



***Analýza 1 – Technická a didaktická
připravenost škol –
Jižní Čechy***



„Virtual Reality for Education Network“ (VReduNet) je projekt programu INTERREG V-A Rakousko-Česká republika (Interreg ATCZ256).

Obsah

Obsah	2
Úvod	3
Otázka č. 1: Znáte pojem „virtuální realita? /Rozšířená realita?“	4
Otázka č. 2: Měli jste již možnost vyzkoušet si ji v praxi?	5
Otázka č. 3: Spolupracujete s jakoukoli institucí (školou, firmou apod.), která je vybavena AR/VR?	6
Otázka č. 4: Pokud nespolupracujete s žádnou institucí (školou, firmou apod.), která je v současné době vybavena AR/VR, měli byste zájem o takovou spolupráci? .. Chyba! Záložka není definována.	
Otázka č. 1: Mají školy zájem o spolupráci a propojení těch, které jsou vybaveny VR, nebo ne?;	Chyba! Záložka není definována.
Otázka č. 2: Jak hodnotí školy, které již VR/AR používají, využití této technologie v budoucnu?	9
Otázka č. 5: Pokud byste měli zájem o další spolupráci a navazování kontaktů, co byste od takové spolupráce očekávali?	10
Závěr	11
Srovnávací matice mezi školami a společnostmi v České republice a Rakousku	12
Otázka č. 6: Je vaše škola vybavena technologií AR/VR?	13
Otázka č. 7: Jaké zařízení AR/VR v současnosti máte?	14
Otázka č. 8: Jste spokojeni se zařízením, které používáte? Postačuje vám jeho výkon? Postačuje vám počet? Existuje nějaký prostor ke zlepšení?	15
Otázka č. 9: Kolik peněz vaše škola utratila za vybavení AR/VR a jak vaše škola potřebný rozpočet zajistila? Byla na nákup zařízení AR/VR poskytnuta nějaká finanční podpora?	16
Otázka č. 2: Korelace mezi školami, které mají zájem o více informací (vytvoření sítě kontaktů), a jejich záměrem zakoupit v blízké budoucnosti zařízení AR/VR.	17



Úvod

Ve stanoveném období byla oslovena řada škol. Výsledkem tohoto procesu byl soubor čtyřiceti čtyř dotazovaných škol, které byly dále analyzovány. Následují výsledky této analýzy.



Otázka č. 1: Znáte pojem „virtuální realita?/rozšířená realita?“

Zásadní otázka zaměřená na hlavní cíle celého projektu. Před zahájením dotazování nebylo zcela jasné, které školy nebo zástupci škol jsou obeznámeni s technologií VR nebo AR.

Výsledky ukazují, že naprostá většina respondentů tento pojem zná a při dalším dotazování jej všichni potvrdili příklady a zkušenostmi. Jeden z respondentů měl velmi dobrou představu o tom, co je technologie VR, a poukázal na specializované svařovací centrum VR.

Pouze jeden respondent nevěděl, co je technologie VR nebo AR, a nebyl schopen to objasnit ani po uvedení příkladů.

Znáte pojem „virtuální realita/rozšířená realita“?	
Virtuální svařovací centrum od Fronius	1
Ano	42
Ne	1
Celkem	44



Otázka č. 2: Měli jste již možnost vyzkoušet si ji v praxi?

Druhá otázka byla zaměřena na praktické zkušenosti respondentů. Chtěli jsme zjistit, kolik z nich mělo tuto technologii v ruce a mohlo si ji prakticky vyzkoušet.

Měli jste již možnost vyzkoušet si ji v praxi?	
Ne	20
Ano (AR)	1
Ano (VR i AR)	6
Ano (VR)	17
Celkem	44

Výsledky ukazují, že zhruba 54 % mělo možnost si prakticky VR nebo AR vyzkoušet. Zbývajících 45 % procent ještě nemělo příležitost vyzkoušet VR ani AR.



Otázka č. 3: Spolupracujete s nějakou institucí (školou, firmou apod.), která je vybavena AR/VR?

Výsledky třetí otázky byly očekávané a šetření je potvrdilo. Pouze 18 % škol, které se zúčastnily dotazníkového šetření, spolupracuje s jiným subjektem, ať už se jedná o školu, firmu nebo jiný typ instituce. Zdá se, že to potenciálně otevírá prostor pro spolupráci a vytvoření sítě škol a firem založených na využívání virtuální reality.

Ochota stát se součástí takové sítě je popsána v dalších otázkách a výsledcích.

Spolupracujete s nějakou institucí (školou, firmou apod.), která je vybavena AR/VR?	
Ne	36
Ano	8
Celkem	44



Otázka č. 4: Pokud nespolupracujete s žádnou institucí (školou, firmou apod.), která je v současné době vybavena AR/VR, měli byste zájem o takovou spolupráci?

Před průzkumem byl postoj k technologiím AR a VR a k vytváření sítí založených na této oblasti spíše nejasný.

Výsledky jsou poměrně optimistické, protože pouze 13,6 % respondentů nechtělo být součástí sítě organizací VR/AR, obvykle z důvodu odlišných priorit.

Zbýlých 86,4 % respondentů má zájem o získání dalších informací, sdílení zkušeností a navazování kontaktů. Jak ukazuje jeden z následujících grafů, jedná se o směs škol, které jsou i nejsou vybaveny VR. Zdá se, že to opět otevírá velké možnosti obohacení škol bez VR/AR technologií školami, které již mají zkušenosti a znalosti.

Pokud nespolupracujete s žádnou institucí (školou, firmou apod.), která je v současné době vybavena AR/VR, měli byste zájem o takovou spolupráci?	
Ne	6
Ano	38
Celkem	44

Otázka č. 1: Mají školy zájem o spolupráci a propojení těch, které jsou vybaveny VR, nebo ne?

Mají školy vybavené AR/VR zájem o další spolupráci?	
Ne	33
Ano (VR a AR)	2
Ano (VR)	3
Celkem	38

Výše uvedený graf je kombinací výsledků dvou dotazů. Chtěli jsme konkrétně zjistit, zda je 38 škol, které mají zájem o další spolupráci a navazování kontaktů, vybaveno VR/AR, či nikoli.

Výsledek ukazuje oba výsledky, což znamená, že jak školy nevybavené VR/AR, tak školy vybavené VR/AR mají zájem stát se součástí širší sítě.

Jak bylo uvedeno výše, otevírá se tím velká možnost sdílení a prolínání obou skupin.

Tento výsledek považujeme za velmi optimistický a považujeme jej za důležitý výsledek průzkumu.

Otázka č. 2: Jak hodnotí školy, které již VR/AR používají, využití této technologie v budoucnu?

Školy vybavené AR/VR: Jak často se podle vás bude AR/VR ve vaší škole v budoucnu používat?	
Méně často	1
Častěji	5
Celkem	6

Výše uvedený graf je také kombinací dvou otázek. Chtěli jsme konkrétně zjistit, jak 6 škol, které jsou již vybaveny VR/AR, hodnotí budoucí využití VR/AR ve školách.

Většina respondentů uvedla, že tyto technologie budou v budoucnu využívány častěji než nyní.

Otázka č. 5: Pokud byste měli zájem o další spolupráci a navazování kontaktů, co byste od takové spolupráce očekávali?

Uvádíme pět příkladů odpovědí respondentů, které odrážejí celkový pohled na využití virtuální reality ve školních učebních osnovách. Zdá se, že většina respondentů, kteří mají zájem o další spolupráci, již překonala fázi efektu překvapení a vidí potenciál technologie VR. Protože jsou všichni zkušení učitelé, většina z nich žádá o příklady praktického využití, často pomáhá se způsoby nákupu VR a mnozí z nich mají také zájem podělit se o zkušenosti se zkušenějšími subjekty, než jsou oni sami.

Některé příklady jsou:

1. *Máme zájem o další spolupráci, zejména o testování prostředí, které by bylo blízké našim předmětům. Praktické využití VR je důležité a my bychom rádi viděli tento typ využití.*
2. *Rádi bychom zjistili, jak využít VR v našich hodinách, jak zlepšit práci ve škole.*
3. *Prosili bychom o více možností vzdělávání pro učitele. Možnost navštívit se studenty školici středisko a seznámit se s postupy, které neznají. Byla by to také příležitost komunikovat v rámci přeshraniční sítě, dozvědět se, co je nového a jaké jsou trendy. Případně navštívit školu v Rakousku, která je vybavena VR, a podívat se, jak se tato technologie používá. Informace o novém softwaru, který lze použít, a o tom, jak jej získat s rozumným rozpočtem.*
4. *Bylo by zajímavé být v kontaktu například se dvěma spřátelenými školami, možná bychom nakoupili různé vybavení a mohli bychom si ho vyměňovat. Bylo by to také motivační a soutěživé. Pokud by se jednalo o spolupráci s univerzitou, očekávali bychom někoho, kdo ví víc než my. Viděli jsme pouze obecné a základní kurzy, ale potřebovali bychom něco odborněji zaměřeného.*
5. *Důležité informace pro správné použití ve třídách. Také informace o tom, jak efektivně nakupovat. Co přesně vybrat podle poměru výkonu a ceny. Jak přesvědčit kolegy, kteří nemají*

1)	Rada	úplně	pro	zájem.
2)	Školení		o	nákup.

3) Sdílení zkušeností z výuky.

Závěr

Zdá se, že odpovědi lze rozdělit do tří hlavních skupin.

Skupina 1: Tato skupina má s AR/VR spíše mlhavé zkušenosti a je tak trochu na začátku. Tato skupina pak očekává obecnější informace pro učitele a studenty, ne nutně zaměřené na konkrétní praktické využití, ale obecně ukazující nové obzory a možnosti. Přesto i tato skupina očekává příklady zaměřené víceméně na jejich odbornost.

Skupina 2: Druhá skupina zahrnuje především respondenty, kteří mají s AR/VR své zkušenosti, znají její možnosti, ale nejsou si jisti, jak motivovat ostatní zaměstnance, za které jsou zodpovědní, především učitele. Tito respondenti by proto uvítali více motivačních a praktických příkladů, které by jejich kolegy přesvědčily, aby zvážili nákup zařízení AR/VR a jeho zapojení do učebních osnov.

Skupina 3: Třetí skupina má s technologií AR/VR více zkušeností. Členové této skupiny nejvíce potřebují praktické příklady a smysluplné způsoby zapojení AR/VR do výuky. Tato skupina má motivaci, ale není si jistá, jak a v jakých předmětech AR/VR používat. Tuto skupinu lze také rozdělit podle zájmu o konkrétní předměty:

- a) Odborné předměty.
- b) Obecné předměty.

Z výše uvedených skupin existují výjimky a existují názory a požadavky, které do žádné z těchto skupin nezapadají.

Obecně lze říci, že většinu požadavků lze splnit a většina respondentů má zájem dozvědět se více o AR/VR, i když z různých úhlů a přístupů.

Srovnávací matice mezi školami a společnostmi v České republice a Rakousku.

Tato matice se skládá z devíti otázek zaměřených na více aspektů vnímání technologie AR/VR respondenty.

Výsledky byly analyzovány na základě počtu a procenta z celého vzorku.

	Rozhodně souhlasím	Spiše souhlasím	Spiše nesouhlasím	Rozhodně nesouhlasím	Netýká se
AR/VR otevírá mnoho nových možností pro ekonomiku.	15	24	3	0	2
AR/VR otevírá mnoho nových možností pro vzdělávání.	23	18	3	0	0
Ve školách by se mělo vyučovat používání VR/AR.	12	27	4	0	1
Přínosy AR/VR převyšují náklady/úsilí.	9	10	5	0	20
AR/VR je pro zdraví svých uživatelů příliš diskutabilní.	0	3	20	10	11
AR/VR lze využívat poměrně snadno.	4	23	8	2	7
Mám o VR/AR obecný zájem.	23	19	2	0	0
Hlavním účelem AR/VR je zábava/hraní.	3	10	19	12	0
V příštích třech letech budu VR/AR pravděpodobně používat ve své práci.	12	25	6	0	1

	Rozhodně souhlasím	Spiše souhlasím	Spiše nesouhlasím	Rozhodně nesouhlasím	Netýká se
AR/VR otevírá mnoho nových možností pro ekonomiku.	34,1%	54,5%	6,8 %	0,0%	4,5%
AR/VR otevírá mnoho nových možností pro vzdělávání.	52,3%	40,9%	6,8 %	0,0%	0,0%
Ve školách by se mělo vyučovat používání VR/AR.	27,3%	61,4%	9,1%	0,0%	2,3%
Přínosy AR/VR převyšují náklady/úsilí.	20,5%	22,7%	11,4%	0,0%	45,5%
AR/VR je pro zdraví svých uživatelů příliš diskutabilní.	0,0%	6,8 %	45,5%	22,7%	25,0%
AR/VR lze využívat poměrně snadno.	9,1%	52,3%	18,2%	4,5%	15,9%
Mám o VR/AR obecný zájem.	52,3%	43,2%	4,5%	0,0%	0,0%
Hlavním účelem AR/VR je zábava/hraní.	6,8 %	22,7%	43,2%	27,3%	0,0%
V příštích třech letech budu VR/AR pravděpodobně používat ve své práci.	27,3%	56,8 %	13,6%	0,0%	2,3%



Otázka č. 6: Je vaše škola vybavena technologií AR/VR?

Je vaše škola vybavena technologií AR/VR?	
Ne	38
Ano (VR a AR)	3
Ano (VR)	3
Celkem	44

Výsledky této otázky byly víceméně očekávané a průzkum je potvrdil. Přestože se mnoho škol o VR zajímá a chce o ní vědět více, skutečný počet škol vybavených touto technologií je poměrně malý.

Z celého vzorku je pouze 13,6 % škol vybaveno technologií VR nebo AR i VR.

Otázka č. 7: Jaké zařízení AR/VR v současnosti máte?

Seznam náhlavních souprav na základě průzkumu je poměrně široký, pokud jde o typy náhlavních souprav, kterými jsou školy vybaveny. Domníváme se, že to také ukazuje na ranou fázi zavádění AR/VR a do jisté míry také na nedostatek standardů.

Typ vybavení	Počet souprav	Vyhrazená PC
Class VR	15	Ne
Oculus Quest	16	Ne
Vive Pro	3	Ano
HP Reverb	1	Ano
Class VR	25	Ne
Class VR	12	Ne
Oculus Rift	1	Ano
Oculus Quest	2	Ne
HTC Vive PRO	1	Ano
Oculus 1	2	Ne
Oculus 2	13	Ne
Hololens 2	1	Ano
iPad Pro, LIDAR skener	1	Ne



Otázka č. 8: Jste spokojeni se zařízením, které používáte? Postačuje vám jeho výkon? Postačuje vám počet? Existuje nějaký prostor ke zlepšení?

1. *Brýle jsou pod centrální správou. Učitel vidí, co žáci dělají. Učitel může posílat obsah před hodinou, lze také vytvářet playlisty. Výukových materiálů je dostatek. Přírodní vědy, matematika, zeměpis. Splňuje požadavky na jednoduchost použití a je pravděpodobně nejbližší tomu, co výuka potřebuje.*
2. *Jsmo více než spokojeni, plánujeme koupit další.*
3. *Hardware je dobrý, software je problém. Něco se dá najít, ale očekávali bychom, že to bude součástí knihoven pro matematiku a přírodní vědy. Není toho moc, co by se dalo použít.*
4. *Jsmo rádi, že máme vybavení, ale potřebovali bychom více brýlí, aby je mohla mít alespoň čtvrtina nebo polovina třídy. Ideálně jedna souprava pro dva studenty. Zatím se jedná spíše o ukázkou.*
5. *Víceméně spokojeni, zatím zařízení stačí pro naše potřeby.*
6. *Ano.*

Odpovědi jsou většinou kladné. Jedinou výjimkou je nedostatek softwaru, který je v současné době k dispozici. Je však otázkou, zda je nespokojenost skutečně způsobena nedostatkem softwaru na trhu, nebo zda se jedná pouze o nedostatek informací o možnostech a nabídce softwaru.

Otázka č. 9: Kolik peněz vaše škola utratila za vybavení AR/VR a jak vaše škola potřebný rozpočet zajistila? Byla na nákup zařízení AR/VR poskytnuta nějaká finanční podpora?

Kolem 3700 euro.	Finanční prostředky byly získány v rámci podpůrného projektu, škola je nemusela hradit ze svého rozpočtu.
Kolem 370 000 euro.	Jedná se o celkovou částku; nákup byl financován veřejnými orgány a některé vybavení bylo zakoupeno v rámci různých projektů.
Netýká se (respondent nevěděl)	Vybavení bylo zakoupeno v rámci projektu.
Kolem 3100 euro.	Škola financovala nákup ze svého „běžného“ rozpočtu a nákup byl částečně financován sponzorem.
Kolem 2200 euro včetně počítače.	Nákup financovala škola ze svého běžného rozpočtu.
Kolem 22 300 euro.	Vybavení bylo zakoupeno v rámci projektu, škola nákup financovala částečně ze svého běžného rozpočtu a část částky byla financována veřejnými orgány.

I zde se výsledky liší. Záleží na školách, jakým způsobem získají potřebné finanční prostředky na nákup vybavení, na druhou stranu jsme nezaznamenali žádnou systematickou podporu tohoto typu techniky ze strany oficiálních orgánů.



Otázka č. 2: Korelace mezi školami, které mají zájem o více informací (vytvoření sítě kontaktů), a jejich záměrem zakoupit v blízké budoucnosti zařízení AR/VR.

V této otázce jsme chtěli zjistit, zda nedostatek informací o technologii AR/VR souvisí s úmyslem pořídit si tuto technologii.

Na základě výsledků se zdá, že tyto faktory mohou být v korelaci, protože téměř 67 % respondentů, kteří mají zájem o další informace, neuvažuje o nákupu žádného zařízení AR/VR.

Rádi bychom věřili, že se získáním více informací, praktických příkladů a sdílení zkušeností se procento škol, které o nákupu uvažují, může zvýšit.

Zvažují v současné době školy, které mají zájem o další spolupráci, také nákup zařízení AR/VR?	
Ano	9
Rozpočet zatím neznají, ale pokud bude k dispozici, budou o něm uvažovat	1
Spíše ano, ale v tuto chvíli je mnoho neznámých (rozpočet, využití, zájem učitelů)	1
Ne	22
Celkem	33