



Co-funded by
the European Union

Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello



BIOS4YOU
AR 2.0

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

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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

Indice

- Introduzione
- Informazioni generali
- Specifiche pedagogiche
- Specifiche tecniche



Project Number: 2023-I-DE03-KA220-SCH-000126516

"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."



Introduzione

Questo documento descrive l'esercizio di Realtà Aumentata (AR) intitolato **Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello**, progettato per studenti di età compresa tra 17 e 19 anni nell'ambito del progetto BioS4You AR 2.0.

L'obiettivo di questo esercizio è aiutare gli studenti a comprendere come la visione nasca dall'intersezione di fenomeni fisici e processi biologici attraverso un'esperienza di apprendimento chiara, sequenziale e interattiva. Utilizzando Delightex Studio – Spaces (Marker), gli studenti accedono a un ambiente AR dove navigano attraverso scene progressive che mostrano come la luce viene rifratta dall'occhio, convertita in segnali elettrici dai fotorecettori e trasmessa lungo le vie neurali fino alla corteccia visiva su una superficie del mondo reale (come un banco o un tavolo della classe). Interagendo con ogni scena, gli studenti procedono attraverso una visualizzazione passo-passo che dimostra il meccanismo completo della visione umana dall'ingresso della luce alla percezione corticale.

Questo documento segue il modello standard di esercizio AR di BioS4You ed è organizzato nelle seguenti sezioni:

- Informazioni generali: titolo, autori, gruppo target, durata, parole chiave e argomenti
- Specifiche pedagogiche: obiettivi di apprendimento, metodologia, integrazione con il curriculum
- Specifiche tecniche: hardware, software, progettazione dell'esperienza AR

L'esercizio è stato sviluppato utilizzando l'approccio 3E (Esplorare – Eseguire – Potenziare), incoraggiando gli studenti a esplorare, interagire con rappresentazioni visive e riflettere durante tutto il processo di apprendimento.

Grazie all'AR, gli studenti sono immersi in un ambiente arricchito dove testi, immagini, modelli 3D e animazioni appaiono nel mondo reale. Questa combinazione di media digitali e spazio fisico aiuta a visualizzare processi invisibili (rifrazione della luce, fototrasduzione, trasmissione del segnale neurale), rafforzare connessioni interdisciplinari tra fisica (ottica), biologia (anatomia retinica) e neuroscienze (vie visive), e supportare una comprensione più profonda di come la percezione origini dall'interazione fisica della luce con strutture biologiche.

Name of the

Informazioni generali

Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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."





exercise:

Biologia della visione e fisica dell'ottica; trasduzione del segnale; dal bulbo oculare alla corteccia visiva

Il titolo riflette sia il contenuto scientifico che la natura immersiva dell'esercizio. Il meccanismo della visione enfatizza il processo sistematico attraverso cui la luce diventa percezione, mentre dalla luce al cervello trasmette il percorso completo dallo stimolo fisico all'interpretazione neurale attraverso la navigazione progressiva per scene dalla rifrazione della luce all'elaborazione corticale.

Il sottotitolo Biologia della visione e fisica dell'ottica; trasduzione del segnale; dal bulbo oculare alla corteccia visiva evidenzia la prospettiva interdisciplinare dell'esercizio: il lato fisico, dove i raggi luminosi sono rifratti dalla cornea e dal cristallino per focalizzare sulla retina, il lato biologico, dove i fotorecettori (coni e bastoncelli) convertono la luce in segnali elettrici, e il lato neurologico, dove i segnali viaggiano attraverso il nervo ottico e il chiasma ottico per raggiungere la corteccia visiva. Questa struttura rende l'argomento interdisciplinare e accessibile per un pubblico internazionale di studenti di 17-19 anni, integrando fisica (ottica), biologia (anatomia retinica) e neuroscienze (vie visive) in un unico scenario interattivo implementato attraverso Delightex Studio – Spaces (Marker).

Description of the
exercises:

Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello è progettato per studenti di età compresa tra 17 e 19 anni per esplorare i principi fondamentali della visione umana attraverso la Realtà Aumentata. L'obiettivo principale è aiutare gli studenti a comprendere come la luce riflessa dagli oggetti venga trasformata in percezione attraverso una sequenza di processi fisici, biologici e neurologici: rifrazione della luce da parte del sistema ottico dell'occhio, trasduzione del segnale da parte dei fotorecettori retinici e trasmissione neurale lungo le vie visive fino alla corteccia.

Utilizzando Delightex Studio – Spaces (Marker), gli studenti navigano attraverso 5 scene AR sequenziali posizionate su una superficie del mondo reale (come un banco o un tavolo della classe). La prima scena introduce l'argomento con un titolo e un pulsante START. La seconda scena mostra come i raggi luminosi vengono rifratti dalla cornea e dal cristallino per focalizzare sulla retina. La terza scena illustra come i fotorecettori (coni e bastoncelli) convertono la luce in segnali elettrici, con effetti di scintille animate che rappresentano





questa trasduzione. La quarta scena visualizza il percorso visivo completo dalla retina attraverso il nervo ottico e il chiasma ottico fino alla corteccia visiva, con sfere animate che simulano il flusso del segnale. La quinta scena presenta un quiz integrato dove gli studenti rispondono a una domanda su quale struttura mette a fuoco la luce sulla retina (cornea, retina o iride), con feedback automatico immediato fornito dal modulo quiz nativo di Delightex.

L'esercizio segue l'approccio 3E (Esplorare – Eseguire – Potenziare): gli studenti esplorano il meccanismo visivo passo-passo, eseguono interazioni toccando i pulsanti per progredire attraverso le scene e potenziano la loro comprensione attraverso il quiz di valutazione e modelli 3D esterni opzionali da Sketchfab. L'esperienza completa richiede circa 5 minuti, rendendola adatta sia per l'integrazione in classe che per compiti individuali a casa. Combinando diagrammi, sovrapposizioni di testo, animazioni ed elementi interattivi in AR, l'esercizio rende visibili processi invisibili e collega concetti astratti di fisica (rifrazione, messa a fuoco) con meccanismi biologici concreti (fototrasduzione, vie neurali), favorendo l'apprendimento STEAM interdisciplinare.

Participants:

L'esercizio è adatto sia per studenti individuali che per piccoli gruppi di 3-5 membri. Lavorare in gruppo è consigliato per stimolare la discussione, confrontare diverse osservazioni in ogni fase della via visiva (rifrazione della luce, fototrasduzione, trasmissione neurale) e sviluppare capacità collaborative di problem-solving. In contesti di gruppo, gli studenti possono analizzare collettivamente come la cornea mette a fuoco la luce, discutere la differenza tra bastoncelli e coni nella visione scotopica e fotopica, e dibattere sul motivo per cui percepiamo il mondo diritto nonostante l'immagine retinica sia capovolta. Questo approccio collaborativo incoraggia l'apprendimento tra pari e aumenta il coinvolgimento con i contenuti interdisciplinari, rendendo concetti astratti come la trasduzione del segnale più accessibili attraverso l'esplorazione condivisa delle scene AR.

Participants' age range:

- Età minima: 17 anni
- Età massima: 19 anni

Per partecipare all'attività, gli studenti dovrebbero avere una comprensione di base di biologia e fisica, in particolare l'anatomia dell'occhio (cornea, cristallino, retina, nervo ottico),





STEM subject and
specific topic:

il concetto di rifrazione e messa a fuoco della luce, ed elementi introduttivi di elettrofisiologia (segnali elettrici nei neuroni). Questi prerequisiti assicurano che gli studenti possano collegare le visualizzazioni AR con le loro conoscenze esistenti e apprezzare la natura interdisciplinare del meccanismo visivo.

Materia STEM: Biologia, Fisica, Neuroscienze, Tecnologia

Argomento specifico: Meccanismo della visione umana, messa a fuoco ottica, fototrasduzione, vie visive e relazione tra processi fisici, biologici e neurologici

Sfida principale dell'argomento:

Gli studenti spesso faticano a collegare concetti astratti di fisica (rifrazione della luce, punti focali) con strutture biologiche (cornea, cristallino, retina) e processi neurali (trasduzione del segnale, trasmissione lungo le vie). La visione è tipicamente insegnata in silos disciplinari separati: ottica nella classe di fisica, anatomia dell'occhio in biologia e percezione nelle neuroscienze, rendendo difficile per gli studenti cogliere il meccanismo integrato completo. Inoltre, la natura invisibile della fototrasduzione e della trasmissione del segnale neurale rende questi processi astratti e difficili da visualizzare.

Come l'AR aiuta a semplificare il concetto:

Attraverso Delightex Studio, gli studenti possono interagire con scene AR sequenziali che mostrano la via visiva completa passo-passo. Ogni scena si concentra su una fase specifica (rifrazione della luce → fototrasduzione → trasmissione neurale → elaborazione corticale) con rappresentazioni visive: diagrammi che mostrano la messa a fuoco della luce sulla retina, effetti di scintille animate che illustrano l'attivazione dei fotorecettori e sfere in movimento che simulano segnali elettrici che viaggiano lungo il nervo ottico. Questa visualizzazione AR sequenziale colma il divario tra concetti astratti e comprensione tangibile, aiutando gli studenti a vedere come la luce fisica diventa segnali biologici e infine percezione neurale. Il quiz integrato rafforza il pensiero critico sulle strutture ottiche, e modelli 3D Sketchfab opzionali consentono un'esplorazione anatomica più approfondita.





Gamification process:

La strategia di gamification segue le raccomandazioni delle linee guida BIOS4YOU WP2, concentrandosi sull'apprendimento basato su sfide e feedback immediato che può essere realisticamente implementato con Delightex Studio – Spaces (Marker).

- Apprendimento basato su sfide: agli studenti viene dato il compito di seguire il viaggio completo della luce dal mondo esterno alla percezione consapevole nel cervello. Ogni scena AR presenta una fase specifica di questo percorso, e gli studenti devono interagire con i pulsanti per progredire in modo sequenziale, rendendo il processo di apprendimento attivo piuttosto che passivo.

- Feedback immediato: il quiz integrato di Delightex alla fine fornisce feedback automatico istantaneo quando gli studenti rispondono alla domanda su quale struttura mette a fuoco la luce sulla retina. Le risposte corrette sono confermate immediatamente, mentre le risposte errate stimolano la riflessione senza rivelare direttamente la soluzione, incoraggiando il ragionamento.

- Conseguenze visive: invece di punti o badge, il feedback è rappresentato attraverso la progressione delle scene AR stesse. Cliccando con successo su AVANTI si avanza nella narrazione dalla rifrazione della luce alla fototrasduzione alla trasmissione neurale, creando un senso di esplorazione e scoperta. Elementi animati (effetti di scintille per la fototrasduzione, sfere in movimento per il flusso del segnale) forniscono ricompense visive che rafforzano la comprensione.

- Elemento di gioco di ruolo: gli studenti agiscono come esploratori del sistema visivo, navigando attraverso l'occhio e il cervello per scoprire come la percezione viene costruita. In contesti di gruppo, discutono e confrontano la loro comprensione di ogni fase insieme.

Questo approccio combina interattività, narrazione sequenziale, feedback visivo e inquadramento narrativo per mantenere gli studenti motivati, allineandosi con i principi di gamification definiti nella metodologia BIOS4YOU WP2 e adattati alle possibilità tecniche di Delightex Studio.





Written or graphic
description of
Augmented info:

L'esperienza AR è sviluppata in Delightex Studio – Spaces (Marker) e include i seguenti elementi:

- Titolo e scena introduttiva: testo 3D che visualizza "Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello" con sottotitolo e immagine di sfondo, con un pulsante START per iniziare l'esplorazione.

- Diagrammi e immagini: immagini anatomiche di alta qualità che mostrano la sezione trasversale dell'occhio con raggi luminosi che mettono a fuoco sulla retina (scena 2), struttura della retina con coni e bastoncelli (scena 3) e diagramma completo della via visiva dalla retina attraverso il nervo ottico e il chiasma ottico fino alla corteccia visiva (scena 4).

- Pulsanti interattivi: piani rettangolari cliccabili etichettati START, AVANTI e QUIZ che gli studenti toccano per navigare tra le scene.

- Effetti visivi animati: piccole sfere gialle che simulano effetti di scintille nella scena 3 (rappresentando la fototrasduzione quando la luce attiva i fotorecettori) e sfere che si illuminano in sequenza nella scena 4 (rappresentando il flusso del segnale elettrico lungo la via visiva).

- Modulo quiz integrato: quiz nativo di Delightex che presenta la domanda "Quale struttura mette a fuoco la luce sulla retina?" con tre opzioni di risposta (Cornea, Retina, Iride) e feedback automatico con diramazione.

- Sovrapposizioni di testo: brevi didascalie esplicative in ogni scena che descrivono il processo (es. "I raggi luminosi sono rifratti dalla cornea e dal cristallino per focalizzare sulla retina", "I fotorecettori (coni e bastoncelli) convertono la luce in segnali elettrici", "I segnali viaggiano attraverso il nervo ottico e il chiasma ottico fino alla corteccia visiva").

Tutti gli elementi sono posizionati su una superficie rilevata da marker, permettendo agli studenti di visualizzare il percorso completo del meccanismo visivo in AR sovrapposto al banco o tavolo fisico della loro classe. La struttura delle scene sequenziali guida gli studenti attraverso i contenuti interdisciplinari (fisica → biologia → neuroscienze) in una progressione logica e facile da seguire.





Co-funded by
the European Union

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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."





Pedagogical specifications

Here we will collect information on how to use the exercise in the learning session and the results and benefits of using it, from a pedagogical perspective.

How can this augmented information be used to address a STEAM topic in a more interesting way for students?

L'esperienza AR trasforma il concetto astratto della visione in un viaggio tangibile e interattivo che gli studenti possono esplorare fisicamente sul banco della loro classe. Invece di leggere sulla rifrazione della luce in un libro di testo di fisica o memorizzare l'anatomia dell'occhio da un diagramma di biologia, gli studenti navigano attraverso 5 scene sequenziali che mostrano il meccanismo completo passo-passo. La combinazione di diagrammi visivi, effetti animati (particelle di scintille per la fototrasduzione, sfere in movimento per i segnali neurali) e progressione interattiva crea una narrazione coinvolgente dove fisica (ottica), biologia (strutture retiniche) e neuroscienze (vie visive) sono integrate senza soluzione di continuità. Gli studenti vedono come i raggi luminosi si piegano attraverso la cornea e il cristallino, osservano i fotorecettori convertire questa luce in segnali elettrici e seguono questi segnali lungo il nervo ottico fino al cervello. Questo approccio AR multisensoriale rende l'invisibile visibile e l'astratto concreto, aumentando significativamente il coinvolgimento e la comprensione rispetto all'istruzione tradizionale basata su lezioni o immagini statiche. Il quiz basato su sfide alla fine rafforza il pensiero critico, e i modelli 3D Sketchfab opzionali consentono agli studenti curiosi di esplorare dettagli anatomici oltre l'esercizio base.

Which pedagogical objectives are addressed through this scenario?

L'esercizio affronta la comprensione interdisciplinare collegando principi fisici (rifrazione della luce, ottica geometrica) con strutture biologiche (cornea, cristallino, retina, fotorecettori) e processi neurologici (trasduzione del segnale, vie neurali, elaborazione corticale). Gli studenti sviluppano la capacità di visualizzare processi invisibili come la fototrasduzione e la trasmissione neurale. Navigando attraverso le scene in ordine logico, gli studenti comprendono le relazioni causa-effetto nella via visiva completa. Gli studenti identificano le strutture anatomiche chiave tra cui cornea, cristallino, retina, coni, bastoncelli, nervo ottico, chiasma ottico e corteccia visiva, comprendendo le loro funzioni specifiche. Il quiz integrato richiede ragionamento su quale struttura mette a fuoco la luce, andando oltre la semplice memorizzazione verso la comprensione applicata. Il posizionamento AR sul banco aiuta gli studenti a sviluppare modelli mentali spaziali di come la luce viaggia attraverso strutture anatomiche tridimensionali nell'occhio e nel cervello.





Which results are expected to be reached with its use?

Ci si aspetta che gli studenti dimostrino una migliore comprensione del meccanismo visivo completo rispetto all'istruzione tradizionale, come misurato dalle prestazioni del quiz e dalle valutazioni. L'esperienza AR multisensoriale dovrebbe migliorare la ritenzione delle strutture anatomiche, delle loro funzioni e del percorso sequenziale dalla luce alla percezione. Gli studenti dovrebbero mostrare maggiore coinvolgimento e motivazione durante l'attività AR rispetto ai metodi di apprendimento passivi. Gli studenti dovrebbero articolare connessioni tra fisica (rifrazione), biologia (fotorecettori) e neuroscienze (vie) piuttosto che trattarle come argomenti separati. Gli studenti dovrebbero identificare correttamente la cornea come la principale struttura rifrattiva, comprendere le differenze tra coni e bastoncelli, e spiegare la percezione di immagini diritte nonostante l'inversione retinica. Quando lavorano in gruppo, gli studenti dovrebbero dimostrare una migliore discussione tra pari e problem-solving collaborativo sui concetti del meccanismo visivo.

Which benefits are expected to be reached with its use?

L'AR rende i contenuti interdisciplinari avanzati accessibili agli studenti di 17-19 anni utilizzando rappresentazioni visive e narrazione sequenziale per ridurre il carico cognitivo. Sovrapponendo informazioni digitali sull'aula fisica, l'AR collega la conoscenza teorica con l'esperienza visiva quotidiana. Il quiz integrato fornisce feedback immediato per l'autocorrezione durante l'apprendimento piuttosto che in esami successivi. La durata di 5 minuti si adatta a vari contesti tra cui attività in classe, compiti a casa e flipped learning, funzionando per individui o gruppi. Gli studenti sviluppano alfabetizzazione digitale con strumenti educativi AR rilevanti per futuri ambienti di apprendimento. L'esperienza AR richiede solo smartphone/tablet e un marker, rendendola economicamente vantaggiosa rispetto a modelli anatomici fisici. La combinazione di diagrammi visivi, animazioni, testo e interazioni cinestetiche supporta diversi stili di apprendimento. La visualizzazione AR di strutture tridimensionali sviluppa capacità di pensiero spaziale preziose nelle discipline STEM.





Specifiche tecniche

In this part it is necessary to specify whether the exercise was designed to be implemented with AR technology. This part is fundamental for the translation process. Please include text, audio text and all the necessary materials.

AR INFORMATION

Technology

<https://edu.delightex.com/TAV-WRW>



L'esercizio è progettato per essere implementato interamente con la Realtà Aumentata. Utilizza AR basata su marker, poiché Delightex Studio – Spaces (Marker) richiede agli studenti di scansionare un marker stampato per avviare l'esperienza AR e visualizzare le scene del meccanismo visivo sovrapposte al loro ambiente fisico.

If it's needed a marker, description of the marker

È richiesto un marker specifico per Delightex Studio – Spaces (Marker). Il marker è un'immagine o un motivo stampato che gli studenti scansionano con la fotocamera del loro smartphone o tablet per avviare l'esperienza AR. Il marker può essere un'immagine personalizzata relativa all'argomento della visione (come un'illustrazione di un occhio) o un marker standard Delightex fornito dalla piattaforma. Una volta che il marker viene rilevato dalla fotocamera del dispositivo, le scene AR appaiono ancorate alla posizione del marker, consentendo agli studenti di





Hardware and software needed:

visualizzare il percorso del meccanismo visivo sovrapposto al loro spazio di lavoro fisico. Gli insegnanti possono stampare il marker su carta standard e distribuirlo agli studenti o visualizzarlo su una superficie più grande per la visualizzazione di gruppo.

- Hardware: smartphone o tablet con fotocamera e connessione internet. Sono richiesti giroscopio e accelerometro (standard nella maggior parte dei dispositivi moderni).
- Software: app Delightex (gratuita, disponibile su Android e iOS). Gli insegnanti necessitano di un account educativo Delightex per accedere e condividere il progetto AR.
- Altro: marker stampato per avviare l'esperienza AR. La connessione internet è necessaria per il download iniziale del progetto AR e per accedere ai link Sketchfab esterni opzionali.

Type of Augmented data

- L'esperienza AR integra diversi tipi di contenuto:
- Testo 3D (titolo "Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello", etichette delle scene)
 - Immagini (diagrammi anatomici che mostrano la sezione trasversale dell'occhio con rifrazione della luce, struttura della retina con coni e bastoncelli, via visiva dalla retina attraverso il nervo ottico e il chiasma fino alla corteccia)
 - Piani interattivi (pulsanti rettangolari etichettati START, AVANTI, QUIZ)
 - Particelle animate (piccole sfere gialle che simulano effetti di scintille per la fototrasduzione e sfere in movimento che rappresentano il flusso del segnale elettrico lungo la via visiva)
 - Sovrapposizioni di testo (brevi didascalie esplicative che descrivono ogni fase del meccanismo visivo)
 - Modulo quiz integrato (quiz nativo Delightex con domanda e risposte a scelta multipla)

Written description of the AR data

Quando gli studenti aprono l'esercizio con l'app Delightex e scansionano il marker, iniziano con la scena introduttiva che visualizza il titolo "Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello" come testo 3D con un'immagine di sfondo. Toccando il pulsante START, navigano alla seconda scena che mostra un diagramma dell'occhio con raggi luminosi rifratti dalla cornea e dal cristallino per focalizzare sulla retina,





accompagnato da testo esplicativo. Toccando AVANTI si passa alla terza scena che illustra i fotorecettori (coni e bastoncelli) che convertono la luce in segnali elettrici, con effetti di scintille gialle animate che rappresentano la fototrasduzione. La quarta scena visualizza il diagramma completo della via visiva dalla retina attraverso il nervo ottico e il chiasma ottico fino alla corteccia visiva, con sfere che si illuminano in sequenza simulando la trasmissione del segnale. Toccando il pulsante QUIZ si avvia la quinta scena che presenta la domanda "Quale struttura mette a fuoco la luce sulla retina?" con tre opzioni di risposta (Cornea, Retina, Iride). Il quiz integrato Delightex fornisce feedback automatico: le risposte corrette sono confermate immediatamente, mentre le risposte errate stimolano la riflessione. La progressione sequenziale attraverso queste 5 scene richiede circa 5 minuti e guida gli studenti attraverso il percorso interdisciplinare completo dalla fisica (rifrazione della luce) alla biologia (funzione dei fotorecettori) alle neuroscienze (elaborazione corticale).

If Image

Se i dati AR sono Immagini, i formati necessari sono .jpg e .png (dimensione preferibile < 2Mb). L'esercizio utilizza tre immagini principali: un diagramma della sezione trasversale dell'occhio che mostra la rifrazione della luce e la messa a fuoco sulla retina (scena 2), un'illustrazione della struttura della retina che mostra la distribuzione di coni e bastoncelli (scena 3) e un diagramma della via visiva che mostra il percorso completo dalla retina attraverso il nervo ottico, il chiasma ottico, il nucleo genicolato laterale fino alla corteccia visiva (scena 4). Un'immagine di sfondo può essere utilizzata anche nella scena introduttiva. Tutte le immagini dovrebbero essere diagrammi educativi ad alta risoluzione che mostrano chiaramente le strutture anatomiche e i percorsi della luce, ottimizzati per la visualizzazione su dispositivi mobili.

If Text

Brevi messaggi esplicativi vengono visualizzati come sovrapposizioni di testo all'interno di Delightex Studio. La scena 1 visualizza il titolo "Il meccanismo della visione: dalla luce al cervello" con il sottotitolo "Biologia della visione e fisica dell'ottica; trasduzione del segnale; dal bulbo oculare alla corteccia visiva". La scena 2 mostra "I raggi luminosi sono rifratti dalla cornea e dal cristallino per focalizzare sulla retina". La scena 3 visualizza "I fotorecettori (coni e bastoncelli) convertono





If video

-

If audio

-

If 3D model

la luce in segnali elettrici". La scena 4 mostra "I segnali viaggiano attraverso il nervo ottico e il chiasma ottico fino alla corteccia visiva". La scena 5 presenta la domanda del quiz "Quale struttura mette a fuoco la luce sulla retina?" con le opzioni di risposta "Cornea", "Retina" e "Iride". Tutto il testo è in italiano e dovrebbe utilizzare caratteri chiari e leggibili adatti alla visualizzazione AR su mobile. Le etichette dei pulsanti (START, AVANTI, QUIZ) dovrebbero essere semplici e immediatamente comprensibili. Il testo dovrebbe essere posizionato in modo da non oscurare elementi visivi importanti nei diagrammi.

I modelli 3D in Delightex Studio possono essere utilizzati in formati compatibili con la piattaforma (.glb, .obj). L'esercizio utilizza principalmente elementi di testo 3D per titoli ed etichette. Un potenziamento opzionale potrebbe includere l'importazione di modelli anatomici 3D dell'occhio da fonti esterne (come i modelli Sketchfab elencati nella sezione Link) se Delightex supporta l'importazione diretta di modelli 3D. Tuttavia, l'implementazione principale si basa su immagini 2D (diagrammi), sovrapposizioni di testo, piani interattivi (pulsanti) ed effetti particellari (sfere animate) piuttosto che su modelli 3D complessi, garantendo compatibilità e prestazioni fluide su dispositivi mobili standard.





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

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-00026516

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.