



Educație pentru viitor – sustenabilitatea în școală și societate



Revista înregistrată la Biblioteca Națională a României:

ISSN 3153 – 2772

ISSN-L 3153 – 2772

Revistă științifică școlară

Colegiul Național ‘Mihai Eminescu’, Petroșani

ANUL I, nr. 1, MAI 2026

Colectivul de redacție:

Redactor-șef: prof. dr. MANEA ȘTEFANIA- ANEMARIA

Redactor: prof. dr. DOBRIȚA ALINA- ELENA

Referenți științifici:

1. Prof. univ. habil dr. ing. Lazăr Maria – Prorector Universitatea din Petroșani
2. Conf. univ. dr. ing. Dunca Emilia - Director de Departament Ingineria Mediului și Geologie Universitatea din Petroșani
3. Prof. preuniv Bîscă Mirela – Aurica – ISJ HD
4. Prof. preuniv. dr. Blaj Cristina – ISJ HD
5. Prof. preuniv. dr. Manea Anemaria Ștefania – C.N. “M. Eminescu” Petroșani
6. Prof. preuniv. dr. Dobrița Alina – Elena – C.N. “M. Eminescu” Petroșani
7. Prof. preuniv. Humel Elena - C.N. “M. Eminescu” Petroșani
8. Prof. preuniv. dr. Duduială – Bârsan Gianina Margareta – C.N. „M. Eminescu” Petroșani
9. Prof. preuniv. Răduți Dorin – Minel – C.N. „M. Eminescu” Petroșani

AUTORII ÎȘI ASUMĂ ÎNTREAGA RESPONSABILITATE PENTRU CONȚINUTUL MATERIALELOR PUBLICATE !

Redactorii revistei nu-și asumă răspunderea pentru conținutul articolelor, acestea revenind în întregime autorilor și coordonatorilor.

Contact: responsabil.mediu@cnme-petrosani.ro

Website: <https://www.cnme-petrosani.ro/>

CUPRINS

„Tinerii pentru un viitor verde”	8
REFERATE.....	9
<i>Surse regenerabile de energie, Bălan Adrian, Colegiul Național "Mihai Eminescu", Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. MAIER ANCA</i>	10
<i>Renewable Energy Sources – The Cornerstone of a Sustainable and Resilient Future, Câșlaru Sorina Maria, Colegiul Național „Decebal”, Deva, Hunedoara, Coordonator: prof. CHIRITA MIHAELA</i>	12
<i>Mesaje pentru un viitor sustenabil, Cernat Bianca, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. MAIER ANCA</i>	14
<i>Sustainable Energy, Cojocaru Oana Mădălina, Colegiul Național de Informatică “Carmen Sylva”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. FLOREA MARIANA CLAUDIA</i>	16
<i>Protecting Local Biodiversity, Iordache Matias Sebastian, Colegiul Național de Informatică “Carmen Sylva”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. FLOREA MARIANA CLAUDIA</i>	17
<i>De la teorie la practică: ecologia în viața de zi cu zi, Negoită Valentin-Ștefan, Liceul Tehnologic “Alexandru Vlahuță”, Șendriceni, județul Botoșani, Coordonator: prof. PRELIPCEANU OTILIA-SANDA</i>	19
<i>Daily Ecological Practices of 10th Grade Students in the Apuseni Mountains and Their Role in Protecting Local Biodiversity, Corcoz Briana, Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”, Baia de Arieș, Alba, Coordonator: prof. TOADER BERINDEU ANDREIA- ELISABETA</i>	21
<i>RENAȘTEREA ENERGETICĂ: SIMFONIA ELEMENTELOR ÎN SERVICIUL UMANITĂȚII, Goșu Adonis-Gabriel, Liceul Tehnologic „Mihai Viteazu”, Vulcan, Hunedoara, Coordonator: prof. ENACHE LEONTINA</i>	23
<i>Muntele Tâmpa - Ecologie și Sustenabilitate, Caburgan Mihaela, Colegiul Național „Andrei Mureșanu”, Brașov, jud. Brașov, Coordonator: prof. ERCUS CAMELIA- DORINA</i>	24
<i>Mesajul tinerilor pentru un viitor verde și utilizarea surselor regenerabile de energie, Cenan Virgil- Gabriel, Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”, Baia de Arieș, Alba, Coordonator: prof. CENAN NICOLETA</i>	26
<i>A call to young voices for a sustainable tomorrow, Gherghel Andreea Daniela, Liceul Teologic Penticostal Baia Mare, Baia Mare, Maramureș, Coordonator: prof. CRISAN DIANA</i>	28
<i>Protejarea biodiversității locale în municipiul Petroșani și județul Hunedoara, Solomon Antonia-Cristiana, Colegiul Național “Mihai Eminescu” Petroșani, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. SOLOMON MELINDA</i>	29
ESEURI.....	31
<i>Green energy candidates and nuclear power, Bărăiac Dacian, Colegiul National “Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. MANEA STEFANIA</i>	32

Poluarea și importanța ecologizării , Călimară Maria, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. GALDEAN DOINITA	34
Influența oamenilor în sănătatea naturii , Nagy Ariana- Miruna, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. GALDEAN DOINITA	36
Hazarde antropice și naturale din Valea Jiului , Alb Larissa Gabriela, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. Tomele Cristian	38
Impactul activităților umane asupra mediului înconjurător , Bucur Denisa, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. TOMELE CRISTIAN	39
Hazarde antropice din Valea Jiului , Ciorega Gabriela Mălina, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. dr. DOBRITA ALINA	40
Ecologie în viața de zi cu zi , Ititesc Andreea Daniela, Colegiul Național Mihai Eminescu, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. dr. DOBRITA ALINA	41
Ecologie în viața de zi cu zi – responsabilitatea fiecărui locuitor al municipiului Târgu Jiu , Toma Gheorghe Cătălin, Liceul Auto „Traian Vuia”, Târgu-Jiu, Gorj, Coordonator: prof. PREDA ELEONORA	43
POEZII	45
The Inheritance of Ash , GORGAN VANESSA, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. MANEA STEFANIA	46
Evergreen World , Gredjuc Dario Louis, Colegiul Național „Decebal”, Deva, Hunedoara, Coordonator: prof. CHIRITA MIHAELA	47
Ecospiritul , Szabo Eliza-Gabriela, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara, Coordonator: prof. MIHOC LUMINITA	49
Educație pentru viitor – sustenabilitatea în școală și societate	50
Educația – premisă fundamentală pentru un învățământ sustenabil, de calitate , Prof. Anghelescu Maria Roberta, Școala Gimnazială „Buică Ionescu”, comuna Glodeni, județul Dâmbovița	51
Sustenabilitate și responsabilitate în utilizarea inteligenței artificiale , Prof. Băsu Mihaela, Colegiul Național „Vasile Alecsandri”, Iași	52
Formarea conștiinței ecologice prin metode didactice moderne , Calapiș Nicoleta Simona, Colegiul Național „Ana Aslan”, Timișoara, jud. Timiș	54
PROIECT INTERDISCIPLINAR (ROMÂNĂ–ENGLEZĂ) Educația STEM și protecția mediului / STEM Education and Environmental Protection , Cenan Nicoleta, Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”, Baia de Arieș, Alba	56
Educația interdisciplinară – educația viitorului , Prof. Chihai Cosmina, Colegiul Național „Ana Aslan”, Timișoara, jud. Timiș	58
„ÎNVĂȚ SĂ FIU UN COPIL BUN ȘI RESPONSABIL!” PROIECT EDUCAȚIONAL ÎN VEDEREA VALORIFICĂRII PATRIMONIULUI NATURAL ȘI CULTURAL ÎN EDUCAȚIE , Profesor învățământ primar Lili Mădălina CÎRSTEA, ȘCOALA GIMNAZIALĂ „NICOLAE COCULESCU”, SCORNICEȘTI, OLT	60
„CĂLĂTORIE ÎN JURUL LUMII – ÎNVĂȚĂM DESPRE PRIETENII NOȘTRI DIN ALTE CULTURI” PROIECT EDUCAȚIONAL ÎN VEDEREA VALORIFICĂRII PATRIMONIULUI NATURAL ȘI CULTURAL ÎN EDUCAȚIE , Profesor învățământ primar Marian CÎRSTEA, ȘCOALA GIMNAZIALĂ „NICOLAE COCULESCU”, SCORNICEȘTI, OLT	61

- EDUCAȚIA PENTRU MEDIU – UN IMPERATIV AL SECOLULUI XXI**, PROF. ÎNV. PRIMAR CLEMENTE MARICICA MONICA, ȘCOALA GIMNAZIALĂ „ION DESIDERIU SÎRBU”, PETRILA, HUNEDOARA 63
- Modalități eficiente de promovare a educației pentru dezvoltare durabilă în învățământul preuniversitar**, Cornescu Mariana Daniela, Liceul Tehnologic Turceni, Gorj, Cornescu Mihail, Liceul Tehnologic Turceni, Gorj 65
- INVENȚII ȘI INVENTATORI**, PROF. CRIȘAN DIANA, LICEUL TEOLOGIC PENTICOSTAL, BAIA MARE, MARAMUREȘ 67
- ROLUL BIOLOGIEI ÎN PROMOVAREA EDUCAȚIEI VERZI**, Dinu Alexandra, Școala Postliceală FEG, Pitești, județ Argeș 68
- Educația STEM și protecția mediului - exemple de bune practici în învățământul preșcolar**-Prof.educație timpurie DOBRE ANA-MARIA, Grădinița cu program prelungit, nr.56, Oradea, Bihor 70
- PLAN DE AFACERI DEZVOLTAT ÎN DOMENIUL VOLUNTARIATULUI CO - PARTICIPATIV, COMPANII PRIVATE și „ONG-uri verzi” - modelul românesc „ECOLyceum”**, Prof. dr. Dobrița Alina – Elena, Colegiul Național Mihai Eminescu Petroșani, Prof. Bîscă Mirela – Aurica – inspector geografie ISJ HD 71
- PANOURILE SOLARE- O METODĂ EFICIENTĂ ȘI ECOLOGICĂ DE ENERGIE**, Prof. GIANINA DUDUIALĂ, COLEGIUL NAȚIONAL MIHAI EMINESCU PETROȘANI 73
- EDUCAȚIA ECOLOGICĂ PRIN ACTIVITĂȚI DIDACTICE ȘI EXTRAȘCOLARE**, Prof. Ercuș Camelia- Dorina, Colegiul Național „Andrei Mureșanu”, Brașov, județul Brașov 76
- Building a Culture of Environmental Protection Through Education**, Prof. Florea Mariana Claudia, Colegiul Național de Informatică “Carmen Sylva” Petroșani 78
- Educația STEM și protecția mediului**, Prof. dr. Gaiță-Lukacs Ioana, Colegiul Național “Mihai Eminescu”, Petroșani, Hunedoara 80
- EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE PRIN ACTIVITĂȚI FRANCOFONE STUDIU DE CAZ**, Gheorghită Marinela-Gina, Liceul Tehnologic Petru Poni, Iași, județul Iași 82
- Educația - cheia protejării mediului**, Prof. Elena Humel, Colegiul Național „Mihai Eminescu” Petroșani 84
- Strategii și metode didactice pentru educația verde**, Prof. Ioja Patricia Ioana, Colegiul Național “Ana Aslan” Timișoara 86
- Promovarea sustenabilității prin educație digitală și STEM**, Iulia Istrate, Palatul Copiilor Bistrița, Bistrița-Năsăud 88
- Acțiuni care duc la reducerea poluării mediului**, Prof. inv. primar Jurj Cristina Eva, Colegiul Național “Mihai Eminescu” Petroșani 90
- EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE ÎN CICLUL PRIMAR – STRATEGII INTERDISCIPLINARE PENTRU FORMAREA COMPORTAMENTELOR RESPONSABILE**, Lucuț Laurențiu Beniamin Alex Liceul Tehnologic Tarna Mare, Satu Mare 92
- RESURSE EDUCATIONALE DESCHISE – INSTRUMENTE ESENȚIALE PENTRU EDUCAȚIA PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ**, Maier Anca- Elena, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Petroșani, jud. Hunedoara 94

- Resurse educaționale deschise pentru înțelegerea Obiectivelor Dezvoltării Durabile – instrumente inovatoare în predarea limbii engleze, MANEA STEFANIA, COLEGIUL NAȚIONAL 'MIHAI EMINESCU', PETROȘANI, HUNEDOARA** 96
- Informatica și sustenabilitatea: abordări interdisciplinare în educația contemporană, Marin Sorina Viorica, Colegiul Național Ana Aslan, Timișoara, Timiș** 98
- ROLUL GEOGRAFIEI ÎN DEZVOLTAREA PROIECTELOR DE SUSTENABILITATE, Matei Gabriel, Școala Gimnazială "Ion Pillat", Pitești, județ Argeș** 100
- Proiect clasa a VIII-a: Reclama "Eco-Warriors: Ultima Frontieră", prof. Mateș Ionela Cristina, Liceul Tehnologic „Moga Voievod”, Hălmașiu, Arad** 102
- IMPACTUL RUTINELOR VERZI ÎN EDUCAȚIA ECOLOGICĂ, Profesor inv. primar Mărculescu Mihaela, Școala Gimnazială Nr. 4 „Elena Donici Cantacuzino”, Pucioasa** 104
- PROIECT ÎN DOMENIUL EDUCAȚIEI PENTRU SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI „SĂNĂTOS ȘI FERICIT – ÎNVĂȚĂM SĂ AVEM GRIJĂ DE NOI!", Profesor Biologie Ilona Mădălina MIHAI, ȘCOALA GIMNAZIALĂ POBORU, OLT** 106
- EDUCAȚIA PENTRU DEZVOLTAREA DURABILĂ LA PREȘCOLARI, Prof. educ. timpurie MORAR CRISTINA-ADRIANA, G.P.N CIONEȘTI- LIC.TEHN "Țara Moșilor" Albac** 108
- VALENȚE INTERDISCIPLINARE ALE LIMBII ENGLEZE ÎN EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE, NAE IULIANA ADELINA, ȘCOALA GIMNAZIALĂ "BUICĂ IONESCU", GLODENI, DÂMBOVIȚA** 110
- Sustenabilitatea în bucătărie și formarea viitorilor profesioniști responsabili, Pletea Maria, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galați** 112
- Impactul schimbărilor climatice asupra comunităților locale și integrarea lor în curriculum – studii de caz din județul Gorj, Preda Eleonora, Liceul Auto „Traian Vuia”, Localitatea Târgu-Jiu, Județul Gorj** 114
- Educația STEM și protecția mediului – repere pentru formarea unei culturi a sustenabilității, Prelipceanu Otilia-Sanda, Liceul Tehnologic "Alexandru Vlahuță" Șendriceni, județul Botoșani** 116
- EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE - UN PAS SPRE VIITOR, Prof. Ranga Mădălina, Școala Gimnazială Gorban, loc. Gorban, jud. Iași** 118
- Limba și literatura română și educația ecologică, Savu Ioana, Școala Gimnazială „Buică Ionescu” Glodeni, județul Dâmbovița** 120
- STRATEGII ȘI METODE DIDACTICE INOVATOARE PENTRU PROMOVAREA EDUCAȚIEI VERDE ÎN MEDIUL PREUNIVERSITAR, Solomon Oana-Melinda, Colegiul Național "Mihai Eminescu", Petroșani, jud. Hunedoara** 122
- Aspecte privind valorificarea patrimoniului natural și cultural la orele de educație socială, Szakacs Roxana-Gabriela, Colegiul Național 'Mihai Eminescu', Petroșani, Hunedoara** 124
- PĂȘUNATUL EXCESIV ȘI EFECTELE ASUPRA MEDIULUI, ȘTEFĂNESCU DIANA, LICEUL TEORETIC 'MIRCEA ELIADE', LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA** 126
- STUDIUL: FLORA ȘI FAUNA ÎN PARCUL NAȚIONAL RETEZAT, ȘTEFĂNESCU CODRIN, LICEUL TEORETIC 'MIRCEA ELIADE', LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA** 128
- Integrarea educației STEM în promovarea comportamentelor responsabile față de mediu, Tănăsescu Cătălina, Școala Mircea Ghițulescu, Cuca, Jud Argeș** 130
- Simularea deciziei urbane în cadrul educației STEM: un model pedagogic bazat pe medii imersive, Prof. Gabriela-Violeta Tănăsescu, Liceul Teoretic „Traian”, Constanța** 132

-
- ATELIER DE PLANTARE DE MICROPLANTE -exemplu de bune practici-***Toader Ionela, Grădinița cu program prelungit nr. 42, Sibiu, județul Sibiu* 134
- Teaching Strategies and Methods for Green Education,** *Toader Berindeu Andreia Elisabeta, Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”, Baia de Arieș, Alba* 136
- PROIECTUL - METODĂ ALTERNATIVĂ DE EVALUARE LA EDUCAȚIE CIVICĂ,** *Prof. Vasilescu Maria, Școala Primară Nr.1, Com. Micești, jud. Argeș* 138

„Tinerii pentru un viitor verde”

„Ambasadorii verzi suntem cu toții,

Apărători ai biodiversității.

Natura cu drag o îngrijim,

Planetei Albastre o dăruim.”

(Imnul Săptămânii verzi la C.N. „M. Eminescu” Petroșani – „Noi suntem...ambasadorii verzi”

Referate, eseuri și poeme realizate de elevii care au participat la Concursul: **„Tinerii pentru un viitor verde”** din cadrul Proiectului județean: **„Educația pentru dezvoltare durabilă premisă în realizarea unui învățământ de calitate, sustenabil”**, Ediția I, înscris în CPEEJ HD/ poz. 30/nr. înreg. 553/16.02.2026

REFERATE

“Nu putem să ne schimbăm prea des, dar putem să ne schimbăm felul de a gândi!” (Dan Manoleli)

Surse regenerabile de energie

*Bălan Adrian
Colegiul Național "Mihai Eminescu",
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. MAIER ANCA*

Energia reprezintă un element esențial al dezvoltării societății moderne, fiind necesară în aproape toate domeniile vieții cotidiene, de la industrie și transport până la consumul casnic. În contextul epuizării resurselor fosile și al impactului negativ asupra mediului, sursele regenerabile de energie au devenit o alternativă viabilă și sustenabilă. Acestea sunt resurse naturale care se refac în mod constant și care pot fi utilizate fără a compromite generațiile viitoare.

Sursele regenerabile de energie includ energia solară, energia eoliană, energia hidroelectrică, biomasa și energia geotermală. Fiecare dintre aceste tipuri de energie prezintă avantaje specifice, dar și anumite limitări, în funcție de condițiile geografice și tehnologice. Cu toate acestea, ele contribuie semnificativ la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la protejarea mediului înconjurător.

Energia solară este una dintre cele mai răspândite forme de energie regenerabilă. Aceasta este obținută prin captarea radiației solare cu ajutorul panourilor fotovoltaice sau al colectoarelor solare. Principalul avantaj al energiei solare este faptul că este inepuizabilă și disponibilă în majoritatea regiunilor globului. În plus, instalarea sistemelor solare a devenit din ce în ce mai accesibilă din punct de vedere financiar. Totuși, eficiența acestora depinde de condițiile meteorologice și de durata zilei.

Energia eoliană este produsă prin transformarea energiei vântului în energie electrică, cu ajutorul turbinelor eoliene. Aceasta este o sursă curată și eficientă, mai ales în zonele cu vânturi puternice și constante. Parcurile eoliene au fost dezvoltate în multe țări, contribuind la diversificarea surselor de energie. Cu toate acestea, impactul asupra peisajului și zgomotul produs de turbine reprezintă unele dintre dezavantajele acestei tehnologii.

Energia hidroelectrică este una dintre cele mai vechi și utilizate surse de energie regenerabilă. Aceasta se bazează pe forța apei în mișcare, fiind utilizată în centralele hidroelectrice. Avantajele includ eficiența ridicată și costurile reduse de operare pe termen lung. Totuși, construirea barajelor poate avea efecte negative asupra ecosistemelor și poate duce la relocarea populațiilor locale.

Biomasa reprezintă o altă sursă importantă de energie regenerabilă, fiind obținută din materiale organice, precum resturi vegetale, deșeuri agricole sau lemn. Aceasta poate fi utilizată pentru producerea de căldură, electricitate sau combustibili alternativi. Un avantaj major al biomasei este faptul că valorifică deșeurile, reducând astfel impactul asupra mediului. Cu toate acestea, utilizarea excesivă poate duce la defrișări și la degradarea solului.

Energia geotermală provine din căldura internă a Pământului și este utilizată pentru încălzire sau pentru producerea de electricitate. Aceasta este o sursă constantă și independentă de condițiile meteorologice, ceea ce o face foarte fiabilă. Totuși, exploatarea sa este limitată la anumite zone geografice unde există resurse geotermale accesibile.

Un aspect important al utilizării surselor regenerabile de energie este impactul pozitiv asupra mediului. Spre deosebire de combustibilii fosili, acestea nu produc emisii semnificative de dioxid de carbon sau alte substanțe poluante. Astfel, contribuie la combaterea schimbărilor climatice și la îmbunătățirea calității aerului. De asemenea, dezvoltarea acestui sector generează locuri de muncă și stimulează inovația tehnologică.

În concluzie, sursele regenerabile de energie reprezintă viitorul sistemului energetic global. Deși există provocări legate de costuri, infrastructură și eficiență, beneficiile pe termen lung sunt incontestabile. Investițiile în aceste tehnologii sunt esențiale pentru asigurarea unui mediu curat și a unei dezvoltări durabile. Adoptarea pe scară largă a energiei regenerabile nu este doar o necesitate, ci și o responsabilitate față de generațiile viitoare.

Bibliografie

Popescu, Ion – Energie și mediu, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2018

Ionescu, Maria – Surse regenerabile de energie, Editura Tehnică, Cluj-Napoca, 2020

Georgescu, Andrei – Protecția mediului și dezvoltare durabilă, Editura Universitară, Iași, 2019

Renewable Energy Sources – The Cornerstone of a Sustainable and Resilient Future

*Câșlaru Sorina Maria
Colegiul Național „Decebal”
Deva, Hunedoara
Coordonator: prof. CHIRITA MIHAELA*

In the contemporary world, marked by rapid technological progress and an ever-increasing demand for energy, humanity faces a crucial challenge: how to ensure development without compromising the environment. Climate change, pollution, and the depletion of natural resources have become pressing global concerns. In this context, renewable energy sources are no longer optional—they are essential for building a sustainable future.

Renewable energy is derived from natural processes that are continuously replenished. Unlike fossil fuels, which are finite and harmful to the environment, renewable sources provide cleaner and more sustainable alternatives. Among the most important types are solar, wind, hydroelectric, geothermal, and biomass energy, each contributing to a more balanced and resilient energy system.

Solar energy is one of the most accessible and promising renewable resources. By capturing sunlight through photovoltaic panels, it transforms an abundant natural resource into electricity. Its widespread availability makes it a practical solution for both urban and rural areas. In recent years, improvements in technology have made solar panels more efficient and affordable, encouraging their use on a larger scale. Additionally, solar energy allows individuals to become more energy-independent.

Wind energy is another key component of sustainable development. Wind turbines convert the kinetic energy of air into electricity, providing a clean and efficient power source. Large wind farms have become symbols of the transition toward green energy. Although concerns about their environmental impact exist, modern solutions are continuously improving their integration into ecosystems.

Hydroelectric power, one of the oldest renewable energy sources, uses the movement of water to generate electricity. It is highly efficient and capable of producing large amounts of energy. However, it must be carefully managed to protect ecosystems and avoid environmental damage.

Geothermal energy offers a reliable and constant energy supply by using heat from the Earth's interior. Unlike solar or wind energy, it is not affected by weather conditions, making it a stable option. Although it is limited to certain regions, its potential remains significant.

Biomass energy, obtained from organic materials such as plant waste, provides an innovative way to produce energy while reducing waste. However, it must be used responsibly to ensure environmental sustainability.

Despite their advantages, renewable energy sources also present challenges, including high initial costs and dependence on natural conditions. Nevertheless, technological progress and increasing global awareness are helping to overcome these barriers.

Beyond practical considerations, the transition to renewable energy reflects a moral responsibility toward future generations. Young people play a vital role in promoting sustainable practices and influencing positive change through their choices and actions.

In conclusion, renewable energy sources are fundamental to a sustainable future. They reduce environmental impact, support economic development, and promote energy security. By adopting these solutions, society can move toward a cleaner and more balanced world, where progress and environmental protection go hand in hand.

Bibliography:

- Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, 2022.
- International Energy Agency. *World Energy Outlook 2023*. International Energy Agency, Paris, 2023.
- International Renewable Energy Agency. *Renewable Energy Statistics 2023*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 2023.
- United Nations. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations, New York, 2015.
- World Bank. *World Development Indicators: Energy & Environment*. World Bank, Washington, DC, 2022.

Mesaje pentru un viitor sustenabil

*Cernat Bianca,
Colegiul Național „Mihai Eminescu”,
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. MAIER ANCA*

Într-o lume aflată într-o continuă schimbare, preocuparea pentru protejarea mediului și pentru construirea unui viitor sustenabil devine din ce în ce mai importantă. Dezvoltarea economică accelerată, consumul excesiv și exploatarea intensivă a resurselor naturale au dus la apariția unor probleme majore, precum poluarea, schimbările climatice și pierderea biodiversității. În acest context, este esențial să conștientizăm faptul că viitorul planetei depinde de acțiunile noastre din prezent și de modul în care alegem să gestionăm resursele disponibile.

Un prim mesaj important pentru un viitor sustenabil este acela al responsabilității individuale. Fiecare persoană are un rol esențial în protejarea mediului, iar schimbarea începe cu gesturi mici, dar semnificative. Reducerea consumului de plastic, reciclarea, economisirea apei și a energiei sau utilizarea transportului alternativ sunt doar câteva exemple de acțiuni care pot contribui la reducerea impactului negativ asupra mediului. Deși aceste măsuri pot părea ne semnificative la nivel individual, efectele lor devin considerabile atunci când sunt adoptate la scară largă.

Educația ecologică reprezintă un alt pilon fundamental al dezvoltării sustenabile. Informarea corectă și formarea unei atitudini responsabile față de natură trebuie să înceapă încă din școală. Elevii trebuie să înțeleagă importanța protejării mediului și să fie încurajați să participe la activități care promovează sustenabilitatea. Prin proiecte educaționale, campanii de conștientizare și implicare activă în comunitate, tinerii pot deveni agenți ai schimbării și pot contribui la construirea unei societăți mai responsabile.

Un alt aspect esențial îl reprezintă utilizarea resurselor regenerabile de energie. Energia solară, eoliană și hidroelectrică oferă alternative viabile la combustibilii fosili, reducând emisiile de gaze cu efect de seră și contribuind la protejarea mediului. Tranziția către aceste surse de energie este un pas necesar pentru limitarea efectelor schimbărilor climatice și pentru asigurarea unui viitor durabil. În plus, dezvoltarea tehnologiilor verzi stimulează inovația și creează noi oportunități economice.

Consumul responsabil este, de asemenea, un mesaj important pentru un viitor sustenabil. Societatea contemporană se confruntă cu problema consumului excesiv, care duce la epuizarea resurselor naturale și la acumularea de deșeuri. Este necesar să adoptăm un stil de viață echilibrat, bazat pe nevoi reale și pe reducerea risipei. Alegerea produselor durabile, reutilizarea obiectelor și reciclarea sunt pași esențiali în această direcție. De asemenea, reducerea risipei alimentare reprezintă o măsură importantă pentru protejarea resurselor și pentru diminuarea impactului asupra mediului.

Protejarea biodiversității este un alt element esențial al unui viitor sustenabil. Ecosistemele naturale asigură echilibrul planetei și susțin viața în toate formele sale. Din păcate, activitățile umane, precum defrișările, poluarea și urbanizarea excesivă, au dus la degradarea habitatelor naturale și la dispariția multor specii. Este necesar să adoptăm măsuri eficiente pentru conservarea naturii, precum protejarea ariilor naturale, reducerea poluării și promovarea unui comportament responsabil față de mediul înconjurător.

Un alt mesaj important este legat de implicarea comunității și cooperarea la nivel global. Problemele de mediu nu afectează doar anumite regiuni, ci întreaga planetă, motiv pentru care soluțiile trebuie să fie rezultatul unui efort comun. Statele, organizațiile și cetățenii trebuie să colaboreze pentru a implementa politici eficiente și pentru a promova dezvoltarea sustenabilă. Acordurile internaționale privind protecția mediului și inițiativele globale sunt esențiale pentru combaterea schimbărilor climatice și pentru protejarea resurselor naturale.

Tehnologia joacă, la rândul său, un rol important în construirea unui viitor sustenabil. Inovațiile în domeniul energiei, transportului și reciclării contribuie la reducerea impactului asupra mediului și la

utilizarea mai eficientă a resurselor. De exemplu, dezvoltarea mașinilor electrice, a clădirilor inteligente și a sistemelor de gestionare a deșeurilor reprezintă pași importanți către o societate mai ecologică. Totuși, progresul tehnologic trebuie să fie însoțit de responsabilitate și de respect față de natură.

În concluzie, mesajele pentru un viitor sustenabil se bazează pe responsabilitate, educație, consum echilibrat și cooperare. Fiecare dintre noi are datoria de a contribui la protejarea mediului și la construirea unei lumi mai bune. Prin acțiuni concrete și printr-o schimbare de mentalitate, putem asigura un echilibru între dezvoltarea economică și protejarea naturii. Viitorul depinde de alegerile noastre, iar un comportament responsabil astăzi poate garanta o planetă sănătoasă pentru generațiile viitoare.

Bibliografie

Brown, Lester R. – Plan B 4.0: Mobilizing to Save Civilization, W.W. Norton & Company, New York, 2009

Carson, Rachel – Silent Spring, Houghton Mifflin, Boston, 1962

Meadows, Donella H. – The Limits to Growth, Universe Books, New York, 1972

Sustainable Energy

Cojocaru Oana Mădălina,
Colegiul Național de Informatică "Carmen Sylva",
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. FLOREA MARIANA CLAUDIA

Recently, the health of our planet has become one of the most concerning thing for humanity. Climate change, air and water pollution, and the lack of natural resources are clear signs that producing energy is no longer sustainable. In this context, renewable energy sources have is a vital solution, offering not only a cleaner alternative but also a path toward long-term ecological balance. Among these sources, solar energy, hydroenergy, wind power, and others play a crucial role in protecting the environment and having a sustainable future.

Renewable energy is made from natural processes that are inexhaustible. Unlike fossil fuels such as coal, oil, and natural gas, which take millions of years to form and release harmful emissions when burned, renewable sources are clean and better for the enviroment. Solar energy, for example, is made through the power of the sun from solar panels, transforming sunlight into electricity. This process produces no greenhouse gases, making it one of the most environmentally-zfriendly energy sources available. As technology advances, solar panels are becoming more efficient and affordable, encouraging their widespread use in homes, industries, and even large-scale power plants.

Hydroenergy, or energy generated from flowing water, is another significant renewable source. By using dams or water turbines, hydroelectric power plants convert the kinetic energy of moving water into electricity. This method is highly efficient and reliable, as water cycles naturally through evaporation and precipitation. Also, hydroenergy does not produce air pollution, contributing to cleaner air and a healthier ecosystem. However, it is important to manage such systems carefully to minimize their impact on aquatic life and surrounding habitats.

Wind energy is also an important contributor to renewable energy production. Wind turbines capture the natural movement of air and transform it into electricity. Like solar and hydro power, wind energy is clean and sustainable. It reduces dependence on fossil fuels and helps eliminate carbon emissions, which are a major cause of global warming. In many regions, wind farms have become a common sight, symbolizing a shift toward greener energy solutions.

The ecological benefits of renewable energy are undeniable. By reducing greenhouse gas emissions, these energy sources help slow down climate change and its devastating effects, such as rising sea levels, extreme weather events, and loss of biodiversity. Renewable energy systems require less water compared to traditional power plants, helping to conserve this resource. They also reduce pollution in the air and water, leading to improved public health and a better quality of life.

Protecting the environment is not only the responsibility of governments and large corporations but also of individuals. By supporting renewable energy, whether through the use of solar panels at home or by choosing energy providers that prioritize green sources, people can contribute to a cleaner and more sustainable world. Education and awareness are very important too. I believe that understanding the impact of our choices can lead to more environmentally friendly behaviors.

In conclusion, renewable energy sources such as solar, hydro, and wind power represent a crucial step toward protecting the environment and the nature. They offer a clean, reliable, and efficient alternative to fossil fuels, helping to reduce pollution and combat climate change.

Bibliography:

1. U.S. Energy Information Administration. (2023). *Renewable energy explained*.
2. National Geographic Society. (2022). *Renewable energy*.
3. United Nations. (n.d.). *What is renewable energy?*
4. European Commission. (2023). *Renewable energy*.

Protecting Local Biodiversity

*Iordache Matias Sebastian,
Colegiul Național de Informatică "Carmen Sylva",
Petroșani, Hunedoara,
Coordonator: prof. FLOREA MARIANA CLAUDIA*

Biodiversity represents the totality of living organisms in a certain environment, including plants, animals, and microorganisms. It is a fundamental component of our planet, playing a crucial role in maintaining natural balance and supporting human life. Biodiversity provides essential resources such as food, clean water, breathable air, and raw materials for medicines and other products.

At the local level, biodiversity refers to all the species that inhabit a particular area, such as forests, rivers, lakes, nearby plains, or even urban green spaces. Each ecosystem, no matter how small, is interconnected, and the presence of diverse species ensures its stability and resilience.

The importance of biodiversity cannot be overstated. Healthy ecosystems not only sustain nature but also directly contribute to human well-being. For instance, plants produce oxygen and absorb carbon dioxide, helping regulate the atmosphere and combat climate change. Animals maintain the balance of food chains, ensuring that no species dominates excessively or disappears entirely. Insects, such as bees and butterflies, play a vital role in pollination, which is essential for plant reproduction and for the production of fruits and vegetables.

Furthermore, biodiversity serves as an invaluable source of raw materials for pharmaceuticals, food, clothing, and many other products that are crucial for daily life. Protecting it means safeguarding the very foundation of our survival and comfort.

Unfortunately, biodiversity is increasingly threatened by human activities. The most significant causes of its degradation include deforestation, pollution, excessive urbanization, and climate change. For example, large-scale logging destroys the natural habitats of countless species, while water pollution severely affects aquatic life, from fish to amphibians and microorganisms.

Climate change alters weather patterns and ecosystems, making it harder for species to survive. As a result, many plants and animals face the risk of extinction, and some ecosystems may collapse entirely, affecting not only wildlife but also human populations that depend on them.

Protecting local biodiversity is a responsibility that belongs to each of us. There are numerous simple actions that can be taken in everyday life to help conserve the environment. Reducing pollution is essential, and this can be done through recycling, saving resources such as water and energy, and avoiding littering in natural spaces. Planting trees and caring for gardens, parks, and green areas strengthens ecological balance and provides habitats for local wildlife. Every small effort contributes to a larger impact when it comes to maintaining biodiversity.

Equally important is respecting nature. It is vital to protect animals and plants, preserve their habitats, and avoid harmful practices such as poaching, illegal logging, or disturbing wildlife. Environmental education plays a key role in raising awareness about the value of biodiversity.

By teaching people about the interconnectedness of ecosystems and the consequences of environmental harm, society can encourage more responsible behaviour and a deeper appreciation for the natural world.

Protected natural areas, such as national parks, wildlife sanctuaries, and nature reserves, are crucial for biodiversity conservation. These areas offer a safe haven for many species, ensuring they can live and reproduce without the pressures of urbanization or exploitation. They also help maintain natural balance and ecological processes that benefit both wildlife and humans. Respecting the rules and guidelines in these areas is essential for preserving their effectiveness and the unique species they shelter.

In conclusion, local biodiversity is vital not only for the survival of countless species but also for the overall balance of nature and human well-being. Every person has the power to contribute to its protection through simple, conscious, and responsible actions. By taking care of the environment, we are ensuring a healthier, more sustainable future for ourselves and for generations to come, preserving the richness and beauty of life on Earth.

Bibliography:

1. Wilson, E. O. (1999). *The Diversity of Life*. Technical Publishing House, Bucharest.
2. Primack, R. B. (2008). *Conservation Biology*. University of Bucharest Publishing House, Bucharest.
3. European Environment Agency. (2020). Biodiversity – ecosystems. Available at: <https://www.eea.europa.eu>
4. EUR-Lex. (n.d.). Biodiversity. Available at: <https://eur-lex.europa.eu>

De la teorie la practică: ecologia în viața de zi cu zi

*Negoiță Valentin-Ștefan
Liceul Tehnologic "Alexandru Vlahuță",
Șendriceni, județul Botoșani
Coordonator: prof. PRELIPCEANU OTILIA- SANDA*

Ecologia este știința care studiază relațiile dintre organisme vii și mediul lor înconjurător. Ea cuprinde interacțiunile dintre oameni, plante, animale și factorii de mediu abiotici, cum ar fi apa, aerul și solul. În contextul contemporan, ecologia a căpătat o importanță deosebită, deoarece activitățile umane influențează profund echilibrul natural al planetei. Poluarea aerului, degradarea solului, epuizarea resurselor de apă și schimbările climatice sunt fenomene cu care ne confruntăm zilnic și care necesită o reacție colectivă și individuală. Principiile ecologice nu mai sunt rezervate exclusiv oamenilor de știință, ci pot și trebuie să ghideze comportamentul fiecăruia dintre noi în viața cotidiană.

Una dintre cele mai cunoscute și accesibile metode prin care putem contribui la protejarea mediului este reciclarea. Separarea deșeurilor menajere – hârtie, plastic, sticlă, metal – permite recuperarea și re folosirea materialelor, reducând astfel cantitatea de deșeuri ajunse la gropile de gunoi sau în natură. Producerea obiectelor din materiale reciclate consumă mai puțină energie decât fabricarea lor din materii prime, ceea ce contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Potrivit datelor UNEP din anul 2023, producția globală de plastic s-a dublat între 2000 și 2019 și se estimează că, în absența unor măsuri concrete, ar putea să se tripleze până în 2060, ceea ce subliniază urgența adoptării unor practici responsabile de gestionare a deșeurilor.

Plasticul reprezintă una dintre cele mai grave amenințări la adresa ecosistemelor terestre și acvatice. Potrivit raportului UNEP "From Pollution to Solution" din 2021, plasticul constituie cel puțin 85% din totalul deșeurilor marine, iar volumele de plastic care ajung în oceane sunt estimate la 19 – 23 milioane de tone pe an. Același raport avertizează că, fără măsuri urgente, cantitatea de plastic care poluează mediul marin ar putea aproape să se tripleze până în 2040. Microplasticele rezultate din degradarea materialelor plastice pătrund în lanțul trofic și pot afecta sănătatea organismelor marine și umane. Reducerea consumului de plastic prin alegeri cotidiene, precum pungi reutilizabile, evitarea ambalajelor excesive, preferința pentru produse vrac, reprezintă o contribuție directă la diminuarea acestei crize.

Consumul de energie reprezintă una dintre principalele cauze ale emisiilor de dioxid de carbon la nivel global. Majoritatea energiei electrice este produsă în continuare prin arderea combustibililor fosili, ceea ce contribuie la intensificarea efectului de seră și la accelerarea schimbărilor climatice. La nivelul gospodăriei, există numeroase modalități simple de a reduce consumul energetic: stingerea luminii la părăsirea unei camere, scoaterea din priză a aparatelor nefolosite, utilizarea becurilor LED, izolarea termică a locuinței sau alegerea aparatelor electrocasnice cu eficiență energetică ridicată. Dacă aceste obiceiuri sunt adoptate la scară largă, impactul cumulativ asupra mediului devine semnificativ, contribuind la reducerea amprente de carbon individuale și colective.

Apa dulce este o resursă finită și inegal distribuită pe suprafața globului. Conform datelor publicate de OMS și UNICEF din 2023, aproximativ 2,1 miliarde de oameni, adică unul din patru locuitori ai planetei, nu au acces la apă potabilă gestionată în condiții de siguranță, iar peste 2 miliarde de oameni trăiesc în țări cu stres hidric ridicat. Aceste cifre evidențiază importanța conservării apei la nivel individual. O serie de gesturi cotidiene aparent minore, ca de exemplu închiderea robinetului în timp ce ne spălăm pe dinți, efectuarea unor dușuri mai scurte, repararea promptă a robinetului care picură, pot reduce considerabil consumul individual de apă și pot contribui la protejarea unei resurse esențiale pentru viață.

Dincolo de acțiunile individuale, ecologia în viața de zi cu zi presupune și o dimensiune educativă și comunitară. Informarea și sensibilizarea cu privire la problemele de mediu – prin

școală, mass-media sau inițiative civice – contribuie la formarea unor atitudini responsabile față de natură. Cercetările științifice au arătat că simpla cunoaștere a problemelor de mediu nu este suficientă pentru a genera comportamente ecologice, ci sunt necesari și factori motivaționali, emoționali și sociali. Altfel spus, educația ecologică trebuie să meargă dincolo de transmiterea de informații și să vizeze formarea unor valori și atitudini profunde față de mediul înconjurător.

Ecologia nu este un concept abstract, rezervat laboratorului sau sălii de conferințe. Ea este prezentă în fiecare alegere pe care o facem zilnic: ce mâncăm, cum ne deplasăm, ce cumpărăm, cum gestionăm deșeurile. Fiecare individ are puterea de a influența, în mod pozitiv sau negativ, starea mediului înconjurător. Adoptarea unor comportamente ecologice nu necesită eforturi sau sacrificii majore, ci mai degrabă o schimbare de perspectivă și o mai bună informare. Printr-o sumă de gesturi mici, repetate de milioane de oameni, putem contribui la construirea unui viitor mai curat, mai sănătos și mai echitabil pentru generațiile care vor urma.

Bibliografie

1. Botnariuc, N., Vădineanu, A., Ecologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
2. Carson, R., Silent Spring, Houghton Mifflin, Boston, 1962.
3. United Nations Environment Programme (UNEP), From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution, UNEP, Nairobi, 2021.
4. United Nations Environment Programme (UNEP), Plastic pollution, UNEP, Nairobi, 2023.

Daily Ecological Practices of 10th Grade Students in the Apuseni Mountains and Their Role in Protecting Local Biodiversity

*Corcoz Briana,
Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”,*

Baia de Arieș, Alba

Coordonator: prof. TOADER BERINDEU ANDREIA- ELISABETA

The Apuseni Mountains represent one of the most valuable natural regions in Romania, characterized by rich biodiversity, forests, caves, and traditional rural landscapes. This area includes protected zones such as Apuseni Natural Park, which covers thousands of hectares and shelters numerous species of plants and animals specific to the Carpathian ecosystem.

In this unique environment, students from the 9th grade can play an important role in protecting nature through simple but effective ecological actions in their daily lives. Environmental education helps young people understand the importance of biodiversity and encourages responsible behavior toward nature. One of the most common ecological practices among students is waste management. In many mountain villages, waste collection systems are not always efficient, which can lead to pollution problems. Therefore, students contribute by collecting waste selectively, recycling materials such as plastic, paper, and glass, and participating in local clean-up campaigns. These activities reduce pollution and protect natural habitats.

Another important aspect is the protection of forests. The Apuseni Mountains are covered by both deciduous and coniferous forests, which are home to animals such as deer, wolves, and bears. Students learn to respect these ecosystems by avoiding illegal logging, reducing paper waste, and participating in tree-planting activities. Forests are essential for maintaining ecological balance and supporting biodiversity. Students also contribute to biodiversity conservation by protecting plant species and traditional grasslands. The Apuseni region is known for its high-nature-value pastures, which contain a wide variety of plant species. However, intensive agriculture and improper land use can reduce biodiversity. By promoting sustainable practices, such as avoiding the use of chemical fertilizers and supporting traditional farming, students help maintain these valuable ecosystems.

In addition, students are involved in raising awareness within their communities. They organize school projects, presentations, and campaigns to inform others about environmental protection. Through these activities, they encourage responsible tourism, respect for wildlife, and conservation of natural resources. Daily habits also play a crucial role. Simple actions such as saving water, reducing energy consumption, using reusable products, and respecting nature during hikes contribute significantly to environmental protection. Even small actions, when practiced consistently, can have a positive impact on the environment.

In conclusion, 10th grade students living in the Apuseni Mountains actively contribute to ecological protection through daily actions, community involvement, and environmental education. Their efforts help preserve the region's biodiversity and ensure that future generations will be able to enjoy this unique natural heritage. Protecting nature is not only the responsibility of authorities but also of every individual, especially young people who represent the future.

Bibliography

- Ghețe, Ioana et al. – Effect of Mineral Fertilization on Vegetation of HNV Pastures in the Apuseni Mountains – MDPI (Plants Journal), Basel, 2025, p. 3564.

-
- Ștefănescu, Lucrina; Alexandrescu, Filip; Meltzer, Monika – Embedded Environmental Activism in the Apuseni Mountains of Romania – Taylor & Francis, London, 2025, p. 1–15.
 - Apuseni Natural Park – description and data, Romania, 2000 (updated source: online encyclopedia), p. 1–2.
 - Apuseni Mountains – Fauna and Vegetation – geographical and ecological data, Romania, p. 1–2.
 - Constantin, Ș.; Ștefănescu, S.; Kantor, C. – Analysis of Habitat Changes in the Apuseni Mountains – ScienceDirect, Amsterdam, 2017, p. 1–10.

RENAȘTEREA ENERGETICĂ: SIMFONIA ELEMENTELOR ÎN SERVICIUL UMANITĂȚII

Goșu Adonis-Gabriel

Liceul Tehnologic „Mihai Viteazu”, Vulcan, Hunedoara

Coordonator: prof. ENACHE LEONTINA

I. De la Extracție la Recoltare: O Nouă Paradigmă

Secolul XXI marchează sfârșitul erei extracției brutale și începutul erei recoltării inteligente. Dacă în trecut omenirea și-a alimentat progresul prin consumul resurselor finite, ascunse în adâncurile pământului, viitorul aparține integrării armonioase cu fluxurile naturale de energie care ne înconjoară. Tranziția către sursele regenerabile nu este doar o schimbare tehnică de infrastructură, ci o maturizare filozofică: încetăm să mai fim pradători ai planetei pentru a deveni partenerii ei.

II. Soarele: Arhitectul Luminii și al Autonomiei

Soarele, motorul termonuclear al sistemului nostru, ne oferă într-o singură oră mai multă energie decât consumă întreaga planetă într-un an. Fotovoltaicul transformă alchimia luminii direct în curent electric, în timp ce sistemele termice captează căldura stelară. Dincolo de eficiență, energia solară democratizează puterea – un panou pe un acoperiș transformă un consumator pasiv într-un 'prosumator' activ, redesenând harta independenței energetice.

III. Vântul: Pulsul Invizibil al Mișcării

Vântul este respirația planetei, rezultatul dialogului termic dintre continente și oceane. Turbinele eoliene moderne sunt catargele imense ale unei nave terestre care navighează spre sustenabilitate. Captând energia cinetică a maselor de aer, aceste structuri elegante transformă invizibilul în forță motrice. Parcurile eoliene offshore reprezintă noua frontieră, acolo unde forța neîmblânzită a mării oferă un flux energetic constant și masiv.

IV. Dialogul dintre Adâncuri și Flux: Stabilitatea Verde

Apa și Pământul oferă stabilitate acolo unde soarele și vântul sunt intermitente. Hidroenergia, prin forța gravitațională a râurilor, acționează ca o baterie naturală gigantică. În același timp, energia geotermală ne reamintește că sub picioarele noastre pulsează inima fierbinte a planetei. Această căldură primordială, stocată în roci și fluide, oferă o sursă de energie bazală, neîntreruptă, capabilă să încălzească orașe întregi fără a emite un singur gram de carbon.

V. Epilog: Moștenirea Energetică

Viitorul nu va fi alimentat de o singură soluție magică, ci de un mix inteligent, o 'rețea neuronală' energetică unde biomasa, hidrogenul verde și stocarea avansată completează elementele primordiale. A alege sursele regenerabile înseamnă a investi în aer curat, în biodiversitate și în securitatea generațiilor ce vor veni. Este, în esență, biletul nostru de îmbarcare către o civilizație care a învățat, în sfârșit, să trăiască din dobânda naturii, nu din capitalul ei finit.

Muntele Tâmpa - Ecologie și Sustenabilitate

*Caburgan Mihaela,
Colegiul Național „Andrei Mureșanu”,
Brașov, jud. Brașov
Coordonator: prof. ERCUS CAMELIA- DORINA*

Protecția mediului și dezvoltarea sustenabilă sunt preocupări importante ale societății contemporane, în contextul urbanizării accelerate și a degradării ecosistemelor naturale. În acest sens, Masivul Tâmpa, situat în municipiul Brașov, reprezintă un exemplu relevant de rezervație naturală urbană. Aceasta ilustrează modul în care conservarea biodiversității poate fi armonizată cu activitățile umane, devenind un model de sustenabilitate și responsabilitate față de mediul înconjurător. Încadrat de natură și dominat de relieful montan, municipiul Brașov are ca element central Masivul Tâmpa, care subliniază armonia dintre dezvoltarea urbană și mediul înconjurător. Aici indiferent de activitatea aleasă, timpul liber înseamnă timp petrecut în natură. Nu trebuie să mergi mai departe pentru a te bucura de un traseu, pentru că ai la dispoziție „o insula verde” în mijlocul orașului.

Cel mai mare areal al Masivului Tâmpa, aproximativ 150 de hectare îl ocupă rezervația mixtă, ce corespunde categoriei a IV-a IUCN, arie protejată de interes național, fiind singura rezervație în inima unui oraș din România. Această rezervație conservă cinci tipuri de habitate naturale de interes comunitar: păduri medio-europene de fag din Cephalanthero- Fagion, păduri dacice de fag- Symphyto-Fagion, păduri de fag Luzulo-Fagetum, păduri din Tilio-Acerion pe versanți abrupti, grohotișuri și ravene, tufișuri subcontinentale peri-panonice. Toate studiile botanice efectuate în areal, au reflectat bogăția și varietatea de specii și familii, susținând necesitatea protejării și ocrotirii acestei zone. Printre elementele arboricole semnalate în arealul rezervației se află specii de: molid (*Picea abies*), larice (*Larix decidua*), pin (*Pinus L*) stejar (*Quercus robur*), fag (*Fagus Sylvatica*), carpen (*Carpinus betulus*), frasin (*Fraxinus excelsior*), ulm de munte (*Ulmus montana*), alun (*Corylus avellana*), migdal pitic (*Amygdalus nana*).

Această arie protejată oferă un spațiu ideal pentru conștientizarea amprente personale. Reducerea acestei amprente este posibilă doar efectuând pași concreți, de exemplu prin deplasările pe jos sau cu transportul public, aruncarea deșeurilor doar în locuri special amenajate, respectarea responsabilă a traseelor marcate în vederea protejării habitatelor fragile, interzicerea culegerii speciilor protejate.

Rezervația Tâmpa este o sursă regenerabilă de energie, captează tone de CO₂ anual, reglează temperatura urbană și alimentează pânza freatică, oferind Brașovului servicii ecosistemice echivalente cu zeci de parcuri artificiale. Inspirat de acest model natural, propunerile pentru o zonă mai dezvoltată din punct de vedere al sustenabilității sunt: electrificarea telecabinei cu energie fotovoltaică, iluminat public Led solar pe trasee (cu spectru adaptat pentru a nu perturba fauna nocturnă), stații de încărcare pentru biciclete și mașini electrice la punctele de acces. Pentru protejarea biodiversității respective este necesară menținerea coridoarelor ecologice în zonele stâncoase inaccesibile, monitorizarea periodică a populațiilor cheie, gestionarea inteligentă a fluxurilor turistice prin senzori digitali care să direcționeze vizitatorii departe de zonele de cuibărit, și programe de educație ecologică prin plăcuțele informative deja existente pe trasee.

Ecoturismul desfășurat prin drumeții ghidate, birdwatching, fotografiere de natură, programe pentru copii pot transforma o simplă plimbare într-o experiență formativă esențială. Traseele marcate pentru drumeții, punctele de observație și panourile informative facilitează vizitarea masivului fără a deteriora ecosistemele locale. Se încurajează educația ecologică, sensibilizând publicul cu privire la importanța conservării pădurilor și a biodiversității. Astfel, vizitatorii pot experimenta frumusețea

naturii și în același timp contribuie la menținerea echilibrului ecologic, demonstrând că turismul urban poate fi sustenabil și responsabil. Aplicația mobilă cu hărți și informații despre specii, panourile QR cu realitate augmentată, coșurile inteligente cu senzori de umplere, platforma participativă pentru cetățeni sunt soluțiile smart city capabile să facă din Masivul Tâmpa un model de valorificare inteligentă a patrimoniului natural urban. Rezervația Tâmpa transmite cinci mesaje pentru viitor: 1) Tâmpa nu este doar un loc, este o responsabilitate, 2) Ce protejăm astăzi, va dăinui mâine, 3) Un oraș verde începe cu o natură respectată, 4) Generațiile viitoare au dreptul la aceeași „Tâmpa”: sustenabilitate și responsabilitate, 5) Fiecare pas pe Tâmpa trebuie să lase doar urme, nu deșeuri.

În concluzie, Masivul Tâmpa reprezintă un exemplu elocvent de armonizare între natură și mediul urban, demonstrând că urbanizarea nu trebuie să excludă protecția mediului. Modelul oferit de Masivul Tâmpa subliniază necesitatea adoptării unor practici durabile, contribuind astfel la un viitor mai echilibrat și mai sănătos.

Bibliografie:

Bolteanu Dan, Băcăințan Nicolae, Muntii Postavaru, Editura Sport- Turism, București, 2008

Iancu Cornel, Muntele Ionel, Geografia turismului, concepte, metode și forme de manifestare spațio- temporală, Editura Universitară, (2014)

<https://rezervatianaturalamunteletampa.blogspot.com/>

<https://www.metropolabrasov.ro/arii-protejate/aria-protejata-muntele-tampa/>

Mesajul tinerilor pentru un viitor verde și utilizarea surselor regenerabile de energie

Cenan Virgil- Gabriel,
Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”,
Baia de Arieș, Alba

Coordonator: prof. CENAN NICOLETA

În contextul schimbărilor climatice și al degradării mediului, tinerii din întreaga lume devin din ce în ce mai implicați în promovarea unui stil de viață sustenabil și în susținerea utilizării surselor regenerabile de energie. Aceștia transmit un mesaj puternic societății: viitorul planetei depinde de acțiunile noastre din prezent, iar protejarea mediului trebuie să devină o prioritate globală. Un „viitor verde” presupune reducerea poluării, conservarea resurselor naturale și adoptarea unor soluții energetice curate. Tinerii sunt printre cei mai activi susținători ai acestui concept, participând la campanii de conștientizare, proteste pașnice și proiecte educaționale. Prin intermediul rețelelor sociale și al inițiativelor locale, aceștia reușesc să influențeze opinia publică și să atragă atenția asupra problemelor de mediu.

Un aspect esențial al mesajului transmis de tineri este importanța utilizării surselor regenerabile de energie. Acestea includ energia solară, eoliană, hidroelectrică și geotermală. Spre deosebire de combustibilii fosili, sursele regenerabile nu se epuizează și au un impact redus asupra mediului. De exemplu, energia solară poate fi obținută prin panouri fotovoltaice, iar energia eoliană prin turbine care transformă vântul în electricitate. Tinerii promovează adoptarea acestor surse de energie atât la nivel individual, cât și la nivel comunitar. Mulți elevi și studenți participă la proiecte școlare în care învață despre eficiența energetică și despre beneficiile energiilor verzi. De asemenea, aceștia încurajează utilizarea transportului ecologic, reducerea consumului de energie și reciclarea materialelor.

Educația joacă un rol important în formarea unei generații responsabile. Prin studierea problemelor de mediu și implicarea în activități practice, tinerii dobândesc cunoștințe și valori care îi ajută să devină cetățeni activi. Școlile contribuie la acest proces prin introducerea temelor ecologice în curriculum și prin organizarea de activități extracurriculare. Mesajul tinerilor este clar: schimbarea trebuie să înceapă acum. Ei cer autorităților să investească în tehnologii verzi și să adopte politici care să protejeze mediul. În același timp, îi încurajează pe oameni să adopte obiceiuri responsabile, precum economisirea energiei, utilizarea produselor reutilizabile și reducerea risipei.

În concluzie, tinerii reprezintă o forță importantă în lupta pentru un viitor verde. Prin implicarea lor activă și prin promovarea surselor regenerabile de energie, aceștia contribuie la protejarea mediului și la construirea unei societăți sustenabile. Mesajul lor este unul de responsabilitate, solidaritate și speranță pentru generațiile viitoare.



BIBLIOGRAFIE

- Popescu, Ion – *Protecția mediului și dezvoltarea durabilă* – Editura Didactică și Pedagogică, București, 2018, p. 45–60.
- Ionescu, Maria – *Energie regenerabilă și impactul asupra mediului* – Editura Universitară, București, 2020, p. 23–40.
- Comisia Europeană – *Strategia pentru energie verde* – Oficiul pentru Publicații al Uniunii Europene, Luxemburg, 2021, p. 10–25.
- Rusu, Andrei – *Schimbările climatice și soluții sustenabile* – Editura Polirom, Iași, 2019, p. 70–85.

-
- Agenția Internațională pentru Energie – *Renewable Energy Report* – Paris, 2022, p. 15–30.

A call to young voices for a sustainable tomorrow

*Gherghel Andreea Daniela
Liceul Teologic Pentecostal Baia Mare
Baia Mare, Maramureș
Coordonator: prof. CRISAN DIANA*

Imagine yourself, a few years in the future, walking on a sunny Monday, early spring, around the park breathing in the fresh air. Surrounded by green grass and colorful flowers, you think about how beautiful that day is. You are filled with peaceful emotions and boosted with energy. How great would that be? I am pretty sure you would agree that this would be one that you would love to experience. But are you sure you can envisage it? Are you sure it is going to happen?

I, personally, cannot imagine it - not while living in the state our planet is today. The world is getting sicker day by day, filling up with more and more garbage. I would not like to wake up in the morning just to look outside the window and see piles of trash along the path. I would not like to breathe in toxic air that slowly damages my lungs and overall health. Moreover, I would not like to feel uncertain about the water I drink or the food I eat. How could either be healthy if the planet itself is not?

But I think the most hurtful thing would be to watch the world, the nature and the people around me slowly fade. I would not want to live in a future like that. Would you?

Yes, this is far more likely to happen than we think. Should we not be thinking about it more often? Not just about our own future, but about future generations as well. Thinking about a problem is easy, but are we truly ready to do something about it?

Pollution is more dangerous than we realize, and it is spreading faster than ever before. Over the past few decades, it has grown into a major global issue. This will only increase in the coming years if we do not take action now. Industries have evolved rapidly, but so has the amount of waste in our streets, forests and oceans. This has increased the risk of respiratory diseases, allergies, and even worse conditions.

We may not always notice the pollution around us. Maybe our town or the surroundings of our home look clean, but at some point, we step beyond these familiar places and see how many people suffer because of it. Our planet is sick, but we are the ones who can help heal it. It can become even more damaged in the future, so why don't we stop it while we still can? We would not want such a future for ourselves, nor for the generations that come after us. But here comes the best part: we are able to change the world. We are able to build a sustainable future. But where should we start?

It does not have to be a big start. Any small change can turn into a very significant one. And when more people do it, it gets even better. So, tell your friends and family about it and then you can expect many small changes, that will turn into big ones. There are plenty of simple actions we can take that could lead us to a sustainable future. How about we start sorting the garbage in our homes?

Sometimes, we are too lazy to even do that, but it really does not take much work to do. When we walk outside of a room, we must always turn the lights off. Also, it is very important to reduce the amount of plastic in our environment, so every time you buy a plastic bottle, save it for recycling and do not throw it away. The same rule applies to cardboard, glass, metal, and paper as well. Walking, cycling or using the bus around town instead of going by car every time is also a great change. Imagine if the majority of our neighbors would do that. Well, that would be a big change. Also, organizing a tree planting day in the park with our friends or family would be so much worth it for a greener environment. That would be a beautiful activity for schools to organize along with the citizens too. Well, you have probably heard of these actions before, but have you applied them? If not, when will you start? The planet is our responsibility, and we are in charge of our future.

Remember that ideal day you have just imagined. It could become a reality, but it can also turn into a very bad one. We must not let that happen. We must protect our planet. We must fight for a greener and sustainable future. So, let's start taking action and turn that vision into reality.

Protejarea biodiversității locale în municipiul Petroșani și județul Hunedoara

*Solomon Antonia-Cristiana,
Colegiul Național "Mihai Eminescu" Petroșani,
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. SOLOMON MELINDA*

Introducere

Județul Hunedoara reprezintă una dintre cele mai bogate regiuni ale României din punctul de vedere al patrimoniului natural, fiind un spațiu unde diversitatea biologică se împletește armonios cu istoria și cultura.

Municipiul Petroșani, situat în inima Văii Jiului și străjuit de masivele muntoase Parâng, Vâlcan și Retezat, ocupă o poziție privilegiată. Protejarea biodiversității în această zonă nu este doar o obligație legală sau ecologică, ci o condiție esențială pentru dezvoltarea durabilă a comunității locale și pentru menținerea echilibrului ecosistemelor montane.

Contextul geografic și bogăția naturală

Specificul local al municipiului Petroșani este definit de vecinătatea unor arii protejate de importanță națională și europeană. Relieful accidentat, altitudinile variate și rețeaua hidrografică densă au permis conservarea unor specii de floră și faună unice. Parcul Național Retezat, situat în proximitate, împreună cu siturile Natura 2000 din Munții Parâng și Vâlcan, adăpostesc carnivore mari precum ursul brun, lupul și râsul, dar și specii endemice de plante.

Biodiversitatea locală este reprezentată prin păduri vaste de foioase și conifere, pajiști alpine și ecosisteme acvatice de-a lungul cursurilor de apă (Jiul de Est și Jiul de Vest). Aceste habitate oferă servicii ecosistemice vitale: purificarea aerului, reglarea debitelor de apă și oportunități de recreere pentru locuitorii din Petroșani și turiștii care vizitează zona.

Principalele amenințări la adresa biodiversității locale

În ultimele decenii, biodiversitatea din Hunedoara și, implicit, din zona Petroșaniului, s-a confruntat cu provocări majore. Trecerea de la o economie bazată pe industria extractivă la un nou model de dezvoltare a lăsat în urmă zone care necesită ecologizare. Printre amenințările actuale se numără:

1. **Fragmentarea habitatelor:** Extinderea infrastructurii fără măsuri de protecție a coridoarelor ecologice poate izola populațiile de animale sălbatice.
2. **Exploatarea forestieră necontrolată:** Degradarea pădurilor duce la pierderea adăpostului pentru numeroase specii și la creșterea riscului de eroziune a solului.
3. **Schimbările climatice:** Modificările temperaturilor medii afectează speciile adaptate la climatul rece al creștelor montane.
4. **Gestionarea deșeurilor:** Poluarea cursurilor de apă cu deșeuri menajere afectează fauna piscicolă și calitatea ecosistemelor acvatice.

Pentru a asigura un viitor verde municipiului Petroșani, este necesară o abordare integrată a protecției mediului. În primul rând, educația ecologică în școlile locale joacă un rol crucial. Tinerii trebuie să înțeleagă valoarea speciilor locale și necesitatea protejării lor prin acțiuni de voluntariat, cum ar fi ecologizarea zonelor turistice de la poalele Parângului.

În al doilea rând, promovarea unui turism sustenabil este vitală. Stațiunea Parâng, de exemplu, trebuie să se dezvolte respectând normele de mediu, limitând impactul asupra florei subalpine. Totodată, autoritățile locale și organizațiile neguvernamentale trebuie să colaboreze pentru refacerea habitatelor degradate și monitorizarea speciilor protejate din siturile Natura 2000 care înconjoară orașul.

Concluzie

Protejarea biodiversității în municipiul Petroșani și în județul Hunedoara nu este o sarcină izolată a specialiștilor în biologie, ci o responsabilitate comună. Bogăția naturală a zonei reprezintă principalul atu pentru reconversia economică a Văii Jiului prin ecoturism și cercetare.

Prin conservarea fiecărei specii și a fiecărui habitat, ne asigurăm că generațiile viitoare se vor bucura de peisajele spectaculoase și de puritatea aerului de munte care definesc identitatea acestui ținut.

Bibliografie:

- Academia Română, *Flora și fauna României*, Editura Academiei, București, 2010.
- Bădăraș, A.S., *Protecția mediului și dezvoltarea durabilă*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015.
- Planul de Management al sitului Natura 2000 Munții Parâng.
- Strategia de Dezvoltare Durabilă a Județului Hunedoara pentru perioada 2021-2027, Deva, 2021.

ESEURI

„Fără politici de mediu, dezvoltarea va fi compromisă, fără dezvoltare, protecția mediului nu se va putea realiza.” (Dan Manoleli)

Green energy candidates and nuclear power

*Băraia Dacian,
Colegiul National "Mihai Eminescu"
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. MANEA STEFANIA*

Since the late 19th century fossil fuels have dominated the scene of energy generation around the globe for a number of factors: both oil and coal are incredibly energy-dense, cheap, readily available and easy to exploit. Industries rely on fossil fuels because our recent history has been in a tight knot with generating electricity this way. People and industries in general are so comfortable with fossil fuels because we are largely aware of their reliability. Some are so comfortable with it that they actively combat change. Fossil fuels don't have a lot of weaknesses apart from pollution and terrible work conditions, both things that a lot of companies are willing to put aside for profit.

In recent times, mostly due to the consequences of pollution, we have seen a gradual shift and numerous protests endorsing green and nuclear energy. By now we are all familiar with those terms. Green energy by definition implies a way of generating energy with no lasting/no severe environmental impact based on naturally occurring phenomena such as water currents, winds, sunlight and more.

Nuclear energy is energy generated by especially radioactive isotopes such as Uranium-235, Uranium-233 and Plutonium-239 within a nuclear reactor carefully engineered in order to deliver huge amounts of energy with very few drawbacks and very little space occupied. The main issues with nuclear energy are that a critical failure leads to continental if not global disaster and nuclear waste is very tough to get rid of.

For the rest of the essay I will go over each type of energy that could finalize the ascendancy of fossil fuel energy production.

1.Green and Renewable Energy

Green and renewable energy is a very broad term that encompasses a lot of energy generation methods such as wind, solar, hydro, geothermal and biomass, however we will only talk about the most promising ones which, in my non-expert opinion, are solar power and hydroelectric power. The reason I choose to exclude a lot of electricity generation methods is due to the limited space I have been given, talking about every one of them would lead to shallow and very obvious insight on each method.

2. Solar power

It effectively is fields of solar panels which generate energy through the [photovoltaic effect](#).

Solar power has been the most obvious candidate for global adaptation due to how cheap electricity it generates is and because China is actively endorsing it. "China added more than twice as much solar capacity as the rest of the world combined, making up 67% of the global total." (according to [1]). China is a very influential country and it makes a lot of sense that with their "people first" ideology, they would adapt something that would mediate their absurd carbon footprint.

Solar power, despite being cheap has no environmental drawbacks, however getting access to a lot of electricity demands a lot of land and this would turn many large fields into dedicated power stations which is often not appreciated by local groups. For countries such as China, Mongolia, Russia, the United States of America and all countries with a lot of open land, solar power makes a lot of sense to invest into.

The negative aspects. Unsurprisingly, the sun isn't directly beaming down on the entire surface of the earth at every hour of the day. This means solar power is not able to generate electricity

continuously and it can only be supplemented by even more solar panels. It is also not very efficient and only generates considerable amounts of electricity at a large scale. Prices can also become steep when building solar power plants for entire cities. Production of solar panels causes carbon footprint that can outweigh the other candidates. Panels are also fragile.

3. Hydroelectric power

Hydroelectric power is a form of renewable energy that makes use of the gravitational force of flowing or falling water to create energy, often through dams and run-of-river systems.

Hydroelectric power is widely considered to be the most efficient way of generating energy. “Efficiencies exceeding 90%, far surpassing coal (~35%) and even solar PV (~20%)” (according to [2]).

The negative aspects. Large dams can radically alter river ecosystems by fragmenting habitats, which blocks the migration of fish and other aquatic species, and by trapping sediment, which starves downstream areas of nutrients and accelerates riverbank erosion (see [3]). Dams are especially expensive to build. Dams and run of river systems can only be placed in few locations, mostly due to a lot of large rivers being considered international national reserves.

4. Nuclear Energy and Fearmongering

Nuclear energy is the logical successor to fossil fuels. It is exceptionally efficient, requiring minimal fuel to generate more power than any other candidate, all within a reactor roughly the size of a neighborhood. While capital-intensive, reactors compensate through unmatched reliability; studies ([4], [5]) confirm nuclear has the lowest output deviations and the highest energy return on investment. Furthermore, it is carbon-free. While radioactive waste remains a hurdle, this is largely a matter of public policy rather than a lack of technical solutions.

Safety-wise, nuclear power is among the most secure energy sources. Modern designs and rigorous protocols have made major crises preventable. However, fearmongering remains a barrier. Scars from Chernobyl and the Cold War have stigmatized the word "nuclear," a sentiment fossil fuel interests exploit to maintain market dependency and protect century-long profit margins.

Bibliography:

1. <https://ember-energy.org/latest-updates/global-solar-installations-surge-64-in-first-half-of-2025/> under “China installed more than twice as much solar as rest of world combined”
2. <https://haush.co.uk/is-hydroelectric-power-truly-sustainable-is-this-green-energy-a-reliable-giant/> under “High Efficiency and Grid Reliability”
3. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8988101/> an article about environmental flow and impact dams have over ecosystems with a special reference to the Damodar Valley Project.
4. <https://www.pcienergysolutions.com/2023/04/17/power-plant-efficiency-coal-natural-gas-nuclear-and-more/> provides some insight on the efficiency of different methods.
5. <https://e360.yale.edu/features/why-nuclear-power-must-be-part-of-the-energy-solution-environmentalists-climate> a brief history of nuclear energy and why it’s important for our future.

Poluarea și importanța ecologizării

*Călimară Maria,
Colegiul Național „Mihai Eminescu”
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. GALDEAN DOINITA*

Astăzi, poluarea este unul dintre cele mai mediate pericole. Este inevitabil — și consecințele sunt peste tot, iar pământul este afectat de oamenii care îl populează. Tehnologia evoluează atât de repede, consumăm din ce în ce mai mult în fiecare an. Și cine plătește, aș putea ghici, natura.

Foarte puțini oameni știu cum cele mai mici lucruri pot provoca daune. Doar aruncă un ambalaj pe jos sau gunoi după o excursie. Sună minor, nu-i așa? Dar când milioane de oameni fac asta, se transformă într-o problemă mondială. Poluarea nu este singurul factor major. Este și despre ceea ce facem noi. Și, prin urmare, dacă ai acea viziune pentru viitor, a fi curat și a-ți asuma responsabilitatea personală este atât de important.

Solul, apa și aerul sunt conceptele fundamentale ale vieții. Totuși, toate trei sunt poluate. Aerul pe care îl respirăm este poluat de particulele de otrăvuri din trafic, fabrici și combustibili fosili. În orașe, este obișnuit să fii expus la smog, iar oamenii respiră aer care este dăunător pentru plămânii, inima și sistemul lor imunitar. Poluarea cauzează milioane de boli în fiecare an. Și nu doar oamenii sunt răniți — devastează animalele, plantele și clima. Încălzirea, topirea ghețarilor, vremea severă, toate acestea sunt atribuite aerului poluat. Nici măcar nu le putem privi cu ochii noștri, dar totuși își urmează calea prin respirația noastră.

Poluarea apei nu este mai puțin severă. Gunoiul se acumulează în oceane, râuri și lacuri, unde este purtat de vânturi și ploi. Plasticul este toxic pentru viața marină și plante deoarece se descompune în timp și capătă caracteristicile unui tip de plastic mic, numit micro plastic. Detalii mici pe care peștii le mănâncă și care apoi ajung pe farfuriile noastre ca fructe de mare. Deșeurile industriale și chimicalele agricole sunt, de asemenea, o parte a problemei. În multe zone, apa potabilă devine contaminată, ducând la boli mortale. Ecosistemul acvatic este distrus, creaturile dispar și echilibrul natural este perturbat.

Poluarea solului este încă o problemă uriașă și neglijată. Mâncăm din sol, dar toxinele generate de agricultura intensivă, depozitarea deșeurilor și munca industrială erodează solul de-a lungul generațiilor. Poluarea solului duce la reducerea fertilității și, astfel, afectează culturile și calitatea alimentelor. Chimicalele nocive perturbă plantele și animalele și, în cele din urmă, oamenii. Contaminarea solului este o problemă de alimentație și sănătate, deoarece nu este doar o problemă de mediu, până la urmă, și una care poate fi rezolvată doar cu decizii mai bune în viitor. Aceasta înseamnă că gunoiul distruge ecosistemele prin distrugere aleatorie, pune animalele în pericol și este perturbator pentru comunități. Multe animale mănâncă gunoi pentru că simt că este hrană. Le îmbolnăvește, în mod natural. Nu mai există frumusețe și valoare în locurile naturale. Atunci curățenia este o cerință.

De fapt, curățenia înseamnă să ai grijă și să fii responsabil față de pământ! De la lucruri la fel de simple ca curățarea gunoiului vechi pentru binele nostru până la lucruri mult mai mari, participarea la programe de curățenie sau reciclare sau reducerea plasticului. Problema este, totuși, că există o mulțime de oameni care nu cred că un singur gunoi contează. Fiecare acțiune contează. Acum, doar un exemplu poate fi o comunitate. Curățenia este o călătorie fizică și spirituală; una care insuflă respect pentru natură, înțelegerea reciprocității sale și o recunoaștere continuă a efectelor reciproce ale acțiunilor noastre. A avea grijă de sine pentru a face acest lucru înseamnă a respecta natura și natura însăși. Ambalajele lăsate pe iarbă pot rămâne ani de zile, dăunând animalelor și solului. Locurile murdare îi împing pe oameni în retragere și frumusețea dispare. Spațiile curate indică grijă manifestată prin considerație și responsabilitate.

Colectorii de gunoi aduc un aspect de sănătate în casele lor și sunt mai puțin depresivi. Transmite că, deși dacă este prea multă rușine să ridici gunoiul, ești matur. Ei bine, iată o acțiune

mică, dar foarte puternică. Și o parte din prevenire implică a fi curat. Trebuie să reducem, de asemenea, deșeurile, să reciclăm și să reutilizăm, precum și să selectăm și să luăm decizii bazate pe principii de sustenabilitate. Cum ar fi: folosirea pungilor reutilizabile în loc de plastic, nefolosirea produselor preambalate, utilizarea transportului public. Pot fi mici, dar sunt importante. Orice fel de comportament conștient înseamnă mai puțină poluare și protecția mediului. Educația este, de asemenea, esențială. De la o vârstă fragedă, copiii ar trebui să fie învățați despre natură, despre necesitatea de a nu arunca gunoi, despre motivul pentru care ceea ce se întâmplă cu planeta este atât de important. Generațiile viitoare trebuie să fie capabile să facă lumea un loc mai bun.

Poluarea este o problemă globală, iar o soluție începe cu tine. Fiecare poate face parte din ea dacă își dorește cu adevărat. Conservarea Pământului și a naturii sale și responsabilitatea socială sunt la fel de esențiale ca și păstrarea curățeniei. Așadar, încercați să păstrați curățenia și să fiți responsabili, deoarece schimbarea începe cu voi!

Influența oamenilor în sănătatea naturii

*Nagy Ariana- Miruna
Colegiul Național „Mihai Eminescu”
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. GALDEAN DOINITA*

Cu toții ne-am întrebat măcar o dată ce impact avem noi, ca persoane individuale, asupra mediului. Ce contează dacă unul dintre noi aruncă o hârtie pe jos și nu o mai ridică? Ce contează dacă nu reciclăm și aruncăm toate deșeurile la un loc? La prima vedere, aceste gesturi par neimportante, însă realitatea este cu totul alta. Fiecare acțiune contribuie la ceea ce numim „amprentă ecologică”, adică impactul pe care îl avem asupra naturii. Din păcate, lipsa de interes față de mediul înconjurător a dus la probleme grave, iar în acest context apare conceptul de „Homo Ecologicus”, ca o posibilă soluție și ca o poartă spre o lume nouă.

Pentru a înțelege mai bine acest concept, trebuie să analizăm termenii care îl compun. „Homo” provine din limba latină și înseamnă „om”, fiind folosit pentru a desemna specia umană, cum este și expresia „Homo sapiens”, adică omul gânditor. Termenul „ecologicus” vine de la „ecologie”, știința care studiază relațiile dintre organismele vii și mediul lor de viață. Astfel, „Homo Ecologicus” reprezintă omul conștient de rolul său în natură, care încearcă să trăiască în armonie cu mediul și să îl protejeze.

Ecologia ne arată că natura este un sistem complex, format din mai multe componente: aerul, apa, solul, plantele și animalele. Toate acestea sunt interdependente. De exemplu, plantele produc oxigenul necesar vieții, iar oamenii și animalele depind de acesta pentru a supraviețui. În același timp, activitățile umane pot afecta acest echilibru. Creșterea nivelului de dioxid de carbon, cauzată de industrie și transport, contribuie la schimbările climatice și la încălzirea globală.

Influența omului asupra naturii este foarte mare. De-a lungul timpului, dezvoltarea tehnologică și industrială a adus beneficii importante, dar și efecte negative. Poluarea aerului este provocată de mașini și fabrici, iar aceasta afectează sănătatea oamenilor și a mediului. Solul este degradat prin utilizarea excesivă a substanțelor chimice, iar pădurile sunt tăiate într-un ritm alarmant. Defrișările duc la pierderea biodiversității și la dezechilibre ecologice. Un exemplu foarte grav este poluarea apei. Anual, milioane de tone de deșuri ajung în oceane și mări. Acestea conțin substanțe toxice și materiale plastice care afectează viața acvatică. Animalele marine confundă plasticul cu hrana și ajung să moară din această cauză. Poluarea apei nu afectează doar animalele, ci și oamenii, deoarece apa este o resursă esențială pentru viață. În plus, oceanele au un rol important în producerea oxigenului, ceea ce face ca această problemă să fie și mai gravă. De multe ori, oamenii nu realizează că acțiunile lor zilnice contribuie la aceste probleme. Risipa de energie, consumul excesiv de plastic, aruncarea deșeurilor în natură sau neglijența față de resurse sunt comportamente frecvente. Chiar dacă par gesturi mici, ele se adună și au un impact major asupra mediului. Aceste acțiuni reflectă stilul nostru de viață și nivelul de responsabilitate pe care îl avem.

Totuși, există soluții, iar acestea pornesc de la fiecare dintre noi. Homo Ecologicus este omul care înțelege aceste probleme și încearcă să le corecteze prin acțiunile sale. De exemplu, reciclarea este o metodă simplă și eficientă de a reduce cantitatea de deșuri. De asemenea, reducerea consumului de plastic, economisirea apei și a energiei sau folosirea transportului ecologic sunt pași importanți.

Putem contribui la protejarea mediului și prin gesturi mici, cum ar fi să nu aruncăm deșuri în natură, să folosim pungi reutilizabile sau să evităm risipa. De asemenea, este important să fim atenți la modul în care folosim resursele naturale. Apa, de exemplu, nu trebuie irosită, iar energia

trebuie utilizată responsabil. Toate aceste acțiuni contribuie la reducerea impactului negativ asupra mediului.

Un rol foarte important în această schimbare îl au tinerii. Ei au acces la informație și pot influența comportamentul celor din jur. Dacă tinerii aleg să protejeze mediul și să promoveze un stil de viață ecologic, atunci și ceilalți vor fi inspirați să facă la fel. Educația este esențială în acest proces, deoarece ajută la formarea unei mentalități responsabile. Școala, familia și societatea contribuie la dezvoltarea unui comportament ecologic.

În final, putem spune că alegerile noastre zilnice reflectă modul în care vrem să trăim. Lumea nu poate fi schimbată peste noapte, dar prin ambiție și prin implicarea fiecăruia dintre noi, putem contribui la un viitor mai bun. „Homo Ecologicus” nu este doar un concept, ci o necesitate. Este drumul spre o lume nouă, în care omul și natura trăiesc în armonie.

Hazarde antropice și naturale din Valea Jiului

*Alb Larissa Gabriela
Colegiul Național "Mihai Eminescu"
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. Tomele Cristian*

Bibliografie: Lorinț, Csaba R., Geologia și geohazardul mediului, Petroșani, 2021

Strategia de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului (2021-2030)

Consiliul Județean Gorj-Areale naturale

Valea Jiului reprezintă o regiune importantă din sud-vestul României, situată între Munții Parâng și Munții Vâlcan. Valea Jiului este cunoscută în special pentru peisajele montane frumoase, dar și pentru trecutul său în minerit. Din păcate, apar și hazarde naturale, cât și antropice, care influențează viața oamenilor cât și mediul înconjurător.

Hazardele naturale sunt fenomene care apar fără intervenția omului. În Valea Jiului, cel mai întâlnit hazard este reprezentat de inundații. Acestea apar după ploi abundente, când râul Jiu se revarsă și afectează locuințele oamenilor. De exemplu, în anul 2020, mai multe localități, cum ar fi Lupeni și Uricani, au fost afectate de inundații. De asemenea, relieful montan favorizează alunecările de teren, mai ales unde solul este instabil sau pădurile au fost tăiate.

Un alt hazard întâlnit în Valea Jiului este cutremurul. Chiar dacă nu sunt foarte frecvente, ele pot produce pagube, mai ales asupra clădirilor. În plus, iarna sau în timpul schimbărilor bruște de temperatură pot apărea viscole sau furtuni, care pot pune în pericol siguranța oamenilor.

Pe lângă acestea, există și hazarde antropice, adică cele provocate de activitatea umană. Exploatarea cărbunelui, care se desfășoară de mult timp, a avut un impact negativ asupra mediului. Aceasta a adus la poluarea aerului, apei, dar și al solului. În unele cazuri, terenul a devenit instabil, riscând surpări.

Poluarea apelor este și aceasta o problemă importantă. Uneori, apa nu este potabilă, ceea ce afectează sănătatea oamenilor. De asemenea, depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor contribuie la agravarea acestei probleme.

Cu toate acestea, Valea Jiului are și un potențial natural foarte mare. De exemplu, Parcul Național Defileul Jiului protejează numeroase specii de plante și animale și pe lângă acestea oferă peisaje deosebite. Este important ca această zonă să fie protejată și pentru generațiile viitoare.

În concluzie, Valea Jiului se confruntă cu mai multe tipuri de riscuri, atât naturale, cât și create de om. Pentru a reduce impactul acestora, este nevoie de mai multă grijă față de mediu, de educație ecologică și de măsuri de prevenire. Doar astfel se poate asigura un viitor mai bun pentru Valea Jiului.

Impactul activităților umane asupra mediului înconjurător

*Bucur Denisa
Colegiul Național 'Mihai Eminescu'
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. TOMELE CRISTIAN*

Impactul activităților umane asupra mediului înconjurător Mediul înconjurător reprezintă totalitatea elementelor naturale care susțin viața pe Pământ: aerul, apa, solul, flora și fauna. De-a lungul timpului, omul a beneficiat de aceste resurse pentru a-și dezvolta societatea, însă dezvoltarea rapidă din ultimele secole a dus la un impact negativ, tot mai puternic, asupra naturii. Astfel, activitățile umane au devenit una dintre principalele cauze ale degradării mediului.

Una dintre cele mai evidente, efecte ale intervenției omului este poluarea. Poluarea aerului este provocată în special de industrii și de mijloacele de transport care emit cantități mari de gaze nocive. Acesta afectează atât sănătatea oamenilor, cât și echilibrul natural, contribuind la fenomene precum încălzirea globală. În același timp, poluarea apei este cauzată de deversarea substanțelor chimice și a deșeurilor, ceea ce duce la distrugerea ecosistemelor acvatice. Deșeurile reprezintă un alt exemplu important al impactului negativ al activităților umane. Pădurile sunt esențiale pentru menținerea echilibrului ecologic, deoarece produc oxigen, adăpostesc numeroase specii de animale și contribuie la reglarea climei. Taierea excesivă a copacilor duce la pierderea biodiversității, la înluncări de teren și schimbări climatice.

De asemenea, exploatarea excesivă a surselor naturale reprezintă o problemă majoră. Oamenii folosesc resurse precum petrolul, gazele naturale și mineralele într-un ritm mult mai rapid decât cel în care acestea se pot reface. Acest lucru duce la epuizarea resurselor și la dezechilibrarea naturii. În plus, producerea și consumul în masă generează cantități uriașe de deșeuri care afectează solul și apa.

Un alt aspect important este urbanizarea accelerată. Extinderea orașelor duce la distrugerea habitatelor naturale și la creșterea nivelului de poluare. Spațiile verzi sunt înlocuite de construcții, iar natura este din ce în ce mai limitată. Acest fenomen afectează nu doar mediul, ci și calitatea vieții oamenilor. Cu toate acestea, există și soluții pentru reducerea impactului negativ asupra mediului. Utilizarea surselor de energie regenerabile, precum energia solară sau eoliană, poate reduce poluarea. De asemenea, reciclarea și reducerea consumului sunt metode eficiente de protejare a surselor naturale. Protejarea pădurilor și a arilor naturale contribuie la menținerea biodiversității.

Educația ecologică joacă un rol esențial în schimbarea comportamentului oamenilor. Cu cât oamenii sunt mai informați, cu atât vor înțelege mai bine importanța protejării mediului. Fiecare persoană poate contribui prin acțiuni simple, precum economisirea apei, reducerea consumului de plastic sau plantarea copacilor.

În concluzie, activitățile umane au un impact semnificativ asupra mediului înconjurător, însă acest impact poate fi redus prin responsabilitate și implicare. Protejarea naturii nu este doar o obligație, ci o necesitate pentru supraviețuirea generațiilor viitoare. Doar printr-un echilibru între dezvoltare și conservarea mediului putem asigura un viitor durabil pentru planeta noastră.

Bibliografie;

Dumitran, Gabriela; Vuță, Liana – Elemente de ecologie, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, București, 2011.

Tufescu, Mircea; Tufescu, Victor – Ecologia și activitatea umană, Editura Albatros, București, 1981.

Ecologia, Editura Rosetti, București, 2009.

www.mmediu.ro

www.britannica.com

Hazarde antropice din Valea Jiului

*Ciorega Gabriela Mălina
Colegiul Național "Mihai Eminescu"
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. dr. DOBRITA ALINA*

Bibliografie: Lorinț, Csaba R., Geologia și geohazardul mediului, Petroșani, 2021

În contextul actual al schimbărilor climatice globale, analiza impactului activităților umane asupra mediului înconjurător a devenit o prioritate zero pentru tânăra generație. Valea Jiului, o regiune cu o istorie industrială profundă, reprezintă un studiu de caz complex privind hazardele antropice și necesitatea unei tranziții către un viitor sustenabil.

Hazardele antropice sunt fenomene de risc declanșate de intervenția omului în sistemele naturale, care pot pune în pericol atât biodiversitatea locală, cât și siguranța comunităților umane. În bazinul carbonifer al Văii Jiului, aceste riscuri sunt strâns legate de activitățile extractive desfășurate pe parcursul a peste un secol. Exploatarea cărbunelui a generat modificări structurale ale reliefului, vizibile prin prezența haldelor de steril și a zonelor de subsidență.

Un aspect critic al geologiei mediului în această zonă este instabilitatea terenului. Excavările subterane masive pot conduce la prăbușiri ale tavanului galeriilor, fenomen care se transmite până la suprafață sub formă de tasări sau crăpături în infrastructură. Aceste procese nu reprezintă doar riscuri geologice, ci și bariere în calea dezvoltării urbane verzi. Mai mult, haldele de steril, depozite gigantice de material neconsolidat, prezintă riscul unor alunecări de teren, în special în perioadele cu precipitații abundente, când gradul de saturație al porilor crește periculos.

Pe lângă riscurile geomorfologice, poluarea chimică a cursurilor de apă și a solului rămâne o provocare majoră. Apele de mină, adesea încărcate cu metale grele sau având un pH acid, pot afecta iremediabil ecosistemele acvatice dacă nu sunt tratate corespunzător. Amprenta ecologică a regiunii este, deci, una istorică, dar care necesită soluții moderne de remediere.

Tranziția către un viitor verde în Valea Jiului implică transformarea acestor hazarde în oportunități. Reabilitarea ecologică a haldelor de steril prin reîmpădurire și transformarea fostelor situri industriale în parcuri tehnologice bazate pe surse regenerabile de energie, cum ar fi panourile fotovoltaice, sunt pași esențiali. Protejarea biodiversității locale depinde direct de capacitatea noastră de a monitoriza și atenua aceste hazarde antropice.

Mesajul pentru un viitor sustenabil este clar: înțelegerea proceselor geologice și a impactului antropic ne permite să planificăm o dezvoltare care să nu mai sacrifice mediul în favoarea industriei. Educația ecologică în viața de zi cu zi începe prin conștientizarea riscurilor din proximitatea noastră și prin susținerea proiectelor de ecologizare care redau natura comunității.

Ecologie în viața de zi cu zi

*Ititesc Andreea Daniela
Colegiul Național Mihai Eminescu,
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. dr. DOBRITA ALINA*

Trăim într-o lume în care tehnologia și confortul ne-au făcut viața mult mai ușoară. Tot ce noi ne-am dorit, de la informații până la produse și servicii, este acum la un clic distanță, economisindu-se timp prețios. Însă aceste avantaje, vin cu un preț: mediul înconjurător suferă din cauza poluării, schimbărilor climatice și degradării naturii. Ecologia nu mai este doar o disciplină academică, ci o parte esențială a vieții noastre de zi cu zi. Fiecare dintre noi are responsabilitatea de a acționa în mod conștient pentru protejarea mediului.

Protejarea naturii începe cu spațiul în care trăim. O locuință gestionată responsabil înseamnă folosirea eficientă a resurselor noastre, alegerea materialelor durabile și evitarea substanțelor dăunătoare. Produsele de curățare ecologice, iluminatul natural și reducerea consumului de energie sau gesturi simple care fac diferența. Chiar și un mic colț verde, cu plante de ghiveci sau o zonă verde în curte, poate îmbunătăți calitatea aerului și starea noastră de sănătate.

Tehnologia, deși indispensabilă, poate afecta mediul dacă nu este folosită cu responsabilitate. Producția și eliminarea echipamentelor electronice consumă resurse și energie. De aceea, este important să le folosim eficient, să le reparăm atunci când este posibil și să reciclăm corespunzător. Reducerea consumului inutil de energie digitală și atenția la modul în care ne folosim dispozitivele sunt gesturi mici, dar eficiente.

Viața modernă ne încurajează adesea să consumăm mai mult decât avem nevoie, iar progresul pare să vină adesea cu costuri asupra naturii. Conceptul de dezvoltare durabilă ne amintește că trebuie să găsim echilibrul între nevoile noastre și capacitatea naturii de a se regenera în timp. Satisfacerea necesităților prezentului nu trebuie să compromită dreptul generațiilor viitoare de a trăi într-un mediu sănătos.

Și economia are rol important în ecologie. Alegerile noastre de consum influențează modul în care companiile produc bunurile pe care le folosim. Cumpărând produse realizate responsabil, încurajăm firmele să adopte practici prietenoase cu mediul. Cererea pentru produse sustenabile poate transforma piața într-un sistem care protejează mai bine natura. În acest fel, la fiecare consumator contribuie, indirect, la protecția mediului.

Ecologia are și o dimensiune socială. Comunitățile care investesc în spații verzi, educație ecologică sau proiecte de protecție a mediului creează un cadru cu propriile schimbări. Colaborarea între oameni face ca rezultatele să fie mai vizibile și mai durabile. Implicarea activă a cetățenilor ne învață să privim mediul ca pe un bun comun și nu ca pe o resursă individuală.

Ecologia influențează și starea noastră de bine. Petrecerea timpului în aer liber, grija noastră față de natură și plante reduc stresul și ne reconectează cu ritmul natural al vieții. Într-o lume plină de tehnologie și agitație, această legătură cu natura devine esențială. Protejând mediul, ne protejăm sănătatea fizică și mentală.

Problemele de mediu nu se opresc la granițele țării. Poluarea și schimbările climatice afectează întreaga planetă, iar cooperarea internațională este esențială. Totuși, politicile globale nu pot avea succes fără sprijinul cetățenilor. Responsabilitatea globală începe cu fiecare decizie pe care o luăm acasă, la școală sau în fiecare zi din viața noastră.

Educația ecologică continuă este, de asemenea, foarte importantă. Trebuie să fim informați corect despre problemele mediului și despre soluțiile existente, astfel încât să putem lua decizii

conștiente. Interesul nostru personal pentru cunoaștere are aceeași importanță ca educația formală, iar informarea corectă ne permite să înțelegem efectele acțiunilor noastre asupra mediului.

În concluzie, ecologia în viața de zi cu zi înseamnă doar restricții severe sau renunțare la confort, și luarea deciziilor conștiente și responsabile. Fiecare gest, de la modul în care folosim energia și tehnologia, până la implicarea în comunitate sau alegerea produselor pe care le cumpărăm, contează. Protejarea mediului reprezintă o formă de respect față de natură, oameni și mai ales de generațiile viitoare

Bibliografia

1. Odum, Eugene P., Fundamentele ecologiei, Editura Tehnică, București, 1971
2. Berca, Mihai, Ecologie Generală și protecția mediului, Editura Ceres, București, 2000
3. Meadows, Donella H., Meadows, Dennis L., Randers, Jorgen, Limitele creșterii

Ecologie în viața de zi cu zi – responsabilitatea fiecărui locuitor al municipiului Târgu Jiu

*Toma Gheorghe Cătălin
Liceul Auto „Traian Vuia”,
Târgu-Jiu, Gorj*

Coordonator: prof. PREDA ELEONORA

Ecologia a devenit o parte esențială a vieții moderne, iar orașele sunt spațiile în care impactul activităților umane asupra mediului este cel mai vizibil. Târgu Jiu, municipiu situat pe malurile Jiului și cunoscut pentru operele lui Constantin Brâncuși, se confruntă, ca multe alte orașe din România, cu probleme legate de poluare, trafic, gestionarea deșeurilor și protejarea spațiilor verzi. În același timp, orașul are un potențial important pentru dezvoltarea unui stil de viață ecologic, datorită parcurilor, zonelor naturale din apropiere și inițiativelor locale. În acest referat voi prezenta câteva modalități prin care ecologia poate fi integrată în viața de zi cu zi a unui elev din Târgu Jiu și de ce este important să adoptăm un comportament responsabil față de mediul înconjurător.

Târgu Jiu este un oraș în plină dezvoltare, dar și într-o zonă afectată de activități industriale din apropiere, precum termocentralele de la Rovinari și Turceni sau exploatarea miniere din bazinul Motru-Rovinari. Deși acestea nu se află în oraș, efectele lor asupra calității aerului pot fi resimțite la nivel regional. În plus, traficul rutier, încălzirea locuințelor și gestionarea deșeurilor contribuie la poluarea locală.

Pentru locuitorii orașului, ecologia nu este doar o preocupare teoretică, ci o necesitate. Protejarea mediului înseamnă protejarea sănătății, a spațiilor verzi, a râului Jiu și a patrimoniului cultural reprezentat de Ansamblul Brâncuși. Un oraș curat și bine întreținut este un oraș în care oamenii trăiesc mai bine.

În viața de zi cu zi, fiecare dintre noi poate contribui la protejarea mediului prin gesturi simple, adaptate la realitățile orașului:

- Folosirea transportului alternativ — Târgu Jiu este un oraș relativ mic, iar multe zone pot fi parcurse pe jos sau cu bicicleta. Pistele de biciclete din zona centrală și de pe digul Jiului încurajează un stil de viață activ și nepoluant.
- Protejarea spațiilor verzi — Parcul Central, Parcul Coloanei și zona de pe Insuliță sunt locuri importante pentru recreere. Păstrarea curățeniei, evitarea aruncării gunoaielor și respectarea naturii sunt gesturi esențiale.
- Colectarea selectivă a deșeurilor — În oraș există containere pentru plastic, hârtie, sticlă și metal. Separarea deșeurilor reduce poluarea și ajută la reciclare.
- Reducerea consumului de apă și energie — Într-un oraș alimentat de resurse locale, economisirea energiei și apei contribuie la reducerea presiunii asupra mediului.
- Participarea la acțiuni de ecologizare — În Târgu Jiu se organizează periodic activități de curățare a malurilor Jiului, a parcurilor sau a zonelor verzi. Implicarea elevilor în astfel de acțiuni dezvoltă responsabilitatea civică.
- Evitarea risipei alimentare și a plasticului — Folosirea sacșilor textile, a recipientelor reutilizabile și cumpărarea produselor locale reduc cantitatea de deșeuri.

În Târgu Jiu există inițiative care sprijină un stil de viață ecologic, precum modernizarea transportului public, extinderea spațiilor verzi și amenajarea pistelor de biciclete. De asemenea, școlile din oraș participă la programe precum „Săptămâna Verde”, „Let’s Do It, Romania!” sau proiecte locale ca „Laboratorul mobil de energie”

Comunitatea joacă un rol important: locuitorii pot semnaliza probleme de mediu, pot participa la consultări publice și pot susține proiecte de dezvoltare durabilă. Un oraș devine mai curat atunci când oamenii colaborează și își asumă responsabilitatea pentru mediul în care trăiesc.

Ce pot face eu ca elev, pot contribui la protejarea mediului prin câteva acțiuni simple, dar constante. De exemplu, pot merge pe jos la școală, pot folosi o sticlă reutilizabilă, pot evita risipa de hârtie și pot participa la activitățile de ecologizare organizate în oraș. De asemenea, pot promova în rândul colegilor mei ideea de colectare selectivă și pot da un exemplu pozitiv prin comportamentul meu.

Ecologia în viața de zi cu zi este esențială pentru un oraș precum Târgu Jiu, unde natura, cultura și comunitatea se împletesc într-un mod unic. Fiecare locuitor are un rol în protejarea mediului, iar schimbarea începe cu gesturi mici, realizate constant. Un oraș curat, verde și bine îngrijit este un oraș în care oamenii trăiesc mai sănătos și mai fericiți. Prin adoptarea unui stil de viață ecologic, contribuim nu doar la protejarea mediului, ci și la construirea unui viitor sustenabil pentru întreaga comunitate.

Bibliografie

1. <https://www.sustenabilzidezi.ro/>
2. <https://wwf.ro/wp-content/uploads/2023/02/Ghid-pentru-proiecte-verzi-de-impact-WEB.pdf>
3. <https://letsdoitromania.ro/proiecte/ziua-de-curatenie-nationala/>
4. <https://www.asociatiaedulifelong.com/lmev>

POEZII

“Shall I compare thee to a summer’s day? (Sonnet 18)

(William Shakespeare)

Shall I compare thee to a summer’s day?
Thou art more lovely and more temperate.
Rough winds do shake the darling buds of May,
And summer’s lease hath all too short a date.
Sometime too hot the eye of heaven shines,
And often is his gold complexion dimmed;
And every fair from fair sometime declines,
By chance, or nature’s changing course, untrimmed;
But thy eternal summer shall not fade,
Nor lose possession of that fair thou ow’st,
Nor shall death brag thou wand’rest in his shade,
When in eternal lines to Time thou grow’st.
So long as men can breathe, or eyes can see,
So long lives this, and this gives life to thee.”

The Inheritance of Ash

GORGAN VANESSA

Colegiul Național 'Mihai Eminescu'

Petroșani, Hunedoara

Coordonator: prof. MANEA STEFANIA

We are the architects of a house we refuse to live in,
Building cathedrals of glass on a foundation of sin.
We talk of the "Future" as if it's a room down the hall,
Even if we dismantle the structure that was meant to hold it all.
We've traded the garden for a blueprint of gold,
Only to find there's no warmth in the life that we sold.
We're the pulse in the throat of a world we have bled,
Collecting the echoes of things we left dead.
You say that you're "safe" because the roof hasn't broke,
But you're measuring life by the thickness of smoke.
Until you're the beast with the ice turned to glass,
You think you're a witness just watching it pass.
But the ice is a mirror that's starting to crack,
Reflecting the mercy we can't carry back.
We're failing at "living" while we're winning at "gain,"
Like a man who drinks poison to hide from the rain.
Will you finally care when the "Blue" is a lie?
When you're choking on gold and the rivers run dry?
When "Snow" is a myth that you tell to a child,
To explain a lost world that was once fierce and wild.
We've murdered the "Present" to fill up the crack,
Leaving a trail that we can't follow back.
But the "Future" isn't a debt, it's a seed in your palm,
A chance to be wild, or a chance to be calm.
Stop reaching for "Better" and look at the "Now,"
And hear how the silence grows louder somehow.
We help when we stop being "tools" for the prize,
And relearn we are part of what lives and what dies.
Protect every petal and shield every leaf,
To find a salvation inside of the grief.
Pick up the trash that you've used for your pride,
And stand with the things that can no longer hide.
Don't wait for the polar bear's ghost to appear,
To trade in your silence for courage and fear.
We heal when we realize we're part of the dirt,
Not masters of nature or healers of hurt.
The world isn't finished it's waiting for you,
To prove that the "Green" can actually be true.

Evergreen World

Gredjuc Dario Louis
Colegiul Național „Decebal”
Deva, Hunedoara
Coordonator: prof. CHIRITA MIHAELA

Emerald beauty, fresh essence of the world
That brought us life and a story told
Throughout eons passing by
As we look up to the sky

Earth, fire, wind and water make us live and laughter
Air echoes through its suffer
We shall stop the chaos burning
Fires scorching and nature mourning

Were every trash degradable
And every fuel reusable
We'd be better off pursuing
An idea of earth renewing

Our atmosphere needs some healing
Cause if not then it'll start revealing
All the layers that are molten
And the sun that sure is golden

Put some cushion on the water
And the plastic taken farther
From the shores and all the oceans
In this world that needs devotion

So sorry for destruction
'Twas the better good we'd been after

But when all is said and done

We indeed had too much fun

Beneath the earth and in the ground

Maybe there we'll find some sound

Of some long-forgotten city

That had remnants of some pity

To end all this, is there a solution?

Is this a result of our obtrusion?

Did we make matters everwrong

Because we wanted to be so strong?

Ecospiritul

*Szabo Eliza-Gabriela,
Colegiul Național 'Mihai Eminescu',
Petroșani, Hunedoara
Coordonator: prof. MIHOC LUMINITA*

In curtea liceului, cu zâmbete pline,
Elevii pornesc cu gânduri senine,
Au saci și mănuși și râd împreună
Știind că totul azi le va merge strună

Pe alei și prin parc, responsabil pornesc
Ridică deșeuri și-n jur ei privesc
Observă că natura e a doua lor casă,
Și devin gardienii care o protejează

Cu visuri curate, aceștia-și doresc
Natura să fie așa cum și-o amintesc
Un mediu curat și plin de viață,
Nu un loc poluat și fără verdeață

Când soarele apune în orașul liniștit,
Mediul înconjurător știm că-i îndrăgit,
Iar în suflet crește-un gând luminos:
Schimbarea începe cu un gest frumos.

Educație pentru viitor – sustenabilitatea în școală și societate

Educația pentru Dezvoltare Durabilă, conform UNESCO, permite fiecărei ființe umane să dobândească cunoștințele, competențele, atitudinile și valorile necesare pentru a crea un viitor sustenabil.” (www.edu.ro)

Articole științifice, studii, exemple de bune practici, resurse educaționale deschise, proiecte, realizate de cadrele didactice care au participat la **Simpozionul științific interdisciplinar cu participare indirectă: „Educație pentru viitor – sustenabilitatea în școală și societate”**, care a avut ca tema: **„Educație pentru sustenabilitate – perspective interdisciplinare”** din cadrul **Proiectului județean: „Educația pentru dezvoltare durabilă premisă în realizarea unui învățământ de calitate, sustenabil”**, Ediția I, înscris în CPPEJ HD/ poz. 30/nr. înreg. 553/16.02.2026

Educația – premisă fundamentală pentru un învățământ sustenabil, de calitate

*Prof. Anghelescu Maria Roberta,
Școala Gimnazială „Buică Ionescu”,
comuna Glodeni, județul Dâmbovița*

Educația joacă un rol esențial în construirea unui viitor stabil, atât pentru individ, cât și pentru societate. Ea nu înseamnă doar acumularea de informații, ci și dezvoltarea gândirii critice, a creativității și a capacității de a lua decizii responsabile.

Educația pentru dezvoltare durabilă (EDD) joacă un rol esențial în societate, ea fiind cea care contribuie la conștientizarea problemelor globale. Prin intermediul școlii și al altor forme de învățare, oamenii înțeleg impactul acțiunilor lor asupra mediului și societății. De exemplu, elevii pot învăța despre poluare, reciclare sau utilizarea responsabilă a resurselor.

Ea este de fapt fundamentul progresului unei societăți. Țările care investesc în educație au economii mai puternice, un nivel de trai mai ridicat și instituții mai stabile, astfel fiind reduse inegalitățile și fiind promovată egalitatea de șanse.

În primul rând, educația este cea care oferă oportunități. O persoană educată are șanse mai mari de a obține un loc de muncă bine plătit și de a avea o viață mai sigură. Într-o lume aflată într-o continuă schimbare, cunoștințele și competențele dobândite prin educație devin instrumente esențiale pentru adaptare.

În al doilea rând, educația contribuie la dezvoltarea personală. Ea formează valori, modelează caracterul și ajută oamenii să înțeleagă mai bine lumea din jurul lor. Prin educație, indivizii devin mai responsabili, mai toleranți și mai implicați în viața comunității. Educația pentru dezvoltare durabilă dezvoltă, un aspect foarte important, și anume Acela legat de competențe și valori esențiale. Acestea includ gândirea critică, responsabilitatea civică, solidaritatea și respectul pentru natură. Astfel, indivizii devin capabili să ia decizii informate și să adopte comportamente sustenabile în viața de zi cu zi.

Un alt aspect important este faptul că educația sprijină schimbarea mentalităților și a comportamentelor. Nu este suficientă doar informarea, oamenii trebuie să fie motivați să acționeze. Educația creează cadrul prin care valorile sustenabilității devin parte integrantă a culturii sociale.

De asemenea, Educația pentru dezvoltare durabilă, are un rol major în dezvoltarea economică durabilă. O populație educată poate contribui la inovare, la dezvoltarea tehnologiilor verzi și la utilizarea eficientă a resurselor, susținând astfel o economie echilibrată și rezilientă.

Și nu în ultimul rând, educația pregătește generațiile viitoare pentru provocările globale, precum schimbările climatice, dezvoltarea tehnologică sau crizele economice. O societate educată este mai capabilă să găsească soluții inovatoare și să construiască un viitor sustenabil.

În concluzie, educația este cheia succesului și a progresului. Investind în educație, investim, de fapt, în viitorul nostru.

Se știe că în viitor copiii NU vor fi neapărat „mai buni” sau „mai slabi”, ci **diferiți**, dar educația pentru dezvoltare durabilă este fundamentală pentru construirea unui viitor echilibrat. Ea formează cetățeni responsabili, capabili să protejeze mediul, să reducă inegalitățile și să contribuie activ la bunăstarea societății. Fără educație, obiectivele dezvoltării durabile ar fi dificil de atins.

Sustenabilitate și responsabilitate în utilizarea inteligenței artificiale

*Prof. Băsu Mihaela
Colegiul Național „Vasile Alecsandri”
Iași*

Dezvoltarea explozivă a inteligenței artificiale a reconfigurat tiparele educaționale și sociale contemporane, impunând o analiză aprofundată a intersecției dintre inovația tehnologică și principiile sustenabilității. Cultivarea unei utilizări responsabile și etice a tehnologiei poate optimiza procesul de învățare într-un mod sustenabil, fără a induce dependență digitală.

Sustenabilitatea transcende dimensiunea ecologică, integrând aspecte economice, sociale și tehnologice. În contextul actual, marcat de digitalizare accelerată, sustenabilitatea se referă și la capacitatea de a utiliza resursele digitale și tehnologice într-un mod care să satisfacă nevoile, fără a compromite capacitatea de gândire critică a generațiilor viitoare.

Integrarea inteligenței artificiale se manifestă prin platforme de e-learning, sisteme de învățare adaptivă, instrumente de evaluare automatizată și generare de conținut didactic etc. Implementarea acestor tehnologii generează o întrebare esențială: cum poate fi inteligența artificială integrată într-un mod sustenabil, care să catalizeze dezvoltarea cognitivă și socio-emoțională a elevilor, minimizând în același timp riscurile pe termen lung?

Sustenabilitatea aplicată tehnologiei implică un echilibru între progres și responsabilitate, concretizat prin: economisirea resurselor, reducerea amprente de carbon, protejarea bunăstării psihologice a utilizatorilor, prevenirea dependenței tehnologice și dezvoltarea gândirii critice.

Inteligența artificială poate deveni un vector al sustenabilității doar dacă este percepută și utilizată ca un instrument de augmentare/optimizare a proceselor, nu ca un substitut al gândirii critice sau al interacțiunilor pedagogice de calitate.

Unul dintre cele mai semnificative avantaje ale AI în educație constă în capacitatea sa de a personaliza experiența de învățare. Sistemele AI pot analiza stilurile de învățare individuale, ritmul de progres și lacunele cognitive ale elevilor. Această abordare personalizată contribuie la reducerea ratei de abandon școlar, consolidând dimensiunea socială a sustenabilității educaționale.

De asemenea, poate prelua sarcinile repetitive și consumatoare de timp ale cadrelor didactice, eliberându-i pentru alte activități în beneficiul educabililor. Corectarea testelor grilă, generarea de rapoarte, crearea de materiale reduce burnout-ul cadrelor didactice, permițându-le să se concentreze pe mentorat, feedback calitativ și dezvoltarea relațiilor interpersonale, esențiale în procesul educațional.

Este important ca elevii să fie educați nu doar în utilizarea AI, ci și în înțelegerea contextului, a limitărilor și a responsabilităților asociate cu această tehnologie. Ei trebuie ghidați astfel încât să conștientizeze implicațiile etice și sociale ale AI, să evalueze informațiile generate de AI, să discearnă validitatea acestora și să promoveze o cultură a responsabilității digitale.

O utilizare neponderată a inteligenței artificiale poate genera o serie de efecte adverse, precum: reducerea autonomiei cognitive, a capacității de rezolvare independentă a sarcinilor, dispariția abilităților de analiză și sinteză, epuizare mentală și emoțională.

Sustenabilitatea, în acest caz, presupune stabilirea unor limite clare și integrarea tehnologiei într-un cadru pedagogic echilibrat, unde interacțiunea umană și rolul profesorului rămân centrale. Principiul fundamental este utilizarea AI ca un instrument de sprijin în procesul de învățare, nu un substitut al efortului cognitiv al elevului sau al rolului esențial al profesorului.

AI trebuie să completeze și să îmbogățească experiența educațională, nu să o înlocuiască. AI poate fi utilizat pentru a genera sugestii de structurare a unui text (nu pentru redactarea integrală);

generarea de idei sau exemple, urmată de analiză critică și adaptare personală; compararea soluțiilor generate de AI cu cele ale elevilor. Această abordare stimulează gândirea critică și previne dependența excesivă de tehnologie.

De asemenea, utilizarea sustenabilă a AI implică stabilirea unor limite clare privind frecvența și scopul integrării acesteia în activitățile didactice. AI nu trebuie să fie omniprezentă, ci utilizată selectiv, acolo unde aduce o valoare pedagogică reală. Se recomandă alternarea activităților asistate de AI cu metode didactice tradiționale pentru menținerea unui echilibru între inovația tehnologică și procesele cognitive tradiționale, încurajarea reflecției, a discuțiilor față în față și a interacțiunilor sociale directe. Acest echilibru este crucial pentru menținerea sănătății mentale a elevilor.

O utilizare sustenabilă a AI este legată de formarea unei culturi a responsabilității digitale și a eticii. Elevii trebuie să înțeleagă implicațiile inteligenței artificiale asupra societății și a individului, prin abordarea unor teme precum: protecția datelor personale; respectarea drepturilor de autor și a proprietății intelectuale; conștientizarea limitelor AI; impactul social și etic al tehnologiei. Aceste aspecte trebuie integrate transversal în curriculum, contribuind la formarea unor cetățeni digitali responsabili.

În concluzie, integrarea inteligenței artificiale în educație reprezintă o oportunitate strategică de a moderniza și eficientiza procesul didactic. Sustenabilitatea acestei integrări depinde de o abordare conștientă, etică și pedagogic justificată. Rolul profesorului rămâne esențial în ghidarea elevilor, stabilirea unor limite clare și promovarea unui echilibru sănătos între inovația tehnologică și dezvoltarea umană integrală. Prin adoptarea bunelor practici prezentate, sistemul educațional poate valorifica potențialul AI pentru a construi un viitor sustenabil, în care tehnologia servește dezvoltării umane, nu o subordonează.

Formarea conștiinței ecologice prin metode didactice moderne

*Calapiș Nicoleta Simona,
Colegiul Național "Ana Aslan"
Timișoara, jud. Timiș*

Într-o eră marcată de provocări climatice și degradarea mediului, educația pentru dezvoltare durabilă, adesea denumită generic „educația verde”, devine nu doar o opțiune, ci o necesitate stringentă. Rolul școlii și al educatorilor în formarea unei conștiințe ecologice la noile generații este fundamental, iar adoptarea unor strategii și metode didactice inovatoare poate transforma acest demers într-o experiență profundă și impactantă. Dincolo de transmiterea unor simple informații, educația verde își propune să cultive atitudini, valori și comportamente responsabile față de mediul înconjurător.

O primă strategie eficientă constă în integrarea transdisciplinară a conceptelor ecologice. Nu este suficient să dedicăm o singură oră de științe naturii problemelor de mediu. Abordarea trebuie să devină o constantă, o lentilă prin care elevii să privească diverse discipline. La geografie, se pot explora ecosisteme și impactul uman asupra acestora; la chimie, se pot discuta procese de poluare și soluții de reciclare; la istorie, se pot analiza evoluția relației om-natură de-a lungul timpului; la arte, se pot crea lucrări inspirate de natură sau care trag un semnal de alarmă. Această infuzare a tematicii ecologice în întregul curriculum ajută la consolidarea ideii că mediul este parte integrantă a existenței noastre și nu un domeniu izolat.

Pe lângă integrarea transdisciplinară, învățarea bazată pe proiecte se dovedește a fi una dintre cele mai dinamice și eficiente metode. Oferind elevilor posibilitatea de a investiga în profunzime o problemă reală de mediu din comunitatea lor – fie că este vorba de gestionarea deșeurilor, poluarea apei sau conservarea biodiversității locale – îi implică activ în procesul de căutare a soluțiilor. Un proiect despre „Amprenta ecologică a școlii noastre” poate presupune colectarea și analiza datelor despre consumul de energie și apă, propunerea unor măsuri de reducere și chiar implementarea unora dintre ele. Prin lucrul în echipă, elevii își dezvoltă abilitățile de cercetare, gândirea critică, comunicarea și, nu în ultimul rând, simțul responsabilității civice.

Învățarea experiențială și explorarea directă a naturii reprezintă o altă componentă esențială. Nu există un profesor mai bun decât natura însăși. Excursiile didactice în parcuri naturale, vizitele la centre de reciclare, la stații de epurare sau la ferme ecologice oferă elevilor ocazia de a observa direct fenomene, de a interacționa cu specialiști și de a înțelege complexitatea echilibrelor naturale. Activitățile practice, precum plantarea de copaci, amenajarea unei grădini școlare sau curățarea unui spațiu verde din apropiere, transformă abstractul în concret și generează o conexiune emoțională puternică cu mediul. Aceste experiențe creează amintiri durabile și consolidează respectul pentru natură într-un mod autentic.

De asemenea, utilizarea tehnologiei și a resurselor digitale poate îmbogăți considerabil educația verde. Platforme online cu simulări ecologice, documentare despre mediu, aplicații de monitorizare a calității aerului sau a apei, jocuri educative despre reciclare sau biodiversitate, toate pot captiva atenția elevilor și îi pot implica într-un mod interactiv. Crearea de bloguri, vloguri sau campanii de conștientizare pe rețelele sociale, cu mesaje legate de protecția mediului, le oferă elevilor o platformă de exprimare și o modalitate de a deveni ei înșiși promotori ai schimbării.

Nu în ultimul rând, parteneriatele cu comunitatea și ONG-urile de mediu sunt vitale. Colaborarea cu organizații locale sau naționale dedicate protecției mediului aduce expertiză, resurse și noi perspective în sala de clasă. Voluntariatul în cadrul unor evenimente ecologice sau implicarea în campanii dedicate unor cauze specifice le oferă elevilor sentimentul că acțiunile lor, chiar și mici, fac parte dintr-un efort mai amplu și contribuie la un bine comun.

În concluzie, educația verde autentică transcende limitele disciplinei școlare și se transformă într-o filosofie de viață. Prin strategii precum integrarea transdisciplinară, învățarea bazată pe proiecte, explorarea directă a naturii, utilizarea inteligentă a tehnologiei și parteneriatele cu

comunitatea, școala poate modela viitori cetățeni responsabili, conștienți de interdependența dintre om și mediu și capabili să acționeze pentru un viitor durabil.

Bibliografie

1. Joița, Elena, *Didactica aplicată*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006.
2. Neacșu, Ioan, *Instruire și învățare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999.
3. Ionescu, Miron; Radu, Ioan, *Didactica modernă*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001.

PROIECT INTERDISCIPLINAR (ROMÂNĂ–ENGLEZĂ)
Educația STEM și protecția mediului / STEM Education
and Environmental Protection

Cenan Nicoleta
Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”
Baia de Arieș, Alba

Partea I – Limba română

Educația STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) reprezintă un domeniu esențial în formarea elevilor pentru societatea modernă. Aceasta pune accent pe dezvoltarea gândirii critice, a rezolvării de probleme și a creativității. În același timp, educația STEM joacă un rol important în conștientizarea problemelor de mediu și în găsirea unor soluții sustenabile pentru protejarea planetei. În contextul actual, marcat de schimbări climatice și poluare, este necesar ca elevii să înțeleagă impactul activităților umane asupra naturii. Prin intermediul educației STEM, aceștia pot învăța cum funcționează ecosistemele, cum se produc energiile regenerabile și cum pot fi utilizate resursele în mod responsabil.

De exemplu, la disciplina științe, elevii studiază fenomene precum efectul de seră sau poluarea aerului. La tehnologie și inginerie, aceștia pot construi modele de panouri solare sau turbine eoliene. Matematica îi ajută să analizeze date legate de consumul de energie sau de nivelul poluării. Astfel, învățarea devine practică și relevantă pentru viața de zi cu zi.

Un alt aspect important este implicarea elevilor în proiecte ecologice. Aceștia pot participa la activități de reciclare, plantare de copaci sau economisire a energiei. Prin astfel de acțiuni, elevii își dezvoltă responsabilitatea față de mediu și contribuie activ la protejarea acestuia. Educația STEM oferă soluții inovatoare pentru problemele de mediu. De exemplu, dezvoltarea tehnologiilor verzi, precum energia solară sau eoliană, reprezintă un pas important spre reducerea poluării. Elevii care studiază aceste domenii pot deveni viitori specialiști capabili să contribuie la un viitor sustenabil.

În concluzie, educația STEM și protecția mediului sunt strâns legate. Prin integrarea acestor domenii în procesul educațional, elevii devin mai conștienți de problemele actuale și mai pregătiți să găsească soluții pentru un viitor mai verde.

Part II – English Section

STEM education (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) plays a crucial role in preparing students for the challenges of the modern world. It encourages critical thinking, creativity, and problem-solving skills. At the same time, STEM education is closely connected to environmental protection and sustainable development. Nowadays, environmental issues such as climate change, pollution, and resource depletion have become global concerns. Through STEM education, students can better understand these problems and explore innovative solutions. For instance, they learn how renewable energy sources like solar and wind power can replace fossil fuels.

Science classes help students understand natural processes and environmental changes. Technology and engineering allow them to design eco-friendly solutions, such as energy-efficient systems or recycling technologies. Mathematics supports data analysis and helps students interpret environmental statistics. Moreover, STEM education encourages active involvement. Students can participate in environmental projects, such as cleaning campaigns, recycling programs, or tree planting activities. These experiences help them develop a sense of responsibility and teamwork.

Another important aspect is innovation. STEM fields promote the development of green technologies that reduce environmental impact. For example, smart cities, electric vehicles, and sustainable energy systems are all results of STEM-based research and development.

In conclusion, STEM education is essential for protecting the environment and building a sustainable future. By combining knowledge from different disciplines, students can become active contributors to solving environmental problems and creating a better world.

BIBLIOGRAFIE

- Brown, Jeffrey – STEM Education: Concepts and Applications – Routledge, London, 2019, p. 50–70.
- Popescu, Ion – Educația pentru mediu și dezvoltare durabilă – Editura Didactică și Pedagogică, București, 2018, p. 35–55.
- European Commission – STEM Education Policies in Europe – Publications Office of the European Union, Luxemburg, 2020, p. 20–40.
- Ionescu, Maria – Protecția mediului în societatea contemporană – Editura Universitară, București, 2021, p. 60–80.
- United Nations – Sustainable Development Goals Report – New York, 2022, p. 15–30.

Educația interdisciplinară – educația viitorului

*Prof. Chihai Cosmina
Colegiul Național "Ana Aslan"
Timișoara, jud. Timiș*

Într-o lume caracterizată de schimbări rapide, globalizare și dezvoltare tehnologică accelerată, sistemul educațional se confruntă cu provocări majore. Modelul tradițional, bazat pe compartimentarea strictă a disciplinelor, nu mai răspunde în totalitate nevoilor societății contemporane. În acest context, educația interdisciplinară se conturează ca o soluție viabilă și necesară, fiind considerată de tot mai mulți specialiști drept educația viitorului.

Educația interdisciplinară presupune integrarea cunoștințelor, metodelor și perspectivelor din mai multe discipline pentru a aborda teme, probleme sau proiecte complexe. Aceasta nu înseamnă eliminarea disciplinelor, ci crearea unor conexiuni autentice între ele, facilitând o învățare profundă și relevantă. Elevii nu mai sunt puși în situația de a memora informații disparate, ci sunt încurajați să înțeleagă relațiile dintre concepte și să le aplice în contexte reale.

Unul dintre principalele avantaje ale educației interdisciplinare este dezvoltarea gândirii critice și a capacității de rezolvare a problemelor. Problemele lumii reale nu sunt încadrate într-o singură disciplină; ele necesită o abordare complexă, care combină cunoștințe din domenii variate. De exemplu, schimbările climatice implică noțiuni de geografie, biologie, chimie, economie și chiar etică. Prin urmare, elevii care sunt expuși la o astfel de abordare devin mai bine pregătiți pentru a face față provocărilor contemporane.

De asemenea, educația interdisciplinară contribuie la creșterea motivației pentru învățare. Atunci când elevii înțeleg utilitatea practică a cunoștințelor și modul în care acestea se conectează între ele, interesul lor pentru studiu crește semnificativ. Activitățile de tip proiect, studiile de caz sau învățarea bazată pe probleme sunt metode eficiente în acest sens, deoarece implică elevii în mod activ și le oferă oportunitatea de a colabora.

Un alt aspect important este dezvoltarea competențelor transversale, precum comunicarea, colaborarea, creativitatea și adaptabilitatea. Aceste competențe sunt esențiale pe piața muncii actuale și viitoare, unde flexibilitatea și capacitatea de a lucra în echipe multidisciplinare sunt tot mai apreciate. Educația interdisciplinară creează contexte favorabile pentru dezvoltarea acestor abilități, pregătind elevii pentru o integrare eficientă în societate.

Implementarea educației interdisciplinare presupune însă o serie de provocări. În primul rând, este necesară o schimbare de mentalitate la nivelul cadrelor didactice, care trebuie să colaboreze mai strâns și să își adapteze metodele de predare. De asemenea, curriculumul trebuie regândit astfel încât să permită integrarea disciplinelor și să ofere flexibilitate. Nu în ultimul rând, evaluarea trebuie să fie adaptată pentru a reflecta competențele complexe dobândite de elevi, nu doar acumularea de informații.

Tehnologia joacă un rol esențial în susținerea educației interdisciplinare. Platformele digitale, resursele online și instrumentele interactive facilitează accesul la informație și permit realizarea unor activități de învățare variate și atractive. De exemplu, utilizarea simulărilor sau a aplicațiilor educaționale poate integra concepte din mai multe discipline într-un mod intuitiv și eficient.

Educația interdisciplinară reprezintă o direcție esențială pentru dezvoltarea unui sistem educațional adaptat cerințelor secolului XXI. Prin promovarea unei învățări integrate, relevante și centrate pe elev, aceasta contribuie la formarea unor indivizi capabili să gândească critic, să colaboreze și să se adapteze într-o lume în continuă schimbare. Pentru ca această viziune să devină realitate, este necesar un efort comun din partea profesorilor, instituțiilor educaționale și factorilor de decizie, în vederea transformării profunde a educației.

În concluzie, educația interdisciplinară nu mai reprezintă doar o alternativă modernă, ci o necesitate pentru formarea generațiilor viitoare. Într-o societate dinamică, în care granițele dintre domenii devin tot mai fluide, capacitatea de a integra cunoștințe și de a gândi holistic devine esențială. Investind în acest tip de educație, investim, de fapt, în oameni capabili să inoveze, să colaboreze și să construiască un viitor sustenabil. Educația viitorului începe astăzi, prin deschiderea către interdisciplinaritate.

Bibliografie

1. Ciolan, L. (2008). *Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar*. Iași: Polirom.
2. Nicolescu, B. (1999). *Transdisciplinaritatea. Manifest*. Iași: Polirom.
3. Joița, E. (2010). *Pedagogie și elemente de psihologie școlară*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
4. OECD (2018). *The Future of Education and Skills 2030*. Paris: OECD Publishing.
5. Drake, S. M., & Burns, R. C. (2004). *Meeting Standards Through Integrated Curriculum*. Alexandria: ASCD.

„ÎNVĂȚ SĂ FIU UN COPIL BUN ȘI RESPONSABIL!”
PROIECT EDUCAȚIONAL ÎN VEDEREA VALORIFICĂRII
PATRIMONIULUI NATURAL ȘI CULTURAL ÎN EDUCAȚIE

Profesor învățământ primar Lili Mădălina CÎRSTEA
ȘCOALA GIMNAZIALĂ „NICOLAE COCULESCU”
SCORNICEȘTI, OLT

Nivel: Clasa I

Domeniu: Educație civică

Durata: 4 săptămâni

ARGUMENT

La vârsta de 6–7 ani, copiii învață prin model, poveste, joc și exemplu personal. Educația civică la această etapă are scopul de a forma deprinderi simple, dar esențiale: salutul, respectul față de colegi, ordinea, politețea, grija față de lucruri și oameni. Prin activități ludice și practice, elevii descoperă ce înseamnă să faci parte dintr-un grup, cum se respectă regulile și de ce este important să fii un „copil bun”. Proiectul „Învăț să fiu un copil bun și responsabil!” își propune să pună bazele unei conduite morale și civice încă din primii ani de școală.

SCOPUL PROIECTULUI

Formarea comportamentelor morale și civice prin activități educative, ludice și practice, care să dezvolte simțul responsabilității, al respectului și al colaborării între colegi.

OBIECTIVE

La finalul proiectului, elevii vor fi capabili să: recunoască regulile simple de comportament la școală și acasă; manifeste respect față de colegi și adulți; coopereze în activități de grup; înțeleagă ce înseamnă un comportament corect și politicos; aplice faptele bune în viața de zi cu zi.

TEMELE ȘI ACTIVITĂȚILE PROPUSE

Săptămâna 1 – Regulile clasei mele: poveste: „*Clopoțelul și clasa dezordonată*”, activitate: „*Regulile școlii mele*” – realizarea unui afiș comun, joc: „*Spune DA sau NU*” – comportamente corecte și greșite.

Săptămâna 2 – Bunătatea și respectul: poveste morală: „*Copilul care spunea mereu mulțumesc*”, joc de rol: „*Cum salutăm și mulțumim?*”, activitate artistică: „*Copacul faptelor bune*”.

Săptămâna 3 – Prietenia și ajutorul reciproc: activitate: „*Cercul prieteniei*” – conversație despre ce înseamnă un prieten bun, joc: „*Ajută-l pe colegul tău!*”, colaj: „*Manușele prieteniei*” – fiecare elev lasă o amprentă cu un mesaj.

Săptămâna 4 – Eu și lumea din jurul meu: activitate practică: „*Faptele bune de acasă și din școală*”, joc: „*Semaforul faptelor bune*”, expoziție finală: „*Copil responsabil – cetățean în devenire*”.

MODALITĂȚI DE EVALUARE: observarea participării și a comportamentului civic, produse realizate (afișe, desene, colaje), discuții de reflecție („Cum m-am simțit când am ajutat?”), jocuri de evaluare („Semaforul faptelor bune”), autoevaluare prin pictograme (fețe vesele / triste).

RESURSE: planșe, hârtie colorată, creioane, markere, lipici, foarfece; povestiri morale, imagini ilustrative; muzică, clipuri educative pentru copii (de ex. „Fetița care spune te rog și mulțumesc”); materiale reciclabile pentru lucrările creative.

REZULTATE AȘTEPTATE:

- * Elevii respectă regulile clasei și se comportă politicos.
- * Manifestă atitudine pozitivă față de colegi și adulți.
- * Colaborează cu plăcere în activități de grup.
- * Demonstrează înțelegerea faptului că faptele bune contează.
- * Devine un mic cetățean responsabil și empatic.

**„CĂLĂTORIE ÎN JURUL LUMII – ÎNVĂȚĂM DESPRE PRIETENII
NOȘTRI DIN ALTE CULTURI”
PROIECT EDUCAȚIONAL ÎN VEDEREA VALORIFICĂRII
PATRIMONIULUI NATURAL ȘI CULTURAL ÎN EDUCAȚIE**

*Profesor învățământ primar Marian CÎRSTEA
ȘCOALA GIMNAZIALĂ „NICOLAE COCULESCU”
SCORNICEȘTI, OLT*

SCOPUL PROIECTULUI: Dezvoltarea competențelor elevilor de a înțelege, analiza și valorifica patrimoniul natural și cultural, la nivel local și global, promovând respectul pentru diversitate, identitate și interculturalitate.

OBIECTIVE SPECIFICE: la finalul proiectului, elevii vor fi capabili să:

1. Analizeze elemente de patrimoniu natural și cultural din diferite regiuni ale lumii.
2. Compare tradiții, obiceiuri și valori culturale.
3. Argumenteze importanța protejării patrimoniului.
4. Utilizeze surse diverse (texte, imagini, materiale digitale) pentru documentare.
5. Colaboreze în realizarea unor produse educaționale complexe.
6. Exprime opinii personale privind diversitatea culturală și identitatea.

GRUP ȚINTĂ: Elevii claselor V–VIII (11–14 ani)

DURATA PROIECTULUI: 4 săptămâni

DESCRIERE GENERALĂ: Proiectul propune o „călătorie” interdisciplinară (geografie, istorie, limba română, educație civică, arte), în care elevii investighează patrimoniul cultural și natural din diferite zone ale lumii, dar și din România. Accentul cade pe analiză, reflecție și producerea de conținut (prezentări, postere, mini-proiecte).

STRUCTURA PROIECTULUI

Săptămâna 1 – Identitate culturală și patrimoniu local

Activitate principală: „Cine suntem noi?”

- Elevii realizează un mini-proiect despre patrimoniul local (tradiții, monumente, peisaje naturale din zona lor). Discuție: Ce înseamnă patrimoniul? De ce trebuie protejat?

Activitate: crearea unei fișe de patrimoniu (ex: monument local, tradiție, sărbătoare).

Scop: conștientizarea propriei identități culturale.

Săptămâna 2 – Patrimoniul cultural al lumii

Activitate principală: „Exploratori culturali”

- Elevii sunt împărțiți pe echipe și primesc câte o țară (ex: Franța, Japonia, Egipt, Brazilia). Fiecare echipă cercetează: tradiții, gastronomie, monumente celebre, obiceiuri.

Produs: poster / prezentare digitală (PowerPoint / Canva).

Scop: înțelegerea diversității culturale la nivel global.

Săptămâna 3 – Patrimoniul natural și relația om–mediu

Activitate principală: „Comori ale naturii”

- Studiu de caz: rezervații naturale, parcuri naționale, situri UNESCO, exemple: Delta Dunării, Amazon, Alpii.

Activități: dezbateri: „Este omul protector sau distrugător al naturii?”, realizarea unui afiș: „Cum putem proteja patrimoniul natural?”

Scop: dezvoltarea responsabilității față de mediu.

Săptămâna 4 – Diversitate, dialog intercultural și produs final

Activitate principală: „Lumea în ochii noștri”

Activități: eseu scurt / text argumentativ: „De ce este important să respectăm alte culturi?”, realizarea unui produs final la alegere: revistă digitală, expoziție, videoclip, portofoliu

Eveniment final: „Festivalul culturilor” – prezentarea proiectelor

Scop: consolidarea valorilor interculturale și a competențelor de comunicare.

METODE DE LUCRU: învățare prin proiect, învățare prin descoperire, studiu de caz, dezbateri, lucru în echipă, utilizarea tehnologiei digitale, gândire critică

EVALUARE: evaluarea produselor (postere, prezentări, eseuri), observarea implicării și colaborării, autoevaluare și reflecție, portofoliu de proiect

RESURSE NECESARE: hărți, atlas geografic, laptop / proiector, acces la internet, materiale pentru postere, platforme digitale (Canva, PowerPoint etc.)

PRODUS FINAL: Expoziție / prezentare: „Patrimoniul lumii – diversitate și identitate”

VALORI PROMOVIATE: respect, toleranță, responsabilitate, cooperare, identitate culturală, protejarea patrimoniului.

CITAT INSPIRATOR: „Diversitatea ne face unici, iar respectul ne aduce împreună.”

EDUCAȚIA PENTRU MEDIU – UN IMPERATIV AL SECOLULUI XXI

*PROF. ÎNV. PRIMAR CLEMENTE MARICICA MONICA
ȘCOALA GIMNAZIALĂ „ION DESIDERIU SÎRBU”
PETRILA, HUNEDOARA*

Educația, ca fenomen, proces și conținut, se completează și se diversifică mereu, mai ales în contextul dezvoltării „noilor educații” legate de problemele și provocările lumii contemporane. Drept consecință, educația ecologică sau educația pentru mediu, s-a impus și s-a dezvoltat într-un timp foarte scurt, constituind unul dintre „răspunsurile” educaționale la aceste provocări, dar și un obiectiv pedagogic necesar activității de formare a personalității în devenire.

Atitudinea față de natură este în primul rând o chestiune de educație, de cultură. Omul se naște și trăiește într-un mediu natural, dependent de celelalte elemente ale biosferei cu care poate și trebuie să stabilească relații de armonie și respect față de particularitățile specifice regnului sau speciilor din care provin. Ca membru al naturii, omul trebuie să cunoască legile ei și să se supună lor pentru a evita un conflict din care, cu siguranță, ar ieși învins. Formarea competențelor ecologice în clasele primare vizează dezvoltarea conștiinței ecocentrice și a unor comportamente responsabile față de mediu prin activități practice, observație directă și metode interactive precum STEAM.

În acest sens, se atrage atenția asupra faptului că problemele de mediu au devenit provocări globale, recunoscute și ca „provocările mileniului”, iar ecologia a ajuns să fie un subiect important nu numai al strategiilor naționale, ci și al celor de nivel global, internațional, prin intermediul cărora se promovează astăzi ideea că existența prosperă și durabilă a societății globale va depinde de nivelul de cultură ecologică al cetățenilor, de aici necesitatea promovării EE prin învățământul actual, respectarea deciziilor privind protecția mediului ambiant și asumarea responsabilității de către fiecare cetățean în raport cu natura.

În țara noastră, conținuturile EE sunt stabilite în Programele școlare pentru învățământul primar, fiind incluse în următoarele discipline: Matematică și explorarea mediului, clasa pregătitoare, clasa I și clasa a II-a (2013) și Științe ale naturii, clasele a III-a – a IV-a (2014). Observăm că titulatura disciplinelor școlare, în special, cele elaborate pentru clasele I – II, indică faptul că abordarea interdisciplinară stă la baza procesului de predare-învățare a conținuturilor, iar formarea comportamentului corect în relație cu natura constituie un obiectiv major urmărit prin sistemul de activități propuse la acest nivel de școlaritate.

Formarea culturii ecologice a elevilor din treapta primară de învățământ, poate fi asigurată prin abordarea în sistem a conceptelor și cunoștințelor despre mediu, urmărindu-se dezvoltarea unei perspective holistice asupra mediului, bazată pe identificarea problemelor de mediu și pe implicarea elevilor în soluționarea acestora prin activități prietenoase cu natura, profesorului revenindu-i rolul de a crea situații de învățare integrată. Integrarea acestor situații de integrare a conținuturilor curriculare poate fi realizată la fiecare disciplină școlară, prin identificarea unor situații-problemă legate de mediul înconjurător care sunt parte integrantă a EE. Aceste situații pot fi prezentate în diferite moduri și specificate în cadrul disciplinelor academice, astfel oferind și elevilor mici oportunitatea de a descoperi interconexiunile lumii reale prin analiza integrată a noțiunilor de „natură”, „mediu”, „factori de mediu”, „proces ecologic”, „poluare” etc. Reieșind din exemplul anterior, dar, mai ales având în vedere orientările curriculumului actual, se poate admite că fiecare disciplină poate contribui la formarea culturii ecologice a elevilor mici, având un rol specific în sistemul general de educație pentru mediu. Or, începând cu primele clase de la învățământul primar, care constituie etapa de bază a învățării, fiecare disciplină școlară trebuie să urmărească atingerea obiectivelor generale, care au caracter transcurricular, inclusiv în ceea ce privește formarea culturii ecologice.

Prin urmare, conținuturile EE transpuse astăzi în manuale și alte materiale didactice au scopul de a asigura procesul de FCE, dezvoltarea etică a elevilor, ajutându-i să integreze principiile,

regulamentele și valorile în interacțiunile sociale cu mediul, învățând și din experiența istorică a omenirii, descrisă în cărți și filme. Aceste conținuturi dezvăluie scopurile persoanelor în 48 beneficiul naturii, importanța rezolvării problemelor ecologice în relațiile de producție și descoperă metodele adecvate pentru gestionarea mediului.

Anume această cerință curriculară creează fundamentul pentru abordarea integrată a conținuturilor curriculare, în care elevii înțeleg principiile de bază ale vieții în societate, rolul exemplului în formarea calităților personale și de socializare, și dezvoltă gândirea ecologică pentru a înțelege relațiile dintre procesele ecologice, societate, economie și politică și impactul acestora în legătură cu bunăstarea umană și a ecosistemului. Astfel, pregătirea copiilor pentru a deveni cetățeni activi ai țării și protectori ai naturii a ajuns o provocare și o cerință a unui viitor ușor de anticipat, în care aceștia vor trebui să trăiască într-o stare de echilibru și stabilitate, adaptându-se la schimbările de mediu și din societate. Formarea culturii ecologice a cetățeanului de mâine presupune un ansamblu integrat de instruire/educație ecologică realizată pe parcursul întregului proces educațional, incluzând învățământul preșcolar, primar, gimnazial, liceal, universitar, până la cel postuniversitar și profesional, precum și formarea continuă, prin reconsiderarea conceptelor ecologice, a modelelor și metodelor de instruire și formare. Astfel, realizarea educației ecologice trebuie să cuprindă întregul proces educațional, să aducă o continuitate strictă de la învățământul preșcolar până la cel universitar, iar sistemul educațional trebuie să funcționeze ca un întreg, în care experiențele de învățare într-o etapă să continue inevitabil în cele din etapele următoare.

Implicarea elevilor în activități practice, precum reciclarea, economisirea resurselor și proiectele sustenabile, a facilitat aplicarea cunoștințelor teoretice în mod concret. Organizarea campaniilor de reciclare și plantarea de arbori au fost exemple elocvente ale angajamentului lor față de protejarea naturii. Aceste inițiative le-au permis elevilor să înțeleagă impactul acțiunilor lor asupra ecosistemelor și să dezvolte comportamente ecologice proactive.

De asemenea, aceste metode ajută la îmbunătățirea capacităților de raționament critic și de găsimă a celor mai eficiente posibilități de rezolvare a problemelor, care sunt esențiale pentru mediul natural atât de fragil.

BIBLIOGRAFIE

1. Alexe, P.C. Educație pentru mediu și biodiversitate: Experiențe din Republica Moldova. Chișinău: Editura Universității de Stat din Chișinău, 2018.
2. Bălan, C. Educația ecologică în învățământul primar. Editura Didactică și Pedagogică, 2019.

Modalități eficiente de promovare a educației pentru dezvoltare durabilă în învățământul preuniversitar

*Cornescu Mariana Daniela,
Liceul Tehnologic Turceni, Gorj
Cornescu Mihail,
Liceul Tehnologic Turceni, Gorj*

Conceptul de dezvoltare durabilă a devenit central în politicile globale începând cu publicarea raportului Comisiei Mondiale pentru Mediu și Dezvoltare, cunoscut sub numele de Raportul Brundtland (Brundtland, 1987). Conform acestui document, dezvoltarea durabilă reprezintă dezvoltarea care satisface nevoile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Sistemele educaționale au responsabilitatea de a forma cetățeni capabili să înțeleagă problemele globale și să contribuie la rezolvarea acestora prin comportamente responsabile și decizii informate (UNESCO, 2017).

Educația pentru dezvoltare durabilă are rolul de a integra dimensiunile ecologică, socială și economică ale sustenabilității în procesul educațional. Prin intermediul acesteia, elevii dezvoltă competențe precum gândirea critică, capacitatea de rezolvare a problemelor și responsabilitatea civică (Tilbury, 2011). În contextul actual, caracterizat de schimbări climatice accelerate, pierderea biodiversității și utilizarea excesivă a resurselor naturale, educația pentru dezvoltare durabilă devine o componentă esențială a sistemelor educaționale moderne (Wals, 2015). În special în învățământul preuniversitar, aceasta contribuie la formarea timpurie a valorilor și comportamentelor sustenabile (Sterling, 2010).

Conform lui Hopkins și McKeown (2002), educația pentru dezvoltare durabilă trebuie să promoveze o abordare interdisciplinară și să integreze dimensiunile sociale, economice și ecologice ale dezvoltării durabile. Această abordare permite elevilor să înțeleagă relațiile complexe dintre activitățile umane și mediul natural, promovând dezvoltarea unor competențe cheie precum gândirea sistemică, anticiparea consecințelor, colaborarea și responsabilitatea etică (Wals, 2015), competențe esențiale pentru gestionarea problemelor complexe ale societății contemporane.

Promovarea educației pentru dezvoltare durabilă în învățământul preuniversitar poate fi realizată prin implementarea unor strategii pedagogice inovatoare și prin integrarea temelor de sustenabilitate în curriculum (Lozano et al., 2017). Astfel, integrarea temelor de sustenabilitate în diferite discipline școlare reprezintă una dintre cele mai eficiente modalități de promovare: schimbările climatice pot fi analizate în cadrul orelor de geografie, biologie sau chimie, în timp ce consumul responsabil poate fi abordat în cadrul educației civice sau economice (Leal Filho, 2019). Abordarea interdisciplinară permite elevilor să înțeleagă complexitatea problemelor globale și interdependența dintre factorii ecologici, economici și sociali (Barth & Rieckmann, 2016). De asemenea, învățarea prin proiecte reprezintă o metodă eficientă pentru dezvoltarea competențelor de sustenabilitate. Prin intermediul proiectelor, elevii pot analiza probleme reale din comunitatea lor și pot propune soluții concrete (Stevenson et al., 2013). În același timp, învățarea experiențială presupune implicarea elevilor în activități practice, precum excursii tematice, studii de teren sau activități de voluntariat ecologic (Wals, 2015). Aceste activități contribuie la dezvoltarea unei relații directe cu mediul și la formarea unei atitudini responsabile față de natură.

Tehnologiile digitale pot sprijini în mod semnificativ educația pentru dezvoltare durabilă. Platformele online, simulările interactive și jocurile educaționale facilitează înțelegerea conceptelor complexe legate de energie, climă și biodiversitate (Peters et al., 2023). Studiile arată că mediile virtuale interactive pot îmbunătăți motivația și implicarea elevilor în procesul de învățare (Guerra-Mota et al., 2024), iar parteneriatele dintre școli, autorități locale și organizații non-guvernamentale contribuie la dezvoltarea unor proiecte educaționale relevante pentru

comunitate (Leal Filho, 2019). În școală, se pot derula campanii de colectare selectivă/*Zero Waste*, vizionări de filme/documentare pe platforme digitale, dezbateri/*Poveste despre două planete*, jocuri de rol etc. pentru dezvoltarea conștiinței ecologice, formarea unor valori orientate spre protecția mediului (Sterling, 2010), stimularea gândirii critice și capacitatea de rezolvare a problemelor complexe (Wals, 2015), dar și pentru dezvoltarea responsabilității civice și creșterea implicării sociale (Leal Filho, 2019).

contribuie la formarea unor generații capabile să gestioneze responsabil provocările globale (UNESCO, 2020).

Bibliografie:

- Barth, M., & Rieckmann, M. (2016). State of the art in research on higher education for sustainable development. *Sustainability Science*, 11(6), 1001–1013.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Guerra-Mota, M., et al. (2024). Development of a 3D virtual world tool for sustainable energy education. *Education and Information Technologies*.
- Hopkins, C., & McKeown, R. (2002). Education for sustainable development: An international perspective.
- Leal Filho, W. (2019). Sustainability and sustainable development in education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Lozano, R., et al. (2017). Teaching sustainability in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 172.
- Peters, A. K., et al. (2023). Sustainability in computing education: A systematic literature review. *ACM Transactions on Computing Education*.
- Sterling, S. (2010). Transformative learning and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4).
- Stevenson, R. B., Brody, M., Dillon, J., & Wals, A. (2013). *International handbook of research on environmental education*. Routledge.
- Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review*. UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO.
- UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO Publishing.
- Wals, A. (2015). Beyond unreasonable doubt: Education and learning for socio-ecological sustainability.
- Kerimbayev, N., et al. (2016). LMS Moodle: Distance international education.
- Vakaliuk, T., et al. (2020). Green IT as a tool for sustainable learning environments.

INVENȚII ȘI INVENTATORI

PROF. CRIȘAN DIANA,
LICEUL TEOLOGIC PENTICOSTAL
BAIA MARE, MARAMUREȘ

În cadrul școlii noastre a avut loc o activitate educațională deosebită, desfășurată sub titlul „**Invenții și inventatori**”, care a reunit elevi atât din ciclul gimnazial, cât și din cel liceal. Activitatea a fost concepută ca o lecție în tandem, realizată prin colaborarea dintre profesorul de fizică și profesorul de limba engleză, având ca obiectiv principal apropierea elevilor de știință prin metode interactive și, în același timp, consolidarea vocabularului de bază într-o limbă de circulație internațională.

Mai întâi, elevii au lucrat împreună cu profesorul de fizică la mai multe montaje formate din mai multe becuțe LED colorate, fire conductoare și o baterie. Experimentul a constatat în următoarele: în momentul în care un elev atinge capetele firelor, se aprindea unul dintre becuri.

Pornind de la acest moment, profesorul de fizică a explicat, pe înțelesul tuturor, noțiunea de circuit electric simplu, insistând asupra ideii că becul se aprinde doar atunci când circuitul este închis. Explicațiile au fost însoțite permanent de demonstrații practice, astfel încât elevii au putut observa direct legătura dintre teorie și realitate.

În paralel, intervenția profesorului de limba engleză a adus un plus de dinamism lecției. Fiecare bec avea asociată o culoare, iar lângă acesta era notată denumirea în limba engleză: *red, green, blue, yellow*. Elevii au fost provocați să citească, să repete și apoi să recunoască aceste culori pe măsură ce becurile se aprindeau. Pentru elevii de gimnaziu, activitatea a reprezentat o consolidare a vocabularului de bază, în timp ce pentru cei de liceu a fost un exercițiu de pronunție și reacție rapidă.

Un moment foarte apreciat a fost cel al implicării directe. Elevii au lucrat în echipă, un elev de liceu+un elev de gimnaziu, fiind invitați să refacă experimentul: să atingă firele, să observe ce se întâmplă și să spună în limba engleză culoarea becului aprins. S-a creat astfel o atmosferă de învățare activă, în care fiecare elev a avut ocazia să participe, fără teama de a greși.

Pe parcursul activității, discuțiile au fost orientate și către ideea de invenție și rolul inventatorilor în dezvoltarea societății. Elevii au făcut conexiuni între experimentul realizat și importanța descoperirilor din domeniul electricității, conștientizând faptul că lucruri aparent simple, precum aprinderea unui bec, au la bază idei și muncă susținută.

Activitatea s-a încheiat într-un mod firesc, printr-un scurt moment de recapitulare, în care elevii au răspuns la întrebări simple: cum se aprinde un bec, ce înseamnă un circuit închis și cum se numesc culorile în limba engleză. Răspunsurile lor au demonstrat că au înțeles atât partea practică, cât și pe cea teoretică.

Proiectul „Invenții și inventatori” a fost, fără îndoială, o experiență reușită, apreciată de elevi și profesori deopotrivă. A arătat încă o dată că învățarea devine mult mai eficientă atunci când este interactivă, aplicată și realizată în echipă. Astfel de activități contribuie nu doar la acumularea de cunoștințe, ci și la dezvoltarea interesului pentru știință și comunicare, într-un mod natural și plăcut.

ROLUL BIOLOGIEI ÎN PROMOVAREA EDUCAȚIEI VERZI

*Dinu Alexandra,
Școala Postliceală FEG,
Pitești, județ Argeș*

În contextul crizelor ecologice globale, educația verde a devenit un pilon esențial în formarea unei societăți responsabile față de mediul înconjurător. Biologia, ca știință fundamentală a vieții, oferă baza conceptuală necesară pentru înțelegerea ecosistemelor, a biodiversității și a interdependențelor dintre organisme și mediul lor. Educația verde reprezintă un proces educațional orientat spre dezvoltarea conștiinței ecologice și a comportamentelor sustenabile. Aceasta implică nu doar transmiterea de cunoștințe despre mediu, ci și formarea de valori, atitudini și competențe care să susțină protecția naturii.

Din perspectivă biologică, educația verde se bazează pe înțelegerea proceselor naturale, precum ciclurile biogeochimice, lanțurile trofice și dinamica populațiilor, care evidențiază interdependența organismelor. Biologia contribuie semnificativ la educația ecologică prin explicarea mecanismelor fundamentale care stau la baza funcționării mediului natural și prin formarea unei înțelegeri științifice riguroase asupra relației dintre om și natură.

Studiul ecosistemelor permite identificarea relațiilor dintre organisme și mediul abiotic. Elevii și studenții învață despre echilibrul ecologic, fluxul de energie și ciclurile materiei. Această înțelegere contribuie la conștientizarea fragilității ecosistemelor și a modului în care intervențiile umane pot perturba aceste echilibre.

Biologia oferă instrumentele necesare pentru identificarea și protejarea speciilor pe cale de dispariție. Conform lui Wilson, conservarea biodiversității este esențială pentru menținerea echilibrului ecologic global. Educația verde promovează respectul pentru diversitatea biologică și necesitatea conservării acesteia.

Activitățile antropice, precum defrișările, poluarea și urbanizarea, au efecte semnificative asupra mediului. Biologia explică aceste impacturi și contribuie la identificarea soluțiilor pentru reducerea degradării mediului.

Un rol esențial al biologiei este dezvoltarea gândirii sistemice și ecologice. Aceasta presupune înțelegerea interdependenței dintre componentele mediului și capacitatea de a analiza consecințele pe termen lung ale acțiunilor umane.

Prin intermediul educației biologice, sunt încurajate comportamente precum reducerea consumului de resurse, reciclarea și protejarea mediului. Aceste comportamente sunt fundamentate pe cunoștințe științifice și contribuie la dezvoltarea unui stil de viață sustenabil.

Educația verde poate fi integrată eficient în sistemul educațional printr-o varietate de metode: introducerea disciplinelor ecologice în curriculum, activități practice (plantare, reciclare, observații în natură), învățare bazată pe proiecte și studii de caz, educația non-formală și implicarea comunității. Aceste strategii contribuie la consolidarea relației dintre teorie și practică și la dezvoltarea competențelor ecologice.

Beneficiile educației verzi: creșterea gradului de conștientizare ecologică, dezvoltarea responsabilității față de mediu, promovarea unui stil de viață sustenabil, reducerea impactului negativ asupra ecosistemelor. Aceste beneficii se reflectă atât la nivel individual, cât și la nivel societal.

Educația verde se confruntă cu dificultăți precum lipsa resurselor, insuficienta pregătire a cadrelor didactice și interesul scăzut al unor segmente ale populației. În plus, inegalitățile socio-economice pot limita accesul la educație de calitate.

Integrarea educației verzi în sistemul educațional contribuie la formarea unor cetățeni activi, capabili să participe la luarea deciziilor privind protecția mediului. Activitățile practice,

experiențele directe în natură și utilizarea metodelor interactive consolidează legătura dintre cunoaștere și acțiune.

În perspectivă, educația verde va avea un rol din ce în ce mai important în contextul globalizării și al crizelor de mediu. Consolidarea acesteia, prin integrarea cunoștințelor biologice și prin promovarea unor practici sustenabile, reprezintă o condiție esențială pentru asigurarea unui viitor echilibrat și durabil.

Bibliografie

1. Odum Eugene P., Barrett Gary W., *Fundamentals of Ecology*, Brooks/Cole, Belmont, 2005.
2. Orr David W., *Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect*, Island Press, Washington, D.C., 2004.
3. Wilson Edward O., *Half-Earth: Our Planet's Fight for Life*, Liveright, New York, 2016.
4. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*, UNESCO, Paris, 2017.
5. Tilbury Daniella, *Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education*, Environmental Education Research, London, 1995.

Educația STEM și protecția mediului - exemple de bune practici în învățământul preșcolar-

*Prof. educație timpurie DOBRE ANA-MARIA
Grădinița cu program prelungit, nr.56,
Oradea, Bihor*

Educația STEM joacă un rol esențial în formarea competențelor copiilor încă de la vârste fragede. În contextul actual, marcat de provocări globale precum schimbările climatice și degradarea mediului, integrarea educației pentru protecția mediului în activitățile STEM devine nu doar utilă, ci necesară. În învățământul preșcolar, această abordare contribuie la dezvoltarea gândirii critice, a curiozității și a responsabilității față de natură.

La nivel preșcolar, educația STEM trebuie adaptată particularităților de vârstă, punând accent pe explorare, joc și experiențe directe. Copiii învață cel mai bine prin activități practice, iar mediul înconjurător oferă un cadru ideal pentru astfel de experiențe. De exemplu, observarea plantelor, colectarea apei de ploaie sau sortarea deșeurilor sunt activități simple, dar eficiente, care îmbină concepte științifice cu formarea unor comportamente ecologice.

Un exemplu de bună practică este realizarea unui „colț verde” în sala de grupă. Copiii pot planta semințe, pot urmări creșterea plantelor și pot învăța despre nevoile acestora (apă, lumină, sol). Astfel, ei înțeleg concepte de bază din biologie și dezvoltă respect pentru viață. În același timp, pot fi introduse noțiuni simple de măsurare (înălțimea plantelor), integrând matematica în mod natural.

Un alt exemplu este implicarea copiilor în activități de reciclare creativă. Folosind materiale refolosibile (sticle, carton, capace), aceștia pot construi jucării sau obiecte utile. Acest tip de activitate dezvoltă abilități ingineresti și creative, dar și conștientizarea importanței reducerii deșeurilor. În plus, copiii învață că obiectele pot avea o „a doua viață”.

Experimentele simple reprezintă o altă metodă eficientă. De exemplu, filtrarea apei folosind nisip și pietriș poate introduce concepte despre purificarea apei și importanța resurselor naturale. Aceste activități stimulează curiozitatea și îi ajută pe copii să înțeleagă procesele naturale într-un mod accesibil.

De asemenea, plimbările în natură sau în parcuri pot deveni adevărate lecții STEM. Copiii pot observa insecte, tipuri de plante sau schimbările sezoniere, fiind încurajați să pună întrebări și să formuleze ipoteze. Acest tip de învățare experiențială contribuie la dezvoltarea spiritului de observație și a gândirii științifice.

Rolul educatoarei este esențial în ghidarea acestor activități. Ea trebuie să creeze un mediu sigur, stimulativ și să încurajeze explorarea liberă. Totodată, colaborarea cu familia este importantă pentru consolidarea comportamentelor ecologice și în afara grădiniței.

În concluzie, integrarea educației STEM cu protecția mediului în învățământul preșcolar contribuie la formarea unor viitori cetățeni responsabili și conștienți. Prin activități practice, interactive și adaptate vârstei, copiii pot dobândi nu doar cunoștințe, ci și valori esențiale pentru un viitor sustenabil.

Bibliografie

1. European Commission, *STEM Education in Early Childhood Education and Care*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020.
2. Rădulescu, Maria, *Educația ecologică la vârste timpurii*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2015.

PLAN DE AFACERI DEZVOLTAT ÎN DOMENIUL VOLUNTARIATULUI CO - PARTICIPATIV, COMPANII PRIVATE și „ONG-uri verzi” - modelul românesc „ECOLyceum”

*Prof. dr. Dobrița Alina – Elena
Colegiul Național Mihai Eminescu Petroșani
Prof. Bîscă Mirela – Aurica – inspector geografie ISJ HD*

1.Introducere

Principalul obiectiv pe care *lucrarea – sinteză* de față și-l propune este acela al formării unei *educații antreprenoriale* temeinice, atât teoretică (prin fundamentarea principiilor prin care funcționează antreprenoriatul), cât și practică (prin înființarea unei *firme-exercițiu* la nivelul unei instituții de învățământ preuniversitar, nivel liceal, de tipul unui ONG, „**ECOLyceum**”), care urmărește nu doar aspectele generale ale dotării materiale cu cele necesare dezvoltării instituției de învățământ vizate, dar, mai ales, cele legate de perfecționarea continuă a resursei umane devenită, ulterior, *mentor* atât pentru elevi, cât și pentru comunitatea locală din care aceștia fac parte, implicit pentru alte instituții de învățământ din județul Hunedoara, preluând cu rezultate promițătoare și din experiența altor state europene în acest domeniu.

2.Antreprenoriatul în sectorul ONG se referă la utilizarea principiilor și tehnicilor antreprenoriale pentru a atinge obiectivele sociale ale unei organizații neguvernamentale (ONG). Acesta implică identificarea oportunităților, dezvoltarea de soluții inovatoare și gestionarea eficientă a resurselor, toate acestea pentru a maximiza impactul social al ONG-ului.

Antreprenoriatul sustenabil se referă la abordarea strategică a dezvoltării și gestionării afacerilor într-un mod care integrează responsabilitatea economică, socială și ecologică.

Antreprenoriatul ecologic reprezintă efortul de a combina succesul economic cu responsabilitatea față de mediu, contribuind la construirea unui viitor mai sustenabil.

Principalele caracteristici ale antreprenoriatului verde constau în: eficiența resurselor, inovație ecologică, responsabilitate socială și ecologică, conștientizare și educație, colaborare și parteneriate.

3.Pașii din lansarea unei afaceri ecologice urmăresc:

- alegerea titlului firmei exercițiu/ONG-ului ECO - “**ECOLyceum**”;
- cuprins - nouă afacere sustenabilă axată pe două direcții principale conștientizare și educație, respectiv colaborare și parteneriate;
- introducere - antreprenoriatul ecologic reprezintă efortul de a combina succesul economic cu responsabilitatea față de mediu, contribuind la construirea unui viitor mai sustenabil;
- descrierea firmei/afacerii – firmă exercițiu a cărei înființare presupune parcurgerea unei proceduri în mai multe etape;
- echipa și managementul companiei – constituită din conducere, din membri fondatori și voluntari/simpatizanți, respectând organigrama specifică unui ONG;
- prezentare servicii și/sau produse – mentorat în desfășurarea activităților didactice de voluntariat pentru unitățile de învățământ din Valea Jiului, respectiv județul Hunedoara, organizarea unor evenimente (ex. organizarea unor concerte de muzică folk în aer liber), crearea unor suveniruri din materiale ECO, etc;
- analiza pieței – realizată printr-un studiu de fezabilitate și unul de impact asupra mediului și asupra potențialelor comunități cărora li s-ar putea adresa acest tip de activitate;

- obiective – realizarea unei educații pentru dezvoltare durabilă prin geografie, identificarea oportunităților, dezvoltarea de soluții inovatoare și gestionarea eficientă a resurselor, toate acestea pentru a maximiza impactul social al ONG-ului;
- strategia firmei/afacerii și implementarea ei – crearea unei strategii de fundraising, precum și a unei strategii de comunicare;
- informații financiare – informații care prezintă posibilele surse de finanțare a activităților organizate de către ONG;
- anexe și alte documente (managementul documentelor).

4.Concluzii

Educația antreprenorială se referă la procesul de formare și dezvoltare a cunoștințelor, aptitudinilor și atitudinilor necesare pentru a identifica, evalua și valorifica oportunitățile de afaceri, un proces caracterizat prin asumarea unor riscuri calculate și luarea unor decizii eficiente. Acest proces încurajează spiritul de inițiativă, creativitatea și inovația, pregătind indivizii/elevii să devină agenți activi ai schimbării și să contribuie la dezvoltarea economică și socială a comunităților din care fac parte și nu numai.

Bibliografie:

- 1.DOBRIȚA A.E.(2011) - *Strategii de dezvoltare durabilă în Valea Jiului*, Teză de doctorat, Universitatea din Petroșani;
- 2.DRIMER D., FILIPOIU M., BURLACU G., FRUMOSU L.(2006) - *Ecologia-dicționar enciclopedic*, Editura Tehnică, București;
- 3.MATEICIUC C., NEDELCU M., NEDELCU E., SINGUREANU N.(2005) - *Educație Antreprenorială. Manual pentru clasa a Xa*, Editura Sigma, București;
- 4.Institutul de Geografie(1981) – *Studii geografice cu elevii asupra calității mediului înconjurător*;Editura Didactică și Pedagogică, București;

Webibliografie:

5. <https://howtongo.org/ro/cum-sa-iti-organizezi-un-ong>
6. <https://infiintare-asociatie.ro/etape-infiintare-asociatie-fundatie-ong/>

PANOURILE SOLARE- O METODĂ EFICIENTĂ ȘI ECOLOGICĂ DE ENERGIE

*Prof. GIANINA DUDUIALĂ
COLEGIUL NAȚIONAL MIHAI EMINESCU PETROȘANI*

1. Istoria panourilor fotovoltaice

Primul modul fotovoltaic a cunoscut lumina zilei (și a soarelui) în anul 1954. De atunci și până în prezent, această tehnologie a evoluat constant, producția în masă a celulelor solare începând în 1963.

Cu toate că prețul energiei solare era destul de ridicat, din 1960 a început să fie utilizată în industria spațială, NASA reușind să lanseze în 1964 satelitul Nimbus, care funcționa exclusiv utilizând panouri fotovoltaice de 470 wați.

Nu a mai durat mult până când potențialul energiei solare s-a mutat din spațiul cosmic în caselor oamenilor și business-urilor întreprinzătorilor, devenind tot mai fiabilă, în timpul crizei energetice din anii 1970, câștigând o recunoaștere la scară largă ca sursă de energie.

2. Ce sunt panourile fotovoltaice?

Panourile fotovoltaice (denumite adesea „panouri solare”) sunt ansambluri de celule solare care captează energia solară și o transformă în energie electrică. Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice este cunoscută sub denumirea de energie regenerabilă sau energie verde, întrucât provine dintr-o sursă de energie inepuizabilă, iar la producția ei nu se generează poluare.

Datorită fiabilității energiei produse prin intermediul panourilor fotovoltaice, a costurilor din ce în ce mai reduse și a beneficiilor pe care le reprezintă pentru beneficiari, fotovoltaicele devin una dintre tehnologiile de energie regenerabilă cu cea mai rapidă creștere din lume. Având în vedere stimulentele guvernamentale pentru implementarea acestui tip de soluție de energie și creșterea prețului la energia produsă din surse tradiționale, tendința de creștere a numărului de beneficiari de sisteme fotovoltaice va continua.

3. Din ce este compus un panou fotovoltaic?

Bine-cunoscutele panouri fotovoltaice, pe care le vedem din ce în ce mai des pe acoperișul caselor sau al fabricilor sunt ansambluri de celule solare (sau celule fotovoltaice) conectate între ele.

Structura individuală a fiecărei celule solare este alcătuită din două tipuri de semiconductori – un strat de siliciu pozitiv (de tip p) și unul negativ (de tip n). Russell Ohl, cercetător la Bell Labs, cel care a creat prima celulă fotovoltaică, a descoperit în anii 1940 funcționalitatea joncțiunii dintre p-n, dar și faptul că siliciul prezenta proprietăți care favorizau formarea acestei joncțiuni. Pornind de la această descoperire s-a putut crea prima celulă solară, în 1954 și datorită caracteristicilor speciale ale siliciului, a fost ales acest material pentru a fi folosit în componența celulelor solare.

4. Cum funcționează panourile fotovoltaice?

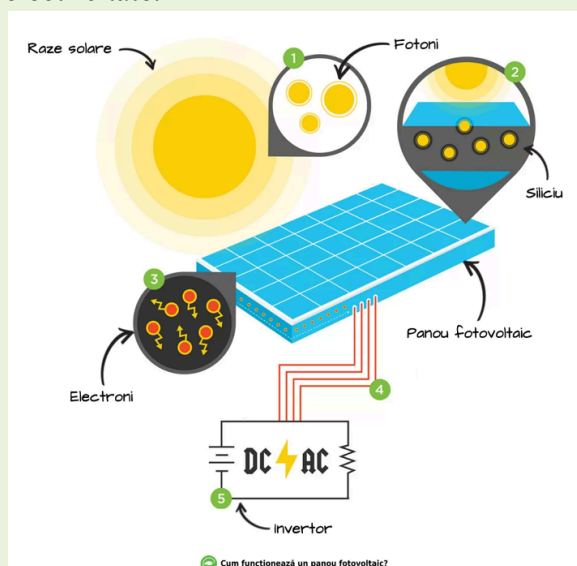
În termeni foarte simpli panourile fotovoltaice convertesc energia soarelui în energie electrică cu ajutorul unui material semi-conductor, siliciul, pe care o transportă utilizând un circuit de cupru existent în interiorul panoului.

Fiecare celulă a unui panou fotovoltaic este, practic, o plachetă de grosimea unui fir de păr, din siliciu cristalin, un element utilizat în majoritatea dispozitivelor electronice.

Pe larg, procesul este destul de amplu. Soarele conține particule minuscule de energie numite fotoni. Când razele soarelui ating panoul fotovoltaic, materialul din interior absoarbe fotonii. Fotonii excită electronii încărcăți negativ din interiorul atomilor de silicon până când încep o mișcare dezordonată, generând astfel curent electric. Când se întâmplă acest lucru, în urma lor rămâne o „gaură” goală, încărcată pozitiv. În cazul utilizării siliciului netratat, electronii ar încerca să se recombine cu aceste găuri rămase, producând, în loc de electricitate, căldură reziduală. Pentru a evita acest lucru și a obține o celulă solară funcțională, plăcile de siliciu cristalin sunt tratate (dopate) cu alte două elemente: bor și fosfor.

Circuitul de cupru din interiorul panoului fotovoltaic funcționează ca o autostradă pentru curentul produs. Tensiunea continuă generată de panourile fotovoltaice este, în cele din urmă, transmisă inverterului care controlează conversia în tensiune alternativă potrivită pentru echipamentele electrice.

Funcționarea panourilor fotovoltaice este strict influențată de prezența soarelui, deci atât timp cât există lumină solară, indiferent cât de slabă, celula fotovoltaică nu va înceta din a produce electricitate.



5. Tipuri de panouri fotovoltaice

În prezent, cele mai populare opțiuni la noi în țară, când vine vorba de celule fotovoltaice, sunt panourile monocristaline și cele policristaline. Deși scopul lor este același, aceste două tipuri de panouri se diferențiază prin aspect, modul în care sunt fabricate, performanță și cost.

Atât panourile solare monocristaline, cât și cele policristaline sunt formate din celule realizate din plachete de siliciu. În timp ce ambele tipuri sunt fabricate din același material, panourile monocristaline și policristaline diferă în ceea ce privește compoziția siliciului.

6. Întrebări frecvente legate de panouri fotovoltaice

Odată cu creșterea popularității soluțiilor fotovoltaice și a apariției de tot mai multe informații despre acestea, pot apărea și confuzii. Totodată, tehnologia din spatele soluției poate fi relativ complicată, în special pentru persoanele care dețin puține cunoștințe tehnice. Înțelegem cât de dificil poate fi să aduni răspunsuri la toate întrebările, mai ales dacă ești la începutul călătoriei înspre a deveni propriul tău furnizor de energie regenerabilă. Tocmai de aceea, venim în ajutorul tău cu o serie de răspunsuri la cele mai frecvente întrebări legate de panouri și sisteme fotovoltaice.

Care este diferența dintre celulele fotovoltaice și celulele solare?

Celulele solare și celulele fotovoltaice sunt unul și același lucru, iar termenii pot fi utilizați în mod interschimbabil în majoritatea cazurilor. Atât celulele solare fotovoltaice, cât și celulele solare sunt componente electronice ale panourilor solare care sunt capabile să genereze electricitate atât timp cât sunt expuse la fotoni. Motivul pentru care celulele solare sunt denumite fotovoltaice este datorat efectului fotovoltaic (proces care presupune conversia luminii în energie electrică).

Celula fotovoltaică și panoul fotovoltaic este unul și același lucru?

Pe scurt, nu. Celulele fotovoltaice sunt absolut necesare pentru a transforma radiația solară în energie electrică. Cu toate acestea, o singură celulă fotovoltaică produce puțină energie electrică. Așadar, pentru a obține un grad ridicat de eficiență și o cantitate cât mai mare de energie produsă, este nevoie să fie conectate între ele mai multe celule solare, care, în final, compun un panou solar sau fotovoltaic.

Este suficient să folosesc panouri fotovoltaice pentru a produce energie electrică?

Panourile fotovoltaice sunt doar unul dintre componentele utilizate pentru ca energia electrică produsă de acestea să devină potrivită pentru echipamentele electrice. Astfel, un sistem fotovoltaic include, pe lângă panouri, un invertor care transformă energia electrică de curent continuu în energie electrică de curent alternativ. Pe lângă invertor, sistemul fotovoltaic mai include și un contor de energie bidirecțional, care măsoară energia electrică utilizată din cea generată de panouri și cât și cea utilizată din rețea, respectiv energia produsă în exces și injectată în rețeaua națională de distribuție. Pe lângă acestea, bateria solară este un accesoriu care poate fi inclus în sistemul fotovoltaic, pentru a stoca energia electrică produsă în exces și neconsumată.

Nu în ultimul rând, accesoriile electrice asigură transportul energiei de la panouri la invertor, contor și consumatori, iar sistemul de montaj este cel care garantează fixarea panourilor pe acoperiș sau pe sol și securizarea lor în caz de condiții metro extreme, precum furtuni, vânt puternic sau viscol.

Care este diferența de preț între panourile solare monocristaline și policristaline?

După cum menționam anterior, prețul panourilor monocristaline poate fi ușor mai ridicat decât cel al panourilor policristaline. Această diferență de preț variază în funcție de modelul de panouri solare, capacitate sau producător. Cu toate acestea, în general, diferența de preț este comparabilă cu diferența de eficiență – panourile monocristaline sunt cu aproximativ 20% mai eficiente, dar costă, de asemenea, cu aproximativ 20% mai mult.

Panouri fotovoltaice = energie gratuită

Panourile fotovoltaice ajută tot mai mulți oameni să genereze electricitate într-o manieră eficientă, cu un impact pozitiv asupra mediului și asupra economiilor la factura de energie. La un simplu click distanță puteți regăsi o mulțime de oferte și instalatori care vă pot pune la dispoziție soluții fotovoltaice. Este foarte important să aveți în vedere faptul că prețul sistemului nu este tot timpul factorul care trebuie să vă ajute în luarea unei decizii, întrucât randamentul panourilor poate varia în funcție de calitatea echipamentelor utilizate.

BIBLIOGRAFIE

<https://shop.solar-kit.eu/ro/blog/post/semnificatia-pv-la-panourile-solare-capacitate-si-valoare-neta>
<https://electricup.ro/energie-regenerabila/ce-sunt-panourile-solare-tipuri-si-beneficii-panouri-fotovoltaice-2024/>
<https://enesa.ro/totul-despre-panouri-fotovoltaice/>

EDUCAȚIA ECOLOGICĂ PRIN ACTIVITĂȚI DIDACTICE ȘI EXTRAȘCOLARE

*Prof. Ercuș Camelia- Dorina
Colegiul Național „Andrei Mureșanu”
Brașov, județul Brașov*

Pregătirea elevilor ca viitori cetățeni ai Uniunii Europene a devenit o provocare și o necesitate prefigurată de un viitor previzibil, care îi va solicita să trăiască într-o permanentă stare de adaptare, pentru a face față schimbărilor actuale. Formarea elevilor cu o conduită sustenabilă devine o cerință foarte importantă pentru orice demers educativ școlar și extrașcolar, putând să îi ajute pe elevi să câștige cunoștințe, deprinderi, motivații și valori de care au nevoie. O educație de calitate implică formarea la elevi a unei conștiințe globale, iar evenimentele educaționale programate trebuie să vizeze toate laturile conceptului de dezvoltare durabilă: economică, socială, ecologică și culturală.

Educația ecologică este o educație prin și pentru valori, care poate dobândi forme concrete de realizare, la diferite nivele de școlaritate, livrând conținuturi informaționale în modalitate transdisciplinară, în context: formal (realizate în școli), informal (realizate prin organizații neguvernamentale, mass media, comunitatea), nonformal (realizate prin activități extrașcolare, cluburi, cercuri tematice). Obiectivele ce trebuiesc urmărite în școală sunt: „alfabetizarea ecologică”, în materie de mediu, conștientizarea diversității și importanței problemelor ecologice, componentele care afectează mediul, înțelegerea corectă a raportului individ-mediu, dezvoltarea respectului față de mediu, analiza critică a problemelor de mediu, dezvoltarea capacității de a lua decizii).

În mediul formal strategiile de realizare a educației ecologice pot fi diferite, îndeosebi sub formă de teme bine structurate în cadrul unor discipline precum: geografia, biologia, chimia și fizica. Acestea dau rezultate dacă cadrul didactic stăpânește și are pârghiile pentru această latură formativă în gândirea și concepția viitorului cetățean, apărător al mediului înconjurător. Prin dezbateri stimulăm atât curajul în exprimarea propriilor idei, dar mai ales îi determină să conștientizeze probleme legate de degradarea mediului. Prin problematica lecțiilor și actualizarea lor se poate accentua caracterul lor aplicativ și formativ, dar și deducerea interdependenței dintre organism și mediu, conexiunii inverse a unui mediu poluant. Respectarea de către profesori a ideilor și convingerilor pe care le au elevii îi va determina să arate mai mult respect față de propria lor gândire și față de procesul de învățare în care sunt implicați. Trebuie acordată încrederea în capacitatea fiecărui elev de a gândi critic.

În mediu nonformal inițierea și participarea elevilor la evenimente și activități privind educația ecologică trebuie să fie o prioritate a învățământului general, astfel școlile pot să devină etaloane în comunitate. Parteneriatele cu organizații non-guvernamentale și non-profit pot să ducă la promovarea dezvoltării durabile prin intermediul educației pentru mediu. Învățarea bazată de proiecte este o metodă de predare- învățare conform căreia elevii dobândesc cunoștințe noi și își dezvoltă abilitatea de a rezolva o problemă clar descrisă și care este considerată o provocare, o nevoie sau o preocupare într-un context dat.

În mediul extrașcolar și extracurricular putem organiza activități variate. Concursurile pe teme ecologice, constituie nu numai momente de bună dispoziție, dar și un minunat prilej de sistematizare a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor învățate pentru respectiva temă. Acestea au ca scop stimularea interesului elevilor pentru cunoașterea, contribuind la dezvoltarea gândirii critice, spiritului de orientare și de sesizare a unor informații eronate. Pot fi organizate: conferințe, ateliere tematice pentru elevi, jocuri interactive, expoziții de desene, acțiuni de ecologizare, colectare a hârtiei, ambalaje din materiale textile. Prin activitățile cu caracter practic de tipul „Săptămâna ecologiștilor”, se consolidează informațiile primite din activitatea frontală și se formează elevilor atitudini pozitive față de mediu, ce vor fi aplicate în viața cotidiană.

Excursiile tematice și vizitele ajută la constatarea realității în care se află în mediul local, se pot organiza acțiuni în sprijinul măsurilor adoptate de comunitate. Crearea unui colț verde în clasă sau în școală, unde elevii pot semăna plante, vor crea condiții optime de viață, astfel, formându-se deprinderi de comportament ecologist adecvat față de plante. Dacă se va realiza o îmbinare armonioasă, într-un program educativ bine structurat, a activităților extracurriculare de educație ecologică și a strategiilor interactive de grup, adecvate colectivului de elevi și respectând ritmul de lucru al fiecăruia, vom contribui la formarea și dezvoltarea atitudinii pozitive față de mediu și a conduitei ecologice a elevilor.

În concluzie, școala are menirea de a organiza și desfășura o vie și susținută activitate privind educația ecologică și protecția mediului, iar elevii sub îndrumarea cadrelor didactice pot și trebuie să formeze apărătorii naturii. Adevărata educație ecologică își va atinge scopul numai atunci când va reuși ca elevii, cetățenii de mâine să fie convinși de necesitatea ocrotirii naturii și să devină factori activi în acțiunea de conciliere a omului cu natura.

Bibliografie

1. Antonescu, L., *Argument, la Ghidul metodologic pentru cadrele didactice, Educație ecologică și de protecție a mediului, învățământ preșcolar*, coord. Maria Ivănescu M.E.C.T., București (2007),
2. Maria L.-Lugoj, R.-Leon C, *Educația- factor cheie în procesul de dezvoltare durabilă*, Universitatea „Constantin Brâncuși, Ecostudent- Revistă de cercetare științifică a studenților economiști, Nr.4/ 2014.

Building a Culture of Environmental Protection Through Education

*Prof. Florea Mariana Claudia
Colegiul Național de Informatică "Carmen Sylva" Petroșani*

In the current context, marked by accelerated climate change, pollution, and excessive resource consumption, sustainable development has become an essential direction for the future of society. This concept involves balancing economic development, environmental protection, and social well-being, so that the needs of the present generation are met without compromising the ability of future generations to meet their own needs. A key element in achieving this goal is the use of renewable energy resources.

Renewable energy, derived from sources such as the sun, wind, water and biomass, represents a sustainable alternative to fossil fuels. Unlike the latter, renewable resources are practically inexhaustible and have a low impact on the environment. The use of solar energy through photovoltaic panels, wind energy through turbines, and hydropower contributes to reducing greenhouse gas emissions, thus limiting the negative effects of climate change.

The importance of these energy sources is significant not only from an environmental perspective but also from economic and social points of view. They contribute to the development of innovative technologies, the creation of jobs, and the increase of energy independence for countries. At the same time, the responsible use of energy resources involves adopting eco-friendly behaviours, such as reducing unnecessary energy consumption, using energy-efficient appliances, and sustainably managing natural resources.

Developing a culture of environmental protection is essential for combating the effects of climate change and promoting responsible consumption. Young people play an important role in this process, as the behaviours and values formed during their school years influence how they will act as adults. In this regard, education for sustainable development becomes a fundamental tool in shaping aware and responsible citizens.

Integrating sustainability concepts into education contributes to the development of critical thinking and to understanding the interdependence between humans and the environment. Students can learn about the importance of protecting natural resources, the impact of human activities on the environment, and practical ways to reduce their ecological footprint. Thus, education goes beyond simply transmitting information and becomes an active process of shaping responsible attitudes and behaviors.

In this context, the Sustainable Development Goals (SDGs) provide a relevant framework for guiding education toward sustainability. Goals such as affordable and clean energy, climate action, and responsible consumption and production highlight the need for the involvement of all social actors, including the education system. By relating to these goals, students can better understand global challenges and identify solutions applicable at the local level.

Sustainable education thus becomes a prerequisite for achieving quality education that can respond to the needs of contemporary society. Through modern teaching methods, interdisciplinary activities, and the use of digital platforms, students are actively involved in the learning process. They are encouraged to collaborate, analyze real-world problems, and propose innovative solutions, developing essential skills for the future.

Moreover, schools have the role of promoting values such as responsibility, solidarity and respect for nature. Through practical activities, educational projects and community involvement, students can become agents of change, contributing to the development of a sustainable society. Therefore, education for sustainable development is not just a component of the curriculum, but a necessity for shaping a generation capable of facing global challenges.

In conclusion, sustainable development through the use of renewable resources represents an essential direction for protecting the environment and ensuring a balanced future. At the same time,

education plays a decisive role in building a culture of ecological responsibility among young people. By promoting responsible consumption, environmental protection, and the use of clean energy, schools contribute to building a sustainable society in which progress and nature coexist in harmony.

Bibliography:

1. Leal Filho, W., Azul, A. M., Brandli, L., Özuyar, P. G., & Wall, T. (Eds.). (2021). *Affordable and clean energy: Encyclopedia of the United Nations Sustainable Development Goals*. Springer.
2. Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review of processes and learning*. UNESCO.
3. UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved from [UNESCO ESD Goals](#)
4. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved from [UN Sustainable Development Goals](#)
5. Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203–218.

Educația STEM și protecția mediului

*Prof. dr. Gaiță-Lukacs Ioana,
Colegiul Național "Mihai Eminescu",
Petroșani, Hunedoara*

Introducere

În prezent, lumea se confruntă cu numeroase probleme, precum poluarea, schimbările climatice, consumul excesiv de resurse și inegalitățile sociale. Din acest motiv, educația are un rol tot mai important în formarea unor oameni responsabili și conștienți de impactul acțiunilor lor asupra mediului și societății. Educația pentru dezvoltare durabilă reprezintă un mod modern de a învăța, care îi ajută pe elevi să înțeleagă aceste probleme și să contribuie la rezolvarea lor. Astfel, aceasta devine o premisă esențială pentru un învățământ de calitate. Integrarea educației de tip STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) în procesul instructiv-educativ contribuie semnificativ la dezvoltarea competențelor necesare pentru înțelegerea și soluționarea problemelor de mediu.

Conceptul de educație STEM și dezvoltare durabilă

Dezvoltarea durabilă înseamnă să folosim resursele astfel încât să ne satisfacem nevoile de azi, fără a afecta posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Cu alte cuvinte, trebuie să avem grijă de natură, de oameni și de economie în același timp.

Educația nu înseamnă doar acumularea de informații, ci și formarea unor valori și comportamente. Prin educația pentru dezvoltare durabilă, elevii învață să fie mai atenți la mediul înconjurător și să ia decizii corecte. Aceștia pot învăța: să reducă risipa de apă și energie; să recicleze; să participe la activități de voluntariat; să respecte diversitatea și drepturile celorlalți. Toate aceste lucruri contribuie la formarea unor cetățeni activi și responsabili.

Educația STEM reprezintă o abordare interdisciplinară a învățării, care combină știința, tehnologia, ingineria și matematica într-un mod aplicat și interactiv. Aceasta pune accent pe: învățarea prin descoperire, rezolvarea de probleme reale, dezvoltarea gândirii critice și analitice, utilizarea tehnologiei în scop educativ. Prin metode moderne și activități practice, elevii devin participanți activi în procesul de învățare, fiind încurajați să exploreze și să găsească soluții inovatoare.

Importanța protecției mediului în educație

Protecția mediului este o temă fundamentală în educația contemporană. Elevii trebuie să înțeleagă: impactul activităților umane asupra naturii, importanța reciclării și a utilizării responsabile a resurselor, necesitatea reducerii poluării. Educația pentru mediu contribuie la formarea unor comportamente responsabile și la dezvoltarea unei atitudini proactive față de problemele ecologice.

În cadrul orelor de informatică, elevii pot crea: aplicații sau prezentări despre protecția mediului, baze de date privind consumul de resurse, grafice și analize ale datelor de mediu.

Profesorul are rolul de facilitator al învățării, ghidând elevii în explorarea conceptelor STEM și în aplicarea acestora în contexte reale. Este important ca acesta să: utilizeze metode interactive și tehnologii moderne, să încurajeze colaborarea și lucrul în echipă, să adapteze activitățile la nivelul elevilor, să promoveze valori precum responsabilitatea și respectul față de natură.

Beneficiile educației STEM pentru protecția mediului

Integrarea STEM în educația pentru mediu aduce numeroase beneficii: dezvoltarea competențelor digitale și științifice, creșterea interesului pentru învățare, formarea gândirii critice și creative, conștientizarea problemelor de mediu, implicarea activă în găsirea de soluții.

Concluzie

Educația STEM reprezintă un instrument eficient în formarea unor generații capabile să răspundă provocărilor actuale legate de mediu. Prin activități interdisciplinare și aplicative, elevii dobândesc cunoștințe și competențe esențiale pentru protejarea mediului și dezvoltarea unei societăți sustenabile. Rolul școlii și al profesorului este de a crea contexte de învățare relevante, care să stimuleze implicarea activă a elevilor și să contribuie la formarea unor cetățeni responsabili și conștienți de importanța mediului înconjurător.

Educația pentru dezvoltare durabilă este foarte importantă pentru viitorul societății. Ea contribuie la formarea unor oameni responsabili, capabili să protejeze mediul și să ia decizii corecte. Un învățământ de calitate trebuie să includă aceste valori, deoarece doar astfel putem construi o lume mai bună pentru generațiile viitoare.

Bibliografie

1. Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare (1987), *Viitorul nostru comun*.
2. UNESCO (2017), *Educația pentru obiectivele dezvoltării durabile*.
3. OECD (2018), *Viitorul educației și competențelor 2030*.
4. Ministerul Educației, documente oficiale privind educația pentru dezvoltare durabilă.
5. Manuale școlare de geografie și educație civică.

EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE PRIN ACTIVITĂȚI FRANCOFONE STUDIU DE CAZ

*Gheorghiță Marinela-Gina,
Liceul Tehnologic Petru Poni,
Iași, județul Iași*

Introducere

În contextul actual al provocărilor globale privind schimbările climatice și protecția mediului, educația pentru dezvoltare durabilă devine o prioritate în sistemul de învățământ. Integrarea acestor teme în cadrul disciplinelor de studiu contribuie la formarea unor elevi responsabili, conștienți de impactul acțiunilor lor asupra mediului.

Limba franceză oferă un cadru favorabil pentru abordarea interdisciplinară a acestor teme, având în vedere valorile promovate de spațiul francofon, precum solidaritatea, responsabilitatea și protecția mediului. Activitățile desfășurate cu ocazia Zilei Internaționale a Francofoniei reprezintă un context ideal pentru dezvoltarea competențelor lingvistice și pentru promovarea educației ecologice.

Contextul și scopul activității

Studiul de caz prezintă activitățile realizate cu elevii de liceu în cadrul celebrării Zilei Francofoniei, integrate într-un demers educațional orientat spre sustenabilitate. Scopul principal a fost dezvoltarea competențelor de comunicare în limba franceză, simultan cu formarea unei atitudini responsabile față de mediu și promovarea valorilor dezvoltării durabile.

Descrierea activităților

Una dintre activitățile principale a fost atelierul tematic „Planète verte – responsabilité commune”, conceput ca o activitate interactivă și participativă, desfășurată integral în limba franceză. În prima etapă, elevii au fost familiarizați cu vocabularul specific domeniului ecologic, prin exerciții variate (asociere de termeni, completare de enunțuri, jocuri de vocabular), care au vizat noțiuni precum „pollution”, „recyclage”, „énergie verte”, „protection de la nature”.

În etapa următoare, elevii au participat la discuții libere și ghidate, în care au identificat principalele probleme de mediu la nivel global și local, precum poluarea aerului, schimbările climatice sau consumul excesiv de resurse. Aceștia au fost încurajați să își exprime opiniile în limba franceză, dezvoltându-și astfel competențele de comunicare orală și gândirea critică.

Partea aplicativă a atelierului a constat în realizarea unor postere cu mesaje ecologice, redactate în limba franceză. Elevii au lucrat în echipe, ceea ce a favorizat colaborarea și schimbul de idei. Posterele au inclus sloganuri, imagini sugestive și soluții concrete pentru protejarea mediului, precum reducerea consumului de plastic, reciclarea sau economisirea energiei.

Activitatea s-a încheiat cu prezentarea produselor realizate și cu o reflecție asupra rolului fiecărui individ în protejarea mediului, consolidând astfel atât competențele lingvistice, cât și conștiința ecologică a elevilor.

O altă activitate a constat în realizarea unui proiect creativ intitulat „Ma vision d'un monde durable”. Elevii au redactat texte scurte, poezii și dialoguri în limba franceză, exprimându-și propria viziune asupra unui viitor sustenabil. Această activitate a stimulat creativitatea și a permis utilizarea limbii franceze într-un context autentic. De asemenea, a fost organizată o dezbatere cu tema „Quel rôle pour les jeunes dans la protection de la planète ?”, în cadrul căreia elevii și-au exprimat opiniile și au argumentat soluții pentru protejarea mediului. Activitatea a contribuit la dezvoltarea gândirii critice și a competențelor de comunicare orală.

Activitățile au avut un caracter interdisciplinar, integrând elemente din geografie, biologie, educație civică și arte, ceea ce a permis o abordare complexă a temei sustenabilității.

Rezultate și impact educațional

Activitățile desfășurate au avut un impact pozitiv asupra elevilor, contribuind la creșterea interesului pentru limba franceză și la dezvoltarea competențelor lingvistice. Elevii au participat activ, au

colaborat eficient și au demonstrat creativitate în realizarea sarcinilor propuse. În același timp, elevii au devenit mai conștienți de importanța protecției mediului și au înțeles rolul pe care îl pot avea în construirea unui viitor sustenabil. Astfel, activitățile au contribuit la formarea unei atitudini responsabile și la dezvoltarea spiritului civic.

Concluzii

Integrarea educației pentru sustenabilitate în predarea limbii franceze reprezintă o abordare modernă și eficientă, care valorifică potențialul interdisciplinar al procesului educațional. Activitățile desfășurate cu ocazia Zilei Francofoniei demonstrează că limba franceză poate deveni un instrument de promovare a valorilor ecologice și a responsabilității sociale.

Prin astfel de demersuri, școala contribuie la formarea unor elevi implicați, creativi și conștienți de rolul lor în societate, capabili să participe activ la construirea unui viitor sustenabil.

Bibliografie

Cucoș, Constantin, *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, 2014.

Consiliul Europei, *Cadrul european comun de referință pentru limbi*, Strasbourg, 2001.

Organizația Internațională a Francofoniei, *Rapport sur le développement durable*, Paris, 2020.

Educația - cheia protejării mediului

*Prof. Elena Humel
Colegiul Național „Mihai Eminescu” Petroșani*

Educația reprezintă unul dintre mijloacele semnificative prin care societatea poate forma comportamente responsabile față de mediul înconjurător. Prin educație, oamenii învață să respecte natura, să folosească rațional resursele și să înțeleagă că fiecare acțiune nepotrivită a omului poate avea consecințe asupra mediului. Într-o lume marcată de schimbări climatice, poluare, consum excesiv de resurse și pierderea biodiversității, școala are un rol esențial în dezvoltarea unei culturi a sustenabilității. Elevii nu trebuie doar să primească informații despre natură, ci să înțeleagă legătura dintre acțiunile umane și echilibrul mediului.

Educația ecologică îi ajută pe elevi să devină atenți la comportamentul lor zilnic privind economisirea apei, reducerea risipei, colectarea selectivă a deșeurilor și protejarea spațiilor verzi. Formarea acestor deprinderi încă din copilărie contribuie la dezvoltarea unor adulți responsabili, capabili să ia decizii corecte pentru comunitate și pentru planetă. Astfel, școala nu transmite doar cunoștințe, ci formează valori, atitudini și obiceiuri care pot contribui la protejarea mediului pe termen lung.

Educația pentru sustenabilitate presupune formarea unor competențe, atitudini și valori care îi ajută pe elevi să ia decizii corecte pentru prezent și viitor. Aceasta nu se limitează la o singură disciplină, ci poate fi integrată în activități interdisciplinare. De exemplu, la științe, elevii pot studia ecosistemele, poluarea apei sau reciclarea; la matematică pot interpreta grafice privind consumul de energie; la limba română pot realiza eseuri și afișe cu mesaje ecologice; la educație plastică pot crea obiecte din materiale reciclabile. Prin toate aceste activități protecția mediului devine o temă comună, abordată din perspective variate.

O strategie didactică eficientă în educația verde este învățarea prin proiecte. Elevii pot fi implicați în activități practice, precum colectarea selectivă a deșeurilor, amenajarea unui colț verde în școală, plantarea de arbori, realizarea unor campanii de informare sau monitorizarea consumului de apă și energie. Prin aceste activități, copiii învață că protejarea mediului nu este doar o temă teoretică, ci o responsabilitate concretă. Participarea directă le dezvoltă spiritul civic, cooperarea, creativitatea și capacitatea de a găsi soluții.

Educația STEM are, de asemenea, un rol important în protecția mediului. Prin activități care combină știința, tehnologia, ingineria și matematica, elevii pot înțelege mai bine problemele de mediu și pot propune soluții inovatoare. De exemplu, elevii pot construi machete de case ecologice, pot realiza experimente privind filtrarea apei, pot calcula amprenta de carbon a clasei sau pot proiecta sisteme simple de economisire a energiei. Astfel, elevii descoperă că știința poate fi folosită în beneficiul naturii și al comunității.

Un alt aspect important este valorificarea patrimoniului natural și cultural în educație. Vizitele în parcuri naturale, rezervații, muzee, grădini botanice sau zone cu tradiții locale îi ajută pe elevi să înțeleagă frumusețea și fragilitatea mediului. Cunoașterea specificului local contribuie la formarea respectului față de comunitate și față de resursele naturale. Elevii pot realiza fișe de observare, fotografii, prezentări sau proiecte despre plante, animale, tradiții și obiceiuri legate de natură.

Școala poate deveni un model de comportament sustenabil prin implicarea întregii comunități educaționale. Profesorii, elevii, părinții și autoritățile locale pot colabora pentru organizarea unor acțiuni ecologice care să contribuie la protejarea mediului și la formarea unor deprinderi responsabile. Exemplele de bune practici includ reducerea consumului de hârtie, utilizarea materialelor reciclabile, economisirea energiei, colectarea selectivă, plantarea de flori și arbori sau participarea la campanii de curățenie. Prin astfel de activități, elevii înțeleg mai bine importanța grijii față de natură și rolul pe care fiecare persoană îl are în menținerea unui mediu

curat și sănătos. Aceste acțiuni au un impact educativ puternic, deoarece elevii învață prin exemplu și prin implicare directă. Atunci când participă la proiecte ecologice, copiii devin mai conștienți de efectele propriilor alegeri și își dezvoltă spiritul civic, responsabilitatea și capacitatea de a lucra în echipă. Colaborarea dintre școală, familie și comunitate transmite elevilor mesajul că protejarea mediului este o responsabilitate comună. Școala nu este doar un spațiu de învățare, ci și un loc în care se formează comportamente durabile pentru viitor.

În concluzie, educația este cheia protejării mediului deoarece formează oameni informați, responsabili și capabili să acționeze. Prin strategii didactice moderne, proiecte interdisciplinare, activități STEM și valorificarea patrimoniului natural și cultural, școala poate contribui la construirea unei societăți mai atente față de natură. Protejarea mediului începe cu fiecare gest mic, iar educația îi ajută pe elevi să înțeleagă că viitorul planetei depinde de alegerile făcute astăzi.

Bibliografie

Ministerul Educației, *Repere metodologice pentru educația pentru mediu și schimbări climatice*, București, 2022.

UNESCO, *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*, Paris, 2017.

Strategii și metode didactice pentru educația verde

*Prof. Ioja Patricia Ioana
Colegiul Național “Ana Aslan” Timișoara*

Introducere

Educația verde sau educația pentru dezvoltare durabilă nu reprezintă doar o materie opțională, ci o necesitate fundamentală în contextul actual al crizei climatice și al degradării biodiversității. Aceasta nu se limitează la transmiterea de informații despre mediu, ci vizează formarea unei conștiințe ecologice profunde. Scopul final este transformarea elevilor din simpli spectatori în actori responsabili, capabili să adopte un stil de viață sustenabil și să ia decizii informate pentru viitorul planetei.

I. Strategii didactice în educația ecologică

Strategia didactică reprezintă un ansamblu de resurse și metode care orientează procesul de învățare către obiective pe termen lung. În educația verde, se pune accent pe două direcții strategice majore:

1. **Strategia activ-participativă:** Aceasta mută centrul de greutate de la profesor către elev. Învățarea nu se mai realizează prin memorarea pasivă a unor date despre poluare, ci prin explorare, descoperire și acțiune directă. Elevul este încurajat să pună întrebări, să investigheze cauzele fenomenelor de mediu și să propună soluții.
2. **Strategia interdisciplinară:** Ecologia este prin natura sa o știință de sinteză. Astfel, educația verde trebuie integrată în diverse materii. La matematică se pot calcula amprentele de carbon, la literatură se pot analiza texte care promovează respectul pentru natură, iar la chimie se studiază impactul microplasticilor sau al îngrășămintelor chimice asupra ecosistemelor.

II. Metode didactice specifice

Pentru a genera un impact real, metodele folosite trebuie să fie dinamice, interactive și adaptate intereselor noilor generații:

- **Învățarea bazată pe proiect (Project-Based Learning - PBL):** Elevii pot lucra pe parcursul unui semestru la proiecte precum „Reducerea risipei alimentare în cantina școlii” sau „Amenajarea unui spațiu verde pe balconul clasei”. PBL dezvoltă nu doar cunoștințe ecologice, ci și abilități esențiale de planificare, colaborare și rezolvare de probleme.
- **Studiul de caz:** Analizarea unor situații reale (de exemplu, efectele unei deversări toxice într-un râu local sau impactul defrișărilor asupra unei comunități) îi ajută pe elevi să înțeleagă complexitatea socio-economică a problemelor de mediu.
- **Metoda „Outdoor Learning” (Învățarea în aer liber):** Natura este cel mai bun laborator didactic. Lecțiile desfășurate în parcuri, păduri sau grădini botanice permit observarea directă a ecosistemelor, identificarea speciilor și dezvoltarea unei legături emoționale cu mediul viu, esențială pentru protejarea acestuia.
- **Experimentul științific:** Demonstrarea efectului de seră folosind un recipient închis sau filtrarea apei poluate prin straturi succesive de pietriș și nisip transformă conceptele abstracte în realități palpabile și memorabile.

III. Activități practice în curtea școlii

Educația verde devine autentică atunci când este aplicată în spațiul imediat al elevului. Curtea școlii poate fi transformată într-un laborator viu prin:

- **Realizarea unui compostor:** Elevii pot observa direct procesul de descompunere a resturilor vegetale, învățând despre ciclul materiei organice și importanța reducerii deșeurilor la sursă.
- **Construirea unui „Hotel pentru insecte”:** Această activitate practică servește drept punct de plecare pentru discuții despre biodiversitate, polenizatori și echilibrul fragil al naturii urbane.
- **Grădinăritul urban:** Îngrijirea unor răsaduri de legume sau plante aromatice îi învață pe copii despre efortul necesar producerii hranei și despre sezonabilitate.

IV. Tehnologia și formarea valorilor

Deși educația verde îndeamnă la reconectarea cu natura, tehnologia joacă un rol de facilitator. Aplicațiile de tip „Citizen Science” permit elevilor să înregistreze observații despre floră și faună în baze de date globale. De asemenea, realitatea virtuală (VR) poate transporta elevii în locuri inaccesibile, precum fundul oceanelor sau calotele glaciare, oferindu-le o perspectivă globală asupra impactului antropic.

Concluzii

Eficiența educației verzi nu se măsoară în numărul de fișe de lucru completate, ci în schimbarea durabilă a comportamentului. Prin utilizarea unor metode active și prin puterea exemplului personal, cadrele didactice pot forma o generație capabilă să inoveze și să protejeze mediul. Școala devine astfel nu doar un loc al transmiterii de cunoștințe, ci incubatorul unei noi paradigme de conviețuire armonioasă cu natura.

Promovarea sustenabilității prin educație digitală și STEM

*Iulia Istrate,
Palatul Copiilor Bistrița, Bistrița-Năsăud*

Educația pentru sustenabilitate reprezintă o necesitate stringentă, într-o lume în care provocările mediului și ale dezvoltării durabile sunt din ce în ce mai presante. În învățământul nonformal, educația STEM se poate desfășura prin intermediul activităților practice, care încurajează elevii să învețe prin experiment și explorare.

Exemple de proiecte și activități practice pentru educația STEM și protecția mediului

În cadrul învățământului nonformal, în cercurile de informatică elevii au numeroase oportunități de a dezvolta proiecte și activități practice care să abordeze teme legate de educația STEM și protecția mediului.

1. Dezvoltarea de aplicații mobile pentru monitorizarea calității aerului

Elevii pot folosi limbajul de programare Java pentru a dezvolta aplicații mobile care să monitorizeze calitatea aerului în diferite zone ale localității. Aplicațiile pot folosi date furnizate de senzorii de poluare, care pot fi conectați la un server, care păstrează toate informațiile colectate într-o bază de date.

Pentru a permite utilizatorilor să interacționeze cu un calculator sau un program software prin elemente vizuale precum ferestre, pictograme, butoane, meniuri și alte componente grafice, elevii pot dezvolta o interfață grafică utilizator (GUI), care transformă interacțiunea cu tehnologia într-o experiență vizuală și prietenoasă.

2. Crearea de animații 3D pentru a prezenta impactul schimbărilor climatice

Elevii pot folosi software-ul Blender pentru a crea animații 3D care să prezinte diferite scenarii ale schimbărilor climatice, cum ar fi creșterea nivelului mării sau dispariția unor specii de plante și animale. Pentru a face animațiile mai interactive și accesibile, ei pot adăuga texte explicative și secvențe audio. Prezentarea animațiilor într-un proiect final, reprezintă premisa unor discuții despre responsabilitățile individuale și colective, care au ca scop reducerea impactului schimbărilor climatice.

3. Dezvoltarea unor jocuri educative care folosesc concepte din educația STEM, cum ar fi matematică și științe, pentru a ajuta elevii să înțeleagă mai bine legăturile dintre acțiunile umane și impactul asupra mediului. Elevii pot folosi limbajul de programare Python în realizarea de aplicații care pot încuraja luarea de decizii informate în ceea ce privește protecția mediului. Exemplu practic de proiect: "Monitorizarea nivelului apei din râu", care combină cunoștințele din domeniul informaticii (programarea în Python, utilizarea senzorilor de mediu) cu aspectele practice ale ingineriei și științelor naturii.

4. Crearea de proiecte privind importanța reducerii consumului de resurse, cum ar fi încălzirea locuințelor sau producerea energiei electrice.

Elevii pot folosi software-ul pentru a simula și prognoza consumul de resurse și impactul pe termen lung, prezentarea proiectelor generând discuții despre responsabilitățile individuale și colective pentru a reduce impactul asupra mediului. Un exemplu concret de activitate practică este "Colectarea și analiza datelor cu privire la consumul energiei electrice" în care elevii vor programa un dispozitiv care colectează date despre consumul energiei electrice într-o anumită zonă, folosind senzori pentru a măsura parametrii fizici (tensiune, curent, etc.). Ulterior, aceștia vor analiza informațiile colectate și vor identifica tendințele și pattern-urile cu privire la consumul energiei electrice.

5. Dezvoltarea de aplicații web pentru a monitoriza consumul de resurse

Elevii pot folosi limbajul de programare PHP pentru a dezvolta aplicații web care să monitorizeze consumul de resurse în diferite domenii.

6. Programul național „Săptămâna Verde” oferă oportunitatea abordării temelor de protecția mediului și a educației STEM. Elevii participă la activități practice, care încurajează învățarea și implicarea în protecția mediului.

Un exemplu este "Organizarea unei campanii de reciclare" în care elevii pot desfășura activități de reciclare în cadrul școlii sau în comunitatea locală, folosind cunoștințele din domeniul informaticii pentru a gestiona și analiza datele cu privire la cantitatea deșeurilor reciclate.

Integrarea educației STEM cu aspectele de protecție a mediului constituie o strategie educațională inovatoare, menită să stimuleze gândirea critică, creativitatea și responsabilitatea socială a elevilor. Această abordare interdisciplinară nu doar că facilitează înțelegerea aprofundată a fenomenelor ecologice, dar promovează și dezvoltarea unor competențe esențiale pentru viitor, precum lucrul în echipă, rezolvarea problemelor complexe și adaptabilitatea.

Bibliografie

- Munteanu, M. - Educația pentru dezvoltare durabilă și protecția mediului, Editura Polirom, Iași, 2018
- Lăzărescu, S. - Programarea pentru începători: proiecte și aplicații, Editura Tehnică, București, 2020
- Gheorghiu, A., Petrescu, A. - Metode inovative în educație pentru protecția mediului, Editura Universitară, București, 2017
- Cojocaru, I. - Educație STEM – de la teorie la practică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2021

Acțiuni care duc la reducerea poluării mediului

Prof. înv. primar Jurj Cristina Eva
Colegiul Național "Mihai Eminescu" Petroșani

Mediul înconjurător este "locuința" comună a tuturor ființelor, oferind condițiile necesare vieții. Începând cu anii '70, dereglările globale (subțierea stratului de ozon, schimbările climatice, poluarea) au impus necesitatea urgentă a protecției mediului la toate nivelurile societății. Acțiunile umane au intervenit masiv asupra naturii, ducând la consecințe grave:

- Poluarea aerului: Emisiile industriale și auto afectează calitatea aerului și sănătatea.
- Poluarea apelor: Deversarea deșeurilor în râuri și oceane distruge viața acvatică.
- Defrișările: Distrugerea pădurilor afectează biodiversitatea și clima.
- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor: Acumularea gunoaielor afectează solul și ecosistemele.

Pornind de la câteva cuvinte cheie: ↯ Protecția mediului ↯ Poluare ↯ Reciclare ↯ Activitățile oamenilor,, am reușit împreună cu elevii clasei mele, actuala clasă a IV-a A să realizăm activități foarte interesante în *Săptămâna Verde* anul trecut școlar.



Măsuri care se pot lua pentru protejarea mediului

1. Împădurirea unor zone



2. Folosirea îngrășămintelor naturale

3. Colectarea și folosirea deșeurilor

4. Înlocuirea combustibililor poluanți

Aerul devine poluat în special prin fumul provenit de la fabrici și automobile.

5. Amenajarea unor spații pentru depozitarea deșeurilor

6. Vânătoarea și pescuitul doar în perioadele permise

Apa din preajma fabricilor, a marilor ferme de animale, a orașelor poate fi poluată cu reziduuri. Calitatea solului poate fi distrusă prin utilizarea necorespunzătoare a substanțelor chimice.

Deșeurile sunt resturi provenite din unele activități ale omului. Hârtia, lemnul, plasticul, cauciucul, sticla care devin nefolositoare, se pot colecta în spații special amenajate, pentru a fi topite și refolosite. Dacă vom recicla o tonă de hârtie vom putea salva 17 copaci maturi.



Protecția mediului nu este doar o obligație legală, ci o responsabilitate morală a fiecăruia dintre noi. Acțiunile mici, precum reciclarea sau economisirea apei, contribuie la o planetă mai curată și la un viitor durabil.

EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE ÎN CICLUL PRIMAR – STRATEGII INTERDISCIPLINARE PENTRU FORMAREA COMPORTAMENTELOR RESPONSABILE

*Lucuț Laurențiu Benjamin Alex
Liceul Tehnologic Tarna Mare, Satu Mare*

Introducere

În contextul actual, educația pentru sustenabilitate nu mai poate fi tratată ca un conținut izolat, ci ca o direcție transversală a procesului educațional. Formarea unor comportamente responsabile față de mediu începe încă din ciclul primar, unde elevii își construiesc primele modele de raportare la resurse, natură și comunitate.

Fundamentare pedagogică

Educația pentru sustenabilitate presupune dezvoltarea gândirii critice, a responsabilității și a capacității de luare a deciziilor. Interdisciplinaritatea facilitează transferul cunoștințelor în situații reale și oferă elevilor o perspectivă integrată asupra problemelor.

Activități educaționale aplicate

Activitatea 1 – „Cât consumăm cu adevărat?” (Matematică + educație ecologică)

Activitatea a avut ca scop conștientizarea consumului de resurse prin calcul și observare directă. Elevii au analizat situații din viața reală, precum consumul de apă sau utilizarea hârtiei. S-a realizat un experiment simplu: un recipient a fost umplut cu apă timp de un minut, pentru a observa câtă apă se pierde dacă robinetul rămâne deschis. Elevii au estimat cantitatea, apoi au măsurat efectiv și au comparat rezultatele. Pe baza acestor observații, au rezolvat probleme matematice simple, de tip: „Dacă în 1 minut se pierde 2 litri de apă, câți litri se pierd în 10 minute?” Discuția finală a fost centrată pe comportamente: – ce putem schimba; – unde risipim fără să ne dăm seama.

Rezultat: elevii au început să coreleze cifrele cu realitatea și au devenit mai atenți la consumul zilnic.

Activitatea 2 – „Decizia corectă” (Șah + educație pentru responsabilitate)

Această activitate a urmărit dezvoltarea capacității de a lua decizii responsabile, folosind șahul ca instrument educațional. Elevii au analizat poziții simple de pe tabla de șah și au fost provocați să aleagă între două mutări: una rapidă, dar riscantă, și una mai sigură, dar mai lentă. Profesorul a ghidat discuția prin întrebări: – Ce se întâmplă după mutare? – Ce riscăm dacă alegem această variantă? – Care este alegerea mai „responsabilă”? După analiza mutărilor, s-a realizat transferul către situații reale: – alegem să aruncăm sau să reciclăm? – risipim sau economisim? Elevii au fost încurajați să observe că, la fel ca în șah, deciziile au consecințe.

Rezultat: elevii au început să înțeleagă relația dintre alegere și consecință, nu doar în joc, ci și în viața reală.

Activitatea 3 – „Din deșeu în resursă” (Arte + educație ecologică)

Activitatea a avut ca scop dezvoltarea creativității și conștientizarea reutilizării materialelor. Elevii au adus de acasă materiale considerate deșeuri: carton, capace, textile. Sarcina a fost să creeze un obiect util sau decorativ, fără a folosi materiale noi. Pe parcurs, elevii au fost încurajați să găsească soluții originale și să combine materiale diferite. Profesorul a evitat să ofere modele fixe, pentru a stimula creativitatea. La final, fiecare elev a prezentat produsul realizat și a explicat: – din ce materiale este făcut; – ce rol are; – de ce este util.

Rezultat: elevii au început să vadă „deșeurile” ca resurse și să propună idei de reutilizare și acasă.

Activitatea 4 – „Alegerea contează” (Reflecție și transfer)

Elevii au fost invitați să identifice situații din viața lor în care pot face alegeri responsabile. Fiecare elev a formulat o promisiune concretă, de tip: – „Nu mai las apa să curgă degeaba”; – „Reciclez hârtia”; – „Nu arunc pe jos”.

Aceste promisiuni au fost afișate în clasă și reluate periodic.

Rezultat: elevii au început să își asume responsabilitatea și să transforme învățarea în comportament.

Impactul activităților

Activitățile desfășurate au condus la:

- creșterea nivelului de conștientizare privind consumul de resurse;
- dezvoltarea gândirii logice și a capacității de analiză;
- formarea unor obiceiuri corecte;
- transferul comportamentelor în viața de zi cu zi;
- implicarea activă a elevilor în procesul de învățare.

Concluzie

Educația pentru sustenabilitate devine eficientă atunci când depășește nivelul informativ și ajunge la nivel comportamental.

Bibliografie

-Bocoș, M., *Instruirea interactivă*, Polirom, Iași, 2013

-Dulamă, M., *Educația pentru dezvoltare durabilă*, Presa Universitară Clujeană, 2017

RESURSE EDUCATIONALE DESCHISE – INSTRUMENTE ESENȚIALE PENTRU EDUCAȚIA PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ

*Maier Anca- Elena,
Colegiul Național „Mihai Eminescu”,
Petroșani, jud. Hunedoara*

Rezumat: Educația pentru dezvoltare durabilă reprezintă un pilon fundamental în formarea cetățenilor responsabili, capabili să răspundă provocărilor actuale. În acest context, resursele educaționale deschise devin instrumente moderne, accesibile și flexibile, care sprijină procesul instructiv-educativ. Lucrarea evidențiază rolul acestor resurse și propune modalități concrete de integrare în activitatea didactică.

Cuvinte-cheie: dezvoltare durabilă, resurse educaționale deschise, educație digitală, incluziune

1. Introducere

Dezvoltarea durabilă presupune satisfacerea nevoilor actuale fără a compromite generațiile viitoare. Educația are rolul de a forma comportamente responsabile și atitudini orientate spre protejarea mediului și echilibrul social.

În acest context, utilizarea resurselor educaționale deschise contribuie la modernizarea procesului didactic și la creșterea accesului la educație de calitate.

2. Resurse educaționale deschise – repere conceptuale

Resursele educaționale deschise sunt materiale didactice gratuite, care pot fi utilizate, adaptate și distribuite liber. Acestea includ cursuri online, manuale digitale, aplicații interactive și materiale video.

Caracteristicile lor principale sunt accesibilitatea, flexibilitatea și posibilitatea de reutilizare. Prin utilizarea acestora, educația devine mai incluzivă și mai adaptată nevoilor elevilor.

3. Rolul în educația pentru dezvoltare durabilă

Resursele educaționale deschise facilitează abordarea unor teme actuale precum schimbările climatice, protecția mediului și consumul responsabil. Ele contribuie la dezvoltarea gândirii critice și la implicarea activă a elevilor. Prin utilizarea acestor resurse, elevii devin participanți activi în procesul de învățare și își dezvoltă competențe esențiale pentru viață.

4. Exemple de bune practici

În activitatea didactică, aceste resurse pot fi utilizate pentru realizarea de proiecte interdisciplinare, portofolii digitale sau activități interactive. Elevii pot analiza probleme reale și pot propune soluții pentru comunitatea locală.

5. Avantaje și limite

Avantajele includ accesibilitatea, diversitatea și adaptabilitatea resurselor. Printre limite se numără necesitatea competențelor digitale și accesul inegal la tehnologie.

6. Concluzii

Resursele educaționale deschise reprezintă un instrument eficient pentru promovarea educației pentru dezvoltare durabilă. Integrarea lor contribuie la formarea unor elevi responsabili și implicați activ în societate.

Bibliografie:

UNESCO (2019), Educația pentru dezvoltare durabilă

OECD (2020), The Future of Education and Skills

OER Commons

Khan Academy

Ministerul Educației

Resurse educaționale deschise pentru înțelegerea Obiectivelor Dezvoltării Durabile – instrumente inovatoare în predarea limbii engleze

MANEA STEFANIA,
COLEGIUL NAȚIONAL 'MIHAI EMINESCU',
PETROȘANI, HUNEDOARA

1. Introducere

Conceptul de dezvoltare durabilă, promovat la nivel global prin Agenda 2030, presupune formarea unor cetățeni responsabili, capabili să înțeleagă problemele globale și să contribuie la soluționarea acestora. În acest context, școala devine un spațiu esențial pentru integrarea temelor legate de sustenabilitate în procesul educațional.

Resursele educaționale deschise (OER) reprezintă o oportunitate majoră pentru cadrele didactice, deoarece acestea sunt materiale accesibile gratuit, care pot fi utilizate, adaptate și redistribuite în scop educațional ([EPALE - European Commission](#)). Utilizarea lor este în strânsă legătură cu atingerea Obiectivului de Dezvoltare Durabilă nr. 4 – educație de calitate ([EPALE - European Commission](#)).

2. Rolul resurselor educaționale deschise în predarea limbii engleze

În predarea limbilor străine, OER oferă contexte autentice de învățare și facilitează integrarea conținuturilor interdisciplinare. Aceste resurse:

- sprijină învățarea centrată pe elev;
- permit adaptarea materialelor la nivelul și interesele elevilor;
- încurajează colaborarea și creativitatea;
- contribuie la dezvoltarea competențelor digitale și interculturale.

Mai mult, caracterul deschis al acestor resurse permite profesorilor să creeze activități personalizate și relevante pentru elevi, crescând astfel motivația și implicarea acestora.

3. Integrarea Obiectivelor Dezvoltării Durabile prin OER – exemple de bune practici

În activitatea didactică, am elaborat și utilizat o serie de resurse educaționale deschise disponibile pe platforma DigitalEdu, care vizează dezvoltarea competențelor de înțelegere a mesajului oral și scris, precum și conștientizarea problemelor globale.

3.1. SDG 2 – Zero Hunger

Resursa:

<https://digitaledu.ro/sdg-2-zero-hunger-video-watching-exercitiu/>

Această activitate utilizează materiale video autentice pentru a dezvolta competențele de listening și pentru a familiariza elevii cu problematica foametei la nivel global. Elevii sunt implicați în exerciții de înțelegere și reflecție critică.

3.2. SDG 5 – Gender Equality

Resursa:

<https://digitaledu.ro/sdg-5-gender-equality-comprehension-questions-exercitiu/>

Activitatea propune întrebări de comprehensiune pe baza unui material relevant, contribuind la dezvoltarea gândirii critice și la formarea unei atitudini responsabile față de egalitatea de gen.

3.3. SDG 4 – Quality Education

Resursa:

<https://digitaledu.ro/sdg-4-quality-education-video-watching-exercitiu/>

Această resursă pune accent pe importanța educației de calitate, facilitând atât dezvoltarea competențelor lingvistice, cât și conștientizarea rolului educației în societate.

3.4. Suită de activități – Understanding Sustainable Development Goals

Resursa:

<https://digitaledu.ro/understanding-sustainable-development-goals-suita-de-activitati/>

Această suită integrează mai multe tipuri de exerciții (video, lectură, vocabular), oferind o abordare holistică a temei și permițând dezvoltarea competențelor cheie într-un mod interdisciplinar.

4. Impactul asupra elevilor

Utilizarea acestor resurse a evidențiat multiple beneficii:

- creșterea interesului pentru teme globale;
- îmbunătățirea competențelor de comunicare în limba engleză;
- dezvoltarea gândirii critice și a empatiei;
- formarea unei atitudini responsabile față de societate și mediu.

Elevii devin astfel nu doar utilizatori de informație, ci și participanți activi la procesul de învățare.

5. Concluzii

Resursele educaționale deschise reprezintă un instrument valoros pentru integrarea educației pentru dezvoltare durabilă în predarea limbii engleze. Prin flexibilitatea și accesibilitatea lor, acestea facilitează abordări inovatoare și interdisciplinare, contribuind la formarea competențelor necesare secolului XXI. Integrarea Obiectivelor Dezvoltării Durabile în activitățile didactice nu este doar o necesitate curriculară, ci și o responsabilitate educațională, în vederea formării unor cetățeni activi, informați și implicați.

Bibliografie

- UNESCO (2019), Recommendation on Open Educational Resources
- Surse online privind OER ([EPALE - European Commission](#))
- Platforma DigitalEdu – resurse create de autor

Informatica și sustenabilitatea: abordări interdisciplinare în educația contemporană

*Marin Sorina Viorica
Colegiul Național Ana Aslan
Timișoara, Timiș*

În mod tradițional, disciplina Informatică a fost abordată în educație ca o știință exactă, centrată predominant pe rigoarea logică și optimizarea tehnică. În contextul actual al provocărilor generate de crizele climatice globale, această perspectivă necesită o reconsiderare profundă. Misiunea profesorului de informatică s-a schimbat: pe lângă programare, acum îi învățăm pe elevi cum să creeze soluții digitale care să nu afecteze mediul. Astfel, formarea viitorilor specialiști IT presupune cultivarea unor competențe interdisciplinare, care să le permită utilizarea responsabilă a instrumentelor digitale în abordarea problemelor complexe de mediu.

Conceptul de sustenabilitate computațională poziționează informatica la intersecția dintre tehnologie, ecologie și societate. În acest cadru, procesul educațional devine un spațiu de convergență interdisciplinară, în care elevii sunt încurajați să înțeleagă impactul soluțiilor digitale asupra mediului și să contribuie la dezvoltarea unor produse software eficiente energetic, cu o amprentă ecologică redusă pe întreg ciclul de viață. Totodată, integrarea tehnologiilor educaționale, precum platformele de e-learning și mediile virtuale de învățare, susține accesul echitabil la cunoaștere și reducerea impactului asupra mediului.

Pentru transpunerea acestor principii în practică, activitățile didactice pot fi structurate în jurul cadrului de conștientizare a sustenabilității (**SusAF** - Sustainability Awareness Framework), recunoscut în literatura de specialitate ca un instrument analitic relevant. Acesta sprijină elevii în evaluarea impactului proiectelor proprii prin raportare la cinci dimensiuni interdependente. Analiza începe cu dimensiunea de mediu, care vizează consumul de resurse, precum energia utilizată de infrastructurile digitale, și continuă cu dimensiunile socială și individuală, orientate asupra efectelor aplicațiilor asupra comunității și bunăstării utilizatorilor. În completare, dimensiunea tehnică abordează aspecte precum mentenabilitatea codului și durabilitatea echipamentelor, iar dimensiunea economică urmărește sustenabilitatea financiară pe termen lung a soluțiilor dezvoltate.

Transpunerea acestor repere în practică se realizează eficient prin învățarea bazată pe proiecte, specifică paradigmei STEM, unde informatica se corelează în mod direct cu științele naturii. Astfel, elevii valorifică instrumentele de analiză a sustenabilității în contexte aplicate, utilizând microcontrolere și senzori din ecosistemul Internet of Things (**IoT**) pentru a dezvolta prototipuri de sisteme inteligente orientate spre rezolvarea unor probleme reale din comunitatea lor. Exemple relevante includ realizarea unor coșuri de gunoi inteligente, care contribuie la optimizarea proceselor de colectare a deșeurilor, sau a unor sisteme de irigații automatizate, capabile să gestioneze eficient consumul de apă în funcție de parametrii de mediu. Aceste demersuri evidențiază modul în care competențele tehnice, corelate cu dimensiunile sustenabilității analizate anterior, pot genera soluții concrete pentru conservarea resurselor. Într-o etapă ulterioară, astfel de inițiative pot fi extinse către înțelegerea unor sisteme complexe specifice orașelor inteligente (Smart Cities), unde tehnologii precum iluminatul public adaptiv sau managementul inteligent al traficului susțin reducerea impactului asupra mediului și dezvoltarea durabilă a comunităților.

La nivelul claselor avansate, interdisciplinaritatea se aprofundează prin integrarea analizei datelor și a inteligenței artificiale în demersul educațional. În acest context, elevii pot utiliza limbaje de programare precum Python pentru a colecta, procesa și vizualiza seturi de date deschise (Open Data) referitoare la fenomene precum calitatea aerului sau impactul schimbărilor climatice. Dezvoltarea și antrenarea unor modele elementare de Machine Learning, capabile să identifice tipare asociate, de exemplu, defrișărilor ilegale pe baza imaginilor din satelit, contribuie la transformarea conceptelor teoretice de ecologie în rezultate cuantificabile, susținute de metode

computaționale. Astfel, elevii percep în mod direct relevanța și aplicabilitatea cunoștințelor dobândite, conștientizând impactul concret al activității lor asupra înțelegerii și protejării mediului.

Gestionarea acestei tranziții educaționale implică, în mod inevitabil, o serie de provocări specifice, care necesită o abordare pedagogică atentă din partea cadrelor didactice. Printre acestea, se remarcă o problemă conceptuală complexă, cunoscută sub denumirea de efect de ricoșeu (rebound effect). Acest fenomen evidențiază paradoxul conform căruia creșterea eficienței tehnologice poate conduce, în practică, la intensificarea utilizării resurselor, generând astfel un consum energetic global mai ridicat. Abordarea deschisă și argumentată a acestui concept în cadrul activităților didactice contribuie la dezvoltarea gândirii critice a elevilor și la formarea unei perspective sistemice asupra interacțiunii dintre progresul tehnologic și comportamentul uman, consolidând în același timp înțelegerea implicațiilor reale ale sustenabilității.

Educația pentru sustenabilitate în domeniul informaticii depășește semnificativ simpla digitalizare a resurselor didactice în vederea reducerii consumului de hârtie. Aceasta presupune formarea unei generații de viitori specialiști capabili să conștientizeze că activitatea lor, deși desfășurată într-un mediu virtual, produce efecte reale și măsurabile asupra mediului înconjurător.

Bibliografie

1. Peters, A.-K., Capilla, R., Coroamă, V. C., Haldal, R., et al. (2023). *Sustainability in Computing Education: A Systematic Literature Review*

ROLUL GEOGRAFIEI ÎN DEZVOLTAREA PROIECTELOR DE SUSTENABILITATE

*Matei Gabriel, Școala Gimnazială "Ion Pillat",
Pitești, județ Argeș*

Geografia, ca disciplină științifică, studiază relațiile dintre mediul natural și societatea umană, oferind un cadru esențial pentru înțelegerea provocărilor globale contemporane. În contextul schimbărilor climatice, al degradării mediului și al creșterii populației, conceptul de sustenabilitate a devenit central în cercetarea geografică și în politicile publice. Acest referat își propune să analizeze rolul geografiei în dezvoltarea și implementarea proiectelor de sustenabilitate, evidențiind exemple relevante și abordări teoretice.

Sustenabilitatea reprezintă capacitatea de a satisface nevoile generațiilor prezente fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. În geografie, acest concept este analizat prin prisma interacțiunii dintre trei dimensiuni principale: mediul natural, economia și societatea. Geografia fizică contribuie la înțelegerea proceselor naturale, precum schimbările climatice, eroziunea solului și dinamica ecosistemelor, în timp ce geografia umană analizează distribuția populației, utilizarea resurselor și impactul activităților antropice asupra mediului.

Proiectele de sustenabilitate sunt inițiative menite să reducă impactul negativ asupra mediului și să promoveze utilizarea eficientă a resurselor. Acestea pot fi implementate la nivel local, regional sau global și implică colaborarea între guverne, organizații non-guvernamentale și comunități.

Proiectele de sustenabilitate se diferențiază în funcție de domeniul de aplicare, de scara implementării și de obiectivele urmărite. În contextul geografiei, acestea sunt analizate în raport cu specificul spațial și cu interacțiunea dintre factorii naturali și cei antropici.

Proiecte de energie regenerabilă – Aceste inițiative vizează reducerea dependenței de combustibili fosili și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Energia solară, eoliană, hidroenergia și biomasa sunt principalele surse utilizate. Din perspectivă geografică, amplasarea acestor proiecte este esențială, fiind influențată de factori precum radiația solară, regimul vânturilor sau rețeaua hidrografică.

Managementul durabil al resurselor naturale – Acest tip de proiect implică utilizarea responsabilă a resurselor precum apa, solul și pădurile. Practicile includ reîmpădurirea, combaterea deșertificării, utilizarea eficientă a apei și protecția solurilor. Geografia contribuie prin identificarea zonelor vulnerabile și prin analiza riscurilor naturale.

Planificarea urbană sustenabilă – Proiectele din acest domeniu urmăresc dezvoltarea orașelor inteligente și reziliente. Acestea includ infrastructură verde, transport public nepoluant, eficiență energetică a clădirilor și reducerea poluării. Analiza geografică urbană permite optimizarea utilizării spațiului și reducerea impactului asupra mediului.

Conservarea biodiversității – Aceste proiecte au ca scop protejarea ecosistemelor naturale și a speciilor amenințate. Ele includ crearea de arii protejate, refacerea habitatelor și monitorizarea speciilor. Geografia biogeografică joacă un rol esențial în delimitarea zonelor de interes și în evaluarea impactului activităților umane.

Agricultura sustenabilă – Vizează implementarea unor practici agricole care să mențină fertilitatea solului și să reducă impactul asupra mediului. Exemplele includ agricultura ecologică, rotația culturilor și utilizarea tehnologiilor moderne de irigație. Factorii geografici, precum clima și tipul de sol, influențează în mod direct eficiența acestor practici.

Gestionarea deșeurilor și economia circulară – Aceste proiecte urmăresc reducerea cantității de deșeuri și reutilizarea resurselor prin reciclare și refolosire. Din perspectivă geografică, distribuția infrastructurii de colectare și reciclare este esențială pentru eficiența sistemului.

Proiecte de adaptare la schimbările climatice – Acestea includ măsuri precum protecția împotriva inundațiilor, managementul secetei sau refacerea ecosistemelor degradate. Analiza geografică permite anticiparea riscurilor și dezvoltarea unor soluții adaptate fiecărei regiuni.

Studii de caz:

-orașele sustenabile, reprezintă centre majore de consum de resurse și emisii de carbon. Proiectele de dezvoltare urbană sustenabilă includ transportul public ecologic, spațiile verzi și clădirile eficiente energetic.

-agricultura sustenabilă, promovează practici precum rotația culturilor, utilizarea redusă a pesticidelor și conservarea solului, contribuind la securitatea alimentară și la protejarea mediului.

- protecția resurselor de apă, gestionarea eficientă a resurselor de apă este esențială în contextul schimbărilor climatice. Proiectele includ reciclarea apei, reducerea poluării și utilizarea tehnologiilor moderne de irigație.

Implementarea proiectelor de sustenabilitate se confruntă cu numeroase provocări, precum lipsa finanțării, rezistența socială și diferențele economice între regiuni. Cu toate acestea, progresele tehnologice și cooperarea internațională oferă oportunități semnificative pentru dezvoltarea durabilă.

Geografia joacă un rol esențial în identificarea zonelor vulnerabile și în elaborarea strategiilor adaptate contextului local.

Geografia nu este doar o disciplină descriptivă, ci un instrument esențial de diagnoză și intervenție în raport cu marile provocări ale contemporaneității. Prin integrarea datelor privind mediul fizic, distribuția populației și dinamica activităților economice, geografia oferă o bază științifică solidă pentru proiectarea unor politici și strategii de dezvoltare sustenabilă adaptate contextului spațial.

Proiectele de sustenabilitate au un impact semnificativ atunci când sunt adaptate specificului local. Soluțiile uniforme nu sunt eficiente în contexte geografice diferite, ceea ce subliniază importanța analizei spațiale și a planificării teritoriale. În acest sens, utilizarea tehnologiilor moderne, precum sistemele informaționale geografice (GIS), contribuie decisiv la optimizarea deciziilor și la monitorizarea rezultatelor.

În ciuda progreselor înregistrate, implementarea proiectelor de sustenabilitate rămâne limitată de factori precum inegalitățile economice, lipsa de educație ecologică sau interesele politice divergente. Prin urmare, este necesară consolidarea cooperării internaționale, creșterea investițiilor în educație și cercetare, precum și implicarea activă a comunităților locale.

Bibliografie

1. Brundtland Gro Harlem, *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987.
- IPCC, *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*, Cambridge University Press, Cambridge, 2021.
2. United Nations, *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, United Nations, New York, 2015.
3. Wheeler Stephen M., *Planning for Sustainability: Creating Livable, Equitable and Ecological Communities*, Routledge, New York, 2013.
4. Roberts Peter, Sykes Hugh, *Urban Regeneration: A Handbook*, Sage Publications, London, 2000.
5. Pretty Jules, *Agricultural sustainability: Concepts, principles and evidence*, Philosophical Transactions of the Royal Society B, London, 2008.

Proiect clasa a VIII-a: Reclama "Eco-Warriors: Ultima Frontieră"

prof. Mateș Ionela Cristina
Liceul Tehnologic „Moga Voievod”
Hălmagiu, Arad

1. Concept și Documentare (Săptămâna I)

Produsul: Un joc video în care jucătorii trebuie să salveze ecosisteme distruse.

Analiza: **Puncte forte:** Grafică modernă, mesaj educativ, interactivitate. **Puncte slabe:** Timp ridicat de dezvoltare (în realitate), necesită hardware performant.

Tipul de reclamă: Video (este cel mai dinamic pentru un joc). **Roluri în echipă:** **Scenarist:** Scrie textul de maximum 30 de secunde. **Actori:** 2 elevi care simulează bucuria/tensiunea în timp ce se joacă. **Regizor/Editor:** Se ocupă de filmare și montaj. **Designer de sunet:** Adaugă efecte sonore de natură și muzică tensionată.

2. Realizare și Drepturi de Autor

Originalitate: Creați propriul logo pentru joc. Nu folosiți imagini din alte jocuri (precum Minecraft sau Sims) fără a menționa sursa, pentru a respecta **copyrightul**. **Producția:** Filmați clipul folosind telefoanele mobile și aplicații de editare gratuite.

3. Prezentarea (Săptămâna II) **Durata:** 2-3 minute (include vizionarea reclamei de 30s și povestea din spatele ei). **Recuzită:** Puteți veni cu un poster (panou) care să conțină un QR code către clipul video.

✓ **Grila de Autoevaluare (Ce să urmăriți)** Pentru a lua o notă maximă, asigurați-vă că: Mesajul-cheie este clar: "Salvează planeta în mediul virtual pentru a învăța cum să o faci în realitate". Marca (titlul jocului) este ușor de reținut. Prezentarea este atractivă și respectă timpul.

🎬 **Scenariu: "Eco-Warriors: Ultima Frontieră"** **Durata totală:** 30 secunde

Timp	Imagine (Video)	Sunet (audio)
Anii 00-05	Cadru strâns cu un deșert gri sau o pădure arsă (poate fi un desen sau o machetă).	Sunet de vânt pustiu, nicio pasăre nu se aude.
05-15	Un elev (Actorul 1) apasă concentrat pe butoanele unei console/telefon. Pe ecran apar primele plante verzi.	O muzică electronică, ritmată, începe să crească în volum.
15-25 ani	Montaj rapid: Actorul 1 și Actorul 2 bat palma (high-five). Imaginea de pe "ecran" devine o pădure luxuriantă.	Voce din off (Voce off): "Nu doar te joci. Salvezi. Învăță să protejezi viitorul!"
25-30 de ani	Logo-ul jocului (Eco-Warriors) și un text: "Disponibil acum!".	Mesajul-cheie final: "Schimbarea începe cu un click!"

💡 **Sfaturi pentru echipa ta (Săptămâna II):**

Originalitate: Pentru a nu încălca drepturile de autor, creați propriile desene pentru decorul jocului, în loc să descărcați imagini de pe internet. **Roluri clare:** **Regizorul:** Verifică dacă încadrarea este bună și dacă actorii par convingători. **Inginerul de imagine:** Se asigură că lumina este naturală (filmați lângă o fereastră). **Scenograful:** Pregătește recuzita (consola, plantele verzi din plastic sau naturale, desenele de fundal). **Analiza S.W.O.T.:** În prezentarea de 2-3 minute, menționați că un punct forte al reclamei este **contrastul vizual** între gri (poluare) și verde (viață).
<https://gemini.google.com/share/32271aa5e349> Am creat și un manual cu ajutorul lui Notebooklm:
<https://drive.google.com/file/d/1asIpfyv1d4qBXsYUo7b-UO8OUBexvqw4/view?usp=sharing>

IMPACTUL RUTINELOR VERZI ÎN EDUCAȚIA ECOLOGICĂ

*Profesor învă. primar Mărculescu Mihaela
Școala Gimnazială Nr. 4 „Elena Donici Cantacuzino”, Pucioasa*

Educația ecologică timpurie este fundamentală, punând bazele valorilor și reflexelor care definesc viitorul adult. Familia reprezintă primul laborator de învățare: observând părinții cum colectează selectiv sau economisesc resursele, copilul interiorizează respectul față de natură ca pe o normalitate cotidiană, nu ca pe o obligație teoretică.

Ulterior, școala preia acest fundament și îl transformă într-o responsabilitate civică asumată și fundamentată științific. Prin proiecte colective de reciclare sau grădinărit, elevii înțeleg complexitatea ecosistemelor și impactul deciziilor umane. Astfel, educația formală depășește simpla livrare de informații, modelând un cetățean responsabil, capabil să protejeze o lume marcată de provocări climatice majore.

Programul „Săptămâna Verde”, introdus în 2022 în structura anului școlar din România, reprezintă un pas important în modernizarea actului educațional, oferind cadrul formal necesar pentru ca elevii să iasă din bănci și să interacționeze direct cu realitățile mediului înconjurător. Eficiența acestui program rezidă în abordarea sa transdisciplinară și non-formală, care reușește să capteze interesul copiilor prin vizite în parcuri naturale, ateliere de reciclare creativă sau proiecte de cercetare a biodiversității locale.

Totuși, pentru ca impactul acestui program să fie unul durabil, este vital ca educația ecologică să nu fie cantonată într-un singur interval calendaristic, ci să devină o practică pedagogică de zi cu zi. O singură săptămână de activități intense nu poate compensa lipsa unor obiceiuri constante; protecția mediului trebuie să fie „firul verde” care traversează fiecare oră de curs, de la modul în care se gestionează deșeurile în clasă, până la economia de resurse în școală. Doar prin transformarea ecologiei dintr-un eveniment special într-o conduită cotidiană implicită, putem asigura formarea unor reflexe morale și comportamentale care să reziste pe tot parcursul vieții, transformând elevul de azi într-un adult responsabil față de resursele planetei.

Pentru ca educația ecologică să nu rămână doar o teorie citită dintr-un manual, ea trebuie să se traducă în gesturi automate. Succesul acestui demers pedagogic este vizibil atunci când elevul nu mai așteaptă instrucțiuni, ci acționează din proprie inițiativă.

Iată câteva exemple de rutine zilnice, ușor de implementat la școală sau acasă, care transformă mentalitatea ecologică într-un comportament natural:

1. ”Misiunea sortării” - aceasta este probabil cea mai vizibilă dovadă a succesului educației verzi. Elevii nu doar aruncă resturile la gunoi, ci fac o pauză de o secundă pentru a analiza materialul:

- Comportamentul: hârtia de la sandvici (dacă e curată) merge la albastru, cotorul de măr la menajer/compost, iar flaconul de plastic (presat!) la galben.
- Indicator de succes: elevii se corectează unii pe alții cu blândețe dacă cineva greșește coșul, demonstrând asumarea responsabilității colective.

2. „Patrula energiei” - în fiecare zi sau săptămână, un alt elev primește rolul de „Eco-Monitor”. Această rutină responsabilizează prin rotație fiecare copil.

- Comportamentul: la finalul fiecărei ore sau înainte de plecarea acasă, elevul desemnat verifică dacă luminile sunt stinse, videoproiectorul, imprimanta sunt oprite.
- Indicator de succes: obiceiul se transferă acasă, unde copilul începe să stingă becurile în camerele goale fără să i se ceară acest lucru.

3. „Pauza fără plastic” - o rutină care vizează direct obiceiurile de consum. Elevii sunt încurajați să renunțe la ambalajele de unică folosință.

- Comportamentul: folosirea unui termos sau a unui recipient din sticlă în locul PET-urilor zilnice și a caserolelor pentru mâncare în locul pungilor de plastic sau a foliei de aluminiu.
 - Indicator de succes: reducerea vizibilă a volumului de deșeuri produse la nivelul clasei.
4. „Foaia are două fețe” -elevii sunt învățați să prețuiască resursa care provine din arbori, tratând hârtia ca pe un bun de valoare, nu ca pe ceva nepuizabil.
- Comportamentul: utilizarea spațiului de pe ambele fețe ale foi, folosirea "cutiei cu resturi" (hârtii scrise pe o parte care pot fi folosite pentru ciorne sau desene mici) și digitalizarea unor sarcini acolo unde este posibil.
 - Indicator de succes: elevii cer spontan foi de cioră din cutia de reciclare înainte de a rupe o foaie nouă dintr-un caiet.
5. „Minutele de verde” - o rutină de conectare emoțională cu natura, esențială pentru empatie.
- Comportamentul: primele 2 minute din pauza mare sunt dedicate îngrijirii plantelor din clasă (udat, șters praful de pe frunze) sau observării schimbărilor din curtea școlii (înflorirea pomilor, apariția păsărilor).
 - Indicator de succes: elevii observă singuri când o plantă are nevoie de apă sau când un spațiu verde este murdar și propun soluții de curățare.
- Aceste rutine funcționează deoarece nu sunt pedepse, ci ritualuri de mândrie. Un copil care practică aceste gesturi zi de zi nu mai „învață” despre ecologie, ci este un cetățean ecologic.

PROIECT ÎN DOMENIUL EDUCAȚIEI PENTRU SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI „SĂNĂTOS ȘI FERICIT – ÎNVĂȚĂM SĂ AVEM GRIJĂ DE NOI!”

*Profesor Biologie Ilona Mădălina MIHAI
ȘCOALA GIMNAZIALĂ POBORU , OLT*

Domeniu: Educație pentru sănătate și protecția mediului

Durata: 3 săptămâni

ARGUMENT

Educația pentru sănătate reprezintă o componentă esențială a dezvoltării armonioase a copilului. Copiii încep să înțeleagă importanța igienei personale, a alimentației echilibrate și a activității fizice. Prin jocuri, povești, experimente simple și activități practice, elevii pot învăța cum să adopte un stil de viață sănătos și responsabil.

Proiectul „Sănătos și fericit – învățăm să avem grijă de noi” are rolul de a forma deprinderi corecte de igienă, alimentație și mișcare, într-un mod plăcut și accesibil vârstei.

SCOPUL PROIECTULUI

Dezvoltarea unor atitudini și comportamente pozitive față de sănătate, prin activități educative, ludice și interactive, care să-i ajute pe copii să înțeleagă importanța unui stil de viață sănătos.

OBIECTIVE

La finalul proiectului, elevii vor fi capabili să:

1. Identifice reguli de igienă personală și a mediului.
2. Recunoască alimentele sănătoase și pe cele mai puțin sănătoase.
3. Înțeleagă rolul mișcării pentru o viață sănătoasă.
4. Manifeste comportamente igienice zilnice (spălat pe mâini, dinți etc.).
5. Colaboreze în activități de grup și respecte regulile de siguranță.

TEMELE ȘI ACTIVITĂȚILE PROPUSE

Săptămâna 1 – Igiena personală și a mediului

Activități:

- Joc practic: „*Ne spălăm corect pe mâini*” – demonstrație cu apă și săpun.
- Realizare afiș: „*Regulile de igienă la școală și acasă*”.

Resurse: săpun, șervețele, afișe, markere, planșe.

Fișă de activitate: desenarea pașilor pentru spălatul mâinilor.

Săptămâna 2 – Mișcarea ne face bine

Activități:

- Poveste motivațională: „*Micul sportiv curajos*”.
- Jocuri de mișcare în clasă sau afară: „*Urmărește sănătatea!*”, „*Circuitul energiei*”.
- Creație: desen „*Eu fac mișcare în fiecare zi*”.

Resurse: mingi, conuri, muzică, creioane colorate.

Fișă de activitate: completarea propozițiilor:

„Îmi place să fac mișcare pentru că...”, „Sportul mă ajută să fiu...”.

Săptămâna 3 – Odihna și starea de bine

Activități:

- Joc: „*Zi și noapte*” – copiii mimează activități de zi/noapte.
- Activitate de relaxare: exerciții de respirație și stretching.
- Realizare carte de clasă: „*Secretele unei zile sănătoase*”.

Resurse: pernuțe, muzică relaxantă, coli mari, lipici.

Fișă de activitate: desen cu „*Ce fac eu pentru a mă odihni bine*”.

MODALITĂȚI DE EVALUARE

- Observarea comportamentului elevilor (igienă, cooperare, interes).
- Analiza produselor realizate (afișe, fișe, desene).
- Jocuri de recapitulare („Spune o regulă sănătoasă!”).
- Chestionar simplu cu imagini („Ce alegi? – sănătos sau nu?”).
- Feedback verbal: „Ce am învățat azi despre sănătate?”.

REZULTATE AȘTEPTATE

La finalul proiectului, elevii:

- ✓ Vor cunoaște reguli de igienă și alimentație corectă și proiecție a mediului.
- ✓ Vor manifesta interes pentru mișcare și odihnă, mediul înconjurător.
- ✓ Vor adopta comportamente sănătoase în viața de zi cu zi, pentru propriul corp și mediul înconjurător.
- ✓ Vor deveni mai responsabili și mai atenți la tot ce îi înconjoară.

RESURSE

- Planșe educative (igienă, alimentație, corpul uman, mediul înconjurător)
- Reviste, imagini, materiale reciclabile
- Muzică, proiector, instrumente de desen

EDUCAȚIA PENTRU DEZVOLTAREA DURABILĂ LA PREȘCOLARI

*Prof. educ. timpurie MORAR CRISTINA-ADRIANA
G.P.N CIONEȘTI- LIC.TEHN "Țara Moșilor" Albac*

Educația pentru dezvoltare durabilă reprezintă un pilon esențial al sistemului educațional modern, având ca scop formarea unor indivizi responsabili, conștienți de impactul acțiunilor lor asupra mediului și societății. Încă din perioada preșcolară, copiii pot fi ghidați să înțeleagă concepte simple legate de protejarea naturii, economisirea resurselor și respectul față de ceilalți.

Perioada preșcolară este una dintre cele mai importante etape în formarea personalității copilului. În această etapă, copiii sunt receptivi, curioși și deschiși spre învățare prin joc și experiență directă. Introducerea principiilor dezvoltării durabile contribuie la:

- formarea unor comportamente ecologice;
- dezvoltarea responsabilității față de mediu;
- cultivarea empatiei și a spiritului de cooperare;
- înțelegerea relației dintre om și natură.

În grădiniță, educația pentru dezvoltare durabilă se realizează prin activități adaptate vârstei preșcolarilor, cum ar fi:

- jocuri didactice despre natură și protecția mediului;
- activități practice (plantarea florilor și a copăceilor acolo unde există spațiu adecvat, reciclarea materialelor);
- povești și cântece cu tematică ecologică;
- vizionare materiale cu tentă ecologică;
- excursii, ieșiri și observații în natură;
- implicarea în proiecte simple, la nivel de unitate școlară, de protejare a mediului, de curățate a unor perimetre din comunitatea în care se locuiește.

Prin seria de activitățile mai sus enumerate (și bineînțeles mai pot fi adăugate și altele), preșcolarii învață prin experiență directă și își dezvoltă deprinderi durabile, care acum par a fi simple, dar, pentru ei constituie baza, care pentru un viitor adult va avea un anumit comportament ecologic, tocmai datorită experienței dobândită ca și copil.

Câteva exemple concludente, recomandate pentru preșcolari ar fi ”Decalogul Micului Ecologist” întocmit în propria unitate școlară, care conține:

1. Activitate de reciclare – „Colectăm selectiv în familie”

Copiii învață să sorteze deșeurile (hârtie, plastic, sticlă) folosind coșuri colorate.

Scop: dezvoltarea responsabilității față de mediu.

2. Plantarea unei flori sau a unui copăcel- ”Copăcelul meu/Florica mea”

Fiecare copil plantează o floare în ghiveci sau în curtea grădiniței/acasă și o îngrijește.

Scop: formarea grijii față de natură și înțelegerea proceselor naturale.

3. Apa-„Economisim apa picătură cu picătură”

Prin jocuri și discuții, copiii învață să nu lase robinetul deschis inutil.

Scop: conștientizarea importanței resurselor naturale.

4. Energie electrică: „Stingem lumina când părăsim o încăpăre”

Copiii sunt încurajați să stingă lumina când ies din sala de grupă/din cameră.

Scop: formarea unor obiceiuri de economisire a energiei.

5. Hrănirea animalelor iarna: ”Să îngrijim necuvântătoarele”

Realizarea unor hrănituri simple și amplasarea lor în curtea grădiniței.

Scop: dezvoltarea empatiei față de animale.

6. Activități artistice din materiale reciclabile: ”Eu pot să fac!”

Confecționarea de jucării sau decorațiuni din materiale refolosite (cutii, PET-uri).

Scop: stimularea creativității și reducerea risipei.

7. Plimbări în natură: ”Micii cercetători ai naturii”

Observarea plantelor, animalelor și discutarea importanței protejării mediului.

Scop: învățare prin experiență directă.

8. Povestiri ecologice: ”A fost cândva...”

Citirea unor povești despre natură și discuții pe baza acestora.

Scop: formarea valorilor ecologice prin exemple narative.

9. Căsuțe pentru păsările: ”Împreună cu bunicul am făcut o căsuță pentru o păsărică”

Realizarea, împreună cu un membru al familie a unei căsuțe pentru păsările din: lemn, placaj

Scop: formarea unei îndemânări, în timpul confecției unei căsuțe

10. Curățenie în jurul grădiniței: ”Mânuțe harnice fac curat aici....”

Implicarea în activități de curățenie în spațiul limitrof grădiniței

Scop: formarea responsabilității de a participa la activități de ecologizare.

Educatorea are un rol esențial în promovarea valorilor dezvoltării durabile. Acesta trebuie să fie un model de comportament responsabil și să creeze un mediu educațional stimulativ, bazat pe respect, colaborare și grijă față de natură. De asemenea, colaborarea cu familia este esențială pentru consolidarea acestor valori. Ceea ce vede și învață la grădiniță copilul duce în mediul familiei din care provine și poate deveni chiar el un exemplu prin ceea ce spune. Reciproca poate fi adevărată: dacă membrii familie au un comportament cu grijă față de natură (plantează copaci, flori, folosesc pubelele adecvat, reciclează, etc)

Un învățământ de calitate nu se rezumă doar la transmiterea de informații, ci urmărește formarea competențelor necesare pentru viață.

Educația pentru dezvoltare durabilă contribuie la:

- dezvoltarea gândirii critice;
- formarea unor comportamente responsabile;
- pregătirea copiilor pentru provocările viitorului.

Astfel, sustenabilitatea devine o componentă integrată a procesului educațional.

Educația pentru dezvoltare durabilă reprezintă o premisă esențială în realizarea unui învățământ de calitate, încă din etapa preșcolară. Prin activități adecvate și implicarea educatorilor și a familiei, copiii pot deveni viitori adulți responsabili, capabili să contribuie la o societate echilibrată și la protejarea mediului înconjurător și de asemenea pot deveni ei exemple demne de urmat, dacă la vârsta potrivită au avut exemple potrivite!

Bibliografie:

www.itech.ro

www.didactic.ro

VALENȚE INTERDISCIPLINARE ALE LIMBII ENGLEZE ÎN EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE

NAE IULIANA ADELINA
ȘCOALA GIMNAZIALĂ "BUICĂ IONESCU",
GLODENI, DÂMBOVIȚA

Prezenta lucrare analizează rolul orei de limba engleză în promovarea conceptelor de sustenabilitate și protecție a mediului. Într-o eră a globalizării, competența lingvistică nu mai este un scop în sine, ci un instrument prin care elevii accesează informații globale despre ecologie. Articolul propune strategii didactice prin care vocabularul specific și structurile gramaticale sunt predate prin intermediul tematicilor verzi, transformând învățarea limbii într-un demers de conștientizare civică și responsabilitate față de planetă.

Educația pentru sustenabilitate necesită o perspectivă interdisciplinară, iar limba engleză joacă un rol crucial în acest ecosistem educațional. Fiind limba oficială a cercetării științifice și a tratatelor internaționale de mediu, engleza oferă elevilor „cheia” către resurse autentice (documentare, articole, discursuri precum cele ale activiștilor internaționali). Integrarea temelor ecologice în curricula de limbă străină nu doar că îmbogățește vocabularul, dar dezvoltă și gândirea critică, permițând elevilor să participe la dialogul global despre viitorul planetei.

Strategii didactice pentru „English for Sustainability” Abordarea interdisciplinară presupune utilizarea metodei CLIL (Content and Language Integrated Learning), unde accentul cade simultan pe învățarea limbii și pe însușirea unor noțiuni de mediu.

1. Analiza de text autentic: Utilizarea articolelor din publicații precum National Geographic sau The Guardian pentru a extrage termeni cheie (carbon footprint, renewable energy, biodiversity) și pentru a dezvolta abilități de lectură critică.
2. Dezbateri și Argumentare: Exersarea structurilor de tipul First/Second Conditional pentru a discuta ipoteze ecologice: „If we reduce plastic consumption, the oceans will be cleaner.”
3. Digital Literacy: Vizionarea discursurilor de tip TED Talks în limba engleză despre inovații verzi, urmată de proiecte de grup care vizează găsirea unor soluții pentru problemele locale ale comunității.

Exemplu de Bună Practică: Proiectul „The Green Influencer” O activitate de succes implementată la clasă a constat în crearea unei campanii de conștientizare în limba engleză. Elevii au fost împărțiți în echipe (copywriteri, designeri, cercetători) și au avut următoarele sarcini:

- Cercetare: Investigarea unei probleme de mediu (ex: risipa alimentară) folosind surse exclusiv în limba engleză.
- Creativitate: Realizarea unor postere și sloganuri de impact (e.g., "Be Part of the Solution, Not the Pollution").
- Prezentare: Susținerea campaniei în fața colegilor, exersând fluenta și capacitatea de sinteză.

Acest proiect a demonstrat că elevii sunt mult mai motivați să învețe structuri gramaticale complexe atunci când acestea sunt folosite pentru a exprima idei în care ei cred cu adevărat, cum este salvarea mediului.

Concluzii

Integrarea sustenabilității în disciplina limba engleză reprezintă o abordare modernă care depășește granițele manualului. Elevul nu mai învață engleza doar pentru a comunica în vacanțe, ci pentru a

deveni un cetățean informat, capabil să înțeleagă și să acționeze într-o lume fragilă. Prin proiecte interdisciplinare și utilizarea materialelor autentice, ora de engleză devine o platformă de educație pentru viață, oferind competențele lingvistice și morale necesare unui viitor verde.

Bibliografie:

1. Coyle, D., Hood, P., Marsh, D., CLIL: Content and Language Integrated Learning, Cambridge University Press, 2010.
2. Scrivener, J., Learning Teaching, Macmillan Education, 2011.
3. UNESCO, Global Education Monitoring Report: Education for people and planet, 2016

Sustenabilitatea în bucătărie și formarea viitorilor profesioniști responsabili

*Pletea Maria,
Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galați*

În contextul actual al intensificării schimbărilor climatice, al epuizării resurselor naturale și al degradării mediului, educația pentru sustenabilitate devine o direcție esențială în formarea generațiilor viitoare.

Educația pentru sustenabilitate capătă o relevanță practică deosebită în cadrul liceelor tehnologice, în special pentru elevii care se pregătesc în domeniul gastronomiei.

Activitățile din bucătărie implică utilizarea intensivă a resurselor (apă, energie, materii prime), generând în același timp deșeuri alimentare semnificative.

Formarea unor obiceiuri de consum responsabil, elevii învață:

- ✓ să selecteze materii prime locale și sezoniere;
- ✓ să reducă risipa alimentară prin planificarea corectă a meniurilor ;
- ✓ să valorifice integral ingredientele (ex: utilizarea resturilor în preparate secundare);
- ✓ să realizeze compostul din părțile vegetale necomestibile, necesar în agricultură.

Integrarea sustenabilității în activitățile practice, în cadrul orelor de instruire practică/laborator, profesorii pot introduce:

- rețete sustenabile (cu impact redus asupra mediului);
- metode de gătit eficiente energetic;
- tehnici de depozitare corectă pentru reducerea pierderilor.

Elevii își dezvoltă competențe prin corelarea mai multor discipline:

- ✓ chimie – transformările alimentelor în procesul de gătit;
- ✓ biologie – valoarea nutritivă și impactul asupra sănătății;
- ✓ educație economică – costuri, eficiență și reducerea risipei;
- ✓ educație civică – responsabilitatea față de mediu și comunitate.

Organizarea de activități educaționale concrete:

- organizarea unor **campanii anti-risipă alimentară** în școală;
- realizarea de **meniuri sustenabile** pentru diferite categorii de consumatori;
- participarea la **proiecte locale** (colaborări cu restaurante sau ONG-uri);
- concursuri tematice („Bucătăria verde”, „Zero waste cooking”).

Prin integrarea sustenabilității în procesul educațional, elevii:

- devin mai competitivi pe piața muncii;
- răspund cerințelor actuale din industria HoReCa;
- adoptă practici profesionale etice și responsabile.

Provocările globale contemporane, precum schimbările climatice, poluarea și consumul excesiv de resurse, impun o regândire a modului în care educația contribuie la formarea cetățenilor.

Educația pentru sustenabilitate devine o necesitate, având rolul de a dezvolta competențe care permit adoptarea unor comportamente responsabile față de mediu și societate.

În cazul elevilor din domeniul gastronomic, educația pentru sustenabilitate nu este doar un concept teoretic, ci o necesitate practică.

Formarea unor viitori tehnicieni responsabili contribuie nu doar la protecția mediului, ci și la modernizarea industriei alimentare și la promovarea unui stil de viață echilibrat.

Educația pentru sustenabilitate vizează integrarea principiilor dezvoltării durabile în procesul educațional, având în vedere trei dimensiuni esențiale:

- ✓ protecția mediului;
- ✓ echitatea socială;
- ✓ dezvoltarea economică responsabilă.

Aceasta urmărește dezvoltarea gândirii critice și a capacității de a înțelege interdependențele dintre activitățile umane și mediul înconjurător.

Educația pentru sustenabilitate are o aplicabilitate directă în domeniul gastronomic, unde utilizarea resurselor și generarea deșeurilor sunt semnificative.

Strategii didactice pentru promovarea sustenabilității, aceste metode contribuie la formarea unor

- competențe aplicative și durabile;
- învățarea bazată pe proiecte;
- studiile de caz;
- învățarea experiențială;
- dezbaterile.

Implementarea educației pentru sustenabilitate poate întâmpina dificultăți precum lipsa resurselor sau formarea insuficientă a cadrelor didactice. Cu toate acestea, integrarea tehnologiei și colaborările educaționale oferă oportunități importante.

Concluzii

Educația pentru sustenabilitate reprezintă un element esențial în formarea elevilor din domeniul gastronomic.

Prin abordări interdisciplinare și activități practice, aceștia pot deveni profesioniști responsabili, capabili să contribuie la reducerea impactului asupra mediului și la promovarea unui consum responsabil.

Integrarea sustenabilității în educație nu reprezintă doar o adaptare la cerințele prezentului, ci o investiție strategică în echilibrul generațiilor viitoare.

Impactul schimbărilor climatice asupra comunităților locale și integrarea lor în curriculum – studii de caz din județul Gorj

*Preda Eleonora
Liceul Auto „Traian Vuia”,
Localitatea Târgu-Jiu, Județul Gorj*

Introducere

Schimbările climatice sunt un fenomen global cu manifestări evidente la nivel regional și local, influențând ecosistemele, resursele naturale și activitățile socio-economice. În acest context, educația pentru sustenabilitate devine un instrument esențial în formarea unei atitudini responsabile față de mediul înconjurător și în dezvoltarea competențelor necesare înțelegerii problemelor de mediu.

Județul Gorj, situat în sud-vestul României, este caracterizat printr-o interacțiune intensă între mediul natural și activitățile antropice. Exploatarea de lignit din bazinul minier Motru–Rovinari, funcționarea termocentralelor de la Turceni și Rovinari, precum și exploatarea petroliere din zonele Țicleni și Bustuchin au generat transformări semnificative ale peisajului și ale mediului. Aceste realități oferă un cadru adecvat pentru integrarea studiilor de caz locale în procesul educațional.

Impactul schimbărilor climatice asupra mediului și comunităților locale

Datele climatice din ultimele decenii indică o tendință de creștere a temperaturilor medii anuale și o intensificare a fenomenelor meteorologice extreme. În județul Gorj, aceste schimbări sunt amplificate de activitățile industriale, în special de exploatarea miniere și de producerea energiei pe bază de combustibili fosili.

În zonele miniere descoperite, precum cariera Roșița, suprafețele extinse de sol expus favorizează acumularea căldurii și accentuează fenomenul de insulă de căldură. De asemenea, activitățile de exploatare a lignitului au determinat modificări importante ale reliefului, apariția haldelor de steril și modificarea drenajului natural, ceea ce crește vulnerabilitatea terenurilor la eroziune și alunecări de teren.

Termocentralele de la Turceni și Rovinari reprezintă surse importante de emisii de gaze cu efect de seră și de poluanți atmosferici. În anumite condiții meteorologice, acești poluanți se pot acumula în stratul inferior al atmosferei, afectând calitatea aerului în localitățile din proximitate. În același timp, exploatarea petroliere din zonele Țicleni și Bustuchin pot influența calitatea apelor subterane și a solurilor. Aceste transformări au și consecințe socio-economice importante. Comunitățile locale sunt puternic dependente de industriile extractive, iar tranziția energetică și efectele schimbărilor climatice pot genera restructurări economice, migrație și presiuni asupra agriculturii locale.

Integrarea studiilor de caz locale în educația pentru sustenabilitate

În cadrul orelor de geografie există un cadru adecvat pentru abordarea interdisciplinară a schimbărilor climatice, prin analiza relațiilor dintre mediul natural, resurse și activitățile umane. Integrarea studiilor de caz locale în curriculum contribuie la dezvoltarea gândirii critice și a competențelor de investigare ale elevilor.

Printre activitățile didactice care pot fi utilizate în acest sens se numără:

- analiza hărților tematice privind distribuția exploatarea miniere și petroliere;
- interpretarea imaginilor satelitare pentru observarea modificărilor de peisaj;
- realizarea de măsurători climatice locale (temperatură, umiditate, calitatea aerului);
- organizarea de studii de teren în zone afectate de activități industriale;
- realizarea de proiecte interdisciplinare privind tranziția energetică și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Exemple de proiecte educaționale relevante includ: „Peisajul minier – trecut, prezent și viitor”, „Calitatea aerului în orașul meu” sau „Apa – resursă vulnerabilă”. Astfel de activități

contribuie la dezvoltarea competențelor STEM și la formarea unei perspective interdisciplinare asupra problemelor de mediu.

Concluzii

Schimbările climatice influențează în mod semnificativ mediul și comunitățile din județul Gorj, iar interacțiunea dintre procesele naturale și activitățile industriale generează provocări complexe pentru dezvoltarea regională. Integrarea studiilor de caz locale în curriculumul școlar reprezintă o strategie eficientă pentru promovarea educației pentru sustenabilitate.

Prin utilizarea metodelor didactice active și a abordărilor interdisciplinare, elevii pot înțelege mai bine relația dintre activitățile umane și mediul înconjurător și pot dezvolta competențe necesare pentru participarea responsabilă la protecția mediului și la dezvoltarea durabilă a comunităților.

Bibliografie

Intergovernmental Panel on Climate Change (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Geneva.

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

ETC CA Report 3/22 Climate change impacts on biomass production (national case studies)

<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ca/products/etc-ca-products/etc-ca-report-3-22-climate-change-impacts-on-biomass-production-national-case-studies>

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2024). *Strategiei naționale privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024—2030, cu perspectiva anului 2050*

<https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Monitorul%20Oficial%20Partea%20I%20nr.%20823Bis.pdf>

Institutul Național de Statistică (2022). *Anuarul statistic al României*. București.

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/asr_serii_de_timp_2022r_0.pdf

Agenția Națională pentru Protecția Mediului (2022). *Raport privind starea mediului în România*.

Educația STEM și protecția mediului – repere pentru formarea unei culturi a sustenabilității

*Prelipceanu Otilia-Sanda,
Liceul Tehnologic "Alexandru Vlahuță",
Șendriceni, județul Botoșani*

În contextul actual al provocărilor globale generate de schimbările climatice, poluare și utilizarea intensă a resurselor naturale, educația are un rol fundamental în formarea unor comportamente responsabile față de mediul înconjurător. Sistemul educațional este chemat să contribuie la dezvoltarea unei culturi a sustenabilității, prin promovarea unor valori și competențe care să permită elevilor înțelegerea relației dintre dezvoltarea societății și protecția mediului. În acest sens, educația STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) reprezintă o abordare educațională modernă care favorizează integrarea cunoștințelor din domenii diferite și aplicarea acestora în contexte reale de viață.

Educația STEM promovează învățarea interdisciplinară și orientată spre rezolvarea de probleme, contribuind la dezvoltarea gândirii critice, a creativității și a capacității de investigare științifică. Prin integrarea disciplinelor științifice și tehnologice, elevii pot înțelege mai bine fenomenele naturale și impactul activităților umane asupra mediului. În același timp, această abordare educațională oferă elevilor oportunitatea de a realiza conexiuni între cunoștințele dobândite la diferite discipline și situațiile reale din viața cotidiană. Astfel, procesul de învățare devine unul activ și aplicativ, orientat spre identificarea unor soluții pentru problemele cu care se confruntă societatea contemporană.

În mediul școlar, educația STEM poate contribui semnificativ la dezvoltarea conștiinței ecologice și la formarea unei atitudini responsabile față de mediul înconjurător. Studiarea fenomenelor naturale prin experimente, observații și activități de investigare permite elevilor să înțeleagă mai bine procesele care au loc în natură și consecințele intervenției umane asupra ecosistemelor. În acest mod, elevii dobândesc nu doar cunoștințe teoretice, ci și competențe practice care îi ajută să analizeze situații concrete și să propună soluții pentru protecția mediului.

Metodele didactice utilizate în cadrul educației STEM sunt, în general, interactive și centrate pe elev. Învățarea prin proiecte, activitățile experimentale sau studii de caz stimulează implicarea activă a elevilor și dezvoltă capacitatea acestora de a analiza și interpreta informații. De exemplu, realizarea unor experimente simple privind reciclarea materialelor, studiul surselor de energie regenerabilă sau analiza impactului poluării asupra mediului pot constitui activități relevante pentru dezvoltarea unei înțelegeri profunde a problemelor de mediu. Astfel, elevii sunt încurajați să observe, să formuleze ipoteze și să identifice soluții bazate pe argumente științifice.

Un alt aspect important al educației STEM îl reprezintă utilizarea tehnologiei în procesul de învățare și investigare. Instrumentele digitale, aplicațiile educaționale sau simulările virtuale pot facilita analiza unor fenomene complexe legate de mediul înconjurător, contribuind la dezvoltarea competențelor digitale și științifice ale elevilor. Utilizarea tehnologiei în activitățile didactice permite colectarea și interpretarea datelor privind calitatea aerului, a apei sau a solului și oferă elevilor posibilitatea de a înțelege mai bine relația dintre activitatea umană și echilibrul ecosistemelor.

Educația STEM contribuie, de asemenea, la dezvoltarea spiritului de colaborare și a responsabilității sociale. Activitățile realizate în echipă, proiectele interdisciplinare sau inițiativele educaționale dedicate protecției mediului îi încurajează pe elevi să participe activ la viața comunității și să își asume un rol responsabil în raport cu natura. Implicarea în activități ecologice sau campanii de informare dedicate protejării naturii contribuie la formarea unor comportamente responsabile și la dezvoltarea unei atitudini pozitive față de problemele de mediu.

Prin integrarea principiilor educației STEM în activitățile școlare se creează premisele formării unor generații capabile să înțeleagă complexitatea problemelor de mediu și să identifice soluții

sustenabile pentru viitor. În acest sens, educația pentru protecția mediului nu trebuie să fie privită doar ca o componentă a curriculumului, ci ca o dimensiune esențială a formării elevilor ca cetățeni responsabili. Promovarea unei educații orientate spre sustenabilitate contribuie la dezvoltarea unei gândiri critice și reflexive, precum și la formarea unor valori care susțin respectul față de natură și utilizarea responsabilă a resurselor. Astfel, educația STEM devine un instrument valoros pentru formarea unei societăți orientate spre sustenabilitate și pentru consolidarea responsabilității față de mediul înconjurător.

Bibliografie

1. Cucuș, Constantin, *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, 2014.
2. Dulamă, Maria-Eliza, *Didactica geografiei*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2010.
3. Holbrook, Jack; Rannikmäe, Miia, *The Meaning of Scientific Literacy*, International Council of Associations for Science Education, Hatfield, 2009.
4. Văideanu, George, *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1988.

EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE - UN PAS SPRE VIITOR

*Prof. Ranga Mădălina,
Școala Gimnazială Gorban,
loc. Gorban, jud. Iași*

Educația pentru sustenabilitate reprezintă o prioritate a sistemului educațional contemporan, având ca scop formarea unor elevi responsabili și conștienți de impactul acțiunilor lor asupra mediului și societății. În acest context, abordarea interdisciplinară devine esențială, deoarece permite integrarea cunoștințelor din diferite domenii și aplicarea lor în situații reale de viață. Predarea limbii engleze oferă multiple oportunități pentru abordarea acestor teme, datorită caracterului său comunicativ și accesului la resurse educaționale variate.

Integrarea conceptelor de sustenabilitate în orele de limba engleză contribuie nu doar la dezvoltarea competențelor lingvistice, ci și la formarea unor atitudini și valori durabile. Elevii pot fi implicați în activități care abordează teme precum protecția mediului, reciclarea, reducerea consumului sau schimbările climatice, utilizând limba engleză ca instrument de comunicare. Astfel, procesul de învățare devine relevant și conectat la realitatea cotidiană, iar elevii sunt motivați să participe activ.

O strategie eficientă în acest sens este utilizarea învățării bazate pe proiecte. De exemplu, elevii pot realiza proiecte în limba engleză care vizează identificarea problemelor de mediu din comunitatea locală și propunerea unor soluții. Aceste activități presupun documentare, colaborare și prezentare, contribuind la dezvoltarea competențelor de comunicare, gândire critică și lucru în echipă. În același timp, elevii devin mai conștienți de rolul lor în protejarea mediului și sunt încurajați să adopte comportamente responsabile.

Utilizarea resurselor autentice reprezintă o altă metodă eficientă în promovarea educației pentru sustenabilitate. Materialele video, articolele sau platformele educaționale în limba engleză oferă elevilor acces la informații actuale și relevante, facilitând înțelegerea problemelor globale. În cadrul activităților didactice, aceste resurse pot fi integrate sub forma unor dezbateri, exerciții de înțelegere a textului sau activități de exprimare orală, contribuind la dezvoltarea competențelor lingvistice într-un mod natural.

Abordarea interdisciplinară implică, de asemenea, colaborarea între cadrele didactice din diferite arii curriculare. De exemplu, un proiect comun între profesorii de limba engleză și științe poate avea ca temă protecția mediului, elevii fiind implicați atât în activități de cercetare, cât și în prezentarea rezultatelor în limba engleză. Astfel de activități contribuie la formarea unei viziuni integrate asupra cunoașterii și la dezvoltarea competențelor necesare în societatea actuală.

Experiența didactică demonstrează că elevii manifestă un interes crescut pentru activitățile care abordează teme actuale și relevante. Integrarea educației pentru sustenabilitate în predarea limbii engleze stimulează implicarea activă, creativitatea și responsabilitatea elevilor. Activitățile de tip dezbateri, joc de rol sau prezentare contribuie la dezvoltarea încrederii în sine și la îmbunătățirea abilităților de comunicare.

Cu toate acestea, implementarea acestor strategii poate întâmpina dificultăți, precum timpul limitat sau lipsa resurselor. Este necesară o planificare atentă și o adaptare a conținuturilor la nivelul și interesele elevilor. În același timp, formarea continuă a cadrelor didactice joacă un rol important în utilizarea eficientă a metodelor moderne și în integrarea temelor de sustenabilitate.

În concluzie, educația pentru sustenabilitate, abordată interdisciplinar, reprezintă o direcție esențială în modernizarea procesului educațional. Predarea limbii engleze poate contribui semnificativ la acest demers, oferind elevilor oportunitatea de a învăța într-un mod activ, relevant și conectat la realitate. Prin utilizarea unor strategii didactice adecvate, cadrele didactice pot forma elevi responsabili, capabili să contribuie la construirea unui viitor sustenabil.

Bibliografie:

1. Cucoș, Constantin, *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, 2014.

2. Harmer, Jeremy, *How to Teach English*, Pearson Education Limited, Harlow, 2007.
3. Scrivener, Jim, *Learning Teaching*, Macmillan Education, Oxford, 2011.

Limba și literatura română și educația ecologică

Savu Ioana

Școala Gimnazială „Buică Ionescu”

Glodeni, județul Dâmbovița

Într-o lume marcată de schimbări climatice, poluare și degradarea accelerată a mediului, educația ecologică devine o prioritate fundamentală a sistemelor de învățământ contemporane. Formarea unei conștiințe ecologice nu trebuie să fie limitată doar la disciplinele științifice, ci integrată în mod creativ și în domeniul umanist, unde potențialul formativ este deosebit de bogat. În acest context, orele de limba și literatura română oferă un cadru fertil pentru dezvoltarea sensibilității față de natură, prin intermediul limbajului, al literaturii și al reflecției critice. Astfel, profesorul devine un mediator între text și realitate, între valori estetice și responsabilitate civică, facilitând înțelegerea relației dintre om și mediul său natural.

Un prim pilon al educației verzi în cadrul acestei discipline îl constituie valorificarea textelor literare cu tematică ecologică sau naturalistă. Literatura română abundă în opere care surprind frumusețea naturii, echilibrul ecosistemelor sau relația profundă dintre om și mediul înconjurător. De la poezia eminesciană, cu peisajele sale idilice, până la proza contemporană care abordează problematici ecologice actuale, textele literare românești oferă multiple oportunități de explorare a dimensiunii ecologice. Studiarea acestor texte permite nu doar dezvoltarea competențelor de analiză literară, ci și stimularea unei atitudini respectuoase față de natură prin ghidarea elevii în descoperirea simbolurilor naturii, în interpretarea mesajelor ecologice și în realizarea de conexiuni între universul ficțional și realitatea contemporană.

Analiza comparativă a textelor literare din epoci diferite poate dezvălui evoluția percepției asupra naturii și poate sensibiliza elevii față de transformările pe care mediul le-a suferit de-a lungul timpului. Această abordare permite înțelegerea modului în care literatura reflectă și influențează conștiința ecologică a societății, oferind elevilor o perspectivă critică asupra responsabilității umane în raport cu mediul natural.

În completare, metodele activ-participative joacă un rol esențial în consolidarea învățării experiențiale. Dezbaterile, de exemplu, pot aborda teme precum responsabilitatea individuală în protejarea mediului sau impactul consumului excesiv asupra naturii. Elevii sunt încurajați să formuleze argumente, să își susțină opiniile și să asculte perspective diferite, dezvoltând astfel competențe de gândire critică și comunicare persuasivă. Jocul de rol reprezintă o altă metodă eficientă: elevii pot simula situații reale, asumându-și roluri diverse (activiști de mediu, reprezentanți ai autorităților, cetățeni), ceea ce contribuie la dezvoltarea empatiei și a înțelegerii complexității problemelor ecologice.

Învățarea prin proiecte este o strategie didactică modernă, care îmbină competențele specifice disciplinei cu cele civice și sociale într-o manieră integrată. Elevii pot realiza proiecte pe teme ecologice, precum reciclarea, protejarea pădurilor sau combaterea poluării. Acestea pot include redactarea de eseuri argumentative, crearea de campanii de conștientizare, realizarea de postere sau prezentări multimedia. Prin implicarea activă în astfel de activități, elevii devin nu doar receptori ai informației, ci și creatori de conținut cu impact social, dezvoltând o atitudine proactivă față de problemele de mediu.

Un alt instrument valoros este jurnalul de lectură sau jurnalul reflexiv. Acesta le permite elevilor să își exprime liber gândurile și emoțiile generate de contactul cu textele studiate. În cazul textelor cu tematică ecologică, elevii pot reflecta asupra relației lor personale cu natura, asupra obiceiurilor cotidiene și asupra modului în care pot contribui la protejarea mediului.

Integrarea tehnologiei în procesul didactic reprezintă, de asemenea, o oportunitate pentru promovarea educației verzi în era digitală. Profesorii pot utiliza resurse digitale, precum videoclipuri documentare, prezentări interactive sau platforme educaționale specializate, pentru a

ilustra problemele de mediu și pentru a stimula interesul elevilor. De exemplu, elevii pot crea bloguri tematice, podcasturi sau prezentări digitale în care să abordeze subiecte ecologice, exersând astfel competențele de comunicare în contexte moderne.

Abordarea interdisciplinară completează eficiența acestor demersuri pedagogice, oferind o perspectivă diferită asupra problemelor ecologice. Colaborarea cu discipline precum biologia, geografia sau educația civică permite o înțelegere complexă a problemelor de mediu, depășind fragmentarea cunoașterii specifică abordărilor tradiționale. În cadrul orelor de limba și literatura română, această interdisciplinaritate se poate concretiza prin redactarea de texte informative sau argumentative bazate pe date științifice, dezvoltând astfel capacitatea elevilor de a integra informații din surse diverse și de a construi discursuri coerente și fundamentate științific.

În concluzie, integrarea educației verzi în orele de limba și literatura română reprezintă o direcție necesară și valoroasă în formarea elevilor pentru provocările secolului XXI. Prin utilizarea textelor literare, a metodelor interactive, a proiectelor și a tehnologiei, profesorul poate contribui la dezvoltarea unei generații conștiente, responsabile și implicate. Educația prin cuvânt devine astfel un instrument puternic în construirea unui viitor sustenabil, în care respectul față de natură este o valoare fundamentală, iar literatura servește ca punte între sensibilitatea estetică și responsabilitatea ecologică.

STRATEGII ȘI METODE DIDACTICE INOVATOARE PENTRU PROMOVAREA EDUCAȚIEI VERDE ÎN MEDIUL PREUNIVERSITAR

*Solomon Oana-Melinda
Colegiul Național "Mihai Eminescu"
Petroșani, jud. Hunedoara*

Prezenta lucrare explorează dimensiunile educației pentru sustenabilitate, punând accent pe strategiile didactice care transformă conceptul teoretic de „educație verde” într-o practică cotidiană în școala românească. Într-o eră a provocărilor climatice, rolul cadrului didactic depășește simpla transmitere de informații, devenind un facilitator al schimbării de mentalitate prin metode interactiv-creative și abordări interdisciplinare.

Educația pentru dezvoltare durabilă nu reprezintă doar o componentă opțională a curriculumului modern, ci o necesitate fundamentală pentru formarea generațiilor capabile să gestioneze resursele limitate ale planetei. În contextul proiectului „Educația pentru dezvoltare durabilă premisă în realizarea unui învățământ de calitate, sustenabil”, școala devine principalul laborator de experimentare a responsabilității ecologice. „Educația verde” implică dezvoltarea unor competențe care să permită elevilor să înțeleagă interdependența dintre sistemele naturale și cele sociale, promovând un stil de viață etic și sustenabil.

Strategii și metode didactice pentru educația verde

Trecerea de la o educație teoretică despre mediu la o educație *pentru* mediu necesită adoptarea unor strategii centrate pe elev, care să stimuleze gândirea critică și spiritul civic. Printre cele mai eficiente metode identificate în practica pedagogică actuală se numără:

1. **Învățarea bazată pe proiecte (Project-Based Learning - PBL):** Această strategie permite abordarea unor probleme reale din comunitate. De exemplu, un proiect interactiv intitulat „Amprenta de carbon a școlii noastre” poate implica colectarea de date (matematică/fizică), analiza consumului de resurse (geografie/biologie) și propunerea unor soluții de eficientizare sub forma unui raport sau eseu (limba română).
2. **Învățarea prin descoperire și experiment (Inquiry-Based Learning):** Elevii sunt puși în situația de a observa direct fenomenele. Studiul biodiversității în curtea școlii sau în parcurile locale transformă natura într-o sală de clasă vie, unde biologia se împletește cu educația plastică prin realizarea de jurnale de observație ilustrate.
3. **Metoda studiului de caz:** Analizarea unor situații de criză ecologică sau a unor modele de succes în economia circulară dezvoltă capacitatea de argumentare și luare a deciziilor. Elevii învață să cântărească avantajele economice față de impactul social și de mediu.
4. **Gamificarea și utilizarea Resurselor Educaționale Deschise (RED):** Utilizarea simulatoarelor online care permit modelarea schimbărilor climatice sau participarea la concursuri tematice pe platforme digitale crește gradul de implicare al elevilor nativi digitali.

Interdisciplinaritatea – Cheia sustenabilității în educație

Sustenabilitatea nu aparține unei singure discipline. O abordare integrată presupune colaborarea între profesori de specialități diferite. De exemplu, în cadrul orelor de **limbi moderne**, se pot dezbate texte despre ecologie în context internațional, în timp ce la **fizică** se studiază principiile energiei regenerabile. La **educație civică**, elevii pot simula procese de luare a deciziilor la nivel de comunitate privind gestionarea deșeurilor, înțelegând astfel importanța participării democratice la protejarea mediului.

Exemplu de bună practică: „Grădina Verticală a Școlii” O activitate cu impact major este crearea și întreținerea unei grădini școlare. Acest demers implică:

- *Biologie*: selectarea plantelor și înțelegerea procesului de fotosinteză;
- *Chimie*: testarea pH-ului solului și utilizarea compostului natural;
- *Economie/Antreprenoriat*: calcularea costurilor și posibila valorificare a produselor;
- *Arte*: designul estetic al spațiului verde.

Prin astfel de acțiuni, elevii dezvoltă o legătură emoțională cu mediul înconjurător, ceea ce reprezintă fundamentul unei conduite ecologice durabile.

Implementarea strategiilor de educație verde necesită un cadru didactic creativ, dispus să iasă din barierele rigide ale manualului. Succesul educației pentru sustenabilitate rezidă în capacitatea noastră de a-i face pe elevi să simtă că acțiunile lor individuale contează. O școală sustenabilă nu este doar o clădire cu panouri solare, ci o comunitate de oameni care gândesc global și acționează local pentru un viitor mai verde.

Bibliografie:

1. Cucos, Constantin, *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, 2014.
2. UNESCO, *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*, Paris, 2017.
3. Ministerul Educației, *Strategia națională privind educația pentru mediu și schimbări climatice 2023-2030*, București, 2023.
4. Pânișoară, Ioan-Ovidiu, *Comunicarea eficientă*, Editura Polirom, Iași, 2015.

Aspecte privind valorificarea patrimoniului natural și cultural la orele de educație socială

*Szakacs Roxana-Gabriela,
Colegiul Național 'Mihai Eminescu'
Petroșani, Hunedoara*

Lucrarea evidențiază importanța integrării patrimoniului natural și cultural în cadrul orelor de educație socială, subliniind rolul acestuia în formarea competențelor civice și a identității culturale a elevilor. Sunt analizate modalități didactice prin care profesorii pot valorifica resursele locale și sunt prezentate exemple de bune practici. De asemenea, sunt evidențiate beneficiile educaționale și provocările întâmpinate în acest demers.

Patrimoniul natural și cultural constituie o componentă fundamentală a identității unei comunități, reflectând valorile, tradițiile și relația omului cu mediul. În contextul actual, marcat de globalizare și schimbări socio-culturale rapide, educația socială are rolul de a forma cetățeni responsabili, capabili să înțeleagă și să valorifice aceste resurse. Integrarea patrimoniului în activitatea didactică contribuie la apropierea elevilor de realitatea comunității din care fac parte și la dezvoltarea unei atitudini responsabile față de mediul natural și cultural.

Patrimoniul natural include ansamblul elementelor de mediu cu valoare ecologică și estetică, precum peisajele naturale, biodiversitatea și ariile protejate. Patrimoniul cultural cuprinde atât bunuri materiale (monumente istorice, obiecte de artă), cât și elemente imateriale (tradiții, obiceiuri, limbaj). În cadrul educației sociale, aceste concepte sunt valorificate pentru a sprijini înțelegerea unor valori fundamentale precum respectul, responsabilitatea și diversitatea culturală.

Educația socială contribuie la formarea competențelor necesare integrării active în societate. Valorificarea patrimoniului în acest context are multiple beneficii ducând la dezvoltarea identității personale și culturale, la stimularea interesului pentru istorie și tradiții, la formarea unei atitudini ecologice, precum și la dezvoltarea spiritului civic și a responsabilității sociale. Prin contactul direct sau indirect cu patrimoniul, elevii devin mai conștienți de importanța protejării acestuia.

Integrarea patrimoniului natural și cultural în orele de educație socială poate fi realizată prin metode moderne și interactive:

- a) Învățarea prin proiecte.** Elevii pot realiza proiecte tematice despre patrimoniul local, dezvoltând competențe de cercetare și colaborare;
- b) Vizite și excursii tematice.** Contactul direct cu obiectivele de patrimoniu facilitează învățarea experiențială și crește motivația elevilor;
- c) Studiul de caz.** Analiza unor probleme reale (degradarea patrimoniului, poluarea mediului) contribuie la dezvoltarea gândirii critice;
- d) Activități interdisciplinare.** Colaborarea cu alte discipline permite o abordare integrată și coerentă;
- e) Resurse digitale.** Utilizarea tururilor virtuale și a materialelor multimedia face patrimoniul mai accesibil și atractiv.

Implicarea elevilor în proiecte de promovare a patrimoniului local, precum realizarea de materiale informative sau organizarea unor evenimente tematice, reprezintă exemple eficiente de valorificare educațională. De asemenea, activitățile care implică tradițiile locale contribuie la consolidarea identității culturale și la transmiterea valorilor între generații, fiind exemple de bune practici.

Valorificarea patrimoniului are un impact pozitiv asupra dezvoltării elevilor, contribuind la formarea unei atitudini responsabile și la dezvoltarea competențelor sociale. Totuși, există și provocări: resurse materiale limitate; acces redus la obiective de patrimoniu; necesitatea formării cadrelor didactice; lipsa interesului în absența unor metode atractive. Depășirea acestor dificultăți presupune colaborarea între școală, comunitate și instituțiile culturale.

Valorificarea patrimoniului natural și cultural în cadrul orelor de educație socială reprezintă o direcție esențială pentru formarea unor cetățeni activi și responsabili. Prin metode didactice adecvate, profesorii pot transforma acest demers într-o experiență educațională relevantă, contribuind la dezvoltarea unei societăți conștiente de propriile valori.

Bibliografie

Cerghit, Ioan – *Metode de învățământ*, Editura Polirom, Iași, 2006.

Cucoș, Constantin – *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, 2014.

Ministerul Educației – *Programa școlară pentru disciplina Educație socială*, București.

UNESCO – *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*, 2017.

ICOMOS – *Carta Internațională pentru Conservarea și Restaurarea Monumentelor și Siturilor*, 1964.

Stoica, Adrian – *Educația civică și responsabilitatea socială*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2010.

PĂȘUNATUL EXCESIV ȘI EFECTELE ASUPRA MEDIULUI

ȘTEFĂNESCU DIANA,
LICEUL TEORETIC 'MIRCEA ELIADE'
LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA

Pășunatul zonelor înalte ale Retezatului a fost considerat multa vreme ca fiind numai o completare a hranei animalelor în cursul verii. Asaltul propriu-zis al zonei înalte s-a făcut la sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului XX. Practicarea mai intensă a pășunatului în Retezat s-a realizat mai ales după reforma agrară din anul 1921, când cea mai mare parte a pășunilor au fost expropriate de la marii proprietari și atribuite comunelor din Țara Hațegului și Valea Streiului. Până atunci, și în perioada imediat următoare, pășunatul în Retezat nu a avut efecte negative asupra vegetației decât în foarte mică măsură.

După 1991, activitatea de pășunat s-a intensificat în mod considerabil, iar pagubele aduse naturii în Parcul Național Retezat au crescut în mod îngrijorător. În fiecare vară, turme de oi urcă spre pajiștile alpine, periclitând flora și fauna din zonă (ca urmare, numărul caprelor negre descrește în fiecare an). În mare parte, suprapășunatul se datorează prezenței turmelor de oi aparținând unor comune îndepărtate sau chiar altor județe, și nu prezenței animalelor din satele care au drept de pășunat în aceste zone.

În ultimul deceniu al secolului trecut suprafața pășunilor din Retezat s-a micșorat considerabil din cauza aducerii ovinelor din alte părți ale țării. Ani la rând, la sfârșitul fiecărei veri, în urma turmelor rămăneau ogașe – terenuri erodate –, multă stevie și părul porcului.

Ogașele săpate de copitele oilor au produs o puternică eroziune a solului cu formarea torentelor. Urmarea firească a fost apariția alunecărilor de teren și degradarea zonei.

Din cauza pășunatului, speciile caracteristice pajiștilor naturale sunt înlocuite treptat cu specii adventive cărora le prieste o cantitate superioară de azot și care elimină toate celelalte plante.

În urma unui studiu asupra pajiștilor din Retezat, Administrația Parcului Național Retezat a ajuns la concluzia că suprafața acestora s-a micșorat drastic din cauza suprapășunatului și a înaintat la Comisia Europeană proiectul "Managementul conservativ al habitatelor alpine ca Sit Natura 2000, în Parcul Național Retezat", cu scopul refacerii acestora. Proiectul a fost aprobat, zonele acoperite cu stevie au fost identificate și, în vara 2007, a început munca de distrugere a steviei. Nefiind permise erbicide și alte substanțe chimice, stevia este îndepărtată mecanic, cu coase, cazmale, mașini de tăiat iarba.

Reguli mai importante de folosire rațională a pășunilor

1. Obișnuirea treptată a animalelor cu iarba de pe pășune, cu rații de trecere și pășunat moderat în primele zile ale sezonului.
2. Durata pășunatului într-o parcelă să fie cât mai mică, iar durata de refacere a ierbii după pășunat să fie suficientă, respectiv: 16 zile în luna mai, 20 în iunie, 25 în iulie, 32 în august, 37 în septembrie și peste 40 zile în luna octombrie.
3. Încărcarea parcelelor să fie în limite raționale, care se poate realiza prin reducerea duratei pășunatului într-o parcelă pășunându-se zilnic porțiuni cât mai mici cu încărcare maximă calculate pe baza rezervei de iarbă disponibilă, delimitată de gardul electric.
4. Forțarea animalelor să consume integral iarba din parcele pentru a preveni pășunatul selectiv și a asigura o otăvire uniformă la ciclurile următoare de pășunat.
5. Modificarea încărcării parcelelor în cursul perioadei de vegetație în funcție de producția de iarbă, prin mărirea respectiv micșorarea suprafețelor repartizate zilnic animalelor cu ajutorul gardului electric.

6. Compensarea variațiilor sezoniere de creștere a ierbii prin cosirea unor parcele în prima perioadă de pășunat și furajarea suplimentară în a doua jumătate a verii.
7. Folosirea din plin a perioadei de refacere a ierbii pentru efectuarea lucrărilor de îngrijire a pășunii (împrăștierea baligilor, combaterea buruienilor, cosirea resturilor neconsumate, fertilizare fazială, irigare, etc.).
8. Practicarea pășunatului de noapte în timpul căldurilor de vară.
9. Evitarea pășunatului pe vreme excesiv de umedă și furajarea la iesle pentru a feri țelina de stricăciuni prin călcare cu animalele.
10. Asigurarea pe cât posibil în parcelă a alimentării permanente cu apă a animalelor.
11. Ocrotirea animalelor de arșița verii și frigul din primăvară sau toamnă prin asigurarea unor umbrare forestiere sau adăposturi ușoare.
12. Oprirea din timp a pășunatului, înainte ca animalele să sufere de lipsa de iarbă și mai ales pentru a asigura pășunii timpul necesar de pregătire să intre bine în iarnă.

Bibliografie

- Borrelli, P. (2001). Producția animalelor pe pajiști naturale. Cap.5. În: Borrelli, P. și Oliva, G. Animale durabile în sudul Patagoniei.
- Calow, P. (Ed.) (1998). Enciclopedia ecologiei și managementului mediului.
- Cao G, Tang Y, Mo W, Wang Y, Li Y și Zhao X (2004). Intensitatea pășunatului modifică respirația solului într-o pajiște alpină de pe platoul tibetan. Biologia solului și biochimia.

STUDIUL FLORA ȘI FAUNA ÎN PARCUL NAȚIONAL RETEZAT

ȘTEFĂNESCU CODRIN,
LICEUL TEORETIC 'MIRCEA ELIADE'
LUPENI, JUDEȚUL HUNEDOARA

Retezatul se remarcă printr-o faună și floră extrem de bogată. Retezatul este renumit prin diversitatea floristică, adăpostind aproape 1190 specii de plante superioare din cele peste 3450 cunoscute în România. Existența aici a mai bine de o treime din flora României este unul din motivele pentru care a fost declarat Parc Național. La acestea se adaugă un număr aproximativ egal de specii inferioare.

Foarte importanți pentru conservarea plantelor din Retezat sunt cei peste 90 de **taxoni endemici** din totalul de 127-400 taxoni endemici acceptați de diferiți autori pentru România. Prima plantă endemică semnalată, în ordine cronologică în PNR, este flămânzica (*Draba dorneri*) descoperită în 1858 de către Heuffel.

O mare importanță o au și cele 130 de **plante rare sau vulnerabile** din „*Lista roșie a plantelor superioare din România*” publicată în 1994.

În OM 776/2007 sunt listate următoarele specii (dintre plante): 4070 - *Campanula serrata* (Clopotel); 1902 - *Cypripedium calceolus* (Papucul doamnei, Blabornic); 2113 - *Draba dorneri* (Flămânzică); 1758 - *Ligularia sibirica* (Curechi de munte, Gălbenele); 4116 - *Tozzia carpathica* (Iarba gâtului). De asemenea 2 specii, ghințura galbenă (*Gentiana lutea*) și ghiocelul (*Galanthus nivalis*) sunt trecute în lista speciilor pentru a căror exploatare și prelevare necesită măsuri de management.

Sub aspect florogenetic Munții Retezat reprezintă centrul genetic pentru genul *Hieracium*, care cuprinde aici 257 taxoni, unii endemici ca *Hieracium borzae*, *Hieracium nigrilacus*, și respectiv pentru genul *Poa*.

Pentru Retezat sunt descrise 60 de asociații vegetale de cormofite cuprinse în 10 clase de vegetație, fapt care dovedește încă o dată marea diversitate floristică a Retezatului.

Pajiștile din regiunea alpină constituie o zonă de importanță aparte, aici regăsindu-se majoritatea speciilor din flora alpină, printre acestea fiind diferite specii de *Gentiana/Gentianella*, *Potentilla*, *Pulsatilla* precum și floarea de colț (*Leontopodium alpinum*) și altele.

Parcul National Retezat, datorită habitatelor sale foarte diverse, naturale, sau puțin modificate de intervenția umană, adăpostește o faună deosebit de bogată atât în ceea ce privește numărul de specii cât și în numărul mare de exemplare care alcătuiesc populațiile acestor specii.

Nevertebratele, reprezentate prin **mii de specii** încadrate în toate grupele taxonomice caracteristice habitatelor carpatice, cu toate că au fost mult studiate sunt încă puțin cunoscute.

În rândul nevertebratelor se găsesc cele mai multe **endemite animale** din Retezat, fiind identificate până în prezent 9 subspecii endemice de fluturi de zi, cel puțin 6 specii endemice de plecoptere și 4 de tricoptere. Ultimele două grupuri sunt în mod particular asociate cursurilor superioare ale apelor din zona alpină. Viermii inferiori (nematode) au fost bine studiați, având mai mult de 143 de specii găsite în această zonă (incluzând 8 endemite).

Vertebratele au în parc reprezentanți din toate clasele întâlnite în România. Dintre **ciclostomi**, în râuri întâlnim cicarul, *Eudontomyzon danfordi*, unul dintre cele trei specii de agnate din România, a cărei prezență reprezintă încă o dovadă a calității apelor Retezatului.

Peștii sunt reprezentați prin 11 specii, între care și nisipărița (*Sabanajewia aurata*).

Mai mult de jumătate din numărul de specii de **amfibieni** întâlnit în România, totalizând 10 specii (*Triturus vulgaris* reprezentat prin 2 subspecii), se pot întâlni în Retezat. Dintre acestea, **8 specii** sunt considerate, de către specialiști, **rare și vulnerabile** la nivel național.

În Retezat trăiește subspecia *ampelensis* a tritonului comun, *Triturus vulgaris*, subspecie considerată endemit carpatic și subspecie prioritară. Broasca roșie de munte *Rana temporaria*, se

consumă în unele localități din apropierea Parcului, multe exemplare, majoritatea femele, fiind colectate pentru consum în perioada de reproducere.

Reptilele sunt reprezentate în parc prin 9 specii, aproape 40% din reptilele terestre ale României. Cu toate că doar o specie este considerată rară la nivel național, șase sunt considerate vulnerabile. Cu toate că s-au semnalat foarte puține cazuri de mușcături de viperă în zonă, acestea sunt de multe ori omorâte de turiști și localnici.

Numărul speciilor de **păsări** întâlnite în parc și în zonele apropiate, pe văile mari ale masivului și în zona lacurilor de acumulare din apropiere, este mare pentru o zonă montană. Acestea însumează **185 de specii**, reprezentând aproximativ jumătate din speciile de păsări ale României. Din acestea 122 sunt specii cuibăritoare în parc și în zonele apropiate. (Fig.5)

Aici se pot întâlni specii rare cum sunt acvila de munte *Aquila chrysaetos* (reprezentată și pe sigla parcului), acvila țipătoare mică *Aquila pomarina*, șerparul *Circaetus gallicus*, șoimul călător *Falco peregrinus*, cocoșul de munte *Tetrao urogallus*, buha *Bubo bubo*, cucuveaua pitică *Glaucidium paserrinum*, barza neagră *Ciconia nigra* și multe alte specii rare.

Mamiferele determinate până în prezent în Parcul Național Retezat în număr de 55 de specii reprezintă peste 23% din mamiferele terestre ale Europei ceea ce arată încă o dată diversitatea habitatelor naturale prezente aici. Parcul oferă condiții pentru supraviețuirea celor mai importante dintre carnivorele mari europene: lupul *Canis lupus*, ursul *Ursus arctos* și râsul *Lynx lynx* (Fig.4). De asemenea se întâlnesc în parc ierbivore mari cum sunt capra neagră *Rupicapra rupicapra*, cerbul *Cervus elaphus* și căpriorul *Capreolus capreolus*. Carnivorele de mai mici dimensiuni cum sunt pisica sălbatică *Felis silvestris* și mustelidele găsesc în diversele habitate ale parcului micromamifere care le asigură o parte din hrană.

Peșterile din Retezatul Calcaros sunt folosite de urși pe timpul iernii, iar liliecii găsesc aici condiții bune pentru hibernare sau retragere în timpul zilelor de vară. În Parc au fost identificate 13 specii de lilieci printre care *Rhinolophus ferrumequinum*, *Vespertilio murinus* și *Pipistrellus pygmaeus*. Amintim peștera Zeicului și Peștera cu Corali.

Vidrele *Lutra lutra* pot fi întâlnite pe unele râuri ale Retezatului folosind resursele bogate în pește.

În anul 1973, o echipă de la Comisia Monumentelor Naturii din cadrul Academiei Române a **introdus** 20 de exemplare de marmotă alpină provenită din Alpii Austrieci. Marmotele au fost eliberate în căldarea lacului Gemenele, iar în prezent se pot întâlni în toate văile și căldările glaciare de sub Șaua Custurii până în căldarea lacului Zănoaga. Nu se cunoaște încă impactul pe care aceste rozătoare mari, **neindigene**, îl au asupra vegetației și solului.

Bibliografie

- Borrelli, P. (2001). Producția animalelor pe pajiști naturale. Cap.5. În: Borrelli, P. și Oliva, G. Animale durabile în sudul Patagoniei.
- Calow, P. (Ed.) (1998). Enciclopedia ecologiei și managementului mediului.
- Cao G, Tang Y, Mo W, Wang Y, Li Y și Zhao X (2004). Intensitatea pășunatului modifică respirația solului într-o pajiște alpină de pe platoul tibetan. Biologia solului și biochimia.

Integrarea educației STEM în promovarea comportamentelor responsabile față de mediu

*Tănăsescu Cătălina
Școala Mircea Ghițulescu,
Cuca, Jud Argeș*

Provocările ecologice ale lumii contemporane impun o regândire profundă a rolului educației în formarea individului. Schimbările climatice, epuizarea resurselor naturale și degradarea mediului nu mai pot fi tratate ca teme marginale sau exclusiv științifice, ci ca probleme complexe, cu implicații sociale, economice și morale. În acest context, educația are responsabilitatea de a contribui la formarea unor comportamente responsabile față de mediu, bazate pe înțelegere, reflecție critică și acțiune informată. Integrarea educației STEM în acest demers oferă un cadru pedagogic relevant, capabil să conecteze cunoașterea științifică cu realitatea cotidiană și cu nevoia de sustenabilitate.

Educația STEM, prin abordarea integrată a științelor, tehnologiei, ingineriei și matematicii, depășește granițele disciplinare tradiționale și propune un model de învățare centrat pe investigare, experimentare și rezolvarea de probleme autentice. Această paradigmă educațională favorizează dezvoltarea gândirii critice și a competențelor analitice, esențiale pentru înțelegerea fenomenelor ecologice și a impactului activităților umane asupra mediului. În același timp, educația STEM contribuie la formarea unei gândiri sistemice, care permite elevilor să perceapă interdependențele dintre factorii naturali, tehnologici și sociali.

Promovarea comportamentelor responsabile față de mediu nu poate fi realizată exclusiv prin transmiterea de informații teoretice. Deși cunoașterea este o condiție necesară, ea nu este suficientă pentru schimbarea atitudinilor și a comportamentelor. În acest sens, educația STEM oferă oportunități valoroase pentru implicarea activă a elevilor în situații de învățare relevante. Activitățile experimentale, proiectele de cercetare aplicată sau analiza unor probleme concrete, precum consumul de energie, gestionarea deșeurilor sau calitatea apei, permit elevilor să observe direct consecințele acțiunilor umane asupra mediului. Prin astfel de experiențe, valorile ecologice sunt internalizate, iar comportamentele responsabile devin rezultatul unei înțelegeri argumentate, nu al unei constrângeri externe.

Un element esențial al integrării educației STEM în educația pentru mediu îl reprezintă utilizarea metodelor didactice active, care încurajează colaborarea, reflecția și autonomia în învățare. Învățarea bazată pe proiecte și pe investigație permite elevilor să exploreze probleme de mediu din perspective multiple și să propună soluții adaptate contextului local. În acest mod, educația nu mai este percepută ca un proces abstract, ci ca un instrument de înțelegere și transformare a realității. Totodată, utilizarea tehnologiei digitale și a instrumentelor de simulare sprijină analiza unor procese complexe și dezvoltă competențe necesare cetățeanului contemporan.

Cu toate acestea, integrarea eficientă a educației STEM în promovarea comportamentelor responsabile față de mediu presupune o serie de condiții educaționale. Este necesară o formare adecvată a cadrelor didactice, capabile să gestioneze abordările interdisciplinare și să valorifice potențialul educativ al situațiilor reale. De asemenea, curriculumul trebuie să permită flexibilitate și conexiuni între discipline, iar școala să devină un spațiu deschis către comunitate și problemele sale concrete. Fără aceste condiții, educația STEM riscă să rămână un concept formal, lipsit de impact real asupra comportamentelor elevilor.

Integrarea educației STEM în promovarea comportamentelor responsabile față de mediu reprezintă o direcție strategică pentru educația contemporană. Prin caracterul său interdisciplinar și aplicativ, educația STEM contribuie la formarea unor indivizi capabili să înțeleagă complexitatea problemelor ecologice și să acționeze responsabil în raport cu mediul înconjurător. Mai mult decât

un demers didactic, această integrare reflectă o viziune educațională orientată spre viitor, în care cunoașterea, valorile și responsabilitatea civică se află într-o relație de interdependență.

Bibliografie

Bybee, R. W., *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*, NSTA Press, Arlington, 2013.

OECD, *Global Competency for an Inclusive World*, OECD Publishing, Paris, 2018.

UNESCO, *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*, UNESCO Publishing, Paris, 2017.

Simularea deciziei urbane în cadrul educației STEM: un model pedagogic bazat pe medii imersive

*Prof. Gabriela-Violeta Tănăsescu
Liceul Teoretic „Traian”, Constanța*

Rezumat

Articolul de față analizează modul în care mediile virtuale tridimensionale pot fi convertite din simple instrumente de vizualizare în veritabile laboratoare de testare a deciziilor în educația STEM. Depășind modelul tradițional de transmitere unidirecțională a informației, scenariul didactic propus folosește simularea digitală pentru a confrunta elevii cu dilemele reale ale planificării urbane sustenabile. Prin utilizarea platformei Delightex Edu, procesul de învățare devine unul de explorare activă, unde succesul nu este măsurat prin memorarea unor definiții, ci prin capacitatea de a optimiza un sistem complex și de a justifica rațional intervențiile ecologice. Proiectul a fost validat prin participarea la *The STEM Discovery Campaigns 2026*, fiind integrat în galeria de bune practici a portalului Scientix.

1. Reorientarea spre pedagogia deciziei

În contextul actual, marcat de o densitate informațională fără precedent, miza educației nu mai este stocarea de date, ci formarea unor mecanisme de filtrare și acțiune. Provocările climatice și urbanizarea accelerată cer de la viitorii cetățeni o gândire sistemică, capabilă să anticipeze consecințele pe termen lung ale unei intervenții locale.

Am observat că, în mod tradițional, sustenabilitatea este predată ca un set de reguli abstracte. Modelul pe care l-am propus produce o schimbare de paradigmă: transformă elevul dintr-un receptor pasiv într-un agent decizional. Într-un mediu simulat, „a învăța” înseamnă „a proiecta, a greși și a corecta”, oferind astfel o experiență de învățare mult mai apropiată de realitatea profesională a unui inginer sau a unui urbanist.

2. Valențele cognitive ale imersiunii virtuale

De ce am ales mediile 3D imersive? Deoarece acestea funcționează ca un „banc de probă” cognitiv. Spre deosebire de o planșă de desen sau un referat, spațiul virtual 3D îi permite elevului să observe imediat feedback-ul sistemului la acțiunile sale.

Principalele avantaje identificate în timpul activităților au fost:

- **Interactivitatea organică:** Elevul nu doar mută obiecte într-un spațiu, ci experimentează constrângerile acestuia.
- **Trecerea de la eroare la iterație:** În mediul virtual, greșeala nu mai este penalizată, ci devine o sursă de date. Dacă un proiect urban eșuează din punct de vedere ecologic, simularea permite reluarea procesului, încurajând perseverența și optimizarea continuă.
- **Spațializarea conceptelor abstracte:** Noțiuni precum „coridor ecologic” sau „managementul apelor pluviale” capătă volum și formă, devenind mult mai ușor de asimilat.

3. Arhitectura demersului didactic: Analiză, Proiectare și Pledoarie

Modelul pedagogic implementat la Liceul Teoretic „Traian” a fost structurat pentru a stimula gândirea critică prin trei etape fundamentale:

A. Etapa de diagnostică: Elevii încep prin a identifica „punctele vulnerabile” ale unui oraș fictiv (poluare sonoră, zone fără vegetație, aglomerație). Este momentul în care se nasc primele ipoteze de lucru. **B. Etapa de pilotaj digital:** Folosind platforma Delightex Edu, echipele implementează soluții bazate pe natură (NBS). Aici are loc adevărata provocare STEM: cum putem integra verdele într-o infrastructură rigidă fără a bloca funcționalitatea orașului? **C. Etapa de justificare:** Finalitatea nu este reprezentată doar de macheta digitală, ci de capacitatea elevului de a-și argumenta alegerile în fața clasei. Această pledoarie transformă exercițiul tehnic într-unul de responsabilitate civică.

4. Rezonanța cu competențele europene: GreenComp și DigComp

Implementarea acestui model a vizat atingerea standardelor europene de competență. Prin **GreenComp**, am urmărit cultivarea unei conștiințe ecologice aplicate — elevii înțeleg că sustenabilitatea este un echilibru fin între nevoile umane și limitele naturii. Simultan, prin **DigComp**, am depășit nivelul de bază al utilizării tehnologiei; elevii au devenit creatori de conținut digital complex, capabili să colaboreze într-un ecosistem virtual partajat.

Tehnologia încetează astfel să mai fie un simplu suport de curs (cum ar fi o prezentare video) și devine un veritabil instrument de gândire creativă și analitică.

5. Validarea și vizibilitatea internațională (Scientix)

Un element esențial al acestui parcurs a fost validarea sa externă. Participarea în cadrul *The STEM Discovery Campaigns 2026* și diseminarea pe portalul **Scientix** (<https://www.scientix.eu/campaigns/sdc>) ne-au oferit confirmarea că resursele create la nivel local răspund unor nevoi educaționale globale. Această deschidere internațională nu doar că motivează cadrul didactic, dar le oferă și elevilor sentimentul că munca lor face parte dintr-un efort colectiv european pentru un viitor mai verde.

Concluzii

Simularea procesului decizional prin medii imersive reprezintă o frontieră necesară în educația STEM contemporană. Rezultatele obținute demonstrează că elevii sunt mult mai implicați atunci când au controlul asupra variabilelor și când pot vizualiza impactul propriilor idei. Prin această abordare, școala devine un spațiu de experimentare sigură, unde viitorii cetățeni învață să modeleze orașul viitorului nu doar cu entuziasm, ci cu rigoare științifică și viziune sistemică.

Bibliografie

- **European Commission.** (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework.*
- **Redecker, C.** (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu).*
- **Scientix.** (2026). *STEM Discovery Campaigns.*
- **Delightex Edu.** *Interactive 3D Environments for Classrooms.*

ATELIER DE PLANTARE DE MICROPLANTE -exemplu de bune practici-

Toader Ionela,
Grădinița cu program prelungit nr. 42
Sibiu, județul Sibiu



Tipul activității: Activitate ecologică, de tip consum sustenabil, realizată în parteneriat cu Asociația Immunity Greens

Data: 24 octombrie 2025

Grupa: Mijlocie „B”

Domeniul experiențial: Științe + Om și societate

Categoria de activitate: Cunoașterea mediului + activitate practică

Mijloc de realizare: atelier de plantare de microplante

Tipul activității: formare de priceperi și deprinderi

Domenii de dezvoltare:

A. Dezvoltare fizică, a sănătății și a igienei personale

C. Capacități și atitudini față de învățare

E. Dezvoltarea cognitivă și cunoașterea lumii

Dimensiuni ale dezvoltării:

A.1. Motricitate grosieră și motricitate fină în contexte de viață familiare

A.3. Sănătate (nutriție, îngrijire, igienă personală) și practici privind securitatea personală

C.2. Finalizarea sarcinilor și a acțiunilor (persistență în activități)

E.1. Relații, operații și deducții logice în mediul apropiat

Comportamente vizate:

A.1.3. Utilizează mâinile și degetele pentru realizarea de activități variate

A.3.1. Exersează, cu sprijin, respectarea unor principii de bază specifice unei alimentații sănătoase

C.2.1. Realizează sarcinile de lucru cu consecvență

C.2.2. Integrează ajutorul primit, pentru realizarea sarcinilor de lucru la care întâmpină dificultăți.

E.1.4. Identifică posibile răspunsuri/soluții la întrebări, situații - problemă și provocări din viața proprie și a grupului de colegi

E.1.5. Realizează, în mod dirijat, activități simple de investigare a mediului, folosind instrumente și metode specifice

Scopul activității: Conștientizarea importanței unui consum alimentar sustenabil și sănătos (înțelegerea și conștientizarea importanței consumării unor alimente neprocesate sau cât mai puțin procesate, atât pentru susținerea propriei sănătăți, cât și pentru protejarea mediului), concomitent cu cultivarea unor deprinderi practice.

Obiective: - să conștientizeze importanța consumului sustenabil, a plantelor verzi, neprocesate;

- să identifice cel puțin două elemente de bază necesare creșterii unei plante (ex: apă, soare, pământ);

- să înțeleagă faptul că plantele cresc și se dezvoltă dacă sunt îngrijite corespunzător;

- să manipuleze cu grijă plante, pământ și unelte de grădărit simple;

- să planteze microplantele puse la dispoziție în pământ, în ghiveci, apoi să le ude.

Desfășurarea activității:

Activitatea a debutat cu prezentarea de către cei doi reprezentanți ai Asociației Immunity Green a unor caserole cu microplante și a felului în care acestea pot fi integrate în alimentație. Copiii au aflat apoi de la educatoare mai multe informații despre ce înseamnă alimentația sustenabilă și care sunt beneficiile consumului de plante verzi, proaspete. Apoi, copiii au plantat microplante, manipulând materialele puse la dispoziție: caserole, pământ, semințe și stropitoare. Copiii au fost încurajați să-și îngrijească și acasă plantele, explicându-li-se cum să facă asta, constientizând astfel faptul că acestea se dezvoltă și cresc dacă sunt îngrijite corespunzător. De asemenea, li s-a explicat copiilor că aceste plante pot fi ușor integrate într-o alimentație sănătoasă.

Încheiere:

Copiii au fost foarte încântați de activitate, experimentând cu entuziasm rolul de „mici grădinari”. Vestea că vor primi acasă caserolele în care ei înșiși au plantat semințele din care vor crește plantele i-a făcut de-a dreptul fericiți, promitând că vor avea grijă de ele, udându-le așa cum li s-a arătat, și că le vor consuma cu drag. În final, aceștia au și gustat, ca atare, microplantele prezentate la începutul activității.

Teaching Strategies and Methods for Green Education

*Toader Berindeu Andreia Elisabeta
Liceul „Dr. Lazăr Chirilă”
Baia de Arieș, Alba*

Introduction

Green education, also known as education for sustainable development, plays a crucial role in preparing students to understand and solve environmental problems. It focuses on developing knowledge, skills, values, and attitudes necessary for protecting the environment and ensuring a sustainable future. According to sustainability education principles, learners must understand the relationship between human activities and nature and become responsible global citizens. This project presents important teaching strategies and methods used in green education, highlighting their effectiveness in modern classrooms.

1. Experiential and Outdoor Learning

One of the most effective methods in green education is experiential learning, where students learn by doing. Activities such as planting trees, recycling projects, or studying ecosystems outdoors help students connect theory with real-life experiences. For example, garden-based learning uses school gardens as educational tools. Students learn biology, ecology, and responsibility through direct interaction with nature. This method improves understanding, increases motivation, and helps students develop environmental awareness.

2. Project-Based Learning

Project-based learning (PBL) is another important strategy. Students work on real environmental problems such as reducing waste or saving energy in their school. Programs like environmental school initiatives encourage students to analyze issues, create action plans, and evaluate results. This method develops critical thinking and problem-solving skills while promoting active participation. Through projects, students become active learners and contributors to sustainability.

3. Interdisciplinary Teaching

Green education is not limited to one subject. It integrates multiple disciplines such as science, geography, economics, and social studies. For example, environmental topics can be connected to physics to better understand natural phenomena and sustainability challenges. This interdisciplinary approach makes learning more meaningful and helps students see the connections between different fields.

4. Gamification and Interactive Learning

Gamification involves using games and interactive activities to teach environmental concepts. Activities like eco-challenges, simulations, and role-playing make learning more engaging and enjoyable. For instance, students can participate in simulations where they act as decision-makers solving environmental issues. This method improves engagement and helps students better understand complex topics.

5. Technology and Digital Learning

Modern green education also includes the use of digital tools and online platforms. Sustainable digital learning environments reduce paper use and support flexible learning. Online

resources, virtual simulations, and cloud-based systems allow students to explore environmental issues in innovative ways and collaborate with others.

6. Community-Based Learning

Another important strategy is involving the community in the learning process. Students participate in local environmental projects such as clean-up campaigns or awareness programs. This approach connects school learning with real-world action and encourages social responsibility. It also helps students understand the impact of their actions on their community and environment.

Conclusion

Teaching strategies for green education aim to create active, responsible, and environmentally aware individuals. Methods such as experiential learning, project-based learning, interdisciplinary teaching, gamification, and community involvement make learning more effective and meaningful. By applying these strategies, educators can help students develop the skills and attitudes needed to protect the environment and contribute to a sustainable future.



Bibliography

- Forbes, Dianne; Gedera, Dilani; Hartnett, Maggie; Datt, Ashwini; Brown, Cheryl
Sustainable Strategies for Teaching and Learning Online
2023, pp. 1–10
Hamilton, New Zealand
- Sengupta, Enakshi; Blessinger, Patrick; Yamin, Taisir Subhi
Teaching and Learning Strategies for Sustainable Development
2020, pp. 15–30
Bingley, United Kingdom
- Issa, Tomayess; Isaias, Pedro; Issa, Theodora
Sustainability, Green IT and Education Strategies in the Twenty-first Century
2017, pp. 45–60
Cham, Switzerland
- Ohlsson, Anders; Gericke, Niklas; Borg, Farhana
Implementing Education for Sustainability in Preschool
2024, pp. 1–12
Cham, Switzerland
- Turzo, Teresa; Idowu, Samuel O.; Gulluscio, Carmela
Sustainability in Education: Strategies, Practices and Perspectives
2026, pp. 100–120
Cham, Switzerland
- Eco Wave Green
Education Strategies for Sustainability
2025, online article

- PROIECTUL - METODĂ ALTERNATIVĂ DE EVALUARE LA EDUCAȚIE CIVICĂ

*Prof. Vasilescu Maria
Școala Primară Nr.1
Com. Micești, jud. Argeș*

O metodă autentică a învățământului este centrată pe autonomia, inteligența, sensibilitatea și creativitatea elevului. Elevul trebuie “ascultat” cu răbdare, lăsat să se exprime, să se dezvăluie, să-și manifeste opinia, să acționeze. El trebuie acceptat așa cum este, ajutat să fie el însuși, să-și manifeste personalitatea și propria valoare, să-și găsească propriul drum, dezvoltându-și înclinațiile, preocupările și interesele. Schimbarea efectivă a activității în clasă trebuie să înceapă cu o nouă relație a educatorului cu elevii, cu re poziționarea rolului și statutului elevului în procesul educațional, precum și cu noi funcții ale cadrului didactic. Noua relație dominant umanistă, democratică va consolida noi roluri ale educatorului: organizator, îndrumător, consilier, participant, mediator, moderator, manager al procesului educațional, evaluator, facilitator al relațiilor și activităților de grup, consultant etc. Timpul alocat activității “profesorului” trebuie redus substanțial în favoarea timpului repartizat activității independente, în perechi, în grup a elevilor în economia duratei unei lecții.

Un mod de a conferi deschidere și viață muncii noastre este și acesta al exercițiului interdisciplinar prin folosirea proiectului ca metodă complementară sau alternativă de evaluare. Acesta oferă elevilor posibilitatea de a demonstra ce știu, dar, mai ales, ceea ce știu să facă, adică să le pună în valoare anumite capacități. Realitatea practicii noastre profesionale ne învață că el nu se poate aplica nici permanent, nici pretutindeni, dar utilizarea lui dă frumusețe și viață învățării școlare, fiind și posibilă și necesară.

Modalitățile alternative de evaluare favorizează identitatea “unicității” elevului, cultivarea aptitudinilor creative, flexibilitatea, elaborarea, originalitatea și sensibilitatea pentru probleme și redefinirea acestora. Proiectul reprezintă o metodă alternativă de evaluare care se desfășoară pe parcursul a câtorva zile, câtorva săptămâni și uneori pe perioade chiar mai lungi. Titlul și conținutul proiectului de cercetare dat elevilor vor fi alese cu foarte mare grijă.

Criterii de alegere a proiectului. Elevii trebuie:

- Să aibă un anumit interes pentru subiectul respectiv;
- Să cunoască dinainte unde își pot găsi sursele documentare;
- Să fie dornici de a crea un produs finit de care să fie mândri.

Planul de lucru, precizările și clarificările vor fi făcute în clasă, urmând ca elevul să continue activitatea în mod independent.

Realizarea unui proiect cuprinde două etape:

- Colectarea datelor și realizarea efectivă a proiectului.

Proiectul de cercetare are un caracter practic mult mai accentuat. Modul său de realizare se face conform pașilor cunoscuți în metodologia cercetării.

Capacitățile/competențele care se evaluează în timpul realizării proiectului:

- Metode de lucru folosite;
- Utilizarea corespunzătoare a bibliografiei;
- Utilizarea corepunzătoare a materialelor;
- Corectitudinea acuratețea tehnică;
- Organizarea ideilor și materialelor într-un raport;
- Calitatea prezentării.

Pentru exemplificare, voi prezenta metodologia realizării unui proiect realizat la disciplina Educație civică, clasa a III-a, cu tema „Raporturile noastre cu plantele și animalele”. Acesta începe în clasă prin definirea și înțelegerea sarcinilor și se continuă acasă, pe parcursul a șase săptămâni.

În timpul unei ore de curs, am prezentat tema generală, care se constituie și ca unitate de învățare, obiectivele și am organizat colectivul clasei în patru grupe eterogene. Tema generală propusă clasei am împărțit-o într-un număr de teme secundare egal cu numărul de grupe de lucru formate, astfel încât fiecare dintre acestea să poată prezenta la sfârșit informații asupra unui capitol aparte al temei. În acest fel, i se va acorda fiecărui elev șansa de a aprofunda un anumit aspect, obținând totuși informații culese, de a le ilustra, de a le organiza logic, de a căuta fragmente scurte cu conținut civic din diferite texte, de a realiza desene atractive, creații originale. Pentru o mai bună pregătire le-am oferit și o bibliografie orientativă, dar aceasta nu trebuie să constituie singura sursă de informare.

Pe parcursul perioadei pe care elevii o au la dispoziție pentru realizarea proiectului găsesc necesare reuniunile de proiect, în clasă, în timpul orei de curs, în așa fel încât elevii să aibă ocazia de a pune în comun informațiile acumulate, de a le selecta. Cu acest prilej, monitorizez activitatea fiecărei echipe și va interveni pentru a ajuta elevii atunci când aceștia întâmpină probleme în realizarea sarcinii. Astfel, se va asigura că în cadrul grupei există o colaborare strânsă, că metoda învățării prin cooperare are succes.

Proiect – model: Tema: Raporturile noastre cu plantele și animalele; Durata: șase săptămâni.

Argument: Importanța legăturii dintre om, plante și animale; compararea omului cu alte ființe poate constitui o inepuizabilă sursă de învățăminte.

Scop:

- Cunoașterea raporturilor care se stabilesc între om, plante și animale;
- Cunoașterea și utilizarea limbajului din sfera valorilor civice, a normelor de comportare în diferite situații;
- Cultivarea spiritului de responsabilitate în grup.

Obiective:

- Să exprime oral și scris enunțuri cu referire la viața plantelor și animalelor;
- Să identifice reguli cu privire la raporturile persoanelor cu plantele și animalele;
- Să aducă argumente cu privire la deosebirea dintre persoană-ființă și animal-ființă;
- Să formuleze enunțuri pro și contra soluționării unor probleme din natură;
- Să exprime opinii personale cu privire la atitudinea față de plante și animale;
- Să cunoască fragmente cu conținut civic, care vorbesc despre unele animale și plante ca simbol.

Metode și procedee: învățarea prin descoperire, învățarea prin cooperare, observația, conversația, investigația, problematizarea.

Surse bibliografice: „Din lumea celor care nu cuvântă” de Emil Gârleanu; „Poezii” de Tudor Arghezi, „Ciobănilă” de V. Voiculescu, „Puiul” de I. Al. Brătescu-Voinești, „Un om necăjit” după M. Sadoveanu, „Monumentele naturii”- Aurelian Băltărețu, „Racul, broasca și știuca” de A. Donici, „Balada unui greier mic” de G. Topârceanu, „Ciocârlia” de I. Agârbiceanu.

Proiectul „Raporturile noastre cu plantele și animalele” va avea patru capitole: 1. Animalele și plantele au viață; 2. Legătura dintre om, plante și animale; 3. Plantele și animalele trebuie ocrotite; 4. Animalele și plantele ca simbol.

Se constată că, pentru realizarea acestei teme, elevii trebuie să citească, să selecteze anumite fragmente respectând cerințele date, să redacteze mici texte, să alcătuiască compuneri, să alcătuiască mici colecții de imagini, colecții de semințe, de plante, să picteze, să alcătuiască afișe, să cânte, să grupeze imagini cu plante, animale pornind de la mediul lor de viață, să facă o autoapreciere a calităților și defectele personale, pornind de la semnificația pozitivă sau negativă a unui fapt pus pe seama plantelor sau animalelor.

În derularea proiectului, am acționat ca sfătuitor, ca îndrumător al fiecărei grupe, în sensul orientării elevilor pentru a realiza prezentări clare, concise, logice. Pentru valorificarea opiniilor elevilor cu privire la calitatea activității unei grupe, am completat chestionare, acestea fiind propriile instrumente de evaluare ale elevilor, sau se pot consemna aprecieri verbale. După prezentare, lucrările fiecărei grupe se adună și se constituie într-un portofoliu tematic.

În concluzie, folosind această metodă de evaluare interdisciplinară am pus elevul să caute, să sintetizeze, să asocieze, să compare și nu în ultimul rând, să-și scoată din "cutiuțele" minții lor cunoștințele, indiferent la ce disciplină au fost dobândite.

Bibliografie:

1. Cucos, Constantin, „Pedagogie”, Ed. Polirom, Iași, 1996, pag.77-79
2. MEC - S.N.E.E., „Ghid de evaluare pentru învățământul primar”, București, 1999, pag.17-18
3. Magdalena, Dumitrana, „Studii de psihopedagogie”, Ed. Reprograph, Craiova, 2006,