

انرژی

زندگی بشر به انرژی بستگی دارد. ما غذا می خوریم تا انرژی بدست آوریم چونکه بدون انرژی که از غذا به دست می آوریم نه اعضای بدن ما کار می کند و نه ما می توانیم حرکت و کار کنیم. یک ماشین بدون انرژی مانند ذغال، نفت، گاز، برق و غیره نمی تواند به حرکت در آید. خلاصه انرژی یکی از شرایط اصلی بقای زندگی در طبیعت است. پس از خود باید پرسید که انرژی چیست؟



ill: Wikimedia (CC BY-SA 4.0)

انرژی چیست؟

به زبان بسیار ساده بگوئیم انرژی چیزی است که باعث رخ دادن چیزی می شود. در هر جا هر نوع حرکت و تغییر به علت انرژی اتفاق می افتد. مثلا اگر یک چیزی را از زمین بلند می کنیم یک چیزی رخ می دهد و علت آن انرژی است که توسط عضلات بدن بکار می رود. هر جسم بر اساس موقعیت خود دارای انرژی است. فرض کنیم یک کتاب را از روی یک میز برداریم و در یک الماری بالاتر از میز قرار دهیم، این کتاب اینک به علت موقعیت خود دارای انرژی بیشتر است. زمانی که به یک توپ لگد می زنیم توپ به حرکت در می آید و توپ دارای یک انرژی می گردد که به آن انرژی حرکتی *bevegelse energi* گفته می شود. از انرژی حرکتی می توانیم برای انجام دادن کاری بهره بگیریم. مفهوم کار در علم فزیک با مفهوم و معنی آن در زندگی روزمره تفاوت دارد. کار در علم فزیک مصرف قوه و تغییر مکان دادن یک جسم است یا بعبارت دیگر کار در فزیک عبارت از حاصل ضرب قوه با فاصله است.

$$W = FD$$

وقتیکه کار روی یک شی انجام می‌گیرد، انرژی موضعی *stillingsenergi* آن تغییر می‌کند. اگر جسم را به فاصله ۱۰ متر با یک قوه ۴۰۰ نیوتن حرکت دهیم، کاریکه انجام شده است عبارتست از:

$$W = 10m \cdot 400N = 4000 Nm$$

واحد اندازه‌گیری Nm را در فزیک جول (J) می‌نامند. اگر یک جسم بر روی یک سطح بطور افقی حرکت دهیم، کاری انجام نشده است. قوه که بر جسم وارد می‌شود، عمودی می‌باشد و ما شی را افقی حرکت داده ایم. نکته مهم دیگر در مورد کار زمان است که در انجام دادن کار به مصرف می‌رسد. زمان انجام کار بیان موثریت کار می‌باشد. هرگاه کار را به زمان که برای انجام دادن آن سپری شده است، تقسیم کنیم، موثریت کار را به دست می‌آوریم. اگر یک جسم را از روی زمین بلند کنیم کاری انجام شده است. اگر بجای ۱۰ ثانیه آنرا در مدت یک ثانیه انجام دهیم، ده برابر موثر عمل کرده ایم.

$$e = \frac{W}{t}$$

واحد موثریت کار وات (W) نامیده می‌شود.

واحد اندازه‌گیری انرژی جول (J) است اما

واحد اندازه‌گیری موثریت کار وات (W) می‌باشد

قانون انرژی

حاصل جمع انرژی ثابت است، کم و زیاد نمی‌شود. معنی این قانون این است که انرژی تغییر شکل می‌دهد اما هرگز ناپدید یا از میان نمی‌رود و مقدار کلی آن ثابت است. این قانون در عین حال این نکته را در خود نهفته دارد که انرژی از هیچ بوجود نمی‌آید. بقای انرژی و ثابت بودن مقدار آن توسط پژوهشگران در موارد گوناگون تحقیق شده است و صحت آن به اثبات رسیده است.

انرژی نمی‌تواند از میان برود و نمی‌تواند از هیچ بوجود آید

یکی از مظاهر آن ثابت بودن مقدار کلی انرژی حرکتی و موضعی است. هر قدر یک چیز را از سطح زمین بالاتر ببریم انرژی حرکتی بیشتر را بکار برده ایم و این انرژی مصرف شده به انرژی موضعی تبدیل می‌گردد.

اشکال انرژی فقط به انرژی موضعی و حرکتی محدود نمی‌شود و انرژی اشکال گوناگون دارد. در زیر به اشکال انرژی بطور مختصر اشاره می‌شود.



ill: Nafø

انرژی کیمیای kjemisk energi

انرژی که در اثر تعامل کیمیای آزاد می شود، انرژی کیمیای نامیده می شود. مثلاً انرژی که از سوختن نفت یا گاز در ماشین آلات تولید می شود و یا از سوختن شکر انگور در بدن بوجود می آید، نمونه های از انرژی کیمیای است.



ill: Pixabay

انرژی حرارتی Termisk energi

انرژی حرارتی به حرکت ذرات ماده مربوط می شود. ما می دانیم که اتم ها، مالیکولها و ایونها بطور دائم در حال حرکت اند. مالیکول ها در هوا دورادور حرکت می کنند و این حرکت در مایعات نیز وجود دارد اما سرعت آن کمتر می باشد. اما در ماده جامد حرکت دورادور وجود ندارد اما مالیکولها پس و پیش حرکت می کنند. هر قدر درجه حرارت بالا برود، حرکت ذرات از جمله مالیکول ها بیشتر می گردد. پس انرژی که به حرکت ذرات در ماده مربوط می شود، انرژی حرارتی نامیده می شود.



ill: wikimedia (CC BY 3.0)

انرژی برقی Elektrisk energi

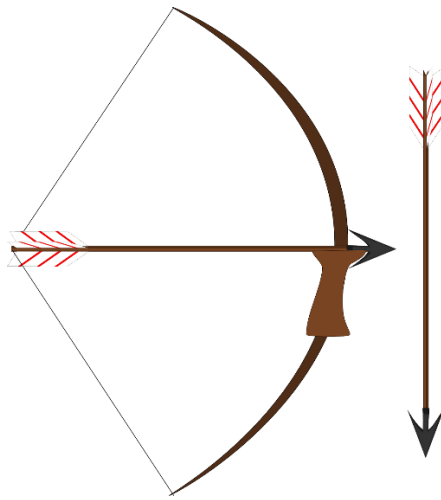
انرژی برقی یا برق می تواند از یکجا به جای دیگر انتقال یابد. الکترونها که در سیم ها حرکت می کنند، انرژی را انتقال می دهند و این انرژی را انرژی برقی می نامند.



ill: pixnio (CC0)

انرژی فنری Fjæreenergi

این انرژی از اشیای که شکل خود را تغییر می دهد بوجود می آید. هر وقتیکه یک فنر را فشار دهیم، انرژی در آن بوجود می آید، و زمانی که آن را رها کنیم انرژی فنری تولید می شود. این انرژی را انرژی الاستیک یا کشسان elastisk نیز می گویند که یک نوع انرژی موضعی می باشد. زمانی که ما توسط یک کمان تیر رها می کنیم از انرژی فنری بهره می گیریم.



Bilde er tatt av OpenClipart-Vectors fra Pixabay

انرژی هسته ای

انرژی زیادی در هسته ای یک اتم ذخیره شده است. زمانیکه یک اتم به پروتونهای زیادی تقسیم گردد و یا دو هسته اتم با پروتون های کمتر باهم تصادم کنند، انرژی اتمی تولید می گردد. به این گونه انرژی اتمی گفته می شود. تقسیم هسته ای اتم در کارخانه ها و مراکز تولید انرژی صورت می گیرد اما انرژی که از ستاره ها تولید می گردد، در نتیجه تصادم هسته ای می باشد.



Bildet er tatt av ELG21 fra Pixabay

vindenergi انرژی بادی

انرژی بادی از حرکت باد پدید می آید. انسانها از زمانهای دور به این انرژی آشنائی داشتند و آنرا در استفاده از کشتی ها و آسیاب های بادی مورد بهره برداری قرار می دادند. استفاده از انرژی بادی در شرایط حاضر برای حفظ محیط زیست برای تولید برق مورد بهره برداری روز افزون قرار می گیرد.



ill: Wikimedia (CC BY-SA 2.0)

bølgeenergi انرژی موجی

حرکت موجی از حرکت موج آب دریاها بوجود می آید. زمانی که باد از روی آب دریاها عبور می کند، آب را تکان داده و این انرژی در آب ذخیره می شود و انرژی موجی را شکل می دهد. این انرژی در عین حال یکی از منابع مهم انرژی پاک به شما می رود، در موارد خسارات زیادی به تاسیسات و طبیعت وارد نماید.



Bildet er tatt av Dimitris Vetsikas fra Pixabay

با اینکه انرژی به اشکال گوناگون و منابع متفاوت به دست می آید اما منبع اصلی اکثریت انرژی آفتاب است. تقریباً تمام مواد غذایی از نباتات منشا می گیرد. نباتات انرژی را توسط پروسه فوتوسنتز از شعاع خورشید بدست می آورند. غذا های که ما میخورم و در بدن تولید انرژی می کند، در واقع انرژی خود را از آفتاب گرفته است. سوختهای

فسیلی مانند نفت، گاز و ذغال سنگ بقایای موجودات زنده است که میلیون ها سال قبل می زیستند و انرژی فسیلی نیز منشا خورشیدی دارد. بسیاری از انرژی تجدید پذیر مانند انرژی باد و موج نیز محصول انرژی آفتابی است. اگر به انرژی باد توجه کنیم می دانیم که این انرژی از حرکت هوای است که در جو زمین وجود دارد. وقتی که سطح زمین توسط انرژی آفتاب گرم می شود اما همه جا یکسان گرم نمی شود و این تفاوت موجب پدید شدن باد می گردد. حرکت باد تنها تولید انرژی باد نمی شود بلکه حرکت باد از سطح دریاها به تولید موج و انرژی موجی نیز منجر می گردد.

استفاده انرژی در جهان

استفاده کشورهای مختلف از منابع انرژی متفاوت است. مقدار استفاده کشورها از منابع انرژی و مصارف سرانه ی هر کشور به درجه رشد آن کشورها بستگی دارد. مصرف کشورهای پیشرفته صنعتی در مقایسه با کشورهای کمتر انکشاف یافته چندین برابر بالاست و میزان مصرف انرژی بیانگر سطح رشد صنعتی یک کشور است. در جدول زیر به مصارف چند کشور جهان در طی چند سال محدود جمع آوری شده است.

سرانه ۲۰۱۴	هر واحد تولید ناخالص ملی	۲۰۱۴	۲۰۱۳	۲۰۰۰	۱۹۸۰	
$\frac{Mwh}{\text{جمعیت}}$	Mwh	Twh	Twh	Twh	Twh	
22,2	2,2	159321	157576	118165	84653	کل جهان
26,3	4,4	35 489	34 947	13 639	7 027	چین
81,6	1,6	25 774	25 383	26 712	21 205	ایالات متحده امریکا
7,5	4,4	9 592	9 024	5 186	2 356	هند
58,1	5,0	8 268	8 476	7 276	..	روسیه
40,8	0,9	5 137	5 288	6 100	4 048	جاپان
44,4	1,0	3 560	3 695	3 955	4 197	آلمان
17,3	1,5	3 527	3 416	2 202	1 338	برازیل
92,5	1,9	3 255	3 160	2 955	2 255	کانادا
62,5	2,6	3 122	3 068	2 211	485	کوریای جنوبی
43,1	1,0	2 822	2 942	2 960	2 253	فرانسه
32,6	0,8	2 087	2 228	2 620	2 332	بریتانیا
58,4	1,1	560	575	559	476	سویدن
73,0	1,6	395	387	379	289	فنلند
65,8	0,7	334	379	307	216	ناروی
33,8	0,6	189	204	219	225	دنمارک
210,8	4,8	68	68	37	18	ایسلند

پرسش ها

1. انرژی چیست؟
2. مفهوم کار در فزیک چیست؟
3. تاثیر را چگونه تعریف باید کرد؟
4. چند نوع انرژی را می توانیم در طبیعت بیابیم؟
5. انرژی کیمیاوی با انرژی حرارتی و فزیکتی چه تفاوت دارد؟
6. انرژی که در ستاره ها تولید می گردد، در نتیجه چه است؟
7. انرژی فنی چگونه انرژی می باشد؟
8. منبع اصلی انرژی در زمین چیست؟
9. آیا تمام کشور ها مصرف یکسان انرژی دارد؟
10. مقدار مصرف انرژی در یک کشور بیانگر چیست؟

منابع:

Eureka, Naturfag for ungdomstrinnet, grunnbok 10 Gyldendal.

Naturfag.no

Bærekraftige energisystemer, UiO

[Statistikk sentralbyrået \(SSB\)](http://Statistikk.ssb.no)