

ICT koordinátor – studium k výkonu specializované činnosti



Virtuální realita jako nástroj pro vyučování

Závěrečná práce

Pavla Rychtarčíková

Ostrava

2025

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená závěrečná práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval/a samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal/a, v práci cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Ostravě dne 10.01.2025

.....

Pavla Rychtarčíková

Anotace

Tato práce se zaměřuje na možnosti efektivního využití virtuální reality ve vzdělávání s důrazem na její implementaci na našem gymnáziu. Přestože jde o moderní a inovativní technologii, do výuky ji zatím zapojuje pouze malé procento pedagogů. Virtuální realita představuje moderní a inovativní technologii, která umožňuje studentům prohloubit porozumění složitým tématům prostřednictvím interaktivního a imerzivního učení. První část práce analyzuje výhody a výzvy spojené s používáním VR ve výuce a mapuje současné možnosti jejího využití v českých školách. Druhá část nabízí přehled konkrétních aplikací a poskytuje návrhy na jejich zapojení do výuky.

Cílem práce je motivovat pedagogy k využívání VR nejen v hodinách, ale také v rámci volnočasových aktivit, jako jsou kroužky nebo projektové dny. Tato technologie má potenciál zlepšit kvalitu výuky, zvýšit motivaci studentů a přizpůsobit vzdělávací proces moderním požadavkům. Práce rovněž zdůrazňuje význam systematického školení učitelů a podpory vedení školy pro úspěšnou implementaci VR.

Klíčová slova – Aplikace pro VR, Aplikace pro vzdělávání, Digitální nástroje, Interaktivní technologie, Oculus Quest 2, Virtuální realita

Obsah

Úvod.....	1
Význam virtuální reality ve vzdělávání	2
Výhody VR ve vzdělávání	2
Nevýhody VR ve vzdělávání.....	3
Projekty a aktivity zaměřené na začlenění VR do škol.....	4
VR School	4
CLASSVR.....	4
VR Edu Pack	5
Corinth 3D.....	5
Edu VR.....	6
Možnosti zapojení virtuální reality do výuky na našem gymnáziu.....	7
3D Organon VR Anatomy.....	7
MEL Chemistry VR	8
Gulag XR.....	9
Newton's Room	10
Wander	11
BRINK Traveler	12
National Geographic Explore VR	13
ExpeditionsPro VR Tours	14
The Art Gallery VR.....	17
Závěr.....	18
Seznam obrázků	19
Zdroje	20

Úvod

Virtuální realita (VR) je moderní technologie, která přináší nové možnosti do výuky. Na Maticním gymnáziu, Ostrava máme již rok k dispozici deset zařízení Oculus Quest 2, ale jejich využití ve vzdělávání je zatím omezené. Tato práce se proto zaměřuje na otázky: Jaké jsou výhody a nevýhody používání VR ve výuce? Které aplikace jsou pro naše gymnázium vhodné? A jak můžeme učitele motivovat, aby VR začali více využívat?

Cílem této práce je ukázat, jak může VR obohatit výuku a zjednodušit pochopení složitých témat. Práce zároveň poskytne učitelům konkrétní návody, jak s VR začít, a inspiruje je k zapojení této technologie do hodin nebo kroužků. Důležité je také zmapovat, jak se VR využívá v českých školách a co můžeme z těchto zkušeností přenést na naše gymnázium.

Tímto tématem se zabývám, protože VR nabízí jedinečnou příležitost oživit výuku a přiblížit ji dnešním studentům. Jako ICT koordinátor vidím velký potenciál této technologie, který by mohl zlepšit kvalitu výuky na našem gymnáziu. Tato práce by měla učitelům naší školy usnadnit začlenění VR do výuky.

Práce je rozdělena do dvou částí. V první části se zaměřuji na výhody, nevýhody a možnosti využití VR ve vzdělávání. Druhá část obsahuje přehled aplikací, návrhy na jejich využití a konkrétní doporučení pro učitele, jak VR začlenit do své výuky. Tímto praktickým přístupem chci usnadnit první kroky k zavedení VR do školního prostředí.

Význam virtuální reality ve vzdělávání

Virtuální realita (VR) se stává důležitým nástrojem ve vzdělávání díky své schopnosti vytvářet interaktivní a podmanivé vzdělávací prostředí. Na gymnáziích přináší studentům jedinečné možnosti objevování a porozumění složitým tématům. Umožňuje jim například prozkoumávat lidské tělo, simulovat chemické experimenty nebo cestovat do historických míst a vesmíru, a to vše v interaktivním a bezpečném prostředí. VR také podporuje aktivní zapojení do výuky, čímž zvyšuje motivaci studentů a pomáhá jim lépe si zapamatovat učivo. Díky přizpůsobení obsahu různým stylům učení je VR vhodná i pro studenty s individuálními vzdělávacími potřebami, což z ní činí inkluzivní nástroj, který zpřístupňuje výuku všem.

Pro učitele představuje VR příležitost modernizovat výuku a nabídnout inovativní metody, které odpovídají technologickým trendům. VR může pomoci vizualizovat abstraktní koncepty a umožňuje učitelům jednodušeji vysvětlit složité procesy. Zároveň obohacuje výuku o praktické a zážitkové prvky, což podporuje kritické myšlení a dovednosti studentů potřebné pro budoucnost. Pro úspěšnou implementaci je však klíčová technická podpora, školení pedagogů a kvalitní obsah, který odpovídá vzdělávacím potřebám. Při správném zapojení VR se tak stává nástrojem, který nejen zlepšuje kvalitu vzdělávání, ale také motivuje učitele i studenty k objevování nových možností učení.

Výhody VR ve vzdělávání

1. Interaktivní a zážitkové učení

Virtuální realita přináší revoluční přístup k učení tím, že studentům umožňuje prozkoumávat prostředí, která by byla jinak nedostupná. Například procházky historickými místy, zkoumání vesmírných stanovišť nebo mikroskopických struktur, to vše je díky VR možné. Tento způsob učení podporuje hlubší porozumění učivu, protože studenti se aktivně zapojují a vizualizují komplexní koncepty. Například zkoumání anatomie lidského těla pomocí VR aplikace poskytuje lepší vhled než pouhé čtení z učebnice.

2. Simulace a praktický trénink

VR umožňuje simulovat situace, které by v reálném světě byly buď příliš nákladné, nebo nebezpečné. Například studenti medicíny mohou procvičovat chirurgické zákroky v bezpečném prostředí, aniž by ohrozili pacienta. Virtuální laboratoře umožňují provádět experimenty bez rizika nebezpečných reakcí nebo nákladů na materiál. Tím se VR stává nástrojem pro rozvoj praktických dovedností.

3. Zvýšení motivace a angažovanosti studentů

Virtuální realita poskytuje zcela nový zážitek z výuky díky interaktivnímu a vizuálně atraktivnímu prostředí. Tento způsob učení zvyšuje motivaci studentů, kteří mají pocit, že se podílejí na něčem jedinečném a inovativním. Výuka s VR je také zábavnější, což podporuje aktivní zapojení žáků do procesu učení.

4. Přizpůsobení individuálním potřebám

VR aplikace mohou být navrženy tak, aby odpovídaly různým učebním stylům a potřebám studentů. Například studenti s vizuálním stylem učení mohou využívat 3D modely, zatímco jiní mohou těžit z praktických simulací. VR také umožňuje studentům postupovat vlastním tempem, což zvyšuje inkluzi vzdělávacího procesu.

Nevýhody VR ve vzdělávání

1. Vysoké náklady na implementaci

Pořízení VR zařízení, jako jsou headsety, a vývoj kvalitního obsahu představují významné finanční náklady. Mnohé školy si nemohou dovolit investovat do této technologie, což omezuje její širší implementaci.

2. Technické problémy a údržba

VR technologie vyžadují pravidelnou údržbu, aktualizace softwaru a řešení technických problémů. Nezkušený personál může mít potíže s jejich správou, což může narušit výuku a zvyšovat náklady na technickou podporu.

3. Zdravotní rizika

Dlouhodobé používání VR může způsobit zdravotní problémy, jako je nevolnost, únava očí nebo dezorientace. Je nezbytné dodržovat časová omezení a zajistit, aby studenti používali zařízení správně a bezpečně.

4. Nedostatek kvalitního vzdělávacího obsahu

I když se nabídka vzdělávacích aplikací pro VR rozšiřuje, najít kvalitní obsah, který je přímo relevantní pro konkrétní vzdělávací potřeby, zůstává výzvou.

Využívání virtuální reality ve vzdělávání v České republice postupně roste, přičemž některé školy již úspěšně integrují tuto technologii do výuky.

Navzdory těmto pozitivním příkladům je však celkové využití VR na českých gymnáziích stále v počáteční fázi. Hlavními překážkami širší implementace jsou finanční náklady na pořízení technologií, nedostatek kvalitního vzdělávacího obsahu v češtině a potřeba školení pedagogů pro efektivní využití VR ve výuce. Pro podporu rozvoje v této oblasti jsou důležité iniciativy zaměřené na vzdělávání učitelů a poskytování metodických materiálů, které usnadní integraci virtuální reality do školního prostředí.

Projekty a aktivity zaměřené na začlenění VR do škol

VR School



Obrázek 1: VR School

Odkaz: <https://www.vrschool.cz>

Projekt VR School je vzdělávací platforma, která přináší moderní technologie virtuální reality do výuky přírodovědných a technických předmětů, jako jsou biologie, chemie, fyzika, matematika a zeměpis. Umožňuje studentům ponořit se do interaktivního a imerzivního prostředí, kde mohou prozkoumávat složité koncepty a procesy, které by v tradiční třídě byly obtížně představitelné. VR School podporuje aktivní zapojení studentů do výuky prostřednictvím praktických simulací a vizualizací. Součástí platformy jsou také metodické materiály a školení pro učitele, které jim usnadňují integraci VR do vzdělávacího procesu.

CLASSVR



Obrázek 2: ClassVR

Odkaz: <https://www.classvr.com/cz>

Komplexní vzdělávací platforma pro virtuální realitu, která pokrývá širokou škálu předmětů, včetně biologie, chemie, fyziky, zeměpisu, astronomie, historie a umění. Umožňuje studentům interaktivně zkoumat lidské tělo, provádět chemické experimenty, vizualizovat fyzikální jevy, procházet historickými památkami nebo objevovat vesmír. Nabízí přístup k tisícům předem připravených vzdělávacích materiálů a umožňuje učitelům snadno spravovat zařízení a přizpůsobovat obsah pomocí uživatelsky přívětivého portálu.

VR Edu Pack



Obrázek 3: VR Edu Pack

Odkaz: <https://vrdoskol.cz/>

Komplexní řešení pro integraci virtuální reality do školní výuky, které zahrnuje hardware, software a metodickou podporu. Platforma pokrývá široké spektrum předmětů, jako jsou fyzika, chemie, biologie, matematika a zeměpis, a umožňuje studentům interaktivně zkoumat složité koncepty v imerzivním prostředí. Nabízí hotové výukové materiály, které jsou v souladu s českými osnovami, a zároveň poskytuje učitelům školení a podporu při implementaci VR do výuky. VR Edu Pack je navržen tak, aby usnadnil práci pedagogům a obohatil vzdělávací proces o moderní technologie.

Corinth 3D



Obrázek 4: Corinth 3D

Odkaz: <https://www.corinth3d.com/cs>

Vzdělávací platforma, která přináší interaktivní 3D modely a virtuální realitu do výuky na školách. Zaměřuje se především na přírodovědné předměty, jako jsou biologie, chemie, fyzika

a zeměpis, a umožňuje studentům detailně zkoumat anatomii, molekulární struktury, přírodní procesy nebo geologické útvary. Obsah Corinth 3D je navržen ve spolupráci s odborníky a odpovídá vzdělávacím osnovám. Učitelé mohou snadno integrovat 3D modely do svých hodin pomocí interaktivních tabulí, tabletů nebo VR headsetů.

Edu VR



Obrázek 5: Edu VR

Odkaz: <https://eduvr.cz/>

Modulární vzdělávací platforma, jejímž cílem je vzdělávat v technických oborech a připravit studenty na praktickou výuku. Zaměřuje se především na osvojení praktických dovedností spíše než na získávání teoretických vědomostí. Edu VR využívá virtuální realitu jako atraktivní a interaktivní nástroj, který zábavnou formou vzbuzuje zájem žáků o technické učební obory. Projekt je určen nejen pro střední odborné školy a učiliště, ale také pro základní školy.

Možnosti zapojení virtuální reality do výuky na našem gymnáziu

V současné době disponujeme 10 headsety Oculus Quest 2 a licencí pro platformu Corinth 3D, která nabízí široké možnosti využití zejména v přírodovědných a technických předmětech. Přestože má virtuální realita obrovský potenciál pro zlepšení výuky, za poslední rok ji aktivně využilo jen minimum pedagogů. Abychom tento trend změnili, v následující kapitole představím konkrétní příklady zapojení VR do výuky na našem gymnáziu, nabídnu přehled aplikací vhodných pro naše headsety v různých předmětech a situacích.

3D Organon VR Anatomy

Odkaz: <https://www.3dorganon.com/>



Obrázek 6: 3D Organon VR Anatomy

Popis: Aplikace nabízí interaktivní 3D modely lidského těla, umožňuje detailní zkoumání anatomických struktur a jejich funkcí.

Předmět: Biologie, Seminář pro budoucí mediky

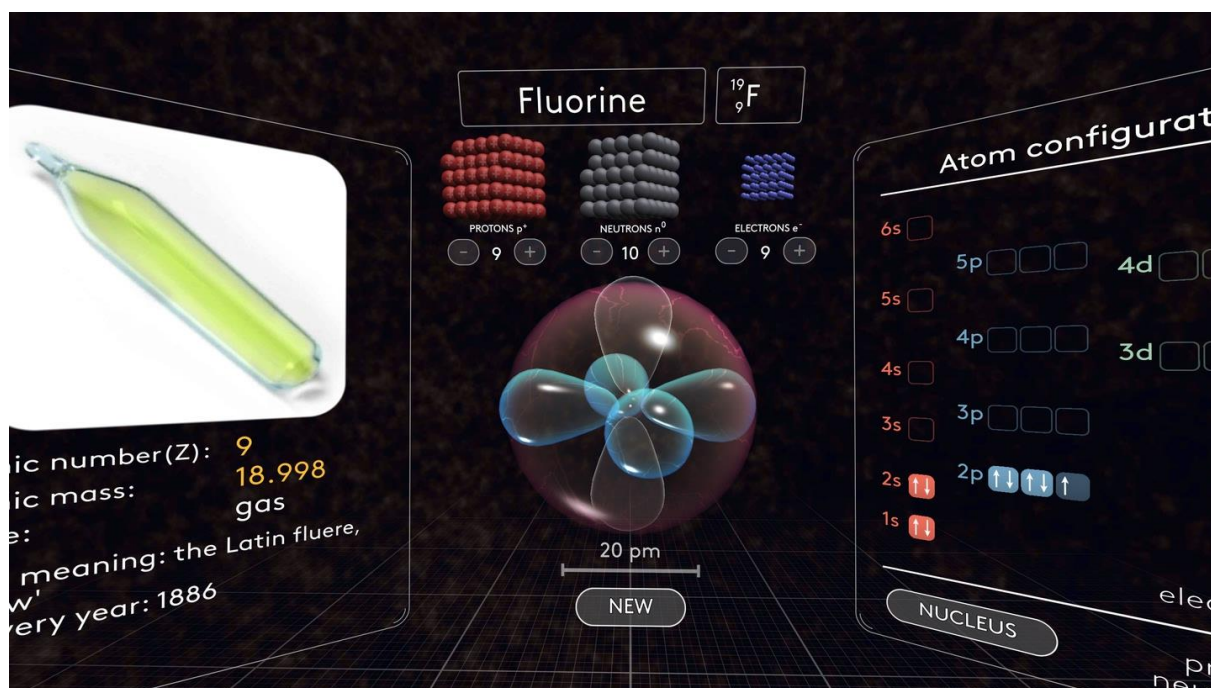
Příklady využití ve výuce:

- Kosterní systém: Struktura kostí, typy spojení, pohybový aparát.
- Svalová soustava: Typy svalů, jejich funkce a mechanismus kontrakce.
- Oběhová soustava: Stavba srdce, krevní oběh, transport kyslíku a živin.
- Trávicí soustava: Anatomie trávicího traktu, proces trávení a vstřebávání živin.

- Nervová soustava: Stavba nervových buněk, centrální a periferní nervový systém, přenos signálů.
- Dýchací soustava: Funkce dýchacích orgánů, mechanismus dýchání a výměna plynů
- První pomoc: Identifikace životně důležitých orgánů a jejich funkcí, což je základ pro správné poskytování první pomoci.
- Biochemické procesy: Propojení anatomie s chemickými reakcemi v těle (např. rozklad potravy, tvorba energie v buňkách).

MEL Chemistry VR

Odkaz: <https://melscience.com/CZ-en/vr/>



Obrázek 7: MEL Chemistry VR

Popis: MEL Chemistry VR je vzdělávací aplikace, která umožňuje studentům prozkoumávat chemické reakce a struktury molekul ve virtuální realitě.

Umožňuje studentům prozkoumávat detailní 3D modely molekul a krystalových struktur, což podporuje lepší pochopení prostorového uspořádání atomů a vazeb. Díky simulacím chemických experimentů v bezpečném virtuálním prostředí mohou studenti provádět pokusy, které by byly v reálných podmínkách složité nebo nebezpečné. Aplikace také vizuálně

znázorňuje chemické reakce a procesy. Navíc obsahuje kvízy a testy, které umožňují ověřit získané znalosti a upevnit probíranou látku.

Předmět: Chemie

Příklady využití ve výuce:

- Struktura atomů a molekul
- Chemické vazby a reakce
- Periodická tabulka prvků
- Organická chemie
- Elektrochemie

Gulag XR

Odkaz: <https://www.gulagxr.eu/cs>



Obrázek 8: Gulag XR virtual tour

Popis: Gulag XR je vzdělávací platforma zaměřená na přiblížení historie sovětských pracovních táborů známých jako gulagy. Tato aplikace umožňuje uživatelům virtuálně prozkoumat prostředí pracovních táborů, získat přehled o životních podmínkách vězňů a porozumět mechanismům sovětského represivního systému. Projekt vznikl za podpory evropských institucí a kombinuje historická fakta s moderními technologiemi virtuální reality.

Platforma také poskytuje přístup k autentickým dokumentům, fotografiím a výpovědím svědků, které obohacují historické souvislosti. Kromě toho zahrnuje vzdělávací materiály a testy, které podporují upevnění znalostí a kritické myšlení.

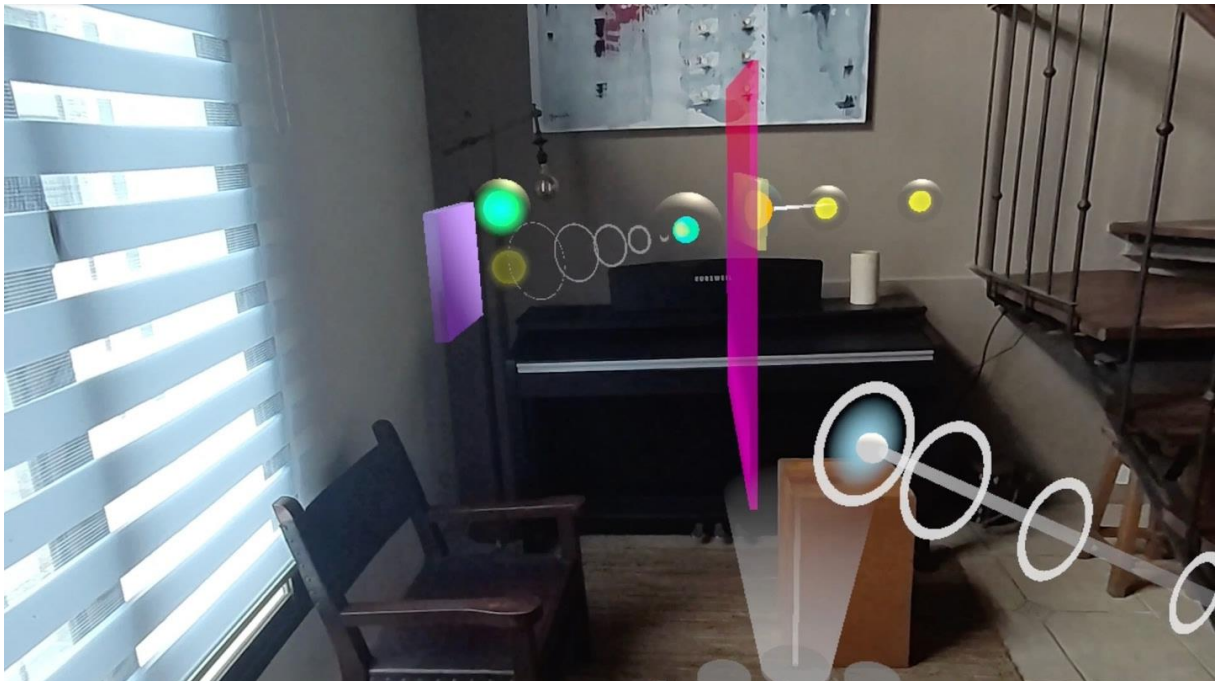
Předmět: Dějepis, Základy společenských věd, Český jazyk (literatura)

Příklady využití ve výuce:

- Studium sovětské historie a totalitních režimů.
- Analýza mechanismů politických represí v období 20. století.
- Přiblížení životních podmínek vězňů a jejich každodenního života v gulazích.
- Diskuse o lidských právech a dopadu totalitních režimů na společnost.
- Porovnání s jinými formami represivních systémů v historii.
- Kontext pro díla autorů jako Alexandr Solženicyn (*Souostroví Gulag*), která popisují zážitky vězňů z gulagů.

Newton's Room

Odkaz: <https://treeview.studio/newtons-room>



Obrázek 9: Newton's Room

Popis: Newton's Room aplikace využívá VR k vytvoření interaktivního a imerzivního prostředí, ve kterém mohou uživatelé zkoumat Newtonovy zákony pohybu, řešit fyzikální úkoly a experimentovat s fyzikálními jevy.

Aplikace obsahuje přibližně 30 úrovní a nabízí také sandboxový režim pro kreativní experimentování.

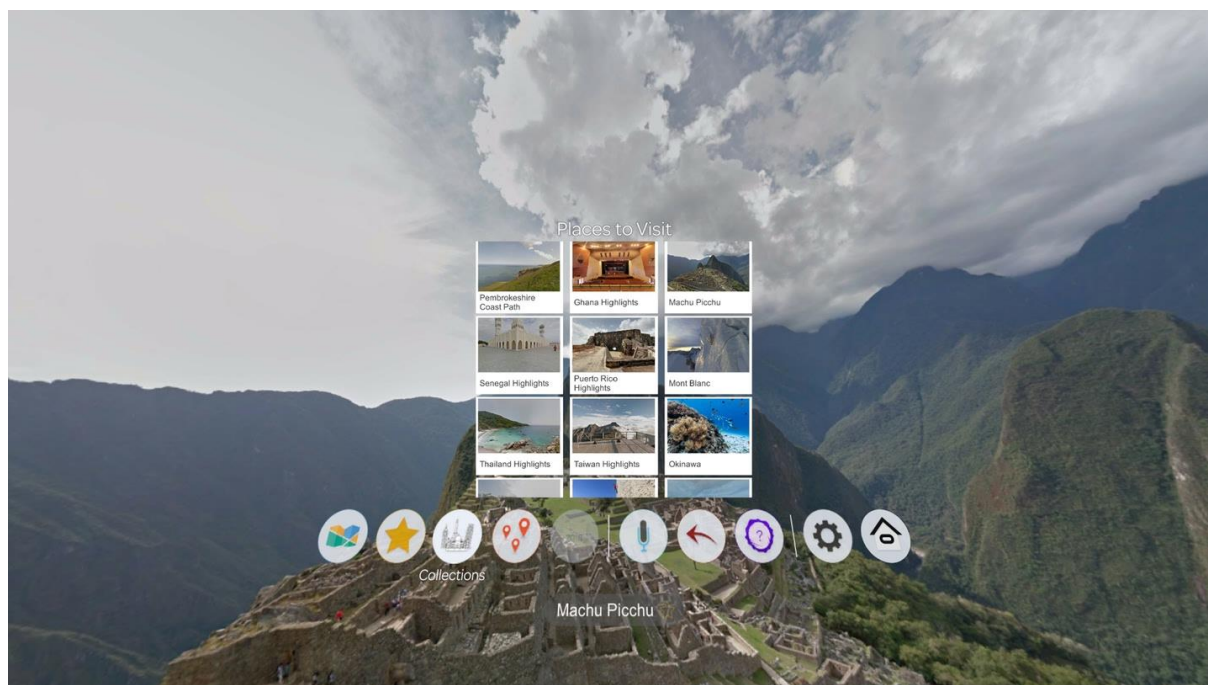
Předmět: Fyzika

Příklady využití ve výuce:

- Newtonovy zákony: Studenti mohou interaktivně prozkoumávat Newtonovy zákony pohybu prostřednictvím praktických úloh a experimentů ve virtuálním prostředí.
- Kreativní myšlení: Sandboxový režim podporuje kreativitu a umožňuje studentům vytvářet vlastní fyzikální scénáře.

Wander

Odkaz: <https://www.parklineinteractive.com/>



Obrázek 10: Wander

Popis: Wander je interaktivní aplikace pro virtuální realitu, která umožňuje uživatelům virtuálně cestovat po celém světě. Využívá mapové podklady z Google Street View, díky

kterým si studenti mohou prohlédnout různé lokality ve 360° perspektivě. Aplikace podporuje nejen volné objevování míst, ale také vzdělávací aktivity, jako jsou virtuální exkurze, zkoumání přírodních i kulturních památek nebo interaktivní hry zaměřené na geografii.

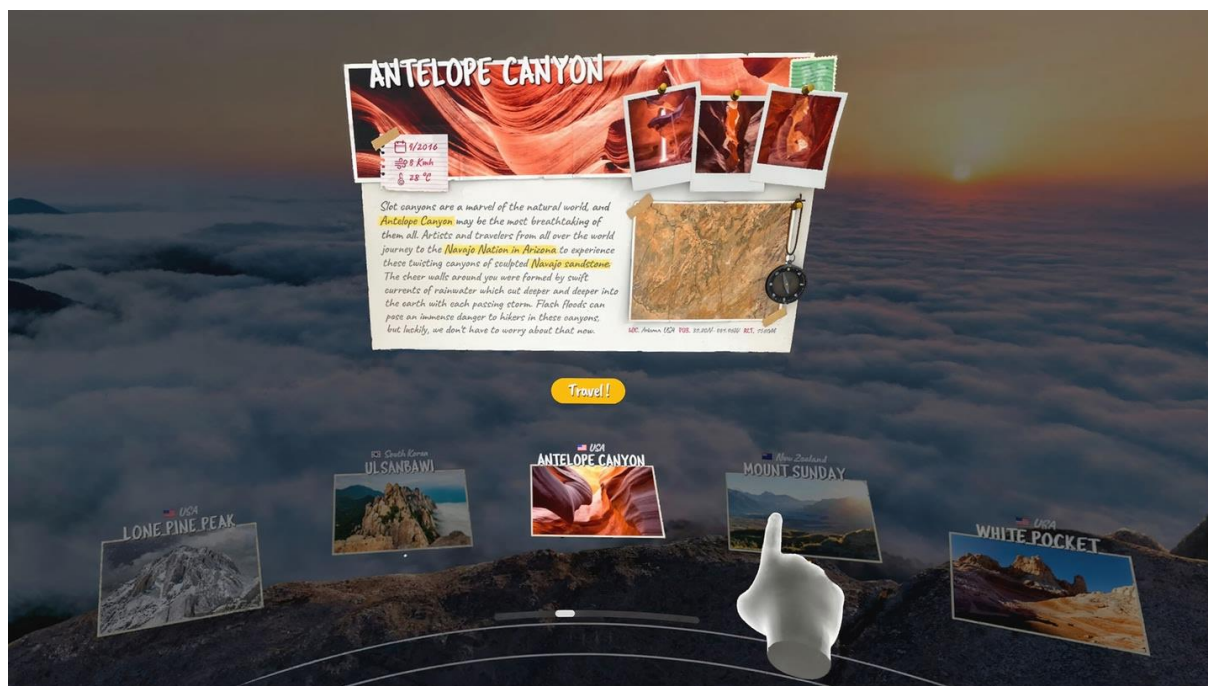
Předmět: Zeměpis, Dějepis, Dějiny umění, Cizí jazyky

Příklady využití ve výuce:

- Zeměpis: Prohlídka zemí, měst, přírodních útvarů a geografických zvláštností.
- Historie: Virtuální návštěva historických lokalit a památek.
- Kultura: Poznávání kulturních odlišností, tradiční architektury a významných událostí.
- Jazyky: Praktické procvičování jazykových dovedností při zkoumání cizojazyčných lokalit.

BRINK Traveler

Odkaz: <https://www.brinkxr.com/>



Obrázek 11: BRINK Traveler

Popis: BRINK Traveler je vzdělávací a zážitková aplikace pro virtuální realitu, která uživatelům umožňuje prozkoumávat přírodní krásy světa ve vysoce realistickém prostředí. Aplikace kombinuje nádherné vizuály s edukativním obsahem, což ji činí ideální pro výuku

zeměpisu nebo objevování geologických a přírodních jevů. Studenti mohou navštívit slavná přírodní místa, poznávat jejich historii, ekosystémy a geologii, a to vše z pohodlí učebny.

Předmět: Zeměpis, Biologie

Příklady využití ve výuce:

Zeměpis: Prohlídka geologických útvarů, jako jsou kaňony, pouště, hory či skalní útvary.

Ekologie: Studium různých ekosystémů a jejich biodiverzity.

Geologie: Analýza přírodních jevů, jako jsou eroze, vulkanické procesy nebo vznik pískovcových útvarů.

National Geographic Explore VR

Odkaz: <https://vertigo-games.com/games/national-geographic-explore-vr/>



Obrázek 12: National Geographic Explore VR

Popis: National Geographic Explore VR je vzdělávací a zážitková aplikace pro virtuální realitu, která umožňuje uživatelům ponořit se do ikonických lokalit z celého světa. Aplikace kombinuje realistickou grafiku s příběhy a výzvami, které pomáhají studentům objevovat přírodní a kulturní bohatství těchto míst. Zaměřuje se na podporu environmentálního povědomí, geografických znalostí a propojení historie s přírodou.

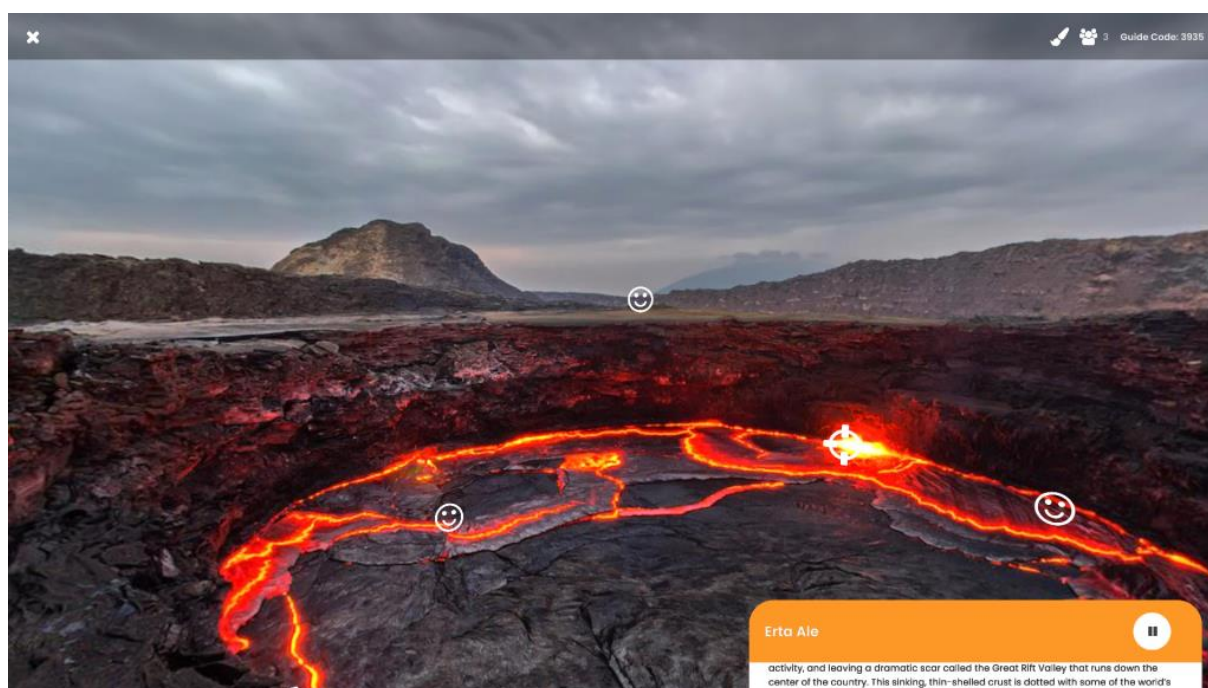
Předmět: Zeměpis, Biologie

Příklady využití ve výuce:

- Geografie: Detailní poznání světových lokalit, jako je Antarktida a Machu Picchu, jejich ekosystémů a geografických specifik.
- Biologie a ekologie: Studium biodiverzity a vlivů změny klimatu na přírodní prostředí.
- Historie: Kontext historického významu lokalit a jejich kulturního dědictví.

ExpeditionsPro VR Tours

Odkaz: <https://zachranzemepis.cz/>



Obrázek 13: ExpeditionsPro VR Tours

Popis: ExpeditionsPro VR Tours je vzdělávací aplikace, která umožňuje učitelům vést studenty na virtuálních exkurzích do různých míst po celém světě. Aplikace navazuje na původní Google Expeditions a nabízí moderní rozhraní a nové funkce pro interaktivní vzdělávání. Umožňuje učitelům vytvořit nebo přizpůsobit virtuální prohlídky podle specifických potřeb výuky a vést studenty prostřednictvím 360° prohlídek historických, kulturních nebo přírodních lokalit. Učitelé mohou upravovat nebo vytvářet vlastní virtuální exkurze, přičemž režim učitele jim umožňuje vést studenty a poskytovat komentáře či vysvětlení během prohlídky. Interaktivní

body zájmu na trasách obsahují podrobné informace, obrázky nebo videa, což obohacuje vzdělávací zážitek.

Předmět: Zeměpis, Biologie, Dějiny umění

Příklady využití ve výuce:

- Zeměpis: Prohlídky geograficky významných míst, přírodních úkazů nebo urbanistických struktur.
- Historie: Studium významných historických lokalit, jako jsou památky, muzea nebo archeologická naleziště.
- Kultura: Poznávání kulturní rozmanitosti prostřednictvím virtuálních cest do různých regionů světa.
- Umění: Prohlídky galerií a muzeí s podrobným výkladem.

Kdy použít kterou aplikaci?

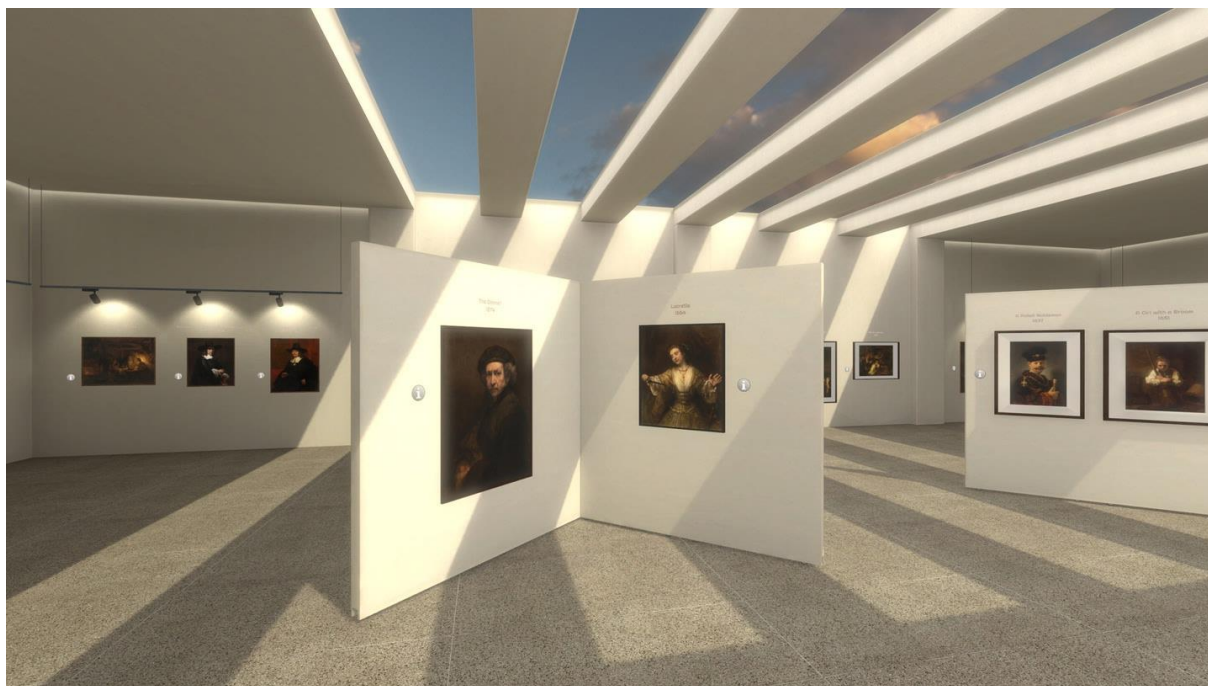
- BRINK Traveler: Vhodný pro hlubší studium přírodních lokalit, geologických procesů a ekosystémů, ideální pro přírodovědné předměty.
- Wander: Skvělý pro výuku zeměpisu, kultury a historie díky přístupu k libovolným místům na světě. Vhodný pro univerzální vzdělávací využití.
- National Geographic Explore VR: Zaměřený na tematické expedice s důrazem na ochranu přírody a ikonická místa. Ideální pro inspirativní a zážitkové hodiny.
- ExpeditionsPro VR Tours: Flexibilní nástroj umožňující učitelům vytvořit vlastní virtuální prohlídky přizpůsobené potřebám výuky.

Tabulka 1: Srovnání aplikací pro zkoumání lokalit

Aplikace	BRINK Traveler	Wander	National Geographic Explore VR	ExpeditionsPro VR Tours
Hlavní zaměření	Prozkoumávání přírodních krás a geologických útvarů.	Virtuální cestování po celém světě pomocí Google Street View.	Expedice do ikonických světových lokalit (např. Antarktida, Machu Picchu).	Virtuální prohlídky škol, historických míst a muzeí po celém světě.
Typ obsahu	Realistické 3D fotogrammetrické modely přírodních lokalit.	360° fotografie míst dostupných přes Street View.	Fotorealistické 3D rekonstrukce a vzdělávací úkoly.	360° virtuální prohlídky s možností přizpůsobení učitelem.
Interaktivita	Interaktivní průvodce, vzdělávací obsah, sandboxový režim.	Volné cestování, interaktivní kvízy, multiplayer režim.	Interaktivní mise, vzdělávací výzvy a úkoly.	Možnost vedení virtuálních exkurzí učitelem, interaktivní body zájmu.
Zaměření ve výuce	Geologie, ekosystémy, přírodní krásy.	Zeměpis, kultura, historie, jazykové procvičování.	Geografie, biologie, ochrana přírody, historie.	Zeměpis, historie, kultura, umění.

The Art Gallery VR

Odkaz:



Obrázek 14: The Art Gallery VR

Popis: The Art Gallery VR je aplikace pro virtuální realitu, která uživatelům umožňuje prozkoumávat pečlivě navrženou virtuální galerii s mistrovskými díly slavných umělců, jako jsou Pierre-Auguste Renoir, Claude Monet a Rembrandt. Aplikace nabízí pohlcující zážitek, který přenáší uživatele do prostředí připomínajícího skutečné muzeum, kde mohou detailně zkoumat ikonická umělecká díla.

Předmět: Dějiny umění, Dějepis

Příklady využití ve výuce:

- Analýza uměleckých stylů a hnutí: Srovnání impresionismu a baroka. Studenti si ve VR galerii prohlédnou díla umělců jako Claude Monet (impresionismus) a Rembrandt (baroko). Analyzují rozdíly ve stylu, technice a tématech maleb.
- Umění jako odraz doby: Sociální a politické změny v 17. století. Studenti zkoumají, jak díla Rembrandta odrážejí tehdejší společenské nebo náboženské poměry.

Závěr

Virtuální realita se ukazuje jako velmi perspektivní nástroj pro modernizaci vzdělávání, a to díky své schopnosti vytvářet interaktivní a pohlcující prostředí. Tato práce analyzovala přínosy a výzvy spojené s implementací VR do školního prostředí, se zaměřením na možnosti využití na našem gymnáziu. Z přehledu výhod vyplývá, že VR zvyšuje motivaci studentů, usnadňuje pochopení složitých konceptů a podporuje praktické dovednosti prostřednictvím simulací a interaktivních lekcí. Na druhou stranu implementace VR přináší i výzvy, zejména finanční náklady, potřebu školení pedagogů a technickou podporu.

Jedním z dalších problémů je, že většina aplikací dostupných pro VR headsety je převážně v anglickém jazyce, což může být pro některé učitele i studenty překážkou. Český vzdělávací trh nabízí systémy jako VR School, ClassVR nebo VR Edu Pack, které jsou lokalizovány do češtiny a poskytují výukové materiály odpovídající českým osnovám. Nicméně tyto systémy jsou zatím velmi drahé.

Naše gymnázium již využívá platformu Corinth 3D, která nabízí vizuálně působivé a detailní 3D modely zejména pro přírodovědné předměty. Přesto je třeba zmínit, že tato aplikace je málo interaktivní, což snižuje potenciál pro aktivní zapojení studentů do výuky.

Praktická část práce přinesla přehled konkrétních aplikací, které jsou kompatibilní s dostupnými headsety Oculus Quest 2. Byly uvedeny příklady pro různé předměty, jako je biologie, chemie, dějepis nebo zeměpis, které ukazují, jak efektivně začlenit VR do výuky. Tyto aplikace, nabízejí inovativní přístup k předávání znalostí a mohou být cenným doplňkem tradičních výukových metod.

Hlavním cílem práce bylo motivovat učitele k využívání této technologie nejen v běžných hodinách, ale také v rámci volnočasových aktivit. Pro úspěšné zavedení VR je klíčová podpora vedení školy, investice do vybavení a obsahových licencí, a především systematické vzdělávání pedagogů, které jim pomůže překonat počáteční bariéry a obavy. Virtuální realita má potenciál výrazně obohatit vzdělávací proces a přizpůsobit ho potřebám moderních studentů.

Seznam obrázků

Obrázek 1: VR School	4
Obrázek 2: ClassVR	4
Obrázek 3: VR Edu Pack	5
Obrázek 4: Corinth 3D	5
Obrázek 5: Edu VR	6
Obrázek 6: 3D Organom VR Anatomy	7
Obrázek 7: MEL Chemistry VR	8
Obrázek 8: Gulag XR virtual tour	9
Obrázek 9: Newton's Room	10
Obrázek 10: Wander	11
Obrázek 11: BRINK Traveler	12
Obrázek 12: National Geographic Explore VR	13
Obrázek 13: ExpeditionsPro VR Tours	14
Obrázek 14: The Art Gallery VR	17

Zdroje

- **ČERNÝ, Michal.** Imersivní virtuální realita ve vzdělávání: SWOT analýza. *Pedagogická orientace* [online]. 2022, roč. 32, č. 4, s. 581–600 [cit. 2025-01-04]. ISSN 1211-4669. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/30992/26347>
- VR School [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://www.vrschool.cz>
- ClassVR [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://www.classvr.com/cz>
- VR Edu Pack [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://vrdoskol.cz>
- Corinth 3D [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://www.corinth3d.com/cs>
- Edu VR [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://eduvr.cz>
- 3D Organon VR Anatomy [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://www.3dorganon.com>
- MEL Chemistry VR [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://melscience.com/CZ-en/vr>
- Gulag XR [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://www.gulagxr.eu/cs>
- Newton's Room [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://treeview.studio/newtons-room>
- Wander [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://www.parklineinteractive.com>
- BRINK Traveler [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://www.brinkxr.com>
- National Geographic Explore VR [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://vertigo-games.com/games/national-geographic-explore-vr/>
- ExpeditionsPro VR Tours [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://zachranzemepis.cz>
- The Art Gallery VR [online]. 2023 [cit. 2025-01-04]. Dostupné z: <https://sidequestvr.com/app/13604/the-art-gallery-vr>