmentally conscious. *School Business Affairs, 75*(11), 25.

Dejong, W. (2012). Balancing Green. *School Construction News*, *15*(1),9. Available at: http://school construction news .com.

Gordon, D.A. (2010). *Green schools as high performance learning facilities.* Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities at the National Institute of Building Sciences.

Pfeiffer, B., & Mulder, P. (2013). Explaining the diffusion of renewable energy technology in developing countries. *Energy Economics, 40*(C), 285-296.

Sambo, A. S. (2005). Renewable energy for rural development: The Nigerian perspective. *ISESCO Science and Technology Vision*, *1*, 12-22.

Shafiullah, G.M., Amanullah, M.T.O., Shawkat Ali, A.B.M., Jarvis, D., & Wolfs, P. (2012). Prospects of renewable energy: A feasibility study in the Australian context. *Renewable Energy, 39*(1), 183-197.

Sims, T. (2012). Green building benefits. *School Construction News*, *15*(4),17-20. Available at: http://schoolconstructionnews.com.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.1.2.2]
[Downloaded from qjoe.ir on 2026-06-25]