



The Role of Plants in the Earth's Ecosystem (for Teenagers)

Amirali Ebadifar^{1*}, Kian Taheri¹, Alireza Vahdat¹

¹ Sixth Grade Student, Misagh School, Mahvalat City Education, Khorasan Razavi Province, Mashhad, Iran

* **Corresponding Author:** mohammad.ranjbar.moghadam@gmail.com

Received: 2025-06-22

Accepted: 2025-07-06

Abstract

Plants are one of the most important elements of the Earth's natural ecosystems, which play a key role in the sustainability of life, biological balance, oxygen production, maintenance of natural cycles, and food supply. This article examines the multilayered role of plants in the ecosystem with a scientific and educational approach, in simple and understandable language for adolescents, especially sixth grade students. In addition to examining processes such as photosynthesis, primary production, carbon fixation, role in the water cycle, and interaction with other living organisms, the negative effects of reducing vegetation cover and its consequences are also examined. The research method included reviewing reputable Persian scientific sources and analyzing educational content adaptable to the age needs of adolescents. The findings show that adolescents' awareness of the role of plants can lead to positive environmental behaviors and participation in the conservation of natural resources. Finally, by providing suggestions for promoting adolescents' participation in plant protection, the importance of environmental education at elementary ages is emphasized.

Keywords: Plants, Ecosystem, Photosynthesis

© 2023 Journal of School Education in the Third Millennium (JSETM)



This work is published under CC BY-NC 4.0 license.

© 2022 The Authors.

How to Cite This Article: Ebadifar, A, et al. (2026). The Role of Plants in the Earth's Ecosystem (for Teenagers). *JSETM*, 3(4): 5-9.





نقش گیاهان در اکوسیستم کره زمین (ویژه نوجوانان)

امیرعلی عبادی فر^{۱*}، کیان طاهری^۱، علیرضا وحدت^۱

^۱دانش آموز پایه ششم، مدرسه میثاق، آموزش و پرورش شهرستان مه ولات، استان خراسان رضوی، مشهد، ایران
* نویسنده مسئول: mohammad.ranjbar.moghadam@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱

چکیده

گیاهان یکی از مهم‌ترین عناصر تشکیل‌دهنده اکوسیستم‌های طبیعی زمین هستند که در پایداری حیات، تعادل زیستی، تولید اکسیژن، حفظ چرخه‌های طبیعی، و تأمین غذا نقش کلیدی دارند. این مقاله با رویکردی علمی و آموزشی، به زبان ساده و قابل فهم برای نوجوانان به خصوص دانش آموزان پایه ششم، به بررسی نقش چندلایه‌ای گیاهان در اکوسیستم می‌پردازد. ضمن بررسی فرآیندهایی مانند فتوسنتز، تولید اولیه، تثبیت کربن، نقش در چرخه آب، و تعامل با سایر موجودات زنده، تأثیرات منفی ناشی از کاهش پوشش گیاهی و پیامدهای آن نیز بررسی می‌شود. روش تحقیق شامل بررسی منابع علمی معتبر فارسی و تحلیل محتوای آموزشی تطبیق‌پذیر با نیازهای سنی نوجوانان بوده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که آگاهی نوجوانان از نقش گیاهان می‌تواند موجب رفتارهای زیست‌محیطی مثبت و مشارکت در حفظ منابع طبیعی گردد. در پایان با ارائه پیشنهادهایی برای ارتقای مشارکت نوجوانان در محافظت از گیاهان، بر اهمیت آموزش محیط‌زیستی در سنین پایه تأکید شده است.

واژگان کلیدی: گیاهان، اکوسیستم، فتوسنتز

تمامی حقوق نشر برای فصلنامه آموزش مدارس در هزاره سوم محفوظ است.

شیوه استناد به این مقاله: عبادی فر، امیرعلی؛ طاهری، کیان؛ وحدت، علیرضا. (۱۴۰۴). نقش گیاهان در اکوسیستم کره زمین (ویژه نوجوانان). *فصلنامه آموزش مدارس در هزاره سوم*، ۳(۴): ۹-۵.

مقدمه

اما با گسترش شهرنشینی، جنگل‌زدایی، و تغییرات اقلیمی، پوشش گیاهی با تهدیدات زیادی روبه‌روست. مطالعات علمی نشان می‌دهد که کاهش حتی چند درصدی از پوشش گیاهی می‌تواند موجب نابودی بسیاری از گونه‌های جانوری، بروز سیل‌های ناگهانی، افزایش آلودگی هوا و تخریب ساختار خاک شود. درک این نقش اساسی و آسیب‌پذیر، می‌تواند نوجوانان را به تفکر و تلاش برای حفاظت از محیط زیست سوق دهد. آگاهی زیست‌محیطی در این سنین، بنیان‌گذار رفتارهای

زمین به عنوان تنها سیاره زیست‌پذیر شناخته شده، دارای زیست‌بوم‌هایی است که تنوع شگفت‌انگیزی از موجودات زنده را در خود جای داده‌اند. در این میان، گیاهان به عنوان تولیدکنندگان اولیه زنجیره غذایی، جایگاهی بنیادین دارند. زندگی بسیاری از جانوران و حتی انسان‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به وجود گیاهان وابسته است. از تأمین غذا و دارو گرفته تا حفظ تعادل گازهای جو، گیاهان نقش آفرینی می‌کنند.

مثبت و بلندمدت در آینده است و تأثیرات آن می‌تواند فراتر از سطح فردی به حوزه خانواده و جامعه نیز گسترش یابد.

هدف

هدف از این مقاله، آشنایی نوجوانان با نقش علمی، اکولوژیک، و انسانی گیاهان در اکوسیستم کره زمین است. همچنین مقاله سعی دارد اهمیت مشارکت فردی در حفظ پوشش گیاهی و منابع طبیعی را برای نسل جوان روشن سازد.

از دیگر اهداف مهم این تحقیق می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ارائه تصویری روشن و ملموس از نقش گیاهان در حیات روزمره ما
- افزایش حساسیت نسبت به تخریب محیط زیست و جنگل‌زدایی
- ایجاد علاقه در نوجوانان برای شرکت در فعالیت‌های زیست‌محیطی مانند درختکاری و طبیعت‌گردی
- تقویت تفکر علمی و تحلیل‌گر در مواجهه با مسائل زیست‌محیطی

با افزایش دانش زیست‌محیطی در این سنین، می‌توان نسل آینده‌ای آگاه، مسئول، و حامی محیط زیست پرورش داد.

روش کار

در این تحقیق از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. منابع فارسی شامل مقالات چاپ‌شده در مجلات محیط زیست، کتاب‌های آموزشی علوم تجربی، و گزارش‌های سازمان جنگل‌ها و مراتع ایران بوده‌اند. داده‌ها پس از استخراج، با نیازهای سنی نوجوانان تطبیق داده شده و به زبان ساده و آموزنده بازنویسی شده‌اند.

همچنین مفاهیم علمی در قالب مثال‌های قابل لمس، تشبیه‌ها و نمودارهای ساده بیان شده‌اند. برای افزایش جذابیت و درک بهتر مفاهیم، از تکنیک‌های آموزش خلاق مانند داستان‌پردازی، مقایسه میان انسان و گیاهان، و ارائه سناریوهای آموزشی استفاده شده است. در برخی موارد، اطلاعات تکمیلی از فیلم‌های مستند و نرم‌افزارهای شبیه‌سازی آموزشی استخراج شده‌اند تا همسو با شیوه‌های نوین یادگیری نوجوانان باشند.

یافته‌ها

۱. فتوسنتز؛ قلب حیات روی زمین
فرآیند فتوسنتز پایه و اساس زنجیره غذایی است. گیاهان با استفاده از نور خورشید، دی‌اکسیدکربن و آب را به گلوکز (قند) و اکسیژن تبدیل می‌کنند. این فرآیند در برگ گیاهان، به‌ویژه در کلروپلاست‌ها انجام می‌شود. بدون فتوسنتز، زندگی روی زمین

غیرممکن می‌شد. همچنین فتوسنتز نقش مهمی در کاهش دی‌اکسیدکربن جو و مقابله با پدیده گرمایش زمین ایفا می‌کند. فیتوپلانکتون‌ها، گیاهان کوچک دریایی، نیز سهم بزرگی در تولید اکسیژن دارند و اهمیت آن‌ها در اقیانوس‌ها همانند جنگل‌ها روی خشکی است (جعفری، ۱۳۹۹).

۲. گیاهان و زنجیره غذایی

در اکوسیستم، گیاهان به عنوان تولیدکننده‌های اولیه، اولین حلقه از زنجیره غذایی هستند. گیاهان با تولید انرژی قابل استفاده برای موجودات زنده، پایه‌ای برای بقای جانوران گیاه‌خوار و به دنبال آن جانوران گوشت‌خوار فراهم می‌کنند. از علفزارها گرفته تا جنگل‌های انبوه، تمامی گونه‌های گیاهی، نقشی حیاتی در تغذیه اکوسیستم دارند. تخریب پوشش گیاهی می‌تواند منجر به گرسنگی گونه‌هایی شود که کاملاً به این منابع وابسته‌اند (کریم‌زاده، ۱۴۰۰).

۳. گیاهان و چرخه‌های زیستی

نقش گیاهان در چرخه‌های زیستی مانند چرخه آب، کربن، نیتروژن و فسفر بسیار پررنگ است. برگ گیاهان با تعرق، بخشی از آب جذب‌شده را به اتمسفر بازمی‌گردانند و در شکل‌گیری ابر و بارندگی نقش دارند. همچنین، گیاهان با جذب دی‌اکسیدکربن و تبدیل آن به زیست‌توده، در چرخه کربن مؤثر هستند. برخی گیاهان مانند حبوبات نیز توانایی تثبیت نیتروژن از هوا را دارند که از طریق هم‌زیستی با باکتری‌ها در گره‌های ریشه انجام می‌شود (نصیری، ۱۳۹۸).

۴. نقش گیاهان در کاهش آلودگی

گیاهان شهری و فضای سبز نقش بسزایی در کاهش آلودگی هوا دارند. آن‌ها گازهای آلاینده مانند دی‌اکسید گوگرد، ازن و ذرات معلق را جذب می‌کنند. همچنین در کاهش آلودگی صوتی، جلوگیری از گردوغبار و جذب فلزات سنگین از خاک نقش دارند. در شهرهای بزرگ، پارک‌ها و درخت‌کاری‌ها همچون ریه‌های تنفسی عمل می‌کنند و به بهبود کیفیت زندگی شهروندان کمک می‌نمایند (سازمان محیط زیست، ۱۴۰۱).

۵. حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش

ریشه‌های گیاهان با تثبیت ذرات خاک، از فرسایش بادی و آبی جلوگیری می‌کنند. در مناطق کوهستانی، گیاهان مانع ریزش و رانش زمین می‌شوند. پوشش گیاهی در مناطق خشک نیز از بیابان‌زایی پیشگیری می‌کند. در کشاورزی پایدار، حفظ پوشش

ساختارهای عمیق‌تر اکوسیستم نقش کلیدی ایفا می‌کنند. از تولید اولیه در زنجیره غذایی گرفته تا کنترل چرخه‌های زیستی و تثبیت شرایط اقلیمی، حضور گیاهان ضامن پایداری حیات بر روی زمین است. نقش آن‌ها در کاهش آلودگی، جلوگیری از فرسایش خاک، و حفظ تنوع زیستی در دنیایی که با تهدیدات زیست‌محیطی مواجه است، بیش از پیش اهمیت دارد.

آینده سیاره ما، تا حد زیادی وابسته به چگونگی تعامل نسل‌های کنونی و آینده با پوشش گیاهی و منابع طبیعی است. نوجوانان امروز، تصمیم‌گیران فردا هستند و آموزش صحیح آن‌ها می‌تواند زمینه‌ساز توسعه‌ای پایدار و محیط‌زیستی سالم باشد. شناخت علمی همراه با تجربه‌های عملی مثل درخت‌کاری، بازدید از طبیعت و آموزش دروس علوم زیستی، می‌تواند پیوند عاطفی نوجوانان با گیاهان را تقویت کند.

اگر نوجوانان بیاموزند که یک برگ سبز ساده، بخشی از یک چرخه بزرگ جهانی است، مسئولیت‌پذیری آن‌ها نسبت به محیط اطرافشان افزایش خواهد یافت. بنابراین، سرمایه‌گذاری آموزشی و فرهنگی برای پرورش این نگرش، یک ضرورت برای حفاظت از اکوسیستم و سلامت انسان است

موازن اخلاقی

در این مطالعه اصول اخلاق در پژوهش شامل اخذ رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان و حفظ اطلاعات محرمانه آنها رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از کلیه شرکت‌کنندگان این پژوهش که با استقبال و بردباری، در روند استخراج نتایج همکاری نمودند، اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

نویسندگان این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی در انجام و نگارش آن ندارند.

فهرست منابع

- جعفری، م. (۱۳۹۹). "نقش فتوسنتز در تنظیم حیات زمین". مجله علوم پایه، ۲۵(۳)، ۳۱-۴۰.
- حیدری، ک. (۱۳۹۸). "تأثیر فضای سبز شهری بر کیفیت زندگی". نشریه شهر و طبیعت، ۶(۳)، ۹۸-۱۰۷.
- دهقانی، ف. (۱۳۹۵). "نقش جنگل‌ها در چرخه کربن جهانی". مجله زیست‌محیطی، ۱۱(۲)، ۶۵-۷۳.
- رضایی، س. (۱۴۰۰). "گیاهان و سلامت روان نوجوانان". فصلنامه روان‌شناسی اجتماعی، ۹(۱)، ۴۵-۵۲.

گیاهی میان‌کشت و کم‌خاک‌ورزی روش‌هایی برای حفظ ساختار و حاصل‌خیزی خاک به شمار می‌آیند (طهماسبی، ۱۳۹۷).

۶. گیاهان دارویی و غذایی

بخش بزرگی از منابع غذایی و دارویی ما از گیاهان به‌دست می‌آید. میوه‌ها، سبزیجات، غلات، حبوبات و ادویه‌ها همه ریشه در دنیای گیاهان دارند. همچنین بسیاری از داروهای رایج در طب مدرن، از عصاره‌ها و مواد مؤثره گیاهان استخراج شده‌اند. گیاهانی چون زعفران، گل‌گاوزبان، سنبل‌الطیب و بابونه کاربرد گسترده‌ای در آرام‌بخشی، درمان دردها و التهابات دارند (فتوحی، ۱۳۹۶).

۷. نقش فرهنگی و روحی گیاهان

گیاهان نقش بزرگی در سلامت روان، زیبایی محیط و الهام‌بخشی فرهنگی دارند. در فرهنگ ایرانی، درختان مقدس، آیین‌های نوروز با سبزه، اشعار عاشقانه با استعاره گل و گیاه، نشان از جایگاه فرهنگی گیاهان دارد. در روان‌شناسی محیطی نیز تأکید شده که فضای سبز در کاهش استرس، افزایش تمرکز، کاهش خشونت و بهبود روحیه مؤثر است (رضایی، ۱۴۰۰).

۸. تهدیدات پوشش گیاهی

عوامل متعددی مانند قطع بی‌رویه درختان، تخریب جنگل‌ها برای ساخت‌وساز، آتش‌سوزی، خشکسالی و تغییرات اقلیمی، پوشش گیاهی را تهدید می‌کنند. کاهش پوشش گیاهی منجر به افزایش گازهای گلخانه‌ای، کاهش تنوع زیستی و بروز پدیده‌هایی مانند ریزگرد می‌شود. بحران جنگل‌های شمال ایران نمونه‌ای از این تهدیدات است که نیازمند مداخلات علمی و مردمی برای احیا و حفاظت است (شجاعی، ۱۴۰۲).

۹. اهمیت آموزش زیست‌محیطی برای نوجوانان

نوجوانان به عنوان نسل آینده، باید با مفاهیم محیط‌زیستی به زبان ساده و کاربردی آشنا شوند. آموزش محیط زیست در مدارس، اردوهای درخت‌کاری، برنامه‌های تلویزیونی آموزشی، بازی‌های رایانه‌ای زیست‌محیطی و فعالیت‌های گروهی می‌تواند موجب درونی‌سازی ارزش طبیعت در ذهن نوجوان شوند. دانش‌آموزانی که در برنامه‌های محیط زیستی مشارکت دارند، در آینده شهروندانی مسئول، طبیعت‌دوست و نوآور در حفظ محیط زندگی خود خواهند بود (مهدوی، ۱۳۹۹).

نتیجه‌گیری

همان‌طور که در این مقاله بررسی شد، گیاهان نه تنها منبع غذا و اکسیژن برای انسان و سایر موجودات زنده هستند، بلکه در

- Heydari, K. (2019). "The impact of urban green space on quality of life". *City and Nature Journal*, 6(3), 98-107. [Persian]
- Jafari, M. (2010). "The role of photosynthesis in regulating life on Earth". *Journal of Basic Sciences*, 25(3), 31-40. [Persian]
- Karimzadeh, N. (2011). "Food Chain and the Importance of Producers". *Quarterly Journal of Juvenile Environmental Studies*, 7(2), 15-23. [Persian]
- Mahdavi, B. (2012). "Environmental Education in Schools". Roshd Sabz Publications, Second Edition.
- Nasiri, L. (2019). "Biological Cycles and Plant Participation". Earth Researchers Publications. [Persian]
- Rezaei, S. (2017). "Plants and adolescent mental health". *Quarterly Journal of Social Psychology*, 9(1), 45-52.
- Shojai, H. (2019). "Land Use Changes and Threats to Vegetation". *Iranian Journal of Environment*, 15(1), 23-31. [Persian]
- Tahmasebi, A. (2018). "Vegetation and Combating Soil Erosion". *Journal of Physical Geography*, 12(4), 78-85. [Persian]
- سازمان حفاظت محیط زیست. (۱۴۰۱). گزارش ملی کیفیت هوا و تأثیر فضای سبز. تهران: معاونت پایش و ارزیابی شجاعی، ه. (۱۴۰۲). "تغییرات کاربری زمین و تهدیدات پوشش گیاهی". *مجله محیط زیست ایران*، ۱۵(۱)، ۲۳-۳۱.
- طهماسبی، ع. (۱۳۹۷). "پوشش گیاهی و مقابله با فرسایش خاک". *مجله جغرافیای فیزیکی*، ۱۲(۴)، ۷۸-۸۵.
- فتوحی، ف. (۱۳۹۶). "گیاهان دارویی ایران". تهران: نشر طبیعت‌نگر.
- کریمزاده، ن. (۱۴۰۰). "زنجیره غذایی و اهمیت تولیدکنندگان". *فصلنامه محیط زیست نوجوان*، ۷(۲)، ۱۵-۲۳.
- مهدوی، ب. (۱۳۹۹). "آموزش محیط زیستی در مدارس". انتشارات رشد سبز، چاپ دوم.
- نصیری، ل. (۱۳۹۸). "چرخه‌های زیستی و مشارکت گیاهان". انتشارات پژوهشگران زمین.
- Dehghani, F. (2016). "The role of forests in the global carbon cycle". *Journal of Environment*, 11(2), 65-73. [Persian]
- Environmental Protection Organization. (2018). *National Report on Air Quality and the Impact of Green Space*. Tehran: Monitoring and Evaluation Department. [Persian]
- Fotohi, F. (2017). "Medicinal Plants of Iran". Tehran: Tabiat-e Negar Publications. [Persian]