

## ABSTRAKT

Kein einziges Land hat die Auswirkungen des Klimawandels nicht gespürt – jedes Land hat die negativen Effekte des Klimawandels in vielen Bereichen beobachtet. Die EU stellt klar, dass eine effektive Umweltbildung entscheidend ist, um dem Klimawandel zu begegnen und Umweltprobleme zu lösen. Ohne eine effektive Umweltbildung für alle gesellschaftlichen Gruppen werden Umweltprobleme weiterhin die drängendsten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts bleiben.

Diese Studie im Rahmen des LeMoon-Projekts zielt darauf ab, ein E-Curriculum zur Umweltbildung für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe sowie Lehrkräfte zu entwickeln, um ihnen zu helfen, das ökologische Gleichgewicht und ihre Rolle darin zu verstehen. Es soll auch dazu beitragen, den Individuen nachhaltige Perspektiven für das richtige Umweltmanagement zu vermitteln und die notwendigen Fähigkeiten zu entwickeln, um aktive WELTBÜRGER zu sein und ein höheres Bewusstsein für Umweltprobleme zu zeigen.

## UMWELTBILDUNG UND KLIMAWANDEL E-CURRICULUM (weiteres E-Curriculum)

### 1. METHODOLOGIE DES E-CURRICULUMS:

Das E-Curriculum basiert auf einem modularen Ansatz. Die Lerneinheiten – die Module – sind in sinnvolle Abschnitte unterteilt. Obwohl die Inhalte und Ziele für jedes Modul separat festgelegt sind und keine lineare Reihenfolge verfolgen, ergänzen sich die vorher gewonnenen Kenntnisse und Fähigkeiten. Diese Module sind über eine benutzerfreundliche Online-Plattform zugänglich.

Die vier Grundelemente des E-Curriculums sollen in jedem Modul enthalten sein: (1) Ziele, (2) Lehr-/Lerninhalte, (3) Vorgeschlagener Lehrprozess und (4) Evaluation.

Da heutiges Lernen ohne den Einsatz von Technologie nicht vorstellbar ist, wird empfohlen, dass das E-Curriculum Folgendes umfasst:

**1)Kerninhalte:** Umweltkonzepte, Terminologie der Klimawissenschaften, wesentliche Umweltprobleme, nachhaltige Entwicklung und gute Praktiken.

**2)Multimedia-Ressourcen:** Videos, Animationen und Infografiken, um das Engagement und das Verständnis komplexer Umweltprobleme zu fördern.

**3)Aktivitäten im Unterricht oder virtuell:** Virtuelle Labore, (Virtuelle) Exkursionen, Fallstudien, Gastvorträge, Projektbasiertes Lernen, Personalisierte Lernansätze.

**4)Interaktive Fragen für vertieftes Wissen:** Diskussionsforen oder Themen für Online-/Unterrichtsdiskussionen.

**5)Selbstbewertungs-Quiz oder Vorlagen zur Wissensbewertung**

**6)Kunst und kreatives Design**

### 2. ZIELE DES E-CURRICULUMS

Es wird empfohlen, dass jedes Modul ein eigenes Ziel hat. Jede Teildisziplin des Moduls hat spezifische Ziele. Es wird empfohlen, bei der Gestaltung jedes Moduls die Entwicklung folgender Schlüsselkompetenzen zu berücksichtigen:

**1) Kommunikationskompetenz in Fremdsprachen:** Diese Kompetenz basiert auf der Fähigkeit, Gefühle, Gedanken, Konzepte, Fakten und Meinungen mündlich und schriftlich in verschiedenen sozialen und kulturellen Kontexten zu verstehen, auszudrücken und zu interpretieren. Content and Language Integrated Learning (CLIL) bezieht sich auf die Fachvermittlung (z. B. Naturwissenschaften, Geschichte, Geografie) in einer Fremdsprache, wobei sowohl die Sprache als auch das Fach eine gleichwertige Rolle spielen.

**2) Mathematische Kompetenz und Grundkompetenzen in Naturwissenschaften/Technologie:** Mathematische Kompetenz umfasst die Entwicklung einer mathematischen Denkweise, um alltägliche Probleme zu lösen. Dazu gehören die Fähigkeit und der Wunsch, mathematische Denkweisen (logisches und räumliches Denken) und Darstellungsformen (Formeln, Modelle, Grafiken, Tabellen) zu nutzen.

**3) Digitale Kompetenz:** Diese Kompetenz umfasst den sicheren und kritischen Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien für Arbeit, Alltag und Kommunikation. Sie beinhaltet den Zugang zu Informationen und die Bewertung von Wissen, den Einsatz von Technologien zur Informationsspeicherung, -produktion, -präsentation und -austausch in öffentlichen Netzwerken sowie die Kommunikation über das Internet.

**4) Lernkompetenz:** Diese Kompetenz umfasst die Fähigkeit, das Lernen zu verfolgen und zu organisieren, sowohl individuell als auch in Gruppen, einschließlich effektiver Zeit- und Wissensverwaltung.

**5) Soziale und bürgerschaftliche Kompetenzen:** Diese umfassen persönliche, zwischenmenschliche und interkulturelle Fähigkeiten, die es den Individuen ermöglichen, effektiv und konstruktiv an Gesellschaft und Arbeitsleben teilzunehmen und Konflikte zu lösen.

**6) Kulturelles Bewusstsein und Ausdruckskompetenz:** Hierbei geht es um die Wertschätzung der Bedeutung von kreativem Ausdruck, einschließlich Musik, darstellender Kunst, Literatur und bildender Kunst.

Das E-Curriculum fördert auch die Entwicklung von Systemdenken, antizipatorischem (Zukunftsdenken), normativem, strategischem, interpersonellem, kollaborativem, kritischem Denken, Selbstbewusstsein und integriertem Problemlösungsdenken.

Nach der Durchführung der Aktivitäten in den Modulen sollten die Studierenden in der Lage sein:

- eine positive Einstellung zu den Ereignissen in der Natur zu entwickeln;
- zu verstehen, dass jede Person einen positiven oder negativen Einfluss auf ihre Umgebung hat;
- die Beziehung zwischen der Nutzung natürlicher Ressourcen und Produktions- und Konsumaktivitäten zu erkennen;
- wissenschaftliche Prozessfähigkeiten und Lebenskompetenzen zu nutzen, um die Natur zu entdecken und das Verhältnis zwischen Mensch und Umwelt zu verstehen;
- ein Bewusstsein für nachhaltige Entwicklung zu erlangen und zu erkennen, dass es notwendig ist, eine lebenswerte Umwelt für zukünftige Generationen zu hinterlassen;
- die Bedeutung einer effizienten Ressourcennutzung und Nachhaltigkeit aus einer lokalen, nationalen und globalen Perspektive auf Umweltprobleme und Klimawandel zu verstehen.

## **SCHLUSSFOLGERUNG UND DISKUSSION**

Die von der Tschechischen Republik geplagten, überwiegend mit Nadelbäumen bewachsenen Wälder erleben die schlimmste Borkenkäferbefall. Das Unterhaus des Parlaments hat Notfall- und langfristige Maßnahmen zur Bekämpfung des gefräßigen Insekts erörtert, das Fichtenbäume tötet. Experten warnen, dass die Wälder des Landes aussterben könnten, wenn keine Maßnahmen ergriffen werden. Für die Tschechische Republik ist das Problem das Schrumpfen der Wälder, und für andere Länder ist es das dünner werdende Eis – aber die Tatsache ist, dass „ein Sturm aufzieht“ für uns alle.

Die EU schlägt vor, dass eine effektive Umweltbildung entscheidend ist, um dem Klimawandel zu begegnen und Umweltprobleme zu lösen. Ohne eine effektive Umweltbildung für alle gesellschaftlichen Gruppen werden Umweltprobleme weiterhin die dringendsten Probleme des 21. Jahrhunderts bleiben, insbesondere für diejenigen, die aufgrund schlechter Bedingungen nach Umweltkatastrophen ihre Lebensgrundlagen nicht wiederherstellen können. Trotz des Bedarfs an dieser Bildung wird ein Großteil der Schulen umweltbezogene Themen in einigen Fächern einbeziehen, und nur eine Minderheit bietet eigenständige Umweltthemen im Unterricht an.

Das Le\_MOON-Projekt wurde mit dem Ziel entwickelt, die 21. Jahrhundert-Kompetenzen wie Lebens- und Berufskompetenzen sowie Lern- und Innovationskompetenzen und digitale/technologische Kompetenzen im Sinne des lebenslangen Lernens zu fördern. Es folgt dem Prinzip „engagieren – verstehen – handeln“ und erkennt die Notwendigkeit der Zusammenarbeit von Schülern, Eltern und der breiteren Gemeinschaft an, um Veränderungen zu bewirken und bis 2050 klimaneutral zu werden.

Das Le\_MOON Projekt zielt darauf ab, eine Online-Umweltbildung für alle zu entwickeln, damit diese das ökologische Gleichgewicht und ihre Rolle darin verstehen. Es soll den Individuen auch nachhaltige Perspektiven für richtiges Umweltmanagement vermitteln und ihnen die nötigen Fähigkeiten beibringen, um aktive Teilnehmer zu werden, die ein höheres Bewusstsein für Umweltprobleme zeigen.

### **Quellen:**

Bybee, R.W. (1997). *Achieving Scientific Literacy*. Portsmouth, N.H.: Heinemann.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1998). *The landscape of qualitative research: Theories and issue*. London: Sage Publications.

IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IPCC (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 35-115 pp., doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Neuman, W.L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Seventh edition. Pearson, Essex, UK.

Van Tassel, N. (2024). Quick Start guide to the 5E Model. <https://iexplorescience.com/quick-guide-the-5e-model/>  
Wach, E. (2013). Learning about Qualitative Document Analysis. IDS Practice Papers.

Die Erstellung dieses Dokuments wurde von der Europäischen Kommission finanziert. Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieses Berichts stellt keine Billigung seines Inhalts dar, der ausschließlich die Meinung der Autoren wiedergibt. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.