



Program **Éta**

Představení projektu

Identifikační kód projektu

TL03000679

Název projektu v českém jazyce

Redukce informačního deficitu a rozvoj představivosti osob se zrakovým postižením prostřednictvím 3D modelů s auditivními prvky

Název projektu v anglickém jazyce

Information deficit reduction and the development of imagination of persons with visual impairments through 3D models with auditory elements

Název projektu - akronym

RIDARP

TL03000679 / Redukce informačního deficitu a rozvoj představivosti osob se zrakovým postižením prostřednictvím 3D modelů s auditivními prvky

T A
Č R

Program **Éta**

Cíle návrhu projektu česky

Hlavním cílem projektu je prostřednictvím využití multisenzoriálního působení redukovat informační deficit zapříčiněný ztrátou či omezením zrakové percepce u osob se zrakovým postižením a současně rozvíjet jejich prostorovou představivost. Cíle bude dosaženo prostřednictvím návrhu, tvorby a praktické implementace 3D audio-taktilních modelů historických a církevních památek, kdy tyto modely budou využity při práci s cílovou skupinou uživatelů a současně budou k dispozici provozovatelům vybraných památek pro širokou veřejnost. Projekt bude řešen jako interdisciplinární, kdy budou využity nejnovější poznatky z oblasti speciální pedagogiky a z oblasti 3D modelování a kartografie. Zapojeni budou také odborníci na církevní památky a odborníci zabývající se historií a zpřístupňováním památek.

Popis naplňování zvolených aspektů inovačního ekosystému SHUV během řešení projektu

Projekt bude realizován ve spolupráci odborníků z Ústavu speciálněpedagogických studií (ÚSS) Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (UP), odborníků z Katedry geoinformatiky (KGI) Přírodovědecké fakulty UP, odborníků z Cyrilometodějské fakulty (CMTF) UP a externích odborníků na historii a zpřístupňování památek. Jedná se o interdisciplinární projekt, který využívá nejnovější poznatky z oblasti speciální pedagogiky (ÚSS), nejnovější poznatky z oboru kartografie a 3D modelování (KGI) a zohledňuje moderní přístupy k humanitnímu vzdělávání (CMTF). Kombinací znalostí odborníků z uvedených oblastí vznikl návrh projektu, který je svým pojetím unikátní a nemohl by vzniknout izolovaně na jednotlivých pracovištích. Jak vyplývá z výše uvedeného, projekt také zásadním způsobem kombinuje technický a netechnický obsah výzkumu. Využití technologie TouchIt3D, která vznikla na KGI, je zcela zásadní pro realizaci navrhovaných 3D modelů. Technický výzkum, který bude probíhat v úvodních částech projektu, bude zaměřen na realizaci 3D modelů a ověření jejich vhodnosti provedení a funkčnosti. Netechnický výzkum, který dlouhodobě probíhá na ÚSS, umožňuje implementaci navrženého řešení do praxe a umožňuje validaci navrhovaných didaktických postupů. V rámci tohoto výzkumu bude probíhat uživatelské testování modelů a hodnocení didaktických přístupů. Získané poznatky budou

T A
Č R

Program **Éta**

následně syntetizovány do podoby metodických pokynů, které budou součástí plánované monografie v závěru projektu. Propojení s odborníky na historické a sakrální památky umožňuje významné zkvalitnění společného výzkumu z pohledu jeho celospolečenského přínosu. Interdisciplinarita a propojení technického a netechnického výzkumu je proto jedním ze základních východisek navrhovaného projektu.

Současný stav poznání nebo existující způsoby řešení podstaty návrhu projektu

Přítomnost veřejně přístupných 3D modelů v historických objektech je spíše sporadická. Většinou se jedná o modely, které nejsou určeny přímo osobám se zrakovým postižením a nejsou pro ně uzpůsobeny. V naprosté většině případů však i haptické modely poskytují jen základní představu o celkovém tvaru objektu. Navrhované řešení umožňuje multisenzorové vnímání, kdy umístění interaktivních prvků na 3D modelu významně zvyšuje jeho informační hodnotu. Praktické otázky speciálního vzdělávání v oblasti péče o kulturní dědictví byly řešeny v Metodice tvorby, realizace a hodnocení kvality edukačních programů v oblasti péče o kulturní dědictví pro účastníky se speciálními vzdělávacími potřebami (Havlůjová a kol., 2015, Národní památkový ústav). V doporučení z této metodiky je zdůrazněna potřeba taktilních a auditivních pomůcek. Technologie TouchIt3D, kterou navrhovaný projekt využívá, kombinuje tyto dvě základní metody a tím poskytuje komplexnější informace, které může osoba se zrakovým postižením studiem modelu získat. Problematice zpřístupnění památek osobám se zrakovým postižením se věnuje několik zahraničních autorů a pracovišť. Jedná se například o Bergamasco a kol. (2002), Sreeni a kol. (2012), Neumüller a kol. (2014), Agnano a kol. (2015) a další. Jedná se o různé přístupy 3D vizualizace a zpřístupnění modelů částí památek nebo jejich celků, vždy ale pouze v základní rovině bez využití moderních multimediálních technologií. Aktivně se na těchto aktivitách podílí také Národní technické muzeum, kde například na výstavě Civitas Carolina byly vybrané exponáty ve zmenšeném měřítku vytištěny pro taktilní použití. Vybrané literární památky byly zpřístupněny prostřednictvím přepisu do Braillova písma. Haptické modely a jejich tvorbu podporuje také Národní památkový ústav, příkladem jsou haptické půdorysy památek UNESCO. Podobných aktivit je možné identifikovat více, žádná se však svým pojetím a technologickým řešením navrhovanému projektu nepřibližuje.

T A
Č R

Program **Éta**

Popis novosti navrhovaného výzkumného řešení

Projekt aplikuje do praxe dosud nevyužité přístupy, kdy využitím technologie TouchIt3D a s využitím poznatků z oblasti speciální pedagogiky jsou vytvářeny 3D modely památek zcela nového typu. Novost a komplexnost navrhovaného řešení dokládají následující skutečnosti: -- Cílová skupina zahrnuje osoby se zrakovým postižením v celém věkovém spektru napříč jednotlivými typy a stupni zrakového postižení. -- Navrhovaná opatření představují facilitující prvek v rozvoji představivosti, resp. v podpoře její komplexnosti. -- Spolupráce s aplikačními partnery zajistí odpovídající aplikační rámec pro praktické využití výstupů projektu a současně poskytne odpovídající prostor pro testování ve zvolené cílové skupině. -- Komplexnost při utváření představ bude podpořena nejen vytvořenými 3D modely s auditivními prvky, ale i prostřednictvím přímého poznávání ve smyslu exkurzí zvolených míst s odpovídajícím výkladem. -- V intencích edukačního procesu lze zvolenou aktivitu integrovat do oblasti Výchovy k občanství či dalšími průřezovými tématům RVP ZV. -- Spektrum kulturních památek bude selektováno na základě potenciálu pro 3D zpracování v kombinaci s anketním výběrem a pilotním šetřením mezi cílovou skupinou v kooperaci s aplikačními garanty. V rámci projektu je akcentováno vyrovnání příležitostí v přístupu ke kulturnímu dědictví, sakrální prvky nevyjímaje. Forma exkurze disponuje významným potenciálem pro zkvalitnění představivosti a její celostní rozvoj. Klíčovým prvkem projektu je redukce informačního deficitu ve smyslu rovného přístupu k prvkům kulturně-historického dědictví. -- Výstupy projektu směřují ke zvýšení kvality života osob se zrakovým postižením ve veřejném prostoru. -- Společenský přínos projektu spočívá v aplikaci principu nediskriminace a rovného přístupu ke kulturně-historickému dědictví s celoevropským významem. K realizaci projektu bude přistupováno systematicky a organizovaně. Řešení využívá stávající poznatky a know-how uchazeče.

Metodologie řešení projektu s důrazem na využití metod SHUV

Návrh projektu využívá inovační potenciál SHUV s důrazem na interdisciplinaritu. Primární inovační potenciál je čerpán z oblasti pedagogiky, konkrétně z oblasti speciální pedagogiky vzdělávání osob se zrakovým postižením. Navrhované řešení využívá poznatků z oblasti kartografie a geografie (přírodní vědy), 3D modelování a 3D tisku (informační a technické vědy), geografie (přírodní vědy), architektura (umění) a dalších

T A
Č R

Program **Éta**

společensko-humanitních oborů. Aplikované metody výzkumu zahrnují teoretické i empirické přístupy. V teoretické oblasti se jedná o analýzu dostupných metodik, přístupů a technologií s důrazem na možnost implementace v navrhovaném řešení. V empirické části budou řešeny konkrétní otázky tvorby 3D modelů, vybrané didaktické postupy a specifika vzdělávání osob se zrakovým postižením, bude realizováno uživatelské testování s následným vyhodnocením výsledků a získané poznatky budou syntetizovány do podoby metodických pokynů a výstupů projektu. Z hlediska kvantitativních analýz budou vyhodnoceny vybrané ukazatele uživatelského testování, ostatní analýza získaných údajů bude probíhat kvalitativním hodnocením s důrazem na interpretaci v podobě aplikovatelných závěrů. Cílem projektu je vytvořit postupy, které umožní významné snížení informačního deficitu osob se zrakovým postižením v oblasti kulturně-historického vzdělávání. Výstupy projektu budou využívány organizacemi, které se věnují vzdělávání osob se zrakovým postižením, stejně jako správci vybraných historických a církevních památek. Charakteristika projektu a jeho metodologie byly stanoveny na základě rozsáhlé odborné rešerše, kdy byla zjištěna aktuální potřebnost řešení a byl zjištěn velký zájem o plánované výstupy projektu. Z důvodu převažující ekonomické situace cílové skupiny nelze očekávat, že by se téma stalo předmětem komerčního výzkumu, je proto úkolem výzkumných organizací vytvořit prostředí pro zlepšení kvality života cílové skupiny uživatelů, tedy osob se zrakovým postižením. Návrh projektu je založen na stávajících rozsáhlých zkušenostech zapojených pracovníků a jejich pracovišť, kdy výzkum na ÚSS i KGI probíhá dlouhodobě a dokládá ho mj. velké množství odborných publikačních výstupů. Podrobnější rozpracování metodologie a popisu dílčích etap je v Příloze "Popis navrhovaného řešení".

Harmonogram řešení projektu

Průběh tvorby a testování edukačních materiálů: 1. ETAPA -- ve spolupráci s aplikačními garanty a odborníky z praxe budou vybrány vhodné lokality, budovy a prvky vhodné k převedení do multimediálního 3D modelu, -- navržené modely budou připraveny pro tvorbu v různých variantách provedení včetně alternativ. 2. ETAPA -- pro vybrané lokality a památky bude vytvořen výukový materiál, tj. sada obsahující 2D model (termoaktivní tisk P.I.A.F), pasivní 3D model, multimediální 3D model s auditivním obsahem a návrh edukačních postupů pro implementaci. 3. ETAPA -- bude provedeno uživatelské testování (se zápisem do záznamových archů), se zaměřením na: (a) představy o lokalitách a památkách na základě 2D podoby objektů (termotisk); (b) představy o lokalitách a památkách na základě 3D podoby objektů; (c) představy o lokalitách a

T A
Č R

Program **Éta**

památkách na základě 3D podoby objektů s aditivními prvky; (d) uživatelské hodnocení komplexnosti představ na základě multisenzoriálního působení. 4. ETAPA -- testování bude propojeno s výchovně-vzdělávací činností na úrovni ZŠ a SŠ a neintencionálního působení na dospělé osoby se zrakovým postižením. 5. ETAPA -- po prvním testování v rámci organizací bude provedena případná revize vytištěných učebních materiálů a úprava technik, postupů a metodik. 6. ETAPA -- vyhodnocení získaných poznatků, tvorba finálních výstupů, diseminace výsledků projektu a jejich zpřístupnění co největší skupině cílových uživatelů. Další podrobný harmonogram vychází z popisu výstupů projektu. Podrobnější rozpracování metodologie a popisu dílčích etap je v Příloze "Popis navrhovaného řešení".

Výsledky

Kód	Název	Druh	Termín dosažení
TL03000679-V1	Monografie	B - Odborná kniha	06/2023
TL03000679-V2	závěrečná konference	M - Uspořádání konference	09/2023
TL03000679-V3	Sada edukačních materiálů ve 2D i 3D	Gfunk - Funkční vzorek	06/2022
TL03000679-V4	Webový portál	O - Ostatní výsledky	09/2020

TL03000679 / Redukce informačního deficitu a rozvoj představivosti osob se zrakovým postižením prostřednictvím 3D modelů s auditivními prvky



Program **Éta**

Kód	Název	Druh	Termín dosažení
TL03000679-V5	Odborné příspěvky recenzované	Jost - Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	09/2023
TL03000679-V6	Software	R - Software	08/2023
TL03000679-V7	Workshop	W - Uspořádání workshopu	06/2020

TL03000679 / Redukce informačního deficitu a rozvoj představitosti osob se zrakovým postižením prostřednictvím 3D modelů s auditivními prvky