



Co-funded by
the European Union

Die unsichtbare Welt in uns



BIOS4YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."





Co-funded by
the European Union



Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."

Einleitung

Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, Leitlinien zu erstellen, die den Projektmitarbeitern, die mit Schülern im Alter von 14 bis 19 Jahren arbeiten, dabei helfen sollen, Übungen unter Verwendung der Augmented-Reality-Technologie zu erstellen und anzupassen. Zu diesem Zweck wurde eine Reihe von Vorlagen erstellt, die Übungen aus methodischer, pädagogischer und technologischer Sicht definieren.

Eine gute schriftliche Beschreibung sowie Bilder, Videos oder Skizzen der Übung sind sehr wichtig, damit Experten die Idee verstehen können. Dies wird Teil der Vorlage „Allgemeine Informationen“ sein.

Andererseits wird es wichtig sein, zu definieren, für welches MINT-Thema/Fach jede Übung gedacht ist und wie die AR-Technologie den Schülern, Mitarbeitern oder interessierten Personen bei der Verwendung dieser Übungen helfen kann. Darüber hinaus können Personen, die sich für die Übung interessieren, den Nutzen von Augmented Information verstehen, und es wird notwendig sein, die Vorteile zu erklären.

Während des Prozesses der Definition der erweiterten Informationen, die jede Übung bieten wird, können Mitarbeiter, die mit Lehrern zusammenarbeiten, innovative Ideen entwickeln, die das Erlernen von Unterrichtskonzepten erleichtern.

Alle Schüler können die von Fachleuten erläuterten Inhalte in Form von Text, 3D-Modellen, Bildern, Videos, Tonaufnahmen usw. in der realen Welt projiziert sehen. Dies hilft ihnen, ihre Aufmerksamkeit auf die Übung zu richten und die damit verbundenen Konzepte leichter zu verinnerlichen.

Dieses Dokument umfasst die folgenden Punkte:

- Informationen über die AR-Technologie
- Wie man AR-Übungen mithilfe der Vorlage definiert:
 - Allgemeine Informationen
 - Pädagogische Spezifikationen
 - Technische Spezifikationen





Allgemeine Informationen

In diesem Teil müssen die allgemeinen Informationen zur Übung angegeben werden, damit sie erkannt werden kann.

Name der Übung:	Die unsichtbare Welt in uns: Wie Darmmikroben unsere Gesundheit beeinflussen
Beschreibung der Übungen:	In diesem interaktiven AR-Spiel verwandeln die Schüler ihre Klassenkameraden in eine lebendige „Mikrobenwelt“. Wenn sie ihr Gerät auf den Bauchbereich eines anderen Schülers richten, erscheint eine farbenfrohe Augmented-Reality-Szene, in der sich freundliche und schädliche Mikroben bewegen. Die Aufgabe des Spielers besteht darin, die guten Bakterien zu schützen und gleichzeitig mit einem virtuellen Schläger die schädlichen zu eliminieren. Diese spielerische und immersive Erfahrung hilft den Schülern, die Bedeutung der Darmgesundheit und des mikrobiellen Gleichgewichts auf unterhaltsame und praktische Weise zu verstehen.
Teilnehmer:	Die Aktivität ist als Einzelspieler-Spiel konzipiert, erfordert jedoch Teamarbeit: Ein Schüler spielt, während ein anderer Schüler als „AR-Modell“ für die Visualisierung assistiert. Dies fördert die Zusammenarbeit, während das Kern-Spielerlebnis individuell bleibt. Gruppendiskussionen am Ende (optional) ermöglichen den Vergleich der Ergebnisse und der Gründe für die getroffenen Entscheidungen und stärken so das kollaborative Lernen und das Feedback unter Gleichaltrigen.
Altersgruppe der Teilnehmer:	Mindestalter: 17 Höchstalter: 19 Dieses AR-Spiel ist für ältere Schüler der Oberstufe konzipiert, die bereits über Grundkenntnisse in Biologie oder Umweltwissenschaften verfügen. In diesem Alter sind die Lernenden kognitiv bereit für abstraktes Denken, ethisches Denken und das Lösen realer Probleme. Die Aktivität nutzt diese Fähigkeiten, um die Darmgesundheit und das unsichtbare Ökosystem der im menschlichen Körper lebenden Mikroben zu erforschen. Die Schüler spielen einzeln, arbeiten aber zu zweit: Ein Schüler interagiert mit den AR-Mikroben, während der andere





MINT-Fach und
spezifisches Thema:

als „Modell“ für die Visualisierung dient, was die Teamarbeit und das gegenseitige Lernen fördert.

Diese Aktivität fällt unter **Biologie und Gesundheitswissenschaften** und konzentriert sich auf das **menschliche Darmmikrobiom** und die komplexen Wechselwirkungen zwischen nützlichen und schädlichen Mikroben. Mithilfe von Augmented Reality visualisieren die Schüler Bakterien und Viren im Verdauungssystem und interagieren mit ihnen, um zu erforschen, wie Ernährung, Lebensstil und Hygiene das mikrobielle Gleichgewicht und die allgemeine Gesundheit beeinflussen.

Gamification-
Prozess:

Das Spiel verwandelt die Mikrobiologie in eine interaktive AR-Herausforderung. Die Schüler sammeln Punkte, indem sie schädliche Mikroben eliminieren und nützliche Mikroben mit einem virtuellen Schläger schützen. Visuelle Effekte, akustische Signale und schnelles Feedback halten die Spieler bei Laune, während Pop-up-Fakten und Teamarbeit das Lernen durch Spielen verstärken.

Schriftliche oder
grafische
Beschreibung der
Augmented-
Informationen:

- Keine animierten Figuren
- Informationsüberlagerung: Entscheidungsaufforderungen und visuelle Feedback-Effekte
- Schwebende 3D-Auswahlmöglichkeiten: Die Schüler wählen richtige oder falsche Bakterien aus.
- AR-Umgebungen

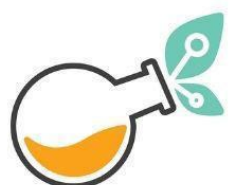
Das AR-Erlebnis wird über Bilderkennung oder QR-Marker verankert und erfordert keine körperliche Bewegung – es ist für die Verwendung am Schreibtisch oder Schultisch konzipiert.

Erforderliche
externe (oder
zusätzliche) Tools

Mobilgerät oder Tablet mit AR-Fähigkeiten. Internetverbindung für das erstmalige Laden der Dateien. Gedrucktes AR-Markerblatt (optional) oder auf dem Bildschirm angezeigtes Triggerbild.

Links (Video, Bilder,
Online-Text usw.).

.



Pädagogische Spezifikationen

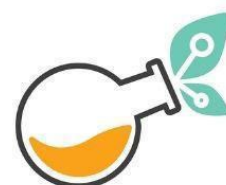
Hier sammeln wir Informationen darüber, wie die Übung in der Lernsituation eingesetzt werden kann und welche Ergebnisse und Vorteile sich aus ihrer Verwendung aus pädagogischer Sicht ergeben.

Wie können diese erweiterten Informationen genutzt werden, um ein STEAM-Thema für Schüler interessanter zu gestalten?

Augmented Reality macht die unsichtbare Welt der Mikroben sichtbar und interaktiv und verwandelt ein komplexes biologisches Thema in eine praktische Erfahrung. Durch die Projektion von Bakterien und Viren auf den Körper eines Klassenkameraden können die Schüler die Mikrobiologie auf spielerische und anschauliche Weise erkunden. Die Mischung aus Spielelementen, Echtzeit-Visualisierungen und Teamarbeit fördert Neugier, kritisches Denken und Problemlösungsfähigkeiten und macht STEM-Konzepte wie Ökosysteme, Gesundheit und mikrobielle Interaktionen weitaus spannender und einprägsamer.

Welche pädagogischen Ziele werden mit diesem Szenario verfolgt?

Dieses Szenario fördert die wissenschaftliche Kompetenz, indem es den Schülern hilft, das Darmmikrobiom und seine Rolle für die menschliche Gesundheit zu verstehen. Es entwickelt kritisches Denken und Problemlösungsfähigkeiten, da die Schüler zwischen nützlichen und schädlichen Mikroben unterscheiden. Die Aktivität fördert auch die Zusammenarbeit, die digitale Kompetenz und die Auseinandersetzung mit der realen Wissenschaft, indem sie abstrakte biologische Konzepte durch AR greifbar macht.





Welche Ergebnisse sollen mit ihrer Anwendung erzielt werden?

Durch diese Aktivität sollen die Schüler ein klares Verständnis des Darmmikrobioms und seiner Rolle für die menschliche Gesundheit entwickeln. Der Einsatz von Augmented Reality erleichtert die Visualisierung und das Behalten komplexer biologischer Konzepte, während das interaktive Gameplay das kritische Denken und die Entscheidungsfähigkeit der Schüler stärkt, da sie zwischen nützlichen und schädlichen Mikroben unterscheiden

Welche Vorteile soll mit dem Einsatz dieser Aktivität erzielt werden?

Diese Aktivität soll das Verständnis der Schüler für Mikrobiologie verbessern, indem abstrakte Konzepte in eine immersive und interaktive Erfahrung verwandelt werden. Augmented Reality hilft dabei, das Unsichtbare sichtbar zu machen, und verbessert so die Gedächtnisleistung und das Verständnis. Das spielbasierte Format fördert das Engagement, die Motivation und die Neugierde für die Wissenschaft und entwickelt gleichzeitig kritisches Denken, Problemlösungsfähigkeiten und Kooperationsfähigkeiten.





Technische Spezifikationen

In diesem Teil muss angegeben werden, ob die Übung für die Umsetzung mit AR-Technologie konzipiert wurde. Dieser Teil ist für den Übersetzungsprozess von grundlegender Bedeutung. Bitte fügen Sie Text, Audiotext und alle erforderlichen Materialien bei.

AR-INFORMATIONEN

Technologie

<https://edu.delightex.com/Studio/Space/DT1Lff97oUun7d7d>-Marker

Falls ein Marker erforderlich ist, Beschreibung des Markers



Hardware und benötigte Software:

PC, Smartphone, Tablet, Kamera.

Art der Augmented-Daten

Bilder; Text; 3D-Modelle





Schriftliche Beschreibung der AR-Daten

Die AR-Erfahrung überlagert eine dynamische Mikrobiom-Simulation mit einer Live-Ansicht des Körpers eines Schülers und verwandelt dessen Oberkörper in ein animiertes Ökosystem. Mithilfe von Bilderkennung löst die App 3D-Modelle verschiedener Bakterien und Viren aus, die jeweils einzigartige Farben, Formen und Bewegungen aufweisen, um nützliche Mikroben von schädlichen zu unterscheiden. Die Schüler können in Echtzeit mit diesen Daten interagieren, indem sie schädliche Mikroben mit einem virtuellen Schläger „schlagen“ und gleichzeitig nützliche Mikroben schützen. Informations-Popups und Animationen liefern wichtige Fakten zu jedem Mikroorganismus und helfen den Schülern, visuelle AR-Daten mit biologischem Wissen und realen Gesundheitskonzepten zu verknüpfen.

Wenn Bild

Wenn Text

Willkommen bei „Gut Heroes: Mikroben auf Mission! In dir lebt eine unsichtbare Welt: Milliarden von Bakterien und Viren, die dein Darmmikrobiom bilden. Einige Mikroben helfen dir bei der Verdauung von Nahrung, produzieren Vitamine und schützen deinen Körper vor Krankheiten. Andere können dich krank machen. Deine Mission ist es, die guten und schlechten Mikroben zu erkennen und zu lernen, wie deine täglichen Entscheidungen deine Gesundheit beeinflussen! Konzentriere dich auf den Bauch deines Freundes und du wirst viele Mikroben auftauchen sehen!

Bist du bereit, deinen Darm zu erforschen und ein Experte für Mikrobiome zu werden?

-Ja

-Natürlich

Willkommen!

Zu den Feinden, denen Sie begegnen werden, gehören Clostridium, ein Bakterium, das schwere Darminfektionen verursachen kann, Salmonellen, die häufig in kontaminierten Lebensmitteln vorkommen, und das schnelllebiges Norovirus, das bekanntermaßen Gastroenteritis verursacht. Aber Sie sind nicht allein: An Ihrer Seite stehen Lactobacillus, das die Verdauung unterstützt, Bifidobacterium, das das Immunsystem stärkt, und Akkermansia, das die Darmbarriere schützt. Diese Verbündeten sind für Ihre Gesundheit unverzichtbar



und müssen verteidigt werden! Ihre Mission ist einfach, aber wichtig: Schnappen Sie sich Ihren virtuellen Schläger und schlagen Sie nur die schlechten Mikroben, lassen Sie die guten in Ruhe. Halten Sie das Gleichgewicht des Mikrobioms aufrecht und zeigen Sie, dass Sie Freunde von Feinden unterscheiden können!

Herzlichen Glückwunsch, Mikrobiom-Held!

Sie haben alle schlechten Bakterien und Viren besiegt und Ihre mikroskopisch kleinen Verbündeten geschützt: Lactobacillus, Bifidobacterium und Akkermansia. Dank Ihrer Entscheidungen und Ihrer Aufmerksamkeit ist Ihr Darm nun im Gleichgewicht und Ihr Körper kann optimal funktionieren! Du hast gelernt, dass: Gute Mikroben für die Verdauung, das Immunsystem und die allgemeine Gesundheit unerlässlich sind. Eine Ernährung, die reich an Ballaststoffen, Obst und fermentierten Lebensmitteln ist, hilft dem Mikrobiom, stark zu werden. Die Beseitigung von Krankheitserregern ist wichtig, aber der Schutz deiner Verbündeten ist noch wichtiger. Triff weiterhin jeden Tag gesunde Entscheidungen: Du bist jetzt ein wahrer Hüter des Mikrobioms!

Wenn Video

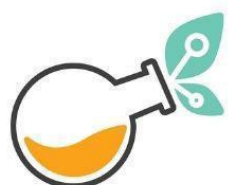
-

Wenn Audio

-

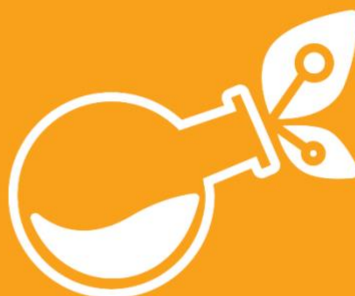
Wenn 3D-Modell

Die erforderlichen Formate sind: .obj, .stl.





Co-funded by
the European Union



BIOS4YOU

AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY