

# JAK A PROČ SE NEBÁT VIRTUÁLNÍ REALITY

aneb

Tentokrát opravdová **cesta do jiných světů,**  
a hlavně **jak z nich pak zase zpátky**

# Praktická příručka pro všechny zvědavé uživatele, především pak rodiče, průvodce a učitele

PhDr. et Mgr. Kryštof Kozák, PhD., Praha, © 2021

[krystof.kozak@protonmail.com](mailto:krystof.kozak@protonmail.com)

Twitter: @krystofkozak

FCB: Krystof Kozak

**Rádi si děláme legraci z pštrosů a divíme se, jak ve světě nelítostného přírodního výběru dokázali přežít tak dlouho.**

**Často ale sami raději strkáme hlavu do písku a doufáme, že se bouře, nebezpečí či jiná změna prostě přežene, vyndáme hlavu z písku a všechno bude zase takové, jako dřív.**

**Stejně jako jsme se ale nakonec nevyhnuli následkům knihtisku, rádia, televize, internetu a smartphonu, tak se přes nás převalí i vlna technologie virtuální reality - je pouze otázkou času, jak rychle a jak intenzivně.**

**Knihtisk bezpochyby pomohl rozpoutat národnostní vášně vedoucí k do té doby nepředstavitelným hrůzám první světové války. Rádio a film nepochybně pomohly propagandistickému vyhrocování nenávisti vůči skupinám obyvatel, které vedlo k do té doby ještě nepředstavitelnějším běsům druhé světové války.**

**Ovládnutí energie jádra atomu vedlo k tomu, že celý svět dělilo od nukleární války několik dramatických minut.**

**Internet zrodil sociální sítě a cílené informační kampaně, které rozkývaly samotné základy demokracie postavené na svobodné, informované volbě svéprávných občanů.**

**Chytrý telefon umožňuje kromě všeho vědění lidstva v kapse také celodenní intenzivní sledování. I virtuální realita skrývá kromě možného dechberoucího**

**vzdělávacího přínosu velká nebezpečí a nástrahy. Lze jim předcházet, ale v první řadě je třeba si jich být vědomi.**

**Takto kniha je určena pro ty, kteří nechtějí strčit před virtuální realitou hlavu do písku. Díky, a snad Vám pomůže virtuální realitu osedlat tak, aby sloužila ona Vám, a ne naopak.**

**Budu rád, když mi napíšete svoje nápady a myšlenky k tomuto tématu, více hlav víc ví - to ostatně i bez velkých dat věděli i staří.**

**A bonus pro ty, kdo dočetli až sem: pštrosi doopravdy nezahrabávají hlavy do písku, když se setkají s ohrožením. Ani oni nejsou tak hloupí. Děsivé však je, kolik formálně vzdělaných lidí tomu věří.**

**Naštěstí alespoň tohle se dá změnit - ve virtuální realitě si můžete pštrosa prohlédnout v jeho přirozeném prostředí opravdu zblízka, včetně toho, jak si s opravdovým nebezpečím poradí.**

## **KDO**

Tato kniha je určena těm, kteří by rádi vyzkoušeli možnosti nové technologie virtuální reality především pro **vzdělávací a seberozvíjející účely**. Může tedy posloužit **jak zvědavým uživatelům, tak učitelům** vyšších stupňů základních, středních, vyšších odborných i vysokých škol, **tak rodičům** a dalším pedagogickým pracovníkům, kteří by chtěli vyzkoušet široký potenciál pedagogických možností, které nová technologie virtuální reality přináší.

## PROČ

Virtuální realita představuje pro vzdělávací systém obrovskou příležitost, neboť umožňuje uživatelkám vstoupit do předem připravených alternativních světů, které mají za použití vhodné metodiky velký pedagogický potenciál. V rámci evokace daného výukového tématu je například možné zažít ve virtuální realitě chůzi po měsíci, rozhlédnout se z Mt. Everestu, přímo navštívit starověký Egypt či Řím nebo si podrobně a v klidu prohlédnout Louvre či Prado.

Obdobně jako s jinou novou technologií, je třeba k tomuto novému silnému nástroji přistupovat s respektem a opatrností tak, aby se maximalizovaly jeho nesporné přínosy a minimalizovaly se rizika, která s sebou pobyt ve virtuálním prostoru přináší. Za tímto účelem je sepsána tato základní metodika.

Základním východiskem pro práci s virtuální realitou ve vzdělávacím prostředí je, že studentky či žačky mají vstoupit do zajímavého jiného světa, **aby se v něm něco naučily a odnesly si nové poznatky i zážitky zpět do světa reálného**. Podobně jako Honza chodil do světa, aby se z něj pak zkušenější a bohatší vrátil zpět domů, tak by měly návštěvy virtuální reality sloužit především k obohacení a následnému návratu a uplatnění v reálném světě.

Virtuální realita může sloužit jako silná evokační pomůcka pro širokou škálu důležitých vzdělávacích témat, která však vyžaduje zodpovědnou přípravu před vstupem a dostatečnou reflexi po výstupu z ní. Bez těchto kroků se z ní může snadno stát pouze pouťová atrakce se střešnicemi, strašidelnými zámky a horskou dráhou.

Přínosy toho, že se může jak učitel, tak žák či rodič přenést do jakéhokoliv místa a času na Zemi (ostatně i ve vesmíru) a zažít tam v podstatě libovolný příběh v roli přímého pozorovatele či dokonce aktéra, jsou potenciálně transformativní. Právě proto je dobré si připomenout, jakou vlnu optimismu až euforie ve vzdělávacích kruzích vzbudil vynález televize (děti se budou dívat na zajímavé dokumenty) či internetu (děti mají informace na dosah ruky, vzájemnou propojeností se zvýší empatie). Bez zodpovědného metodického přístupu může zůstat nenaplněn i potenciál virtuální reality.

## Koncepční a teoretická východiska

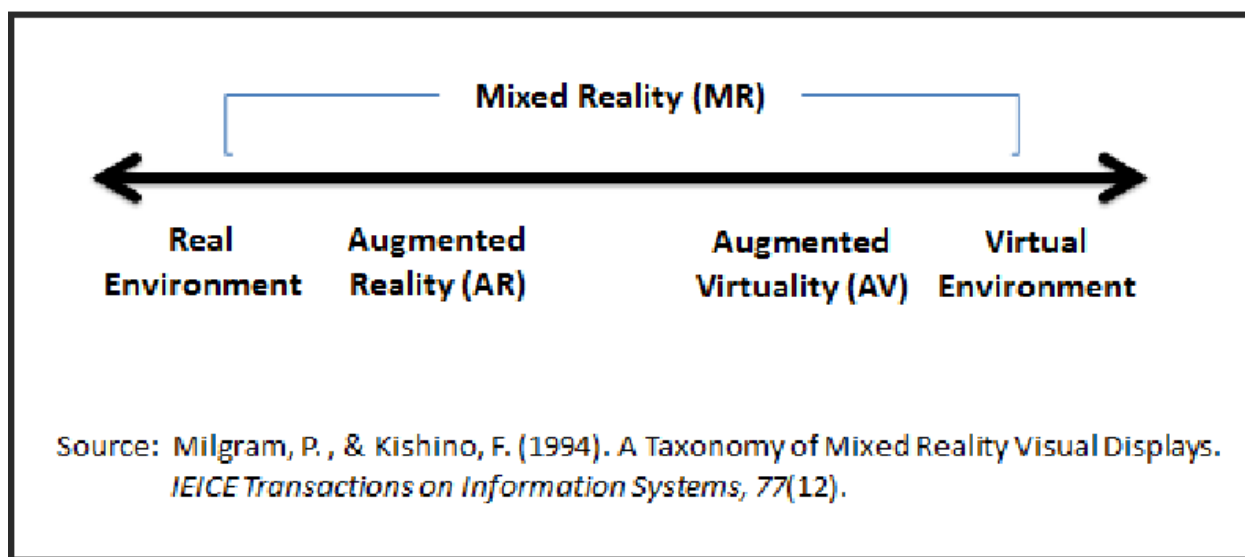
Pokud Vás zajímá především praktická aplikace VR technologií ve výuce, tak tuto část klidně přeskočte - je určena především pro hlubší zájemce o transformativní potenciál VR a AR technologií v kontextu teoretického konceptu nové renesance.

Rozšířená realita (augmented reality, AR), virtuální realita (virtual reality, VR) a mixovaná realita (mixed reality, MMR) jsou přelomové technologie, jejichž edukativní potenciál zůstává zatím na

školách nevyužit. Existující zahraniční studie prokazují, že využití prvků AR, VR a MMR vede k lepšímu a hlubšímu kognitivnímu uchopení a memorizaci - zejména 3D modely zvířat, osobností, monumentů či krajin jsou zapamatovatelnější než 2D či jenom textové zobrazení (Krokos et al., 2018). Pandemie koronaviru ještě povzbudila bouřlivý rozvoj AR, VR a MMR technologií a souvisejícího software, které se brzy stanou standardní součástí technologického vybavení firem, domácností i škol.

Z hlediska vzdělávání je klíčové, že kromě efektivnějšího představení klasického výukového obsahu umožňují tyto technologie i transformativní imerzivní zážitky nejrůznějšího druhu, od spektakulárních v podobě zmíněné chůze po Měsíci přes atmosférické v podobě návštěvy starověkého Egypta až po matematické ve formě průletu fraktálním polem.

V rámci AR/VR/MMR lze snadno vytvářet či využívat sdílené scénáře, kdy se žák může ocitnout přímo vedle své oblíbené K-popové hvězdy na pódiu, sedět vedle ředitele velké korporace či si vyzkoušet, jaké to je být obětí šikany či mučení. Pokud se této příležitosti chopí, tak má školství jedinečnou příležitost posunout se směrem k moderním výukovým technologiím a procesům, které jsou a budou klíčové pro úspěch ve 21. století.



Vzhledem k bouřlivému rozvoji technologií bude použití AR, VR a MMR prvků stále častější, a budeme si moci podle různých situací volit svoji pozici na kontinuu mezi reálným světem a totální virtualitou.

- **Augmented reality (rozšířená realita)** na kontinuu znamená jakékoli nadstavby nad vnímanou realitou. Začíná klasickými slunečními brýlemi a hlasitými sluchátky s permanentním soundtrackem a pokračuje brýlemi, které Vám umožňují okamžitě promítat na skla informace o objektech, na které se zrovna díváte.

- **Augmented virtuality (vylepšená virtualita)** je pak na kontinuu dalším stupněm, kdy jste sice primárně ve virtuálním světě, nicméně ten je namapován na reálné prostředí místnosti se stěnami, dveřmi či stolem. Můžete tedy být ve virtuálním prostředí německého bunkru za 2. světové války a reálně bušit pěstí do stolu či do stěny.

Z hlediska evokativní i zážitkové pedagogiky má technologie AR a VR transformativní význam z hlediska bezpečnosti, kdy se žákům nemůže reálně nic stát například při experimentech v chemii či fyzice.

Z environmentálního hlediska je využití AR, VR a MMR vhodné, neboť šetří materiál a zdroje obecně.

Z hlediska rovného přístupu ke vzdělání jsou volně dostupné AR, VR a MMR výukové materiály důležitými nástroji, které mohou pomoci srovnat úroveň poznání mezi žáky.

Základní reference ke koncepcím a teoretickým východiskům:

Dejian Liu, Chris Dede, Ronghuai Huang, John Richards (eds.), *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education*, Springer, London, Hamburg, 2017.

Zeynep Tacgin, *Virtual and Augmented Reality: An Educational Handbook*, Cambridge Scholars Publishing, Cambridge, 2020.

Mobile VR in Education: From the Fringe to the Mainstream  
Thomas Cochrane (Centre for Learning and Teaching, Auckland University of Technology, Auckland, New Zealand), *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)* Vol.8, (No.4)

<https://www.igi-global.com/article/mobile-vr-ineducation/163900>

Eric Krokos, Catherine Plaisant, Amitabh Varshney. Virtual memory palaces: immersion aids recall. *Virtual Reality*, 2018; DOI: [10.1007/s10055-018-0346-3](https://doi.org/10.1007/s10055-018-0346-3)

The Role of AR and VR Technologies in Education Developments: Opportunities and Challenges, IEEE, Hadi Ardiny; Esmaeel Khanmirza, 2018 6th RSI International Conference on Robotics and Mechatronics (IcRoM)

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8657615>

Using Augmented Reality in the Classroom

by Becton Loveless

<https://www.educationcorner.com/augmented-reality-classroom-education.html>

---



# Praktická část:

## A) Vybavení

### VR brýle a ovladače na ruce

Pro využití virtuální reality ve školách doporučuji využít standardní zařízení **Oculus Quest 2** v ceně 13 000,- Kč, dostupné například na [www.heureka.cz](http://www.heureka.cz). Součástí balení jsou jak virtuální brýle, tak dva ovladače na ruce a základní balík úvodního software předinstalovaný v brýlích.

Hlavní výhodou tohoto zařízení je, že **nepotřebuje ke svému fungování ani žádný počítač, ani žádné kabely ani další propojování** - stačí připojení na síť wifi a standardní dobíjecí kabel na mobily USB-C, který je součástí balení.

Veškerá stažená data jsou uložena přímo ve virtuálních brýlích, které je snadné kamkoliv přenášet. Po stažení většina aplikací nevyžaduje ani přístup na internet. Brýle a ovladače váží dohromady 0,5 kg, a je tedy možné je snadno přenášet a v příznivém počasí je využívat i ve venkovním prostředí.

Pro větší uživatelské pohodlí je vhodné dokoupit i lepší úchop brýlí na hlavu, tzv. Elite Strap. Zvláště ve školním prostředí, kdy je třeba, aby si žáci brýle často předávali, představuje jednodušší manipulace a bezpečnější držení brýlí na hlavách žákyň velký přínos.

Pokud budete využívat virtuální realitu i pro tělesnou výchovu, což je určitě doporučeno, tak lze z hygienických důvodů dokoupit i levnou sadu vnitřních těsnění na brýle, které si mohou žáci vyměňovat zároveň s brýlemi, pokud sadu při používání příliš zapotí.

## Připojení k počítači (pro vizuální kontrolu, obecenstvo)

Ve výukovém kontextu je vhodné, aby učitel na počítači viděl alespoň výřez toho, co vidí studentka nebo žákyně v brýlích (například aby mohl poradit, kudy dál).

Na daném počítači stačí v prohlížeči **Chrome** napsat [www.oculus.com/casting](http://www.oculus.com/casting) , a pokud počítač a virtuální brýle sdílí stejnou wifi síť, tak na počítači začnete vidět to, co vidí žákyně či studentka v brýlích.

V menu ve virtuálních brýlích je speciální tlačítko na sdílení obrazovky (tlačítko šipky dole v liště v základním menu, pak tlačítko Cast vlevo nahoře, pak tlačítko Computer) - pokud se zapne, je na propojeném počítači vidět přesně to, co je vidět v brýlích.

## Prostor

Protože nejsou potřeba žádné kabely, je možné využít jakýkoliv volný prostor - tělocvičnu, školní dvůr, louku v parku, třídu s vyklizenými lavicemi.

Na začátku práce s virtuálními brýlemi je každý vyzván, aby si kolem sebe vyznačil bezpečný herní prostor. Aplikace pak studenta či žáka vždy upozorní, pokud by tuto zónu opouštěl. Je vhodné zabezpečit, aby do bezpečného herního prostoru nikdo další nevstupoval.

## Ovládání

Ovládání virtuální helmy:

Vpravo z boku na helmě je tlačítko na zapnutí - to je třeba **3 vteřiny podržet zmačknuté**, aby se brýle zapnuly. Zapnutí brýlí se pozná tak, že se v nich objeví logo Oculus a software začne pomalu načítat.

Vpravo dole na helmě je ovládání hlasitosti.

Vlevo na helmě je otvor pro nabíjecí kabel. Tím samým otvorem je možné přes kabel Oculus link připojit helmu k počítači.

## Ovladače

Ovladače jsou dělané na pravou a levou ruku - **je velmi důležité si je neplést!**

Při správném uchopení ovladače správnou rukou by uživatel měl mít svůj ukazováček na horním velkém tlačítku (**tzv. spoušti**) a svůj prostředníček na druhém velkém tlačítku na rukojeti (**tzv. úchop**). Palec by měl spočívat na malém joysticku (**tzv. radostném klacíku**) nahoře ovladače a měl by dosáhnout i na dvě výraznější tlačítka vedle joysticku.

Většina aplikací používá ovládání, kdy výběr z menu probíhá tak, že uživatel rukou ukáže na danou položku v menu a zmáčkne horní tlačítko **spoušť**. To funguje jako jakási obdoba levého tlačítka u myši. Spodní tlačítko "úchop" pak zpravidla slouží ke sbírání objektů a manipulaci s nimi.

Velmi důležité je nenápadné **černé tlačítko s logem Oculus pod joystickem**. Stisknutím tohoto tlačítka se kdykoliv vrátíte do hlavního menu Oculus a můžete tak například okamžitě uzavřít právě probíhající aplikaci (objeví se tlačítko Quit vpravo nahoře). Podržením tohoto tlačítka dojde k vycentrování obrazovky.

## B) Příklady základních konkrétních využití ve specifických předmětech:

### **DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ:**

**NIKDY NENECHÁVEJTE ŽÁKYNĚ ČI STUDENTKY VE VIRTUÁLNÍ REALITĚ DÉLE NEŽ 20 MINUT.**

**PO DOBĚ STRÁVENÉ VE VIRTUÁLNÍM PROSTORU DELŠÍ NEŽ 20 MINUT MŮŽE DOJÍT K TEMPORÁLNÍMU NARUŠENÍ MOTORIKY A V EXTRÉMNÍCH PŘÍPADECH I K POCITU DÁVENÍ.**

**POKUD SE OBJEVÍ JAKÉKOLIV PŘÍZNAKY NEVOLNOSTI ČI MOTORICKÉHO VÝPADKU, JE TŘEBA OKAMŽITĚ SEJMOUT VIRTUÁLNÍ HELMU!**

**NEDODRŽENÍ TĚCHTO POKYNŮ MŮŽE VÉST K ZÁVAŽNÝM ZDRAVOTNÍM NÁSLEDKŮM.**

**PODLE POSLEDNÍCH VÝZKUMŮ ODOLNOST PROTI NEGATIVNÍM DŮSLEDKŮM VIRTUÁLNÍ REALITY S ČASEM STOUPÁ, PODOBNĚ JAKO SE ZVYŠUJE ODOLNOST NÁMOŘNÍKŮ VŮČI MOŘSKÉ NEMOCI. RŮZNÍ LIDÉ MAJÍ RŮZNOU MÍRU CITLIVOSTI A ODOLNOSTI, JE TŘEBA TO ZA KAŽDOU CENU RESPEKTOVAT.**

## Stahování nových aplikací

Aplikace lze stahovat rovnou z prostředí virtuálních brýlí (tlačítko Shop) nebo ze stránek [www.oculus.com](http://www.oculus.com). Průměrná cena za kvalitní aplikaci je cca 25 EUR. Pokud tuto částku vydělíme počtem studentů či žáků (a potenciálních hodin v aplikaci strávených), jedná se o relativně zanedbatelný náklad v kontrastu s metodicky podloženými přínosy pobytu ve virtuálním prostoru.

Zeměpis:

Aplikace Wander



Tato aplikace je vhodná pro začátečníky, neboť je převážně statická a nezpůsobuje tak pocit závratě. Umožňuje však virtuálně chodit po reálné mapě světa založené na podkladech Google Maps - podíváte se tak snadno kamkoliv od Kábulu, Havany, Severní Korey, Los Angeles či Kinshasy, vše v HD kvalitě s 360 stupňovým pohledem.

Aplikace umožňuje sdílenou chůzi - učitel či rodič tedy mohou žákyni či studentku provázet po předem připravených místech a komentovat je.

Starší studenti si mohou připravit pro ostatní referát formou virtuální vycházky po jimi vybraném místě s odborným komentářem.

## Návrh podrobného rozpisu hodiny s tématem “Alpy” s aplikací Wander

### *Domácí úkol před projektem:*

Každý žák či student si vybere nějaké místo v Alpách a zjistí si o něm co nejvíce těch nejdůležitějších informací i kuriozit tak, aby mohl ostatní ve třídě tímto místem provést. Je možné využít aplikaci Google Earth či stránku [earth.google.com](http://earth.google.com), kam stačí napsat název místa. Stránka Wikipedie k danému místu **v angličtině** je také dobrým počátečním zdrojem, kde začít.

### *Prostorové požadavky:*

Každý zapojený žák či student potřebuje kolem sebe minimálně 4 metry čtvereční volného prostoru, v ideálním případě 9 metrů čtverečních.

### *Hardwarové požadavky:*

Každá zapojená žákyně či studentka potřebuje sadu virtuálních brýlí a ovladačů Oculus Quest 2 připojenou na wifi síť.

### *Softwarové požadavky:*

Aplikace Wonder dostupná přímo z Oculus store ve virtuálních brýlích.

0-10 minuta:

Úvodní motivační prezentace průvodce (učitele, rodiče) o historickém významu Alp, jejich utváření, jejich roli v Evropě dnes.

10-15 minuta:

Seznámení s virtuálními brýlemi, zaostření. Seznámení s ovladačem a jednotlivými funkcemi tlačítek. Spuštění aplikace Wonder.

15-20 minuta:

Seznámení se s prostředím aplikace a jejím ovládním. Zkouška pohybu mezi jednotlivými lokacemi, práce s mapou.

20-35 minuta:

Žáci či studenti se střídají a navádějí ostatní ve virtuální realitě k jim vybrané lokaci v Alpách z domácího úkolu. Cestou jim dané místo představují. Průvodce (učitel) případně pomáhá navádět cestu ve virtuálním prostoru po mapě světa. Po uplynutí času si všichni sundají virtuální helmy.

35-40 minuta:

Reflexe aktivity, **proč je reálný výlet lepší než virtuální**, na které z navštívených míst byste se nejraději podívali opravdu, která informace nejvíce zaujala.

40-45 minuta:

Úklid hardwaru, úklid místnosti, časová rezerva.

***Alternativní varianta v aplikaci Wander:***

*Celá třída letí ve virtuálním prostoru od své školy do Benátek, učitel je vede a komentuje cestu podle připraveného plánu. Lze letět v různých výškách a komentovat fyzickou geografii Alp, strategický význam Brennerského průsmyku či zvyšování hladiny oceánů v ohrožených Benátkách.*

## Aplikace Brink Traveler



Aplikace Brink Traveler obsahuje 15 ikonických přírodních památek USA ve velmi vysokém rozlišení. Hitem je především dvanáctimetrový Golden Arch v Monument Valley v Utahu, kolem kterého je možné procházet. Komentář v angličtině pak představuje nejružnější zajímavosti zejména z oblasti geologie či paleontologie, které se k jednotlivým místům vztahují.

Aplikace je též vhodná pro začátečníky, nejsou zde žádné prudké pohyby ani dramatictější akce.



## Aplikace National Geographic HD VR



V této aplikaci můžete navštívit Macchu Picchu i s odborným komentářem a doprovodnými aktivitami.

Hitem je návštěva Antarktidy, kde nejprve jedete na kajaku mezi krami a poté musíte vylézt ledovou stěnu - všude kolem je typická antarktická fauna.

Celými zážitky se vine téma fotografování, kdy Vás aplikace učí základní poučky a můžete si vyzkoušet, jak nejlépe nafotit zajímavé objekty.

## Přírodní vědy

### Aplikace Jurassic World Aftermath



V této aplikaci se uživatelky seznámí s fascinujícím světem dinosaurů ve špičkové grafice. Součástí aplikace je i poměrně akční hra, nicméně ji lze uchopit také jako primárně výukovou a předvádět jednotlivé dinosaury jako v jakémsi virtuálním zoo. Instinktivní zájem o dinosaury je pak vhodné podpořit navazujícími tématy z širšího kontextu přírodních věd, jako je paleontologie, geologie, biologie či chemie.

## Tělesná výchova

Díky své vysoké evokativní hodnotě má virtuální realita velký potenciál vzbudit u mladých lidí zájem o pohyb, ať už sportovní či taneční. Jak již bylo řečeno v úvodu, cílem rozhodně není, aby se lidé začali pohybovat především ve virtuální realitě. Ta by měla sloužit k tomu, aby si vyzkoušeli různé pohybové možnosti, kterým se pak mohou věnovat i v reálném světě.

Zejména pro rizikovou skupinu mládeže, která tráví většinu času u počítače, pak virtuální realita představuje jednou z mála cest, jak rozpohybovat a zapotit i tuto velkou část populace. V současné době tráví vysoké procento mladých lidí u počítače při hraní her hodiny denně. Přitom zpravidla zkrouceně sedí, popíjí sladké karbonizované či rovnou energetické nápoje a jejich jediný fyzický kalorický výdaj spočívá v rychlém klikání pravým ukazováčkem.

Alarmující statistiky týkající se dětské obezity i výskytu karpálních tunelů u mládeže jasně ukazují, jak fyzicky nezdravý současný způsob hraní je. Virtuální realita představuje skokový zlom právě proto, že umožňuje přinejmenším stejně kvalitní (a pro řadu uživatelů ještě mnohem intenzivnější) herní zážitek **za použití celého těla**. Pokud se pořádně bystře a rychle nehýbete, tak v aplikacích jako Beat Sabre, BlastOn či Eleven Table Tennis nemáte proti ostatním online hráčům šanci.

Při vhodném využití je třeba počítat s tím, že studenti a žáci zapojí anaerobní dýchání a zapotí se. Při výměně brýlí je pak třeba dbát základních hygienických opatření (desinfekce, otření, vyčištění optiky, usušení). Jak již bylo řečeno, je vhodné každému žákovi dokoupit přes internet snadno dostupnou vlastní hygienickou vložku do brýlí.

**POZOR! PŘI APLIKACÍCH ZAMĚŘENÝCH NA TĚLESNOU VÝCHOVU DOCHÁZÍ ZPRAVIDLA K NEJPRUDŠÍM A NEJPŘEKVAPIVĚJŠÍM POHYBŮM UŽIVATELŮ VE VIRTUÁLNÍM PROSTŘEDÍ!**

**VŽDY SE PROTO UJISTĚTE, ŽE KOLEM UŽIVATELE S HELMOU JE DOSTATEK VOLNÉHO PROSTORU A ŽE DO TOHOTO PROSTORU NIKDO ANI OMYLEM NEVSTOUPÍ.**

## Aplikace Beat Sabre



V této aplikaci žáci a studenti rozbíjejí přibližující se virtuální kostky virtuálními světelnými meči do rytmu předem zvolené moderní hudby a zároveň se vyhýbají virtuálním překážkám. Ovládání aplikace je intuitivní a je možné zvolit její obtížnost. Vyšší obtížnosti vyžadují značnou zručnost, koordinaci mezi mozkiem a rukou i fyzickou připravenost

Aplikace umožňuje i týmové hraní, tj. žáci či studenti se navzájem vidí ve virtuálním prostoru a mohou se navzájem porovnávat.

Z hlediska motoriky aplikace procvičuje zejména koordinaci, reflexy, postřeh a fyzickou výdrž.

## Aplikace BlastOn



V této aplikaci představujete pistolníka, který v duelu bojuje s druhým pistolníkem. V prostoru kolem Vás se objevují zbraně s omezenými náboji, kterými po sobě stříte. Náboje jsou však zpomalené, takže se jim dá při určité zručnosti vyhýbat. Duely zkušenějších hráčů jsou extrémně fyzicky náročné - je potřeba neustále sbírat nové zbraně, střílet, uhýbat se střelám, chodit do podřepu, nadskakovat když je třeba.

Velkým lákadlem této aplikace je možnost duelu mezi dvěma kamarády či známými - ve virtuálním prostoru vidíte pohyby Vašeho soka, které kopírují jeho pohyby reálné - před soubojem se tak můžete například rituálně poklonit a po souboji předvést rituální vítězný tanec.

## Aplikace The Climb, The Climb 2



Jedná se o aplikaci, která má potenciál podnítit u studentek či žákyň lásku k lezení po horách a skalách. Máte zde na výběr devět detailně zpracovaných horských oblastí s vyznačenými lezeckými stezkami. Samotné ovládání je pak snadné - stisknutím tlačítka spouští se vaše virtuální ruka chytí chytu na skále a nepustí jej, dokud tlačítko nepustíte vy. Takto se můžete pohybovat i po hodně strmých stěnách.

Výhledy na okolní scenerie jsou dechberoucí - v Grand Canyonu si pouze dejte pozor na chřestýše, který číhá za jednou skalní hranou (nejeden hráč už vykřikl panickou hrůzou).

Uživatelé se bezpečným způsobem seznámí se základy lezení po skalách a podívají se na zajímavá místa (lze lézt například i po mrakodrapech v Dubaji).

Po získání určité zručnosti a zvýšení odolnosti proti závratí lze v aplikaci lézt i profesionálně (**a na čas!**), což vyžaduje značnou fyzickou přípravu.

Aplikace není vhodná jako počáteční aplikace pro ty uživatele, kteří mají intenzivní pocity závratí i v reálném světě.

## Aplikace CARVE VR



Tato aplikace simuluje jízdu na snowboardu, levým ovladačem se ovládá jeho předek, pravým jeho zadek. Hra vyžaduje bystré reflexy, jemnou motoriku i smysl pro orientaci na svahu. Samozřejmostí jsou vysoké skoky s gripy či flipy.

Jak již bylo řečeno v úvodu, smyslem je ukázat žákům či studentům možnosti reálného snowboardingu a namotivovat je k jeho provozování. Na vyšších úrovních vyžaduje i velkou fyzickou připravenost (podřepy, skoky).

**Cílem není, aby uživatelé opustili reálný snowboard, ale právě proto, že když se těší na reálný snowboard a nemohou si jej at' už kvůli nedostatku peněz či sněhu dopřát, tak mohou trénovat v bezpečném (a levném) prostředí.**

Až se pak jednou ocitnou na reálném svahu s reálným snowboardem, vzpomínky na to, co je ve virtuálním světě možné jim pomohou zlepšovat reálné výkony.



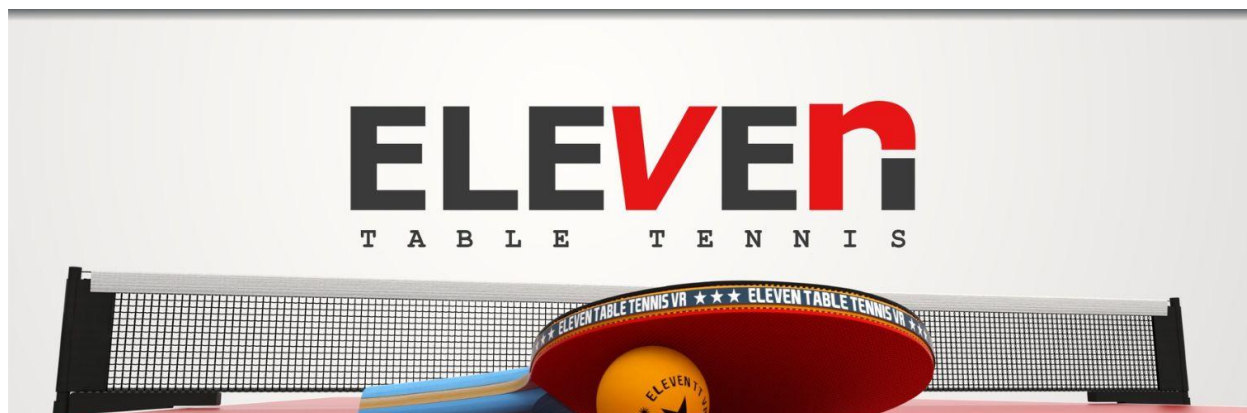
## Aplikace Echo VR



Jedná se simulaci pohybu na vesmírné stanice v prostředí nulové gravitace. Navíc je možné v týmech tři proti třem hrát vesmírnou obdobu fotbalu s diskem a brankami. Úderem do hlavy možné protihráče na tři vteřiny virtuálně omráčit. Výhodou je možnost skupinového hraní - je tedy možné vytvořit třídní či školní týmy a soupeřit proti sobě.



## Aplikace ELEVEN Table Tennis



V této aplikaci je možné hrát stolní tenis, a to i navzájem ve dvojicích proti sobě. Velkou výhodou je, že začátečníci mohou sami trénovat proti oponentům s umělou inteligencí a získají tak základní orientaci a zručnost. Po úvodní instruktaži ovládnání se jim nemusí věnovat žádný dospělý. Není také třeba *imrvé*re únavně sbírat míčky ze země - stisknutím tlačítka se v ruce vždy kouzelně objeví neporušený míček nový.

## Aplikace In Death



Nenechejte se zmást středověkými makabrozními kulisami, jedná se o nejpropracovanější simulátor lukostřelby se špičkovou grafikou a jemnou motorikou. V rámci aplikace lze pořádat nejružnější lukostřelecké závody a skupinové soutěže. Výhodou jsou neomezené virtuální šípy a možnost zapálit virtuální terče.

## Hudební výchova

### Aplikace Beat Arena



Tato aplikace v sobě obsahuje hned několik různých simulátorů - taneční, bubenický, kytarový a baskytarový. Uživateli se v rukou zjeví virtuální nástroj, který může ovládat, i návodná hudba. Uživatelé si tak mohou v podstatě zadarmo vyzkoušet, jaký je to pocit na dané nástroje hrát. Aplikace je výuková, takže lze postupně zvyšovat svoje dovednosti.

Velkým přínosem simulátoru bubnů je to, že zvuk slyší pouze daný uživatel a nedochází tak obtěžování okolí hlukem, což je častým problémem reálných začínajících kapel.

Historie:

Home After War



Tato aplikace vás zavede do iráckého města Fallujah, které bylo dlouho pod kontrolou Islámského státu. Uživatelé tak získají mnohem realističtější představu o problémech, se kterými se obyvatelé tohoto místa každodenně setkávají.

## Warplanes: WWI Fighters



V této aplikaci si uživatelka může vyzkoušet, jaké to bylo v kokpitu letadel za první světové války. Kromě získání zručnosti a zkušeností s ovládáním prvních letadel je aplikace výbornou evokační metodou pro otevření komplexního tématu první světové války, které je vhodné doplnit VR dokumenty dostupnými v aplikaci Youtube VR.

## Anne Frank's House VR



V této aplikaci je možné si prohlédnout dům Anny Frankové s odborným audiokomentářem. Aplikace se i za pomoci hudby a zvuků snaží evokovat atmosféru dané doby.

## Aplikace Puzzling Places 3D



V této aplikaci uživatelé skládají 3D kostičky známých historických monumentů či unikátních přírodních úkazů. Procvičí si tak jak prostorovou představivost, tak i jemnou motoriku. Z hlediska evokativní pedagogiky je klíčové, že se žákyně seznámí s daným monumentem (který má i odpovídající zvukovou stopu) v atraktivním prostředí 3D prostoru, kde si jej mohou sami natáčet a prohlížet ze všech stran. Zapojí se tak širší centra vnímání a daný objekt je tak lépe zapamatovatelný (viz. úvodní teoretická část). Ovládání aplikace je intuitivní (stačí pouze tlačítko “spoušt” a “úchop” a je vhodné i pro úplné začátečníky. K dispozici je celá řada modelů ke stažení, zpravidla zdarma.



Matematika:

Aplikace Cubism



V této jednoduché aplikaci skládáte kostky podobně jako ve známé hře Tetris, pouze ve 3D prostoru. Aplikace je vhodná pro rozvoj jemné motoriky i prostorového uvažování a zvládnou ji snadno i úplní začátečníci.



Fyzika:

Apollo Quest



V této aplikaci od NASA si žáci a studenti mohou prožít celou cestu na Měsíc z roku 1969, od Kennedyho projevu přes start rakety, let vesmírem, přistávací manévr a vrchol celé aplikace - chůze po samotném měsíci s výhledem na Zemi v dálce. Aplikace je pouze v angličtině, takže žákyně získají i základní přehled o slovní zásobě v oboru. V rámci reflexe je možné využít zážitek k řadě témat ve fyzice, astronomii, chemii i biologii.

## Mission: ISS



V této aplikaci navštívíte mezinárodní kosmickou stanici a můžete si pohovořit s astronauty tam působícími. Aplikace obsahuje množství výukového materiálu z různých oborů, které jsou názorně vysvětleny přímo v prostředí vesmírné stanice. V rámci reflexe je možné využít zážitek k řadě témat ve fyzice, astronomii, chemii i biologii.

Čeština, angličtina, němčina, italština, španělština, ruština,  
čínština

Aplikace Mondly



V této aplikaci si můžete natrénovat slovíčka i běžné konverzační situace v daných jazycích s virtuálními lektory. Vše můžete libovolně opakovat a zkoušet. Náklady na virtuálního lektora jsou v porovnání s lektorem reálným nicotné, i když zatím nedosahuje takových kvalit. Jedná se přesto o výbornou pomůcku k doplnění stávající výuky.

Velmi důležitá je možnost výuky češtiny v této aplikaci - jednak si ji žáci mohou procvičovat, ale hlavně může velmi pomoci dětem, kteří jsou ve škole a češtinu se teprve učí jako svůj druhý jazyk.

## Angličtina hrou

### Aplikace Darth Vader Immortal



V této aplikaci procházíte světem Hvězdných válek a plníte nejrůznější úkoly v různých kontextech, které vyžadují alespoň elementární znalost klíčových anglických slovíček (open, lock, resume, adjust, throttle, brake, sabre, force). Aplikace je velmi variabilní a obsahuje jak hlavolamové odemykání zakódovaných dveří, tak létání vesmírnou stíhačkou, tak dialogy s hlavními postavami a nechybí ani souboj se světelným mečem, který vás pořádně rozhýbe a zapotí. Důležité je, že aplikace vyžaduje pro další postup minimální znalost anglického jazyka a **neexistuje v češtině**. Zároveň je pro žákyně i studentky vysoce atraktivní, kromě samotného tématu je grafické zpracování na té nejvyšší úrovni.

Pracovní výchova:

Aplikace Jobs Simulator



V této aplikaci si žákyně mohou vyzkoušet, jaké to je pracovat jako kuchař, automechanik, prodavač či kancelářská krysa. Aplikace je pouze v angličtině, takže jednoduchou a názornou formou rozvíjí slovní zásobu i základní konverzační fráze v daných oborech.



Výtvarná výchova:

Aplikace Tilt Brush



Tato aplikace umožňuje uživatelům kreslit a psát ve 3D prostoru, a to nejrůznějšími štětci, barvami a za použití myriády potenciálních efektů od zářících padajících hvězd po blikající neony.

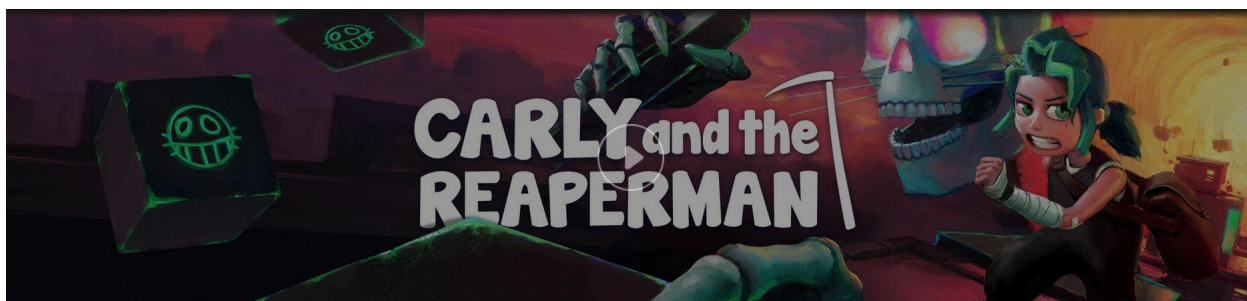
## Aplikace Pottery HD



V této aplikaci je možné si vyzkoušet hrnčířství. Výhodou je, že lze zkoumat i technologické postupy, které jsou v rámci standardních omezení obtížně dostupné (například velká pec, drahé glazury). Žáci a studenti mohou své virtuální výrobky vystavovat a vzájemně hodnotit. Bonusem je také zajištění absolutní čistoty a bezpečnosti pracovního prostředí.

## Klíčová kompetence kooperace

### Aplikace Carly and the Reaperman



Tato aplikace byla vyhlášena jako jedna z nejlepších aplikací pro hraní ve dvou ve VR, i když ji lze hrát i samostatně. Jedná se o příběhovou hru plnou 3D logických hádanek. Při hře ve dvou jeden z hráčů ovládá postavičku Carly a snaží se s ní projít nebezpečným labyrintem. Druhý hráč (Reaperman) představuje hodného ducha, který se snaží jemnými manipulacemi s okolním prostředím Carly na její cestě pomoci.

Při hře ve dvou spolu oba hráči v reálném čase mluví a mohou se tak domlouvat na nejlepším postupu. Při adekvátním metodickém uchopení má tato aplikace potenciál rozvíjet schopnost žákyň i studentek navzájem efektivně komunikovat za účelem dosažení společných cílů.



Bonus pro všechny předměty: Aplikace Youtube VR

---



---

V této aplikaci je možné shlédnout řadu historických či zeměpisných dokumentů či se přímo účastnit slavných koncertů či sportovních událostí.



## **Bonusy při připojení Oculus Quest k počítači**

Připojením brýlí do počítače rozšíříte spektrum využitelných aplikací, které jsou dostupné buď volně na internetu, nebo přes platformu Steam a její aplikaci Steam VR (ke stažení zdarma).

Pro připojení brýlí k počítači budete kromě kabelu USB-C x USB-C potřebovat do počítače stáhnout aplikaci Oculus (zdarma) a tam v menu Settings nastavit Devices a Connection.

Mezi doporučené aplikace na platformě Steam patří zejména následující tituly:

## Car Mechanic 2



Jedná se o vysoce kvalitní simulátor opravy vozidel. Uživatel má k dispozici veškerou škálu virtuálních nástrojů a řadu vozidel, které může rozmontovat v podstatě do posledního šroubku. Vše je navíc naprosto bezpečné. Pro fanoušky automobilismu se jedná o výjimečný zážitek, zvláště pokud mohou pracovat s ikonickými vozy jako Ford Mustang GT či Chevrolet Corvette z roku 1963.

## Aplikace Google Earth VR (zdarma!)



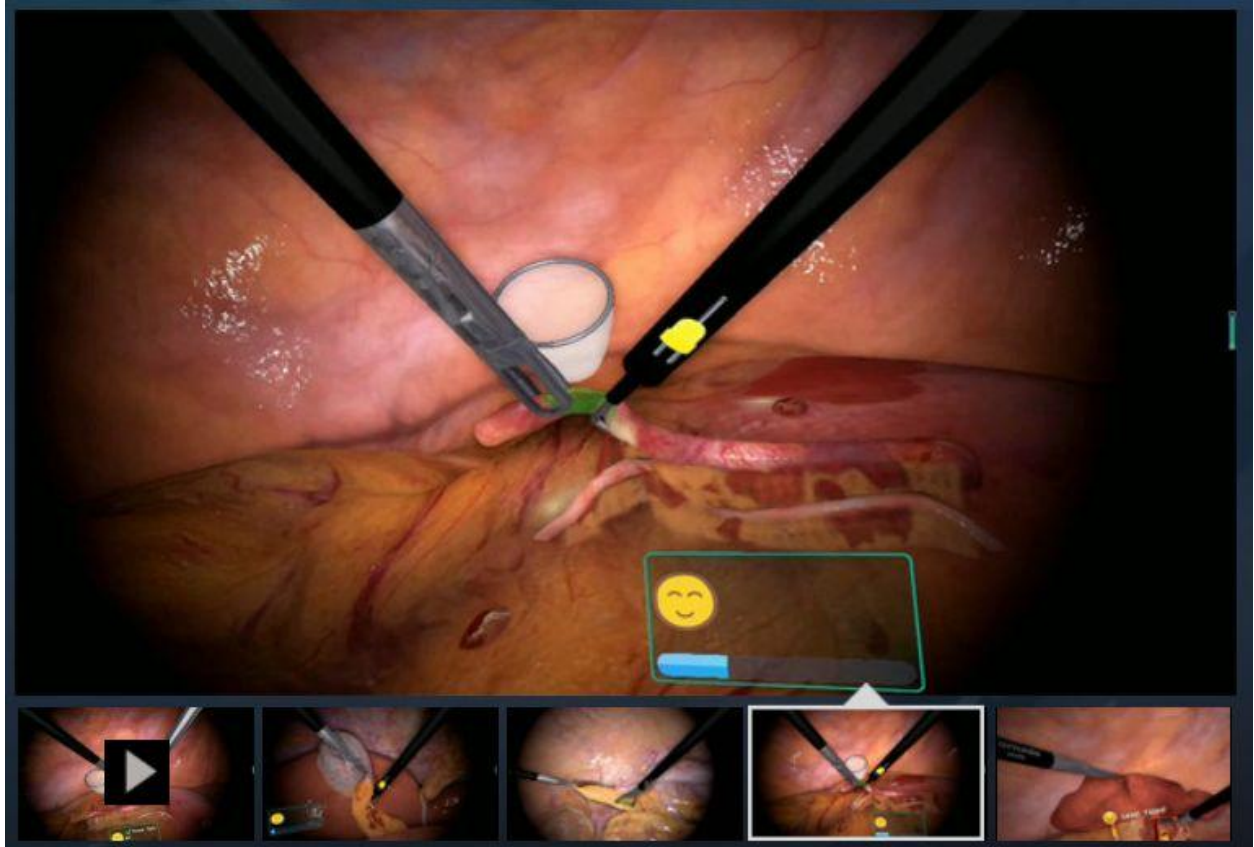
Aplikace Google Earth VR umožňuje volné létání po celé zeměkouli a vstup do režimu Street View (360 stupňová fotografie ve vysokém rozlišení) na většině míst. Vhodné pro referáty a prezentace, lze použít jako doplněk k aplikaci Wander.

## Hellblade: Senua's Sacrifice VR



V této zážitkové hře vyvinuté ve spolupráci s psychology se ocítáte v roli autentické keltské bojovnice s post-traumatickou stresovou poruchou, která putuje mytologickým světem aby našla zpět ztracenou rovnováhu (a přeneseně duševní zdraví). Při předem vhodně připraveném úvodu a adekvátní reflexi je aplikace vhodným úvodem do světa duševního onemocnění, což je jedním z témat rámcového vzdělávacího plánu základů společenských věd. Aplikace není vhodná pro žáky či studenty s diagnostikovanými psychickými poruchami či sklony k psychické labilitě, neboť simuluje zážitky traumatizované osobnosti, byť ve virtuálním prostředí.

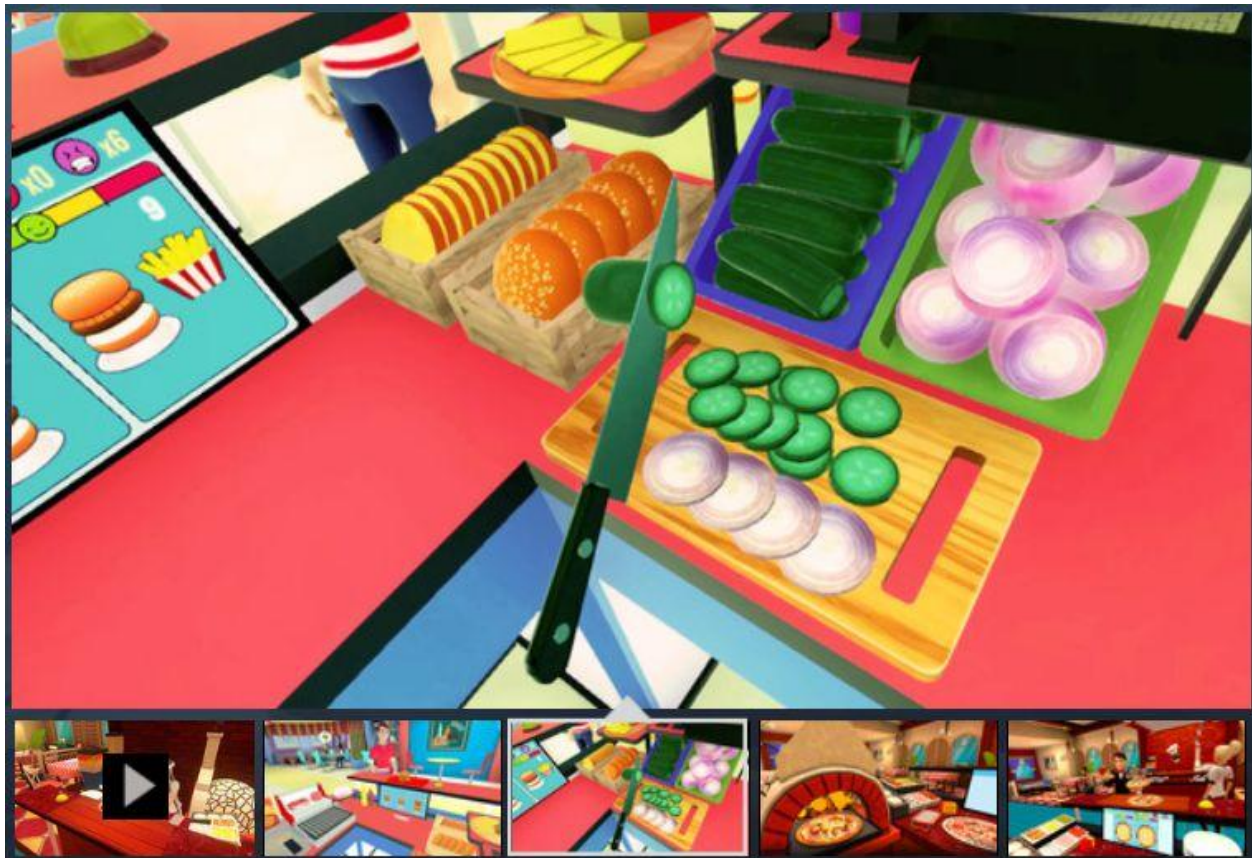
## Surgical Robot Simulator VR (zdarma!)



V této aplikaci si můžete vyzkoušet základní chirurgické operace v bezpečném prostředí.



## Clash of Chefs VR

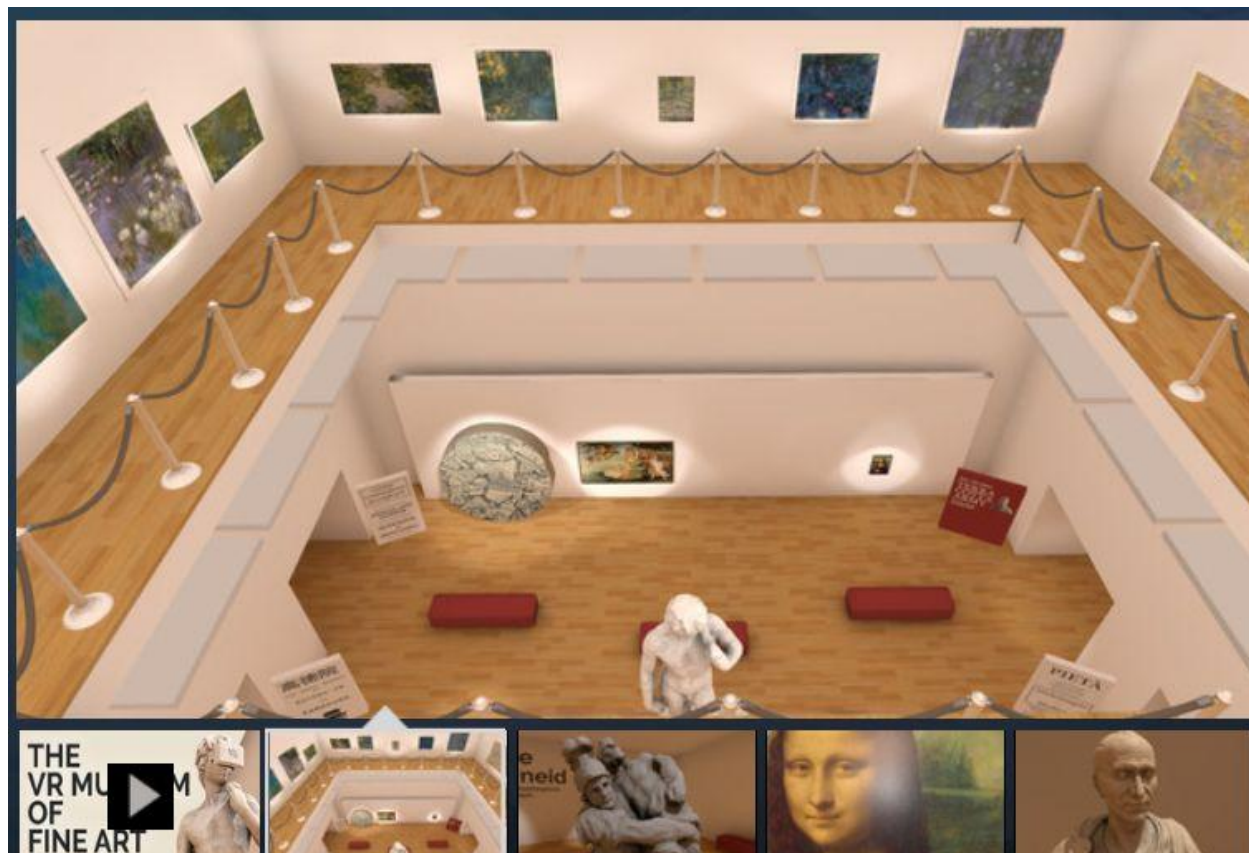


V této aplikaci si můžete vyzkoušet základní kuchařské recepty. Aplikace je k dispozici pouze v angličtině a rozšíříte si tak slovní zásobu spojenou s tímto oborem.



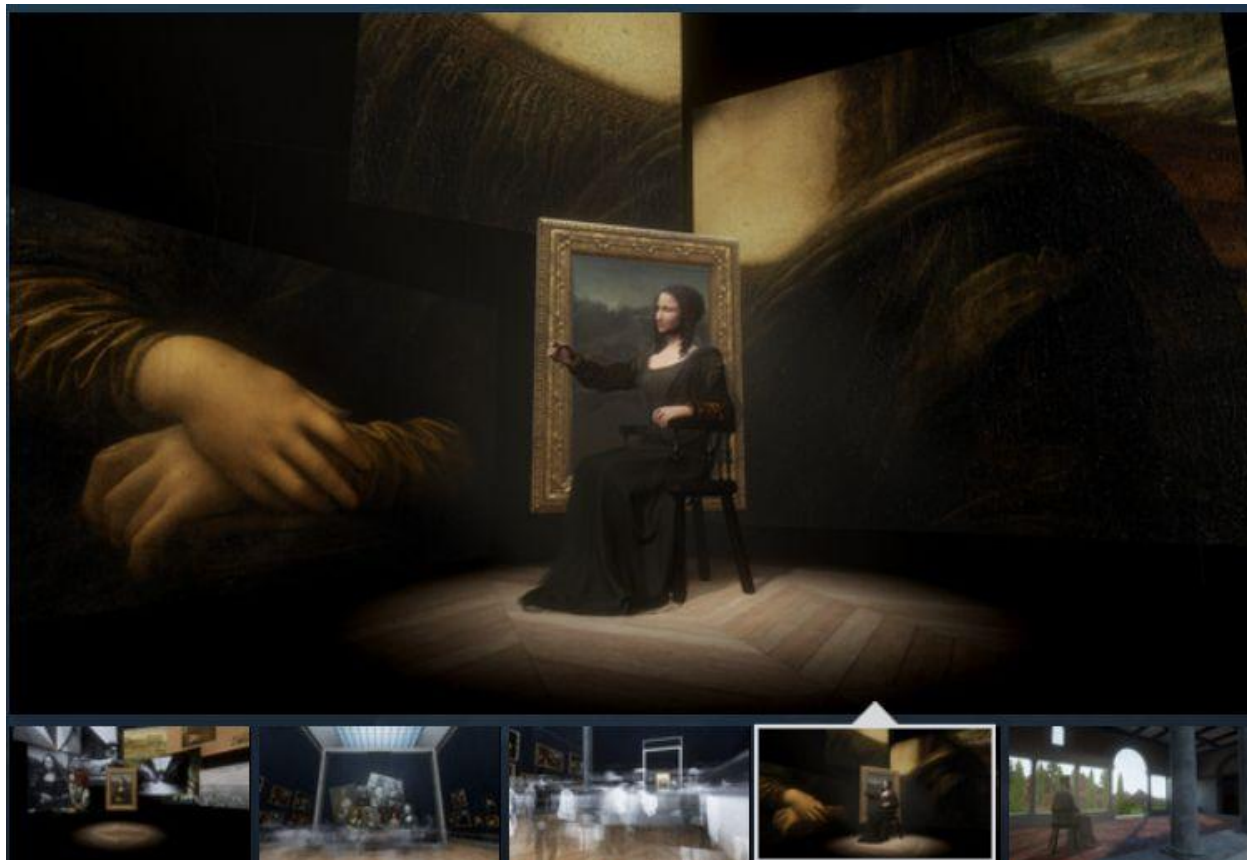
## Výtvarná výchova:

The VR Museum of Fine Art (zdarma!)



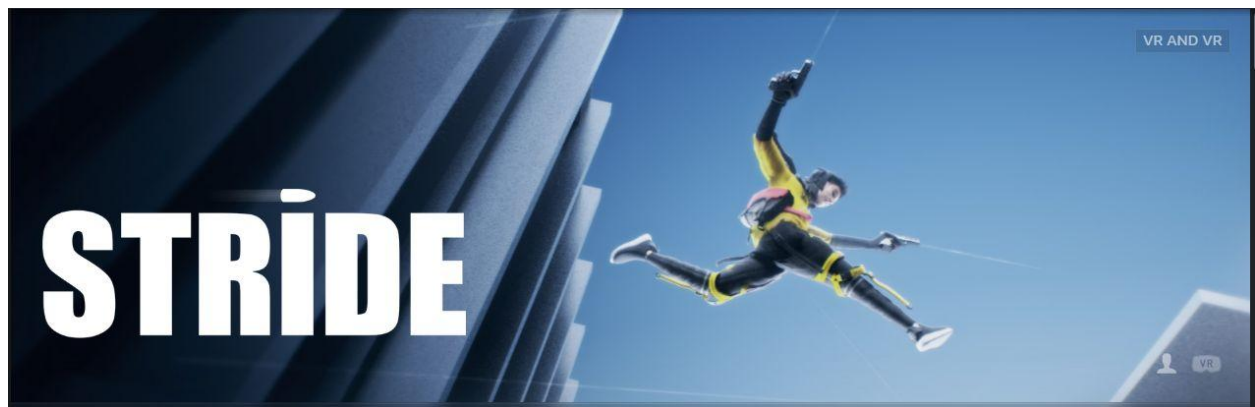
Aplikace umožňuje virtuální návštěvu nejznámějších malířských a sochařských děl, s odborným komentářem v angličtině.

## Mona Lisa: Beyond The Glass



Aplikace umožňuje virtuální návštěvu muzea Louvre, hlavní pozornost a komentář je věnován hloubkové analýze Mona Lisy v nejrůznějších kontextech.

## Aplikace STRIDE



V této aplikaci si můžete vyzkoušet mezi mládeží oblíbený street parkour, tj. běhání a skákání po střechách, přes zdi a další překážky. Je vhodná jako seznámení s tímto sportovním odvětvím v rámci tělesné výchovy a jako motivace pro zlepšování se v něm. Jako každá obdobná aplikace, zlepšuje jemnou motoriku, koordinaci hlavy a rukou i orientaci v prostoru.