

Rámcová témata disertačních prací pro ak. rok. 2019/20 (doktorský studijní program Specializace v pedagogice, studijní obor Informační a komunikační technologie ve vzdělávání)

Využití multimediálních technologií v technickém vzdělávání na základní škole (školitelka: prof. PaedDr. J. Honzíková, Ph.D.)

Cílem disertační práce je provedení analýzy četnosti využívání multimediálních technologií při výuce technických předmětů na základní škole. Na základě zjištěných dat vytvořit multimediální pomůcky pro praktické pracovní dovednosti s technickými materiály z oblasti Člověk a svět práce.

Rozvoj neverbální tvořivosti multimédií (školitelka: prof. PaedDr. J. Honzíková, Ph.D.)

Cílem disertační práce je výzkum úrovně neverbální tvořivosti dětí na základní škole a navrzení rozvoje neverbální tvořivosti pomocí multimédií.

Podpora technického vzdělávání pomocí počítačem řízených strojů (školitelka: prof. PaedDr. J. Honzíková, Ph.D.)

Cílem disertační práce je výzkum postojů žáků k technické výchově a jejich ovlivnitelnost výukou zaměřenou na počítačem řízené stroje (frézky, gravírky, 3D tiskárny). Jako výzkumné metody budou použity dotazníky, rozhovory, pedagogický experiment. Předpokládá se vytvoření a ověření metodiky efektivního začlenění počítačem řízených strojů do výuky.

Algoritmické postupy v teorii ideálů včetně školských souvislostí (školitel: doc. RNDr. J. Hora, CSc.)

Pokrok v teorii ideálů a možnosti užití počítačů otevřely zajímavé možnosti např. při strojovém dokazování matematických vět, řešení soustav polynomiálních rovnic, ale i v jiných oblastech.

Algoritmy pro faktorizaci přirozených čísel a polynomů včetně školských souvislostí (školitel: doc. RNDr. J. Hora, CSc.)

Rozklady přirozených čísel i polynomů (kupř. s celočíselnými koeficienty) jsou běžným učivem v matematice již na ZŠ a posléze SŠ, ale nasazení výpočetní techniky dostalo tuto klasickou matematickou látku do nového světla. V obou oblastech došlo k významnému pokroku a bylo by vhodné zachytit širší souvislosti této symbiózy matematiky a informatiky.

Pokročilé sumační algoritmy (školitel: doc. RNDr. J. Hora, CSc.)

Práce by navazovala na již obhájenou práci H. Mahnelové, věnovanou zejména Gosperovu algoritmu a byla zaměřena na algoritmy navazující (extended Gosper, Zeilbergerův algoritmus, Petkovšekův aj.). Cílem by bylo prostudovat z jedné strany "lidské" postupy (např. sumační postupy v úlohách motivovaných kombinatoricky) a výpočetní postupy užívané např. v Maple. Práce by byla orientovaná spíše na VŠ problematiku (včetně užití v přípravě učitelů M).

Virtuální laboratoře ve výuce (školitel: Ing. Petr Michalík, Ph.D.)

Pojem virtuální laboratoře, zařazení z pohledu výuky. Obecné možnosti virtuálních laboratoří ve výuce, jejich specifika. Průzkum využívání konkrétních virtuálních laboratoří na středních školách. Návrh metodiky využití vybrané konkrétní virtuální laboratoře. Ověření návrhu pedagogickým výzkumem (vliv na znalosti a dovednosti studentů).

Aktivizace studentů při simulačním experimentu (školitel: Ing. Petr Michalík, Ph.D.)

Pojetí aktivizace studentů při simulačním experimentu. Důvody pro aktivizaci studentů. Možnosti a metody aktivizace studentů při výukovém simulačním experimentu, např. při práci s virtuální počítačovou elektronickou laboratoří. Praktické ukázky na konkrétních příkladech s využitím aktivizačních prvků. Ověření návrhu pedagogickým výzkumem.

Simulační programy jako výukový prostředek (školitel: Ing. Petr Michalík, Ph.D.)

Výzkum využití simulačních programů ve výuce na vybraných typech škol. Předpokládá se vytvoření doporučených postupů při vzdělávání pro konkrétní skupinu simulačních prostředků.

Vizualizace dat pro podporu úspěšnosti studia (školitel: PhDr. Lucie Rohlíková, Ph.D., konzultant specialista: PhDr. Zbyněk Filipi, Ph.D.)

Práce bude zaměřena na analýzu dat a jejich vizualizaci za účelem získání poznatků, jak se studenti chovají na sociálních sítích a při práci v on-line systémech. Pozornost bude věnována významu vizualizace dat o průběhu studia pro zvýšení úspěšnosti studenta při studiu.

Virtuální třída (školitel: PhDr. Lucie Rohlíková, Ph.D., konzultant specialista: doc. Ing. Petr Hořejší, Ph.D.)

Cílem práce je vytvořit a v praxi ověřit virtuální prostředí, které bude simulovat dění v reálné školní třídě. Systém bude využíván v rámci přípravy budoucích učitelů pro reflexi práce učitele s využitím imersivního učení.

Popularizace vědy s využitím informačních a komunikačních technologií (školitel: PhDr. Lucie Rohlíková, Ph.D.)

Cílem disertační práce je popsat a prozkoumat, jakou roli hrají technologie při popularizaci vědy. V rámci disertační práce bude realizován a výzkumně ověřen popularizační projekt s využitím multimediálních a interaktivních prvků.

Multimediální programy jako prostředek zvýšení motivace žáků při výuce informatiky (školitel: doc. Ing. V. Vrbík, CSc.)

Výzkum možností využití multimediálních programů ve zvolených oblastech výuky informatiky. Dále bude vytvořen model učení prostřednictvím multimediálního programu s ohledem na specifické potřeby zkoumané skupiny žáků. Rovněž se předpokládá vytvoření doporučených postupů při vzdělávání, včetně doporučení k výběru vhodných programů.

Příprava učitelů informatiky v mezinárodním kontextu – srovnávací studie (školitelka: PhDr. Lucie Rohlíková, Ph.D.)

Cílem disertační práce je realizovat výzkum přípravy učitelů informatiky ve vybraných zemích. Pro srovnání bude použit design srovnávací případové studie se smíšeným přístupem.

Využití robotické stavebnice pro rozvoj informatického myšlení (školitel: PhDr. Tomáš Jakeš, Ph.D.)

Výzkum rozvoje informatického myšlení při využití robotické stavebnice ve zvolené oblasti výuky na vybraném typu školy. Bude vytvořen model rozvoje informatického myšlení prostřednictvím výuky s robotickou stavebnicí s ohledem na specifické potřeby zkoumané skupiny žáků (studentů). Dále se předpokládá vytvoření doporučených postupů při vzdělávání, včetně doporučení k výběru vhodných robotických stavebnic.

Komunikace středních škol s veřejností v České republice prostřednictvím sociálních médií (školitel doc. PaedDr. Ludvík Eger, CSc.)

Výchozím bodem práce bude komunikace škol na internetu. Výzkum bude zaměřen na komunikaci škol prostřednictvím sociálních médií. Smíšený výzkum se v kvantitativní části bude opírat o data mining z dostupných zdrojů a s využitím dostupných nástrojů. Kvantitativní část výzkumu bude doplněna kvalitativním šetřením.

Rozvoj digitální gramotnosti maturantů (školitel PhDr. Zbyněk Filipi, Ph.D.)

Digitální gramotnost byla ve smyslu práce s příslušnými technologiemi zařazena v Doporučení Evropského parlamentu a Rady zařazena mezi osm klíčových schopností celoživotního učení. Lze tedy předpokládat potřebu jejího rozvoje i po ukončení maturitního studia. Prvním úkolem v práci bude vybrat způsob naplnění tohoto požadavku. Výzkum se pak bude týkat jeho konkrétní aplikace.

Po dohodě s potenciálním školitelem je možná modifikace uvedených rámcových témat.