



Investigating the Role and Impact of Insects on the Earth's Ecosystem

Maryam Mousavi^{1*}, Hamidreza Ozzar², Kasra Kazemzadeh²

¹ Secondary School Teacher, Education and Training, Zaveh County, Khorasan Razavi Province, Mashhad, Iran

² Sixth Grade Student at Misagh Elementary School, Mahvalat County, Khorasan Razavi Province, Mashhad, Iran

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

Received: 2025-06-17

Accepted: 2025-06-26

Abstract

Insects, despite their small size, are one of the most important groups of living organisms in Earth's ecosystems. They play a key role in biological cycles, plant pollination, pest control, decomposition of organic matter, and nutrition of other organisms. Due to the growth of the human population, the expansion of urbanization, the excessive use of chemical pesticides, and the destruction of natural habitats, the population of many insect species is decreasing. This decrease can have widespread effects on the health of nature and human life. This article attempts to explain the various roles of insects in maintaining the balance of nature, their importance in agriculture, biodiversity, and the threats that humans have unintentionally created for them, in simple and scientific language for teenagers. Methods for protecting beneficial insects are also introduced so that teenagers can play an active role in preserving the environment. This awareness can increase the attention of the younger generation to protecting biodiversity and participating in environmental programs.

Keywords: Insects, Ecosystem, Pollination

© 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: Mousavi, M, et al. (2026). Investigating the Role and Impact of Insects on the Earth's Ecosystem. *JSETM*, 3(4): 51-54.





بررسی نقش و تأثیر حشرات بر اکوسیستم کره زمین

مریم موسوی^{۱*}، حمیدرضا عزار^۲، کسرا کاظم زاده^۲

^۱ دبیرمقطع متوسطه، آموزش و پرورش شهرستان زاوه، استان خراسان رضوی، مشهد، ایران
^۲ دانش آموز پایه ششم دبستان میثاق، آموزش و پرورش شهرستان مه ولات، استان خراسان رضوی، مشهد، ایران
* نویسنده مسئول: mohammad.ranjbar.moghadam@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۰۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۲۷

چکیده

حشرات، با وجود اندازه کوچکشان، یکی از مهم‌ترین گروه‌های موجودات زنده در اکوسیستم‌های زمین هستند. آن‌ها نقشی کلیدی در چرخه‌های زیستی، گرده‌افشانی گیاهان، کنترل آفات، تجزیه مواد آلی و تغذیه سایر موجودات دارند. با توجه به رشد جمعیت انسان‌ها، گسترش شهرسازی، استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی و تخریب زیستگاه‌های طبیعی، جمعیت بسیاری از گونه‌های حشرات در حال کاهش است. این کاهش می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای بر سلامت طبیعت و زندگی انسان‌ها داشته باشد. در این مقاله تلاش شده است تا نقش‌های مختلف حشرات در حفظ تعادل طبیعت، اهمیت آن‌ها در کشاورزی، تنوع زیستی، و تهدیداتی که انسان‌ها به‌طور ناخواسته برای آن‌ها ایجاد کرده‌اند، به زبانی ساده و علمی برای نوجوانان شرح داده شود. همچنین روش‌هایی برای حفاظت از حشرات مفید معرفی شده‌اند تا نوجوانان بتوانند نقش فعالی در حفظ محیط‌زیست ایفا کنند. این آگاهی می‌تواند موجب افزایش توجه نسل جوان به حفاظت از تنوع زیستی و مشارکت در برنامه‌های محیط‌زیستی گردد.

واژگان کلیدی: حشرات، اکوسیستم، گرده افشانی

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

شيوه استناد به این مقاله: موسوی، مریم؛ عزار، کسرا؛ کاظم زاده، حمیدرضا. (۱۴۰۴) بررسی نقش و تأثیر حشرات بر اکوسیستم کره زمین. فصلنامه آموزش مدارس در هزاره سوم، ۳(۴): ۵۴-۵۱.

مقدمه

فرآیندهایی مانند گرده‌افشانی، کنترل آفات، تجزیه مواد آلی، و تغذیه سایر جانداران نقش دارند. بدون فعالیت این حشرات، بسیاری از گیاهان قادر به تولید بذر نخواهند بود، آفات کشاورزی از کنترل خارج می‌شوند، خاک دچار کمبود مواد آلی می‌شود و زنجیره غذایی مختل خواهد شد. در این مقاله با نقش‌های حیاتی حشرات آشنا می‌شویم و می‌آموزیم چرا باید آن‌ها را بهتر بشناسیم و از آن‌ها محافظت کنیم.

در اطراف ما، موجودات زنده بسیاری زندگی می‌کنند که هرکدام نقش خاصی در طبیعت دارند. یکی از مهم‌ترین گروه‌ها، حشرات هستند. شاید بعضی از نوجوانان فکر کنند حشرات فقط مزاحم‌اند یا باعث آزار انسان می‌شوند، اما واقعیت این است که بدون وجود آن‌ها، چرخه طبیعت دچار اختلال جدی می‌شود. حشرات مانند زنبورها، مورچه‌ها، کفشدوزک‌ها، پروانه‌ها و مگس‌ها وظایف مهمی را در اکوسیستم‌ها ایفا می‌کنند. این موجودات کوچک در

هدف

ابزارهای طبیعی برای کشاورزی پایدار به شمار می‌روند و نقش مهمی در تولید محصولات سالم و ارگانیک ایفا می‌کنند

آشنایی نوجوانان با انواع نقش‌های زیستی حشرات و تأثیر آن‌ها بر چرخه‌های طبیعی
* توضیح اهمیت حشرات در گرده‌افشانی، تولید غذا و کمک به تنوع زیستی
* بررسی اثرات منفی کاهش جمعیت حشرات بر محیط‌زیست و کشاورزی
* ترویج نگرش مثبت به حشرات در بین نوجوانان و ارتقاء فرهنگ زیست‌محیطی
* تشویق نوجوانان به شرکت در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی مرتبط با حشرات

۳. تجزیه مواد آلی

حشرات نقش مهمی در بازیافت طبیعت دارند. برخی از آن‌ها مانند مگس‌ها، سوسک‌ها و مورچه‌ها بقایای گیاهی، حیوانی و زباله‌های آلی را تجزیه می‌کنند و به خاک برمی‌گردانند. این فرآیند برای حاصلخیزی خاک، حفظ چرخه نیتروژن و تولید گیاهان سالم‌تر ضروری است. اگر این تجزیه‌کننده‌ها وجود نداشته باشند، محیط‌زیست پر از لاشه‌ها و مواد پوسیده خواهد شد.

روش کار

مطالب این مقاله به شیوه‌ی توصیفی-تحلیلی با بهره‌گیری از منابع علمی و آموزشی فارسی جمع‌آوری شده است. نویسنده با استفاده از کتاب‌های محیط‌زیست، مقالات پژوهشی، گزارش‌های سازمان حفاظت محیط‌زیست، و همچنین مشاهده‌های روزمره، تلاش کرده است مفاهیم زیستی مرتبط با نقش حشرات را به‌طور ساده و قابل‌درک برای نوجوانان تبیین نماید. در این مقاله تلاش شده است با ذکر مثال‌های ملموس از زندگی روزمره، اهمیت حشرات در زندگی انسان و طبیعت به‌روشنی بیان شود تا نوجوانان ارتباط بهتر و فعال‌تری با موضوع برقرار کنند (خالقی، ۱۴۰۲)

۴. تغذیه سایر موجودات

حشرات غذایی مهم برای پرندگان، خزندگان، دوزیستان، ماهی‌ها و حتی برخی پستانداران هستند. نبود حشرات می‌تواند زنجیره غذایی را دچار اختلال کند و جمعیت سایر موجودات را کاهش دهد. برای مثال، بسیاری از پرندگان نوزادان خود را با حشرات تغذیه می‌کنند و در صورت کمبود حشرات، این پرندگان قادر به پرورش جوجه‌های خود نخواهند بود

یافته‌ها

۱. گرده‌افشانی گیاهان

یکی از مهم‌ترین وظایف حشرات، گرده‌افشانی است. زنبورها، پروانه‌ها، زنبورهای وحشی و حتی بعضی از مگس‌ها هنگام نشستن روی گل‌ها برای نوشیدن شهد، گرده گل را از یک گل به گل دیگر منتقل می‌کنند. این کار باعث تولید میوه و بذر می‌شود و نقش بسیار مهمی در کشاورزی و تولید غذا دارد. تخمین زده می‌شود که حدود ۷۰ درصد محصولات کشاورزی جهان وابسته به گرده‌افشانی حشرات هستند. در نبود این فرآیند، بسیاری از گیاهان قادر به تولید محصول نخواهند بود

۵. خطرات ناشی از کاهش جمعیت حشرات

در دهه‌های اخیر، استفاده بی‌رویه از سموم، نابودی زیستگاه‌ها، تغییرات اقلیمی، و آلودگی‌های نوری و صوتی باعث کاهش شدید جمعیت حشرات شده است. این کاهش نه تنها تأثیر مستقیم بر گرده‌افشانی و کشاورزی دارد، بلکه موجب ناسامانی در کل اکوسیستم می‌شود. کاهش حشرات می‌تواند باعث انقراض تدریجی گونه‌های وابسته، کاهش حاصلخیزی خاک و افزایش هزینه‌های کشاورزی شود

۶. راهکارها

برای حفظ جمعیت حشرات مفید باید
* از سموم شیمیایی کمتر استفاده شود و از روش‌های زیستی برای کنترل آفات بهره گرفته شود
* گل‌کاری در باغچه‌ها و فضاهای شهری افزایش یابد تا حشرات گرده‌افشان غذا و زیستگاه داشته باشند
* زیستگاه‌های طبیعی مانند مراتع، تالاب‌ها و جنگل‌ها حفظ و بازسازی شوند
* آموزش‌های محیط‌زیستی در مدارس گسترش یابد و دانش‌آموزان با فعالیت‌هایی مانند ساخت هتل حشرات آشنا شوند
* ایجاد باغ‌های مدرسه‌ای برای مشاهده و مطالعه حیات حشرات

۲. کنترل آفات

برخی حشرات مانند کفشدوزک‌ها و زنبورهای شکارگر، شکارچی طبیعی آفات هستند. آن‌ها با تغذیه از شته‌ها، کنه‌ها و دیگر حشرات مضر، تعادل جمعیت‌ها را حفظ می‌کنند و نیاز به استفاده از سموم شیمیایی را کاهش می‌دهند. این حشرات از مهم‌ترین

نتیجه گیری

حشرات با وجود کوچکی، نقشی بزرگ در طبیعت دارند. آن‌ها نه تنها در تولید غذا و حفظ سلامت خاک مؤثرند، بلکه با کنترل آفات، حفظ زنجیره غذایی و مشارکت در چرخه طبیعت، از مهم‌ترین مهره‌های اکوسیستم زمین به‌شمار می‌روند. نبود آن‌ها می‌تواند منجر به بحران‌های زیست‌محیطی، کاهش تولید محصولات کشاورزی و اختلال در زندگی انسان‌ها شود. نوجوانان با درک اهمیت حشرات و تغییر نگرش خود می‌توانند در محافظت از آن‌ها مشارکت کنند و محیطی سالم‌تر برای آینده فراهم آورند. اقدامات کوچک مانند کاشت گل در حیاط خانه یا مدرسه، پرهیز از آسیب‌زدن به حشرات مفید، و یادگیری در مورد تنوع زیستی می‌تواند تغییرات بزرگی ایجاد کند.

موازین 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

قاسمی، ن. (۱۴۰۱). شناخت تنوع زیستی. تهران: نشر سبزینه .
خالقی، م. (۱۴۰۲). حشرات و نقش آن‌ها در محیط‌زیست. مجله دانش‌آموز، ۹(۱)، ۴۵-۵۲.

Ghasemi, N. (2022). Understanding Biodiversity. Tehran: Sabzineh Publishing.

Khaleghi, M. (2023). Insects and their role in the environment. Student Journal, 9(1), 45-52.