

## Εξέλιξη – Βιοποικιλότητα – Κλιματική αλλαγή

**Κατεύθυνση 3: Ανάδειξη της σημασίας που έχει η βιοποικιλότητα στη διατήρηση της περιβαλλοντολογικής ισορροπίας και το κλίμα**

### **Επίπεδο 1: Στοιχειώδες (Α/θμια)**

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα: Η κατανόηση της σχέσης μεταξύ της Εξέλιξης και της Βιοποικιλότητας. Κατανόηση των κινδύνων για τη Βιοποικιλότητα, καθώς και της σημασίας της στη διατήρηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας.

- Αντικείμενο 1.1: Εξέλιξη και Βιοποικιλότητα: Πώς δημιουργούνται τα είδη; Μέσα: Διαφάνειες, βίντεο, δραστηριότητες (παιχνίδια).
- Αντικείμενο 1.2: Πώς αλλάζει η Βιοποικιλότητα; Μεγάλες εξαφανίσεις – κλιματική αλλαγή – ανθρώπινες δραστηριότητες. Μέσα: Διαφάνειες και βίντεο.
- Αντικείμενο 1.3: Σημασία της διατήρησης της Βιοποικιλότητας. Μέσα: Διαφάνειες και βίντεο.

### **Επίπεδο 2: Ενδιάμεσο (Β/θμια)**

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα: Η κατανόηση της σχέσης μεταξύ της Εξέλιξης και της Βιοποικιλότητας. Κατανόηση των παραγόντων και διεργασιών που μεταβάλλουν τη Βιοποικιλότητα. Κατανόηση της σημασίας της στη διατήρηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας.

- Αντικείμενο 2.1: Θεωρητικό πλαίσιο & Βασικές έννοιες (Ειδογένεση, διεργασίες και πρότυπα. Βιοποικιλότητα, μεγάλες εξαφανίσεις – κλιματική αλλαγή – ανθρώπινες δραστηριότητες. Σημασία της διατήρησης της Βιοποικιλότητας. Αστική βιοποικιλότητα. Μέσα: Διαφάνειες, βίντεο.
- Αντικείμενο 2.2: Παραδείγματα και πειράματα στον φυσικό κόσμο. Μέσα: Διαφάνειες και βίντεο.
- Αντικείμενο 2.3: Δοκιμασίες με ενήλικες (ημι-ποσοτικά, με ερωτήσεις). Μέσα: Διαφάνειες, quiz.

### **Επίπεδο 3: Προχωρημένο (Γ/θμια)**

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα: Η κατανόηση της σχέσης μεταξύ της Εξέλιξης και της Βιοποικιλότητας. Κατανόηση των παραγόντων και διεργασιών που μεταβάλλουν τη Βιοποικιλότητα. Κατανόηση της σημασίας της στη διατήρηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας.

- Αντικείμενο 3.1: Θεωρητικό πλαίσιο & Βασικές έννοιες (Ειδογένεση, διεργασίες και πρότυπα. Βιοποικιλότητα, μεγάλες εξαφανίσεις – κλιματική αλλαγή – ανθρώπινες δραστηριότητες. Σημασία της διατήρησης της Βιοποικιλότητας. Αστική βιοποικιλότητα. Μέσα: Διαφάνειες, βίντεο.
- Αντικείμενο 3.2: Παραδείγματα και πειράματα στον φυσικό κόσμο. Μέσα: Διαφάνειες και βίντεο.
- Αντικείμενο 3.3: Δοκιμασίες με ενήλικες (ποσοτικά, με ασκήσεις). Μέσα: Διαφάνειες, quiz.

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

### A. ΒΙΒΛΙΑ & ΑΡΘΡΑ

Grandcolas P, Maurel MC 2018. Biodiversity and Evolution. Elsevier. Pp 270. ISBN 9781785482779.  
<https://doi.org/10.1016/B978-1-78548-277-9.50015-2>.

Glaubrecht M 2010. Evolution in Action: Case studies in Adaptive Radiation, Speciation and the Origin of Biodiversity. Springer. ISBN: 978-3-642-42373-4.

Η καταγωγή των ειδών. Εκδόσεις Αρσενίδη. (Βιβλίο για μαθητές Α/θμιας).  
<https://www.politeianet.gr/books/9789602530412--arsenidis-i-katagogi-ton-eidon-58543>

MENNO ΣΧΙΑΤΧΑΪΖΕΝ 2021. Ο Δαρβίνος πάει στην πόλη. ΠΕΚ. <https://www.cup.gr/book/o-darvinos-paei-stin-poli/>

Ellis EC 2019. Evolution: Biodiversity in the Anthropocene. Current Biology 29, 831-833.  
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.07.073>

Muell MR et al. 2019. Gaming natural selection: Using board games as simulations to teach evolution. Evolution 74-3: 681–685. <https://doi:10.1111/evo.13924>

National Research Council 1999. Perspectives on Biodiversity: Valuing Its Role in an Everchanging World. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9589>.

Grant, F., Mergeay, J., Santamaria, L., Young, J. and Watt, A.D. (Eds.). 2010. Evolution and Biodiversity: The evolutionary basis of biodiversity and its potential for adaptation to global change. Report of an e-conference. Mallorca, 12-15 April 2010. [http://www.epbrs.org/PDF/EvolutionandBiodiversity\\_longversion\\_final.pdf](http://www.epbrs.org/PDF/EvolutionandBiodiversity_longversion_final.pdf)

Mergeay, J., & Santamaria, L. (2012). Evolution and Biodiversity: the evolutionary basis of biodiversity and its potential for adaptation to global change. Evolutionary applications, 5(2), 103–106. <https://doi.org/10.1111/j.1752-4571.2011.00232.x>

### B. ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

First Comes Global Warming, Then an Evolutionary Explosion.  
[https://e360.yale.edu/features/first\\_comes\\_global\\_warming\\_then\\_an\\_evolutionary\\_explosion](https://e360.yale.edu/features/first_comes_global_warming_then_an_evolutionary_explosion)

<https://www.biologyinschool.gr/psifiako-vivlio-i-didaskalia-tis-theori/?fbclid=IwAR0ISuQA5A2epfrNlbgel1f4tUh9j5lr3DZMGLizg670yOxaiN2KzowPI07o>

<http://darryl-cunningham.blogspot.com/2011/06/evolution.html> (comic)

<https://online.ucpress.edu/abt/article/83/2/118/116162/Teaching-Evolutionary-Concepts-in-Elementary>

<https://soe.environment.gov.au/theme/biodiversity/topic/2016/importance-biodiversity>

[https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/intro/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/intro/index_en.htm)

<https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/biodiversity-and-ecosystem-stability-17059965/>

<https://www.amnh.org/research/center-for-biodiversity-conservation/what-is-biodiversity>

<https://www.globalissues.org/article/170/why-is-biodiversity-important-who-cares>

<http://www.scsoft.de/et/et2.nsf/ba6417542765e47bc125656800759a79/c6c22d110a22560a05256885004d1dd9?OpenDocument>

Γ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ - VIDEOS

<https://biomanbio.com/HTML5GamesandLabs/EvoClassGames/evolution.html>

<https://biomanbio.com/HTML5GamesandLabs/EcoGames/ecology.html>

<https://www.sciencegamecenter.org/games?subject=evolution>

<https://www.nclark.net/Evolution>

<https://www.nhm.ac.uk/schools/teaching-resources/key-stage-2/evolution-and-inheritance.html>

<https://www.tes.com/teaching-resource/speciation-loop-game-ks5-11949587>

<https://www.teacherspayteachers.com/Browse/Search:speciation%20game>

<https://teach.genetics.utah.edu/content/evolution/speciation/>

<https://www.ocr.org.uk/Images/163772-bear-island-the-jelly-bear-evolution-game.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=ErATB1aMiSU>

<https://www.youtube.com/watch?v=8l-ykA0DIbl>

<https://www.youtube.com/watch?v=k6n0brAotqM>

[https://www.youtube.com/watch?v=GK\\_vRtHJZu4](https://www.youtube.com/watch?v=GK_vRtHJZu4)

[https://www.youtube.com/watch?v=sEdVuMD\\_ytl](https://www.youtube.com/watch?v=sEdVuMD_ytl)

<https://study.com/academy/lesson/what-is-biodiversity-definition-and-relation-to-ecosystem-stability.html>