



ISVK FPE 2022

Sborník abstraktů 12. Interdisciplinární
studentské vědecké konference
doktorandů FPE

22. listopadu 2022

OBSAH

Možnosti podpory výuky číslicové techniky za použití prostředí Minecraft Education.....	1
Ždaňa SMART City	2
Online technologie ve spojitosti s informálním učením a formálním vyučováním	3
Informatické myslenie žiakov a jeho diagnostika	4
Podporuje bádání rozvoj informatického myšlení?	5
Několik postřehů k základům kvantitativního výzkumu	6
Předvýzkum - Podpora technického vzdělávání pomocí počítačem řízených strojů.....	7
Pedagogicko-psychologické aspekty výuky nevidomých na internetu se screen-readerem.....	8
Tisk 3D objektů s ohledem na různé druhy materiálu	9
Virtuální učebna jako pomůcka pro zlepšení pedagogických a didaktických kompetencí	10

MOŽNOSTI PODPORY VÝUKY ČÍSLICOVÉ TECHNIKY ZA POUŽITÍ PROSTŘEDÍ MINECRAFT EDUCATION

Mgr. Jan Bezděka, Petr Breit

Příspěvek se věnuje pokusu o zvýšení motivace při výuce číslicové techniky požitím počítačové hry. Východiskem je nízká motivace a s tím související následné pochopení logických funkcí a konstruktů, které z nich vycházejí. S touto skutečností se autoři příspěvku při výuce pravidelně setkávají. Některé metody jako například výklad pomocí spínačové logiky nebo využití simulačních programů pomáhají zlepšit pochopení problému, ale nevedly ke zvýšení motivace. Po úvodní části příspěvku následují důvody pro volbu prostředí Minecraft Education Edition. Jde o známou a rozšířenou hru, kterou studenti znají a mají k ní pozitivní přístup. Značná část škol má v současnosti licence Office A3, které umožňují Minecraft Education instalovat a užívat ve výuce. Následuje popis a ukázka možností tvorby základních logických funkcí. Z pokročilých výtvorů je představen projekt zjednodušeného procesoru a jednotlivé části aritmeticko-logické jednotky. Zmíněny jsou pokročilé digitální komponenty, které je možné vytvořit pomocí základních stavebních prvků. Dále jsou představeny základní komponenty pro tvorbu logických funkcí. V závěrečné části je představen projekt předvýzkumu výuky v Minecraftu, který podpořil předpoklad větší motivace a smysl dalšího pokračování výzkumu.

Kontaktní údaje:

Mgr. Jan Bezděka

bezdekaj@kvd.zcu.cz

Fakulta pedagogická Západočeská univerzita v Plzni

Klatovská třída 51

301 00 Plzeň

ŽDAŇA SMART CITY

Mgr. Katarína Brinziková

Na východe Slovenska vyrástlo na základnej škole v Ždani v učebni informatiky inteligentné, interaktívne micro:bitové mestečko, v ktorom nájdete zastúpenie snád' všetkých vyučovacích predmetov. Vznikalo postupne aj počas dištančnej (covidovej) výučby, prezenčnej výučby, ale aj na krúžkovej činnosti. Hlavným stavebným prvkom mestečka je stavebnica Lego, ktorá oživa práve vďaka naprogramovaným micro:bitom a hardvérového príslušenstva. Zaujímavou a interaktívnou formou sme vo vyučovaní otvorili brány do sveta digitálnych technológií a programovania.

Podarilo sa nám napr. vytvoriť program súvisiaci s biológiou (senzor vlhkosti využívame na samozavlažovanie rastlinky), s fyzikou (akcelerometer, gyroskop a LED pásik vytvorili vodováhu, motorček poháňa veternú turbínu, teplotný snímač spúšťa ventilátor), s geografiou (zabudovaným kompasom určujeme svetové strany), s chémiou (zistujeme a porovnávame čistotu ovzdušia v lesíku a v mestečku), s občianskou náukou, dopravnou výchovou (semafony s odpočítavaním, alarm, závary, pouličné lampy riadené rádiovou), s hudobnou výchovou (klavír) ... a samozrejme s informatikou (programovanie, robotika-maqueen riadený rádiovou cez iný micro:bit, :MOVE mini buggy ovládané cez BT na mobilnom zariadení a podobne). Mestečko v súčasnosti chráni občianskym preletom dron AIR:bit, ktorý dohliada na bezpečnosť obyvateľov.

Projekt bol predstavený mnohým učiteľom cez LiveStream na Facebooku Učíme s hardvérom – „Inšpiruj sa inteligentným micro:bit mestečkom Ždaňa“, tiež na webinároch v rámci lektorovania Učíme s hardvérom, na Tlačovke Enter v Bratislave, čo spustilo medializáciu nášho projektu (objavili sme sa v TV, v tlači, v rádiách a aj v internetových článkoch). Mestečko sme predstavili online aj na národnom festivale Veda na scéne (vďaka UPJŠ KE) odkiaľ postúpilo na medzinárodný festival Science on Stage do Prahy, kam sa na pár dní naozaj presťahovalo.

Mestečko stále žije a myšlienka vylepšovať ho ma dostala na doktorandské štúdium. Hlavným zameraním dizertačnej práce je preskúmať problematiku vývoja IoT aplikácií v rámci neformálneho a formálneho vzdelávania a vyvinúť metodiky výučby na strednej škole v rámci vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami s využitím matematického modelovania a vybraných metód analýzy dát. Odporúčaným metodologickým rámcom je výskum prostredníctvom vývoja (design-based research).

Autorka:

Vyštudovala matematiku – informatiku na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach. Po 13 ročnej praxi na dvoch základných školách sa stala opäť študentkou na doktorandskom štúdiu na svojej alma mater, kde na Ústave matematiky študuje študijný program Teória vyučovania matematiky a pracuje na dizertačnej téme “Matematické modelovanie a metódy analýzy dát pri výučbe programovania Internetu vecí.” Popri štúdiu lektoruje micro:bity cez občianske združenie Spy (projekt Učíme s hardvérom) a naďalej vyučuje informatiku na Základnej škole, kde vznikol projekt Ždaňa SMART City - inteligentné interaktívne micro:bitové mestečko. Mestečko bolo predstavené aj na medzinárodnom festivale Science on Stage v Prahe 2022..

Kontaktní údaje:

Mgr. Katarína Brinziková

katarina.brinzikova@student.upjs.sk

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Oddelenie znalostných vied a didaktiky informatiky

Jesenná 5, 041 54 Košice

ONLINE TECHNOLOGIE VE SPOJITOSTI S INFORMÁLNÍM UČENÍM A FORMÁLNÍM VYUČOVÁNÍM

Mgr. Jana Černá

Tento příspěvek se zaměřuje na představení doktorandského projektu autorky s názvem Výzkum možností online technologií v oblasti informálního učení a formálního vzdělávání u budoucích učitelů. Cílem tohoto projektu je zjistit jaké platformy studenti terciárního vzdělávání využívají k informálnímu učení a přípravě na formální vyučování, jaké mají zkušenosti s online technologiemi z předchozích let a jejich přístup - postoje k nim. Jedná se o smíšený design výzkumu. Pozornost bude věnována především poslední části výzkumu, která spočívá v ověření kvalitativního výzkumu pomocí faktorové a shlukové analýzy.

Autorka:

Jana Černá je studentkou 3. ročníku doktorandského studia obor Pedagogika na Univerzitě Palackého v Olomouci, kde v roce 2017 dokončila studium oborů Výchova ke zdraví a Anglický jazyk se zaměřením na vyučování. Tématem a zaměřením dizertace jsou Online technologie a Informální učení. Vyučuje také didaktiky angličtiny na Ústavu cizích jazyků PdF Olomouc. Celý život se zabývá výukou anglického jazyka v různých kontextech, v mateřských, základních i středních školách, firmách i dalších institucích, vyučuje také individuálně od předškoláků po seniory. Stále hledá způsoby, jak udělat výuku pro žáky i studenty co nejpřitažlivější, aby je téma zaujalo do té míry, že se jím budou rádi zabývat i mimo dobu oficiální výuky.

Kontaktní údaje:

Mgr. Jana Černá

jana.cerna@upol.cz

Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 951

779 00 Olomouc

INFORMATICKÉ MYSLENIE ŽIAKOV A JEHO DIAGNOSTIKA

PaedDr. Ján Guniš, PhD.

Vo vyučovaní školskej informatiky sa okrem samotného informatického obsahu zameriavame aj na nadpredmetové schopnosti žiakov. Jednou z nich je informatické myslenie. V rámci riešenia národného projektu IT Akadémie sme navrhli niekoľko inovatívnych metodík pre vyučovanie školskej informatiky, kde okrem cieľov definovaných vo vzdelávacích štandardoch cielene rozvíjame aj informatické myslenie žiakov. Pre overenie efektívnosti vyučovania podľa nami navrhnutých metodík sme vyvinuli test informatického myslenia. V príspevku predstavím vývoj testu, ukážky úloh v teste a výsledky merania žiakov.

Autor:

PaedDr. Ján Guniš, PhD. pracuje na Ústave informatiky Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach. Dizertáciu obhájil v odbore Teória vyučovania informatiky. Primárne sa venuje výučbe programovania, didaktike programovania, diagnostike a rozvoju informatického myslenia žiakov. Je spoluorganizátorom Klubu učiteľov informatiky a programátorskej súťaže PALMA junior. Vo voľnom čase sa venuje vysokohorskej turistike a horskej cyklistike..

Kontaktní údaje:

PaedDr. Ján Guniš, PhD.

jan.gunis@upjs.sk

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Oddelenie znalostných vied a didaktiky informatiky

Jesenná 5, 041 54 Košice

PODPORUJE BĀDÁNÍ ROZVOJ INFORMATICKĚHO MYŠLENÍ?

Mgr. Patrik Klofáč

Nově pojatá informatika zaměřená na rozvíjení informatického myšlení žáků hledá nová témata a nové moderní metody výuky podporující aktivního žáka. Ve školním prostředí se robotika jeví jako vhodné vzdělávací téma pro výuku informatických předmětů. Téma badatelsky orientované výuky je v dostupných zdrojích vnímáno jako objevné, v informatice obecně a též v robotice je toto téma prakticky neprobádané. Proto je příspěvek zaměřen na vedení výuky základů robotiky badatelsky orientovanými úlohami.

Kontaktní údaje:

Mgr. Patrik Klofáč

pklofac@pf.jcu.cz

Pedagogická fakulta Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Jeronýmova 10

370 01 České Budějovice

NĚKOLIK POSTŘEHŮ K ZÁKLADŮM KVANTITATIVNÍHO VÝZKUMU

doc. Mgr. Jiří Kohout, Ph.D.

Vystoupení bude zaměřeno na základní postupy při kvantitativní analýze dat. Pozornost bude věnována plánování výzkumného šetření, volbě vhodných výzkumných nástrojů a zásadám při sběru a archivaci dat. Bude uveden pojem hypotéza a zdůrazněna specifika statistických hypotéz. Následně budou vysvětleny základní pojmy užívané při testování hypotéz (testová statistika, kritická hodnota, *p-value*) a vzájemné vztahy mezi nimi. Věnovat se budeme rovněž výběru vhodné testové metody pro nejčastěji nastávající situace (srovnání *n* souborů při jednom znaku a jednom měření, vývoj při opakovaném měření u jednoho souboru v jednom znaku, korelace pro dva znaky u jednoho souboru při jednom měření) a její praktické realizaci pomocí běžně dostupných nástrojů. Stručně budou diskutovány také předpoklady a omezení jednotlivých metod (normalita dat, volba parametrického resp. neparametrického testu, korekce při opakovaném užití testů apod.) a interpretace výsledků včetně následné prezentace ve vědeckém textu.

Autor:

Jiří Kohout (*1985) vystudoval v roce 2009 učitelství matematiky a fyziky na FPE ZČU, Ph.D. získal v roce 2014 v oboru Fyzika plazmatu a tenkých vrstev na FAV ZČU a ve stejném oboru absolvoval v letech 2014-2015 postdoktorskou stáž na Ecole Polytechnique de Montreal. Od ledna 2016 působí na katedře matematiky, fyziky a technické výchovy FPE ZČU, v roce 2019 se habilitoval v oboru Didaktika fyziky na Přírodovědecké fakultě UHK. Odborně se zaměřuje především na didaktiku fyziky, metodologii výzkumu a aplikovanou statistiku. Je (spolu)autorem více než 30 odborných článků v časopisech indexovaných v databázích Web of Science a Scopus (h-index 9 po vyloučení autocitací dle obou databází) a dalších cca 35 monografií, kapitol v nich a recenzovaných článků v dalších časopisech. Řeší rovněž projekty podpořené Grantovou i Technologickou agenturou ČR stejně jako výzkumné úkoly realizované ve spolupráci s aplikační sférou.

Kontaktní údaje:

doc. Mgr. Jiří Kohout, Ph.D.

jkohout4@kmt.zcu.cz

Fakulta pedagogická Západočeská univerzita v Plzni

Klatovská třída 51

301 00 Plzeň

PŘEDVÝZKUM - PODPORA TECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ POMOCÍ POČÍTAČEM ŘÍZENÝCH STROJŮ

Mgr. Pavel Moc

Z přehledové studie vyplývá jasná potřeba věnovat se oblasti techniky, strojů, robotiky atd. se zaměřením na jejich řízení. Vzniká zde prostor pro programování strojů, což propojuje několik vzdělávacích oblastí. Především se jedná o informatiku a technickou výchovu, která navazuje na praktickou činnost žáků.

Pro účely vlastního výzkumu proběhne předvýzkum zaměřený na ověření připravených úkolů k programování PLC. Následně proběhne vyhodnocení úkolů, jejich případné přeformulování či změna náročnosti. Součástí ověření úkolů na náhodně vybrané skupině žáků ZŠ bude dotazník pro vyučující.

V dnešní době mají ZŠ v rámci vlastních ŠVP možnost se již této problematice věnovat. Bohužel neexistuje jednotný přístup. Zde se nabízí otázka, zda je vhodné i nadále setrvat u modelu, kdy si každá ZŠ vytvoří vlastní ŠVP na základě poměrně široce pojatého RVP. Současný stav výuky především záleží na osobnosti konkrétního vyučujícího, jaký má osobní vztah k programovatelným zařízením.

Východiskem pro zmapování stávající situace bude analýza ŠVP několika náhodně vybraných ZŠ, která se bude zaměřovat na problematiku výuky informatiky, technické výchovy a průřezová témata uvedených předmětů.

Vlastní realizace předvýzkumu se zaměří na připravené podklady pro výzkum, tj. praktické úkoly pro žáky, jejich praktické ověření na malém vzorku deváté třídy a prvních ročníků SŠ s elektro zaměřením. Následně proběhne evaluace úkolů a postupů. Výsledkem může být případná úprava úkolů – jejich formulace, případně úprava náročnosti.

Cílem předvýzkumu bude zjištění předpokladů v oblasti logické představivosti a schopnosti programovat PLC automaty na ZŠ v porovnání se SŠ. Na základě předvýzkumu bude potřeba ověřit vhodnost použitých úkolů a na základě výsledků provést případnou úpravu zadání. Případně bude možné stanovit předpokládanou úroveň, které jsou žáci v programování schopni dosáhnout (a následně experimentem předpoklady ověřit v návaznosti na motivaci a profesní orientaci). Výsledkem může být doporučení metodiky výuky počítačem řízených strojů.

Autor:

Pavel Moc přes více jak dvacet let až po současnost působí ve středoškolském vzdělávání jako učitel elektrotechnických předmětů. V minulosti též působil jako učitel odborného výcviku. Dále vyučuje na Katedře matematiky, fyziky a technické výchovy FPE ZČU předměty zaměřené na automatizaci, elektrotechniku, měření v elektrotechnice, ruční a strojní obrábění. V současném okamžiku primárně působí jako student doktorandského studijního programu na Katedře výpočetní a didaktické techniky na téže fakultě. Zabývá se problematikou počítačem řízených strojů ve vzdělávání v kontextu motivace žáka a profesní orientace..

Kontaktní údaje:

Mgr. Pavel Moc

pavelmoc@kvd.zcu.cz

Fakulta pedagogická Západočeská univerzita v Plzni

Klatovská třída 51

301 00 Plzeň

PEDAGOGICKO-PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY VÝUKY NEVIDOMÝCH NA INTERNETU SE SCREEN- READEREM

Mgr. Jaromír Tichý

Na konferenci ISVK jsem zpracoval příspěvek s názvem Pedagogicko-psychologické aspekty výuky nevidomých na internetu se screen-readerem. Můj příspěvek je rozdělen do dvou částí.

V jeho první části budu definovat pojem zrakové postižení. Představím také speciální softwarové a hardwarové technologie, které pomáhají lidem se zrakovým handicapem. Zároveň popíši výzvy a problémy, které se objevují v souvislosti s výukou informatiky u nevidomých a slabozrakých uživatelů počítačů. Zaměřím se na oblast speciálních škol, škol běžného typu, a především na specifickou situaci neziskových organizací, které jsou v mnoha krajích ČR jedinými poskytovateli kurzů ICT pro osoby se zrakovým handicapem všech věkových kategorií.

V druhé části svého příspěvku představím realizaci kvalitativního výzkumu, který zkoumá pedagogicko-psychologické aspekty výuky nevidomých, kteří se chtějí naučit pohybovat na internetu s odečítačem obrazovky. Zaměřím se především na reflexi poznatků, které vyplývají z realizovaných kazuistik.

Kontaktní údaje:

Mgr. Jaromír Tichý

jaratich@kvd.zcu.cz

Fakulta pedagogická Západočeská univerzita v Plzni

Klatovská třída 51

301 00 Plzeň

TISK 3D OBJEKTŮ S OHLEDEM NA RŮZNÉ DRUHY MATERIÁLU

Bc. Tomáš Vajskebr, Mgr. Filip Frank

Příspěvek vychází z bakalářské práce, která se zabývala tiskem 3D objektů s ohledem na různé druhy materiálů. Cílem práce bylo stanovit vhodné konkrétní teploty u daných materiálů a navrhnout vhodné možnosti využití materiálu. V průběhu práce konstatujeme, že stejný materiál má od jiného výrobce jiné vlastnosti. To přisuzujeme různým příměsím, které se mohou lišit. Zvolili jsme proto pouze jednoho výrobce, který k materiálům dodává i technický a bezpečnostní list. U materiálů jsme následně experimentální cestou určili nejvhodnější tiskovou teplotu a konstatovali případné problémy při tisku. Zároveň došlo ke stanovení vhodného použití daných materiálů. Hlavním přínosem práce jsou konkrétně stanovené hodnoty pro tisk.

Autoři:

Tomáš Vajskebr studuje na Fakultě pedagogické v Plzni v navazujícím magisterském programu. Dlouhodobě se věnuje 3D tisku a své zkušenosti se rozhodl uplatnit a předat dál prostřednictvím svojí bakalářské práce, která byla výborně hodnocena. Své vlastní 3D tiskárny nejen provozuje, ale provádí i vlastní vylepšení.

Filip Frank studuje doktorandský obor Specializace v pedagogice a současně působí na katedře výpočetní a didaktické techniky. V rámci studia se věnuje robotice a infromatickému myšlení. Na katedře vede předmět programování 1 a vyučuje algoritmizaci a předměty související s grafikou a multimédií.

Kontaktní údaje:

Mgr. Filip Frank

frankf@kvd.zcu.cz

Fakulta pedagogická Západočeská univerzita v Plzni

Klatovská třída 51

301 00 Plzeň

VIRTUÁLNÍ UČEBNA JAKO POMŮCKA PRO ZLEPŠENÍ PEDAGOGICKÝCH A DIDAKTICKÝCH

KOMPETENCÍ

Mgr. Miroslav Zíka

Příspěvek je zaměřen na stručné seznámení s virtuální třídou, jejíž vývoj je realizován na Fakultě pedagogické Západočeské univerzity v Plzni. Příspěvek si klade za cíl pomocí specifických situací, zpozorovaných během absolvovaných sérií testování, spíše rozvinout diskuzi nad potenciálními směry vývoje a dalším využitím aplikace. V návaznosti na zmíněné problémové situace bude představen hrubý návrh pedagogického výzkumu, jehož účelem by bylo ověřit imerzi Virtuální třídy a stupeň autentičnosti testovaných studentů pedagogického oboru.

Autor:

Miroslav Zíka studuje doktorandský obor Specializace v pedagogice a současně působí na katedře výpočetní a didaktické techniky. V rámci studia se věnuje vývoji Virtuální třídy, kterou rozvíjí po technické i grafické stránce. Krom toho se podílí na vývoji webových stránek spravovaných pod Fakultou pedagogickou -např. Dětská univerzita, Plzeňská fakultní škola aj.

Kontaktní údaje:

Mgr. Miroslav Zíka

zikam@kvd.zcu.cz

Fakulta pedagogická Západočeská univerzita v Plzni

Klatovská třída 51

301 00 Plzeň