



Trendy ve vzdělávání & DidMatTech 2026



sborník abstraktů mezinárodní konference

**Milan Klement, Pavlína Částková,
Petr Šaloun, Jiří Dostál, Michal Sedláček,
Michal Mrázek (eds.)**

Mezinárodní konference

Trendy ve vzdělávání & DidMatTech 2026

Milan Klement, Pavlína Částková,
Petr Šaloun, Jiří Dostál, Michal Sedláček,
Michal Mrázek (eds.)

Termín konání: 4. až 5. června 2026
Místo konání: Olomouc

International conference

Trends in education & DidMatTech 2026

Milan Klement, Pavlína Částková,
Petr Šaloun, Jiří Dostál, Michal Sedláček,
Michal Mrázek (eds.)

Conference date: June 4–5, 2026
Conference place: Olomouc

ANOTACE

Sborník obsahuje rozšířené abstrakty účastníků dvacátého třetího ročníku mezinárodní vědecko-odborné konference Trendy ve vzdělávání 2026 a třicátého devátého ročníku mezinárodní vědecko-odborné konference DidMatTech 2026 konané pod záštitou děkana Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci doc. Mgr. Vojtěcha Regece, Ph.D. a ministra průmyslu a obchodu doc. Ing. Karla Havlíčka, Ph.D., MBA, ve dnech 4. až 5. června 2026 na PdF UP v Olomouci.



Univerzita Palackého v Olomouci
Pedagogická fakulta

Vás ve spolupráci

s



Českou pedagogickou společností
(ČPds)

Mezinárodní vědecký výbor konference TVV:

prof. Ing. Jana Burgerová, PhD., University of Prešov, SK
prof. PaedDr. PhDr. Jiří Dostál, Ph.D., Univerzita Palackého, Olomouc, CZ
prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, SK
prof. PaedDr. Alena Hašková, CSc., Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra, SK
prof. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D., Západočeská univerzita, Plzeň, CZ
prof. dr. Zoltán Horváth, PhD., Eötvös Loránd University, Budapest, HU
prof. PaedDr. Ing. Roman Hrmo, PhD., Ing-Paed IGIP, Vysoká škola DTI, SK
prof. dr. hab. Antonina Kalinichenko, Uniwersytet Opolski, Opole, PL
prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D., Univerzita Palackého, Olomouc, CZ
prof. Tomáš Kozsík, PhD., Eötvös Loránd University, Budapest, HU
prof. PhDr. Mária Kožuchová, CSc., Univerzita Komenského, Bratislava, SK
prof. MA Stephen Muoki Joshua, PhD., Pwani University, Kilifi, KE
prof. UP Dr. hab. Henryk Noga, Uniwersytet Pedagogiczny, Krakow, PL
prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc., Prešovská univerzita, Prešov, SK
prof. Ing. Čestmír Serafin, Dr. Ing-Paed IGIP, Univerzita Palackého, Olomouc, CZ
prof. Ing. Veronika Stoffová, CSc., Trnavská univerzita, Trnava, SK
prof. UR Dr. hab. Wojciech Walat, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, PL
doc. PaedDr. Jana Depešová, PhD., Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra, SK
doc. PaedDr. Jiří Kropáč, CSc., Univerzita Palackého, Olomouc, CZ
doc. PaedDr. Gábor Pintes, PhD., Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra, SK
doc. PaedDr. Milan Pokorný, PhD., Trnava University in Trnava, SK
doc. PhDr. Dominika Provázková Stolinská, Ph.D., MBA, Univerzita Palackého, Olomouc, CZ
doc. dr. hab. inž. Elżbieta Sałata, Casimir Pułaski University of Radom, PL
doc. PaedDr. Ján Stebila, PhD., Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, SK
doc. RNDr. Petr Šaloun, Ph.D., Univerzita Palackého, Olomouc, CZ
dr. Anna Brosch, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Katowice, PL
dr. Tünde Lengyel Molnár, PhD., Eszterházy Károly Catholic University, Eger, HU
dr. Agnieszka Szajner, Polish University Abroad, London, UK

Garanti konference:

prof. PaedDr. PhDr. Jiří Dostál, Ph.D.
prof. Ing. Veronika Stoffová, CSc.

Organizační výbor konference:

Ing. Mgr. Michal Sedláček, Ph.D. – předseda organizačního výboru
prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D.
prof. Ing. Čestmír Serafin, Dr.
PhDr. Pavlína Částková, Ph.D.
doc. RNDr. Petr Šaloun, Ph.D.,
Mgr. et Mgr. Michal Mrázek, Ph.D.
PaedDr. Erik Krajínčák, Ph.D.
PaedDr. Ing. Daniel Kučerka, Ph.D.
Mgr. Hana Bučková, Ph.D.
Mgr. Tomáš Dragon, Ph.D., MBA
Mgr. Lucie Bryndová, Ph.D.

Cíl konference:

Ročník 2026 je zaměřen na reflexi dynamického vývoje vědy, techniky, technologií a umění v moderním vzdělávacím procesu. Ústředním motivem je transformace kurikula směrem k funkční gramotnosti a budování inteligentních učebních prostředí, která využívají potenciál kognitivního partnerství s umělou inteligencí.

Neoprávněné užití tohoto díla je porušením autorských práv a může zakládat občanskoprávní, správně právní, popř. trestněprávní odpovědnost.

1. vydání

Editori © Milan Klement, Pavlína Částková, Petr Šaloun, Jiří Dostál, Michal Sedláček, Michal Mrázek, 2026

© Univerzita Palackého v Olomouci, 2026

DOI: 10.5507/tvv.2026.005

ÚVODNÍK

Vážení účastníci konference,

jsme si nepochybně vědomi toho, že se nacházíme v éře nebývale dynamického rozvoje vědy, techniky, technologií a umění, který zásadním způsobem proměňuje samotnou podstatu moderního vzdělávacího procesu. Letošní ročník spojených mezinárodních konferencí TRENDY VE VZDĚLÁVÁNÍ 2026 a DIDMATTECH 2026 reflektuje tyto globální výzvy a zaměřuje se na nezbytnou transformaci kurikula směrem k funkční gramotnosti a budování inteligentních učebních prostředí.

Ústředním motivem našich diskusí se stává kognitivní partnerství s umělou inteligencí. Již nejde pouze o využívání nových nástrojů, ale o hlubokou reflexi toho, jak AI mění naše učení, myšlení a interakci s informacemi v rámci inteligentních učebních prostředí. V tomto kontextu klademe mimořádný důraz na humanocentrický přístup v éře Technologie 5.0. Je pro nás klíčové, aby v centru technologického pokroku zůstal lidský faktor, s akcentem na wellbeing, digitální rovnováhu, kyberbezpečnost a fenomén sharentingu.

Inovace a modernizace obsahu se však netýká pouze digitální sféry. Musí zasáhnout celou šíři technických, přírodovědných a uměleckých předmětů v kontextu Kurikula 2.0. V programu konference proto naleznete témata sahající od moderního pojetí pěstitelství, potravinové bezpečnosti a přípravy pokrmů až po využití virtuálních laboratoří, virtuálních učeben a metod hlubokého učení (deep learning). Naším společným cílem je zajistit kontinuitu vzdělávání – od rozvíjení principů „školy hrou“ na prvním stupni základní školy až po specifika středoškolského odborného a vysokoškolského vzdělávání.

Věřím, že letošní setkání v prostorách naší fakulty v Olomouci vytvoří inspirativní interdisciplinární prostor pro sdílení vědeckých výsledků, případových studií a inovativních námětů, které efektivně propojí teorii s každodenní pedagogickou praxí. Konference je otevřena vědeckým pracovníkům, učitelům všech stupňů i studentům, čímž podporujeme nezbytný dialog napříč celým vzdělávacím systémem.

Milé kolegyně a kolegové, přejeme Vám příjemnou tvůrčí atmosféru, inovativní nápady, navázání nové partnerské spolupráce i spoustu vědecko-výzkumných plánů do budoucna.

Jiří Dostál
Veronika Stoffová

OBSAH SBORNÍKU / CONTENTS

ČÁST I. „TECHNIKA VE VZDĚLÁVÁNÍ“	
PART I. „TECHNOLOGY IN EDUCATION“	
TECHNICKÁ TVOŘIVOST: PERSPEKTIVA UČITELŮ PRIMÁRNÍ ŠKOLY TECHNICAL CREATIVITY: THE PERSPECTIVE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS <i>Pavlna ČÁSTKOVÁ, Michal MRÁZEK, Jiří DOSTÁL, Dominika PROVÁZKOVÁ STOLINSKÁ, Veronika KAVKOVÁ</i>	13
VČELÁŘSTVÍ V ÉRE STEAM: INTEGRACE INŽENÝRSKÉHO MYŠLENÍ A ENVIRONMENTÁLNÍ SENZITIVITY BEEKEEPING IN THE STEAM ERA: INTEGRATING ENGINEERING THINKING AND ENVIRONMENTAL SENSITIVITY <i>Jiří DOSTÁL</i>	15
NOVÉ VÝZVY PRO VÝUKU PĚSTITELSTVÍ NEW CHALLENGES FOR SCHOOL GARDENING <i>Štěpánka CHMELOVÁ</i>	16
SMEROVANIE A KVALITA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA, VÝZNAM CENTRA EXCELENTNOSTI V ODBORNOM VZDELÁVANÍ A PRÍPRAVE ŽIAKOV DIRECTION AND QUALITY OF VOCATIONAL EDUCATION, THE IMPORTANCE OF THE CENTER OF EXCELLENCE IN VOCATIONAL EDUCATION AND STUDENT TRAINING <i>Patrik JANÍČEK</i>	17
PRÍPRAVA UČITEĽOV V KONTEXTE KURIKULÁRNEJ REFORMY – PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA ZO SLOVENSKA TEACHER TRAINING IN THE CONTEXT OF CURRICULUM REFORM – A CASE STUDY FROM SLOVAKIA <i>Danka LUKÁČOVÁ, Hilda HYNEKOVÁ</i>	18
NÁVRH AUTOEVALUAČNÍHO NÁSTROJE PRO OVĚŘOVÁNÍ KOMPETENCÍ ŽÁKŮ VE VYBRANÉM OBORU ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ DESIGN OF A SELF-EVALUATION TOOL FOR VERIFYING STUDENTS' COMPETENCES IN A SELECTED FIELD OF VOCATIONAL EDUCATION <i>Peter MARINIČ, Jakub HLOUŠEK</i>	19
NÁVRH VZDĚLÁVACÍHO OBSAHU STEM PRO VIRTUÁLNÍ PROSTŘEDÍ “TRANSLAITING STEM” THE DESIGN OF STEM EDUCATIONAL CONTENT FOR THE “TRANSLAITING STEM” VIRTUAL ENVIRONMENT <i>Michal MRÁZEK, Jiří DOSTÁL, Pavlna ČÁSTKOVÁ, Daniel KUČERKA, Erik KRAJINČÁK</i>	20
EDUKAČNÍ ÚNIKOVÁ HRA JAKO NÁSTROJ ZATRAKTIVNĚNÍ VÝUKY V PROSTŘEDÍ DÍLEN EDUCATIONAL ESCAPE ROOMS AS A TOOL FOR MAKING CLASSES MORE ENGAGING IN WORKSHOP SETTINGS <i>Nicolas PALÁN, Tereza PAVLISKOVÁ</i>	22
PROFESNÍ ROLE A KOMPETENCE UČITELŮ A INSTRUKTORŮ V ODBORNÉM VZDĚLÁVÁNÍ V KONTEXTU SOUČASNÝCH POTŘEB A MEZINÁRODNÍCH TRENDŮ PROFESSIONAL ROLES AND COMPETENCES OF VOCATIONAL TEACHERS AND IN-COMPANY TRAINERS IN THE CONTEXT OF CURRENT NEEDS AND INTERNATIONAL TRENDS <i>Čestmír SERAFÍN</i>	23
ROZVOJ NONVERBÁLNÍ TVOŘIVOSTI V OBLASTI PROSTOROVÉ PŘEDSTAVIVOSTI ŽÁKŮ SŠ DEVELOPMENT OF NONVERBAL CREATIVITY IN THE AREA OF SPATIAL IMAGINATION IN HIGH SCHOOL STUDENTS <i>Tomáš SOSNA, Bedřich VESELÝ, Michal ŠERÝ, Pavel KŘÍŽ</i>	24
RE:DESIGN – ZACHRAŇ, CO SE DÁ! INTERDISCIPLINÁRNÍ PROJEKTOVÝ DEN NA 2. STUPNI ZŠ RE:DESIGN – SAVE WHAT YOU CAN! AN INTERDISCIPLINARY PROJECT DAY AT THE LOWER SECONDARY SCHOOL LEVEL <i>Martina ŠŤOVÍČKOVÁ, Karolína STRAKOVÁ</i>	25
INDUSTRY 5.0 AND THE HUMAN FACTOR: TRANSFORMATION OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION PRIEMYSEL 5.0 A ĽUDSKÝ FAKTOR: PREMENA STREDOŠKOLSKÉHO ODBORNÉHO VZDELÁVANIA <i>József UDVAROS, Ildikó PŠENÁKOVÁ</i>	26
ČÁST II. „INFORMATIKA A DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE VE VZDĚLÁVÁNÍ“	
PART II. „INFORMATICS AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION“	
GENERATÍVNA AI V ŠKOLSKOM PROSTREDÍ: ETICKÉ ASPEKTY A PROFESIJNÝ ROZVOJ GENERATIVE AI IN THE SCHOOL ENVIRONMENT: ETHICAL ASPECTS AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT <i>Mária BAJÚZOVÁ, Michal MANČÍK</i>	28

PRŮBĚH ROZVOJE INFORMATICKÉHO MYŠLENÍ U ŽÁKŮ ZÁKLADNÍCH ŠKOL V KONTEXTU REVIZE RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ THE DEVELOPMENT OF COMPUTATIONAL THINKING AMONG ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN THE CONTEXT OF THE REVISION OF THE FRAMEWORK CURRICULUM FOR ELEMENTARY EDUCATION <i>Lucie BRYNDOVÁ, Petri MALIŠŮ</i>	29
POHLED RODIČŮ NA REGULACI MOBILNÍCH TELEFONŮ U ŽÁKŮ 2. STUPNĚ ZŠ: MEZI ŠKOLNÍ RESTRIKCI A DOMÁCÍM PARADOXEM PARENTAL PERSPECTIVES ON THE REGULATION OF MOBILE PHONES AMONG LOWER SECONDARY SCHOOL PUPILS: BETWEEN SCHOOL RESTRICTION AND THE DOMESTIC PARADOX <i>Michaela CAJTHAMLOVÁ, Lenka BENEDIKTOVÁ</i>	30
KOMPARACE PŘIPRAVENOSTI ČESKÝCH A SLOVENSKÝCH UČITELŮ NA IMPLEMENTACI KONCEPTU ROZVOJE INFORMATICKÉHO MYŠLENÍ DO VZDĚLÁVÁNÍ COMPARISON OF THE READINESS OF CZECH AND SLOVAK TEACHERS TO IMPLEMENT THE CONCEPT OF DEVELOPING COMPUTATIONAL THINKING IN EDUCATION <i>Tomáš DRAGON, Milan KLEMENT, Květoslav BÁRTEK, Lukáš TOMASZEK, Petr ŠALOUN</i>	31
AI VE VYHODNOCOVÁNÍ PEDAGOGICKÝCH PRAXÍ: MOŽNOSTI A LIMITY AI IN THE EVALUATION OF TEACHING PRACTICES: POSSIBILITIES AND LIMITATIONS <i>Tatiana ĎURICOVÁ, Jan KROTKÝ</i>	33
OD GENERATIVNEHO OBSAHU K OKAMŽITEJ SPÄTNEJ VÄZBE INOVAČNÉ STRATÉGIE VÝUČBY MATEMATIKY NA 2. STUPNI ZŠ FROM GENERATIVE CONTENT TO IMMEDIATE FEEDBACK INNOVATIVE STRATEGIES FOR TEACHING MATHEMATICS AT LOWER SECONDARY LEVEL <i>Jana FIALOVÁ, Roman HORVÁTH</i>	34
UMELÁ INTELIGENCIA V KAŽDODENNEJ PEDAGOGICKEJ PRAXI UČITEĽA ZÁKLADNEJ A STREDNEJ ŠKOLY ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DAILY PEDAGOGICAL PRACTICE OF A PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL TEACHER <i>Patrik JANÍČEK</i>	35
INFORMATICKÉ MYŠLENÍ V PRAXI ČESKÝCH UČITELŮ: MÍRA POROZUMĚNÍ, METODICKÁ PŘIPRAVENOST A PODPORA JEHO ROZVOJE COMPUTATIONAL THINKING IN THE PRACTICE OF CZECH TEACHERS: LEVEL OF UNDERSTANDING, METHODOLOGICAL PREPAREDNESS, AND SUPPORT FOR ITS DEVELOPMENT <i>Miroslav JURÍČEK, Milan KLEMENT, Hana ČÁSLAVKOVÁ</i>	36
VÝVOJ VYUŽITÍ E-LEARNINGU V PROSTŘEDÍ VZDĚLÁVACÍHO ZARÍZENÍ V LONGITUDINÁLNÍM POHLEDU DEVELOPMENT OF E-LEARNING USE IN EDUCATIONAL INSTITUTION ENVIRONMENT IN LONGITUDINAL VIEW <i>Milan KLEMENT, Hana ČÁSLAVKOVÁ</i>	37
NOVÁ INFORMATIKA NA 2. STUPNI ZÁKLADNÍCH ŠKOL: ANALÝZA ZKUŠENOSTÍ A POSTOJU UČITELŮ NEW COMPUTER SCIENCE IN LOWER SECONDARY SCHOOLS: ANALYSIS OF TEACHERS' EXPERIENCES AND ATTITUDES <i>Milan KLEMENT, Iveta MRŇOVÁ</i>	38
INTERAKTIVNÍ PRACOVNÍ LISTY V GOOGLE COLAB S PODPOROU AI A JEJICH SROVNÁNÍ S KOMERČNÍMI VZDĚLÁVACÍMI PLATFORMAMI INTERACTIVE WORKSHEETS IN GOOGLE COLAB WITH AI SUPPORT AND THEIR COMPARISON WITH COMMERCIAL EDUCATIONAL PLATFORMS <i>Štěpán KUDLÁČEK, Miroslav JURÍČEK, Milan KLEMENT</i>	40
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE DEVELOPMENT OF SOCIAL SKILLS IN AUTISM SPECTRUM DISORDER: A CASE STUDY UMĚLÁ INTELIGENCE A ROZVOJ SOCIÁLNÍCH DOVEDNOSTÍ U OSOB S PORUCHAMI AUTISTICKÉHO SPEKTRA: PŘÍPADOVÁ STUDIE <i>Katerina MAVRIDÍ, Stefanos ARMAKOLAS</i>	41
PREKONCEPTY A MISKONCEPTY ŽÁKŮ PRVNÍHO STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY O UMĚLÉ INTELIGENCI PRECONCEPTIONS AND MISCONCEPTIONS OF PUPILS AT THE PRIMARY LEVEL ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE <i>Jana MIKOVÁ</i>	43
SCHOPNOST PROGRAMOVÁNÍ ŽÁKŮ V KONTEXTU MOTIVACE A PROFESNÍ ORIENTACE STUDENTS' PROGRAMMING SKILLS IN THE CONTEXT OF MOTIVATION AND CAREER GUIDANCE <i>Pavel MOC</i>	44
UMELÁ INTELIGENCIA AKO KOGNITÍVNY PARTNER V PREVRÁTENEJ TRIEDE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A COGNITIVE PARTNER IN THE FLIPPED CLASSROOM <i>Ildikó PŠENÁKOVÁ</i>	46

PŘÍNOSY, RIZIKA A BUDOUCNOST UMĚLÉ INTELIGENCE VE VÝUCE Z POHLEDU UČITELŮ ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOL BENEFITS, RISKS AND FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION FROM THE PERSPECTIVE OF PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL TEACHERS <i>Michal SEDLÁČEK</i>	47
GENERÁTOR(Y) NÁHODNÝCH ČÍSEL V RŮZNYCH PROGRAMOVACÍCH JAZYKŮCH RANDOM NUMBER GENERATOR(S) IN VARIOUS PROGRAMMING LANGUAGES <i>Veronika STOFFOVÁ</i>	48
VYUŽITÍ ROBOTICKÝCH SAD VE VÝUCE NA 1. ST. ZŠ UTILIZATION OF ROBOTIC KITS IN PRIMARY EDUCATION <i>Daniel TOCHÁČEK, Jakub LAPEŠ, Jaroslav NOVÁK</i>	49
PERCEPCE A VYUŽÍVÁNÍ GENERATIVNÍ UMĚLÉ INTELIGENCE UČITELI ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOL PERCEPTIONS AND GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE AMONG ELEMENTARY AND SECONDARY SCHOOL TEACHERS <i>Lukas TOMASZEK, Milan KLEMENT, Petr ŠALOUN, Štěpán KUDLÁČEK, Lucie BRYNDOVÁ, Miroslav JUŘÍČEK</i>	50
VYUŽITÍ VELKÝCH JAZYKOVÝCH MODELŮ PRO GENEROVÁNÍ EVALUAČNÍCH MATERIÁLŮ: EXPERIMENTÁLNÍ SROVNÁNÍ PROMPTOVACÍCH TECHNIK THE USE OF LARGE LANGUAGE MODELS TO GENERATE ASSESSMENT MATERIALS: AN EXPERIMENTAL COMPARISON OF PROMPTING TECHNIQUES <i>Lukáš TOMASZEK, Václav KALOČ, Miroslava MIKLOŠÍKOVÁ, Petr ŠALOUN</i>	52
TOWARDS A PRINCIPLED USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: EXPLORING THE CONCEPT OF AI NECESSITY IN LEARNING ENVIRONMENTS SMĚREM K PRINCIPÁLNÍMU VYUŽÍVÁNÍ UMĚLÉ INTELIGENCE VE VZDĚLÁVÁNÍ: ZKOUMÁNÍ POJMU NEZBYTNOSTI UMĚLÉ INTELIGENCE VE VZDĚLÁVACÍCH PROSTŘEDÍCH <i>Elek TÓTH</i>	54
USING PRIMM STRUCTURE IN CLOUD NOTEBOOKS AS A BRIDGE BETWEEN DIRECTIVE INSTRUCTION AND AUTONOMOUS LEARNING IN PROGRAMMING VYUŽITÍ STRUKTURY PRIMM V CLOUDOVÝCH ZÁPISNÍCÍCH JAKO MOST MEZI DIREKTIVNÍ VÝUKOU A SAMOSTATNÝM UČENÍM V PROGRAMOVÁNÍ <i>Ivona TŘÍSKOVÁ, Petr ŠALOUN</i>	55
HOW TO TEACH A DIGITAL STUDENT? JAK VYUČOVAT STUDENTA V DIGITÁLNÍM PROSTŘEDÍ? <i>Wojciech WALAT</i>	56
ČÁST III. „ŠIRŠÍ OBOROVÉ SOUVISLOSTI VE VZDĚLÁVÁNÍ“ PART III. „WIDER DISCIPLINARY CONTEXT IN EDUCATION“	
CYKLUS UHLÍKU INTERAKTIVNĚ: INOVATIVNÍ METODIKA PRO VÝUKU KOMPLEXNÍCH SYSTÉMŮ V ZEMĚPISĚ THE CARBON CYCLE INTERACTIVELY: AN INNOVATIVE METHODOLOGY FOR TEACHING COMPLEX SYSTEMS IN GEOGRAPHY <i>Jiří BARTÍK, Václav DUFFEK</i>	58
VÝUKA POUŠTÍ S PODPOROU INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÉ POMŮCKY TEACHING OF DESERT BIOME WITH INTERACTIVE EDUCATIONAL SUPPORT <i>Lukáš CIBULSKÝ, Václav DUFFEK, Václav STACHE</i>	59
BLENDED LEARNING IN INITIAL MATHEMATICS EDUCATION BLENDED LEARNING V RÁMCI POČÁTEČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI MATEMATIKY <i>Jana FIALOVÁ, Milan POKORNÝ, Ildikó PŠENÁKOVÁ, Zetra Hainul PUTRA</i>	60
SLUČOVÁNÍ MATEŘSKÝCH ŠKOL A PROMĚNY PŘEDŠKOLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V KOMPARATIVNÍ PERSPEKTIVĚ ČESKÉ REPUBLIKY A POLSKA MERGING KINDERGARTENS AND TRANSFORMATIONS OF PRESCHOOL EDUCATION IN A COMPARATIVE PERSPECTIVE OF THE CZECH REPUBLIC AND POLAND <i>Karin FODOROVÁ, Kornelia SOLICH</i>	61
WELLBEING UČITEĽA AKO DETERMINANT KVALITY VYUČOVACIEHO PROCESU V STREDOŠKOLSKOM PROSTREDÍ TEACHER WELLBEING AS A DETERMINANT OF THE QUALITY OF THE TEACHING PROCESS IN THE SECONDARY SCHOOL ENVIRONMENT <i>Patrik JANÍČEK</i>	63
REFLEXÍVNÝ PARADOX V AI KOMPETENCIÁCH UČITEĽOV: ANALÝZA IMPLEMENTAČNEJ MEDZERY THE REFLECTIVE PARADOX IN TEACHERS' AI COMPETENCIES: IMPLEMENTATION GAP ANALYSIS <i>Livia MEŠKOVÁ</i>	64

ETHNO-DIGITAL MATHEMATICS IN TEACHER EDUCATION: EXPLORING PRE-SERVICE ELEMENTARY TEACHERS' MATHEMATICAL NOTICING IN A VIRTUAL TOUR OF MALAY ARCHITECTURE ETNO-DIGITÁLNÍ MATEMATIKA V PŘÍPRAVĚ UČITELŮ: ZKOUMÁNÍ MATEMATICKÉHO VJEMU BUDOUCÍCH UČITELŮ ZÁKLADNÍCH ŠKOL PŘI VIRTUÁLNÍ PROHLÍDCE MALAJSKÉ ARCHITEKTURY <i>Zetra Hainul PUTRA</i>	65
MEZI ZÁJMEM A NEJISTOTOU: DIDAKTICKÁ SEBEDŮVĚRA JAKO FAKTOR ZAČLEŇOVÁNÍ ARCHITEKTONICKÝCH TÉMAT DO PŘEDŠKOLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ BETWEEN INTEREST AND UNCERTAINTY: DIDACTIC SELF-EFFICACY AS A FACTOR IN INTEGRATING ARCHITECTURAL TOPICS INTO PRESCHOOL EDUCATION <i>Ondřej ŠÍMIK, Daniel SIGMUNDOVÁ</i>	67
PROFESNĚ ORIENTOVANÝ STUDIJNÍ PROGRAM PRO OBLAST CELNICTVÍ JAKO ODPOVĚĎ NA POTŘEBY VEŘEJNÉ SPRÁVY A CAREER-ORIENTED STUDY PROGRAMME IN THE FIELD OF CUSTOMS AS A RESPONSE TO THE NEEDS OF PUBLIC ADMINISTRATION <i>David VOREL, Jan VÁLEK</i>	68



<https://www.jtie.upol.cz>

JTIE je nezávislý vědecký časopis, který se zaměřuje na publikování výzkumných výsledků, teoretických studií a odborných prací z oblasti oborových didaktik. Od roku 2018 svým členěním pokrývá v celém rozsahu oborovou didaktiku technických (inženýrských) předmětů, oborovou didaktiku informatiky a digitálních technologií, a dále oborovou didaktiku přírodovědných disciplín (chemie, fyzika, geografie, přírodopis, ekologie), vč. matematiky.

V rámci ostatních oborových didaktik (např. výtvarná výchova, dějepis, hudební výchova, cizí jazyky, český jazyk a literatura...) jsou publikovány články orientované na využívání digitálních technologií (ICT) ve vzdělávání.

Časopis vychází dvakrát ročně. Na počátku roku jsou otevřena dvě čísla, která jsou postupně plněna články. Tím jsou odstraněny prodlevy v čekání článků úspěšně prošlých recenzním řízením na publikování. V závěru roku jsou kompletní čísla vydána v on-line podobě.

Rukopisy prochází přísným recenzním řízením (Double-Blind Peer Review). JTIE je časopis s otevřeným přístupem, což znamená, že veškerý obsah je pro jednotlivé uživatele i instituce volně k dispozici (bez poplatku): uživatelé mohou číst, stahovat, kopírovat, distribuovat, tisknout, vyhledávat a odkazovat na plné texty článků, nebo je používat pro jakýkoliv jiný účel v souladu s platnými zákony, aniž by potřebovali předchozí povolení od autora nebo vydavatele. Uvedené je v souladu s definicí BOAJ otevřeného přístupu.

- Každému článku je přidělováno unikátní číslo DOI.
- Časopis je zařazen v databázi ERIH.



Trendy ve vzdělávání



Časopis

Trendy ve vzdělávání

Je recenzovaným odborným časopisem, který se zaměřuje na publikování výsledků výzkumných šetření, teoretických studií a odborných prací.

Časopis vznikl v roce 2008, je nezávislý a má periodicitu 2x ročně. Historicky vznikl časopis v souvislosti s konferencí Trendy technického vzdělávání pořádanou Katedrou technické a informační výchovy PdF UP v Olomouci, od roku 2012 je zcela autonomním časopisem přijímajícím články nezávisle na této konferenci a se samostatným recenzním řízením.

V roce 2020 ediční rada EBSCO v USA zapsala časopis Trendy ve vzdělávání do indexace v oborových plnotextových databázích EBSCO.

Vydavatel:

Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta
Katedra technické a informační výchovy

ISSN 1805-8949

Grafika ©2022 Michal Sedláček

ČÁST I.
TECHNIKA VE VZDĚLÁVÁNÍ

PART I.
TECHNOLOGY IN EDUCATION

TECHNICKÁ TVOŘIVOST: PERSPEKTIVA UČITELŮ PRIMÁRNÍ ŠKOLY

TECHNICAL CREATIVITY: THE PERSPECTIVE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Pavlina ČÁSTKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Michal MRÁZEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Jiří DOSTÁL, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Dominika PROVÁZKOVÁ STOLINSKÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Veronika KAVKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Rozvoj tvořivosti je v současném vzdělávání chápán jako jedna z klíčových kompetencí pro 21. století, nezbytná pro adaptabilitu jedince v dynamicky se proměňující společnosti. (Davies et al., 2017) Technickou tvořivost v prostředí primární školy (ISCED 1) pojmáme jako soubor znalostí, dovedností a postojů umožňující rozvíjet zručnost, experimentovat s materiály a aktivně řešit technické situace a problémy. Klíčovým faktorem pro její systematickou podporu je osobnost učitele, jeho profesní kompetence, přesvědčení a pojetí výuky.

Cíle: Hlavním cílem příspěvku je prezentovat průběh a výsledky realizovaného projektu s názvem *Subjektivní teorie technické tvořivosti učitelů primární školy* zaměřeného na technické tvořivosti v kontextu primárního vzdělávání se zřetelem na učitele jako zásadního aktéra výuky.

Metody: Výzkum byl realizován prostřednictvím kvantitativního designu s využitím vlastního dotazníkového nástroje. Dotazník měřil míru souhlasu s výroky v sedmi tematických kategoriích (vnímání, znalost, sebepojetí, zkušenosti, motivace, podmínky a reflexe) na sedmistupňové škále. Výzkumný soubor tvořilo 511 respondentů s reálnou zkušeností s výukou předmětu Praktické činnosti na 1. stupni ZŠ. Získaná data byla podrobena deskriptivní, komparativní a shlukové analýze. Statistické testování rozdílů mezi skupinami učitelů podle délky praxe bylo provedeno pomocí neparametrického Mann-Whitneyho U-testu.

Výsledky: Výzkumné šetření prokázalo, že učitelé zaujímají k technické tvořivosti převážně pozitivní až neutrální přístup, přičemž v jejich pedagogickém pojetí hrají nejdůležitější roli psychologické aspekty, jako je vnímání tématu, tvůrčí sebepojetí a osobní motivace. Ačkoliv nebyly potvrzeny zásadní rozdíly mezi začínajícími a zkušenými pedagogy na úrovni celých kategorií, zkušenější učitelé vykazují vyšší jistotu v manuálních dovednostech a odborných znalostech, zatímco začínající učitelé projevují větší motivaci k experimentování s novými metodami, materiály a technologiemi. Shluková analýza identifikovala tři specifické typy učitelů: „realizující“ (proaktivní pedagogové s vysokou sebedůvěrou), „podporující“ (učitelé s vysokou motivací, ale pocíťovanými limity v praxi) i malou skupinu „přehlížejících“. Jako nejzávažnější bariéry pro rozvoj tvořivosti byly identifikovány strukturální a materiální nedostatky.

Závěr: Podpora technické tvořivosti v primárním vzdělávání vyžaduje systematický a koncepční přístup založený na propojení osobnostních, didaktických a materiálních faktorů. Klíčovou roli přitom sehrává institucionální podpora ze strany vedení škol a zřizovatelů, zahrnující nejen zabezpečení adekvátních materiálních a prostorových podmínek, ale především profesní rozvoj pedagogických pracovníků.

Poděkování: Tento článek vznikl za podpory grantu Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, č. GFD_PdF_2024_01 *Subjektivní teorie technické tvořivosti učitelů primární školy*.

Literatura:

Částková, P., Provázková Stolinská, D., Kavková, V. & Dostál, J. (2024). Technická tvořivost na 1. stupni základní školy jako nadstandard. *Pedagogická orientace*. Masarykova univerzita: Brno. roč. 34, č. 1-2, s. 158-185. Dostupné z: <https://doi.org/10.5817/PedOr2024-1-2-158>.

Davies, L. M., Newton, L. D., & Newton, D. P. (2018). Creativity as a twenty-first-century competence: an exploratory study of provision and reality. *Education 3-13*, 46(7), 879–891. <https://doi.org/10.1080/03004279.2017.1385641>

Gralewski, J. (2016). Teachers' beliefs about creativity and possibilities for its development in Polish high schools: A qualitative study. *Creativity. Theories – Research – Applications*, 3(2), 292–329. <https://doi.org/10.1515/ctra-2016-0019>

Sawyer, R. K. (2011). Creativity in the classroom. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 447–463). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511763205.028>

Kontakt:

PhDr. Pavlína ČÁSTKOVÁ, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: pavlina.castkova@upol.cz

VČELAŘSTVÍ V ÉŘE STEAM: INTEGRACE INŽENÝRSKÉHO MYŠLENÍ A ENVIRONMENTÁLNÍ SENZITIVITY

BEEKEEPING IN THE STEAM ERA: INTEGRATING ENGINEERING THINKING AND ENVIRONMENTAL SENSITIVITY

Jiří DOSTÁL, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Současná vzdělávací paradigmatata procházejí transformací, která reaguje na narůstající komplexitu problémů 21. století, jež nelze řešit v rámci izolovaných disciplín. Tradiční model školy postavený na striktní separaci vědních oborů se ukazuje jako rigidní a vytváří v myslích žáků kognitivní bariéry. Impulsem pro vznik tohoto příspěvku je potřeba hluboké syntézy poznatků skrze praktické projekty, které reflektují provázanou povahu reality. Včelařství se v tomto kontextu jeví jako ideální edukační platforma, neboť přirozeně integruje biologické zákonitosti s technologickými postupy a matematickou precizností. Příspěvek aspiruje na vymezení rámce, ve kterém se včelstvo stává „živou laboratoří“ pro moderní integrovanou výuku.

Cíle: Hlavním cílem předložené studie je analyzovat a demonstrovat potenciál včelařství jako holistického nástroje v rámci konceptu STEM/STEAM. Tento hlavní cíl je rozpracován do dílčích cílů: 1. Definovat možnosti integrace včelařství do oblastí biologie, chemie, inženýrství a matematiky; 2. Posoudit vliv přímého i digitálního kontaktu se včelami na kognitivní výsledky a afektivní postoje žáků; 3. Představit model „Smart Beekeeping“ jako prostředek pro rozvoj digitální gramotnosti a algoritmického myšlení.

Metody: Studie využívá metodu teoretické analýzy a syntézy dosavadních poznatků z oblasti integrativní pedagogiky a konstruktivismu. K dosažení výsledků byla aplikována komparace různých přístupů k učení (přímý kontakt vs. e-learningové nástroje) na základě dostupných výzkumných dat. Dále je využívána metoda modelování edukačních situací v rámci interdisciplinárního rámce 3H (Head, Heart, Hands), který propojuje faktické znalosti, emocionální vazbu a praktické dovednosti. Deskripce inženýrských a matematických aspektů včelařství vychází z analýzy reálných aplikací IoT technologií v apikultuře.

Výsledky: Výzkum potvrzuje, že včelařství stimuluje kritické myšlení, technickou invenci a schopnost systémového řešení problémů. Mezi klíčová zjištění patří, že digitální technologie (Smart Beekeeping) jsou plnohodnotnou alternativou k přímému chovu, přičemž nejlepších výsledků dosahuje kombinace obou přístupů. Včelstvo poskytuje unikátní data pro matematické modelování (Fibonacciho posloupnost, růstové křivky) a inženýrské výzvy v oblasti termodynamiky úlu. Významným výsledkem je prokázání efektu „reverzní socializace“, kdy se žáci stávají ambasadory environmentálních změn a autenticky ovlivňují postoje dospělých ve svém okolí.

Závěr: Včelařství představuje mimořádně efektivní systém pro realizaci transdisciplinární spolupráce, která připravuje žáky na výzvy moderní doby. Výsledky lze shrnout do tezí: 1. Emoční kontakt by měl předcházet technickým aktivitám k odbourání strachu; 2. Samotná aktivita vyžaduje řízenou reflexi pro trvalou změnu postojů; 3. Moderní technologie humanizují exaktní vědy skrze etický smysl péče o živý systém. Limitem platnosti je nezbytnost pedagogické podpory a metodického vedení, bez nichž zůstává včelařství pouze volnočasovou aktivitou namísto uceleného vzdělávacího systému.

Literatura:

Dostál, J. (2026). Analýza potenciálu včelařství pro rozvoj kompetencí v rámci STEM: perspektiva integrativní pedagogiky. *Mladá veda*, 14(2), 15 s. V tisku.
Hašková, A., Bílek, M., & Cakmakci, G. (2024). Integration of STEM education into the undergraduate teacher training. *R&E-SOURCE*, 1(S1), 108–116.
Jensvoll, I., Bergan, V., & Killengreen, S. T. (2025). Let it Bee: Children as agents of biodiversity through intergenerational learning. *Environmental Education Research*. <https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2562468>
Bueddefeld, J. N., VanWynsberghe, R., & MacDonald, B. H. (2022). Petting bees or building bee boxes? Strategies for transformative learning. *The Journal of Environmental Education*, 53(4), 211–224. <https://doi.org/10.1080/00958964.2022.2095195>

Kontakt:

prof. PaedDr. PhDr. Jiří DOSTÁL, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy, Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 779 00 Olomouc, Česká republika

E-mail: j.dostal@upol.cz

NOVÉ VÝZVY PRO VÝUKU PĚSTITELSTVÍ

NEW CHALLENGES FOR SCHOOL GARDENING

Štěpánka CHMELOVÁ, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: on-line prezentace

Východiska:

Výuka pěstitelství/pěstitelských prací prošla v České republice za minimálně posledních 20 let velkým vývojem, od poměrně produkčně zaměřené výuky o pěstování rostlin dobíhající z minulého století až po velkou transformaci směrem k multifunkčnímu pojetí pěstování rostlin na školních zahradách (Burešová et al., 2007). Změny souvisely především se zavedením prvních Rámcově vzdělávacích programů pro základní vzdělávání (RVP ZV) a s jejich dalšími úpravami. S nástupem revidovaných RVP ZV se tyto proměny ještě zesilují směrem k polytechnické výuce a současným vzdělávacím trendům. Mění se i název okruhu Pěstitelství na okruh Péče o zahradu. Výuka pěstitelství souvisí samozřejmě s existencí školních zahrad, které mají nespočet edukačních benefitů potvrzených mezinárodními výzkumy souhrnně uvedených např. v publikaci Ryplová et al. (2019).

Cíle: Cílem tohoto příspěvku je analyzovat proměny školního pěstitelství v kontextu souvisejících globálních environmentálních, ekonomických a socio-kulturních změn.

Metody: Autorka v tomto příspěvku vychází z 24-leté zkušenosti s přípravou budoucích pedagogů pro výuku pěstitelství na základní škole a z analýz zahraničních empirických studií.

Výsledky: V současných podmínkách získává školní pěstitelství nový význam zejména v souvislosti s klimatickými změnami, degradací půdy, úbytkem biodiverzity a nedostatkem vody, které se stávají klíčovými vzdělávacími tématy v přírodovědné výuce. Školní pěstitelství se také stává prostředkem k posilování kulturní identity, regionálních tradic a udržitelného způsobu života (Corrochano et al., 2022). Výzev pro inovaci pěstitelství ve školní praxi je několik, zejména: 1. transformace školních zahrad směrem šetrnému hospodaření s přírodními zdroji (příkladem mohou být tzv. klimatické zahrady), 2. pěstování tradičních plodin jako součást kulturního dědictví, 3. využívání AI a práce s chytrými technologiemi při pěstování rostlin, využívání robotiky a automatizace, 4. speciální typy pěstování rostlin - vertikální indoor pěstování, hydroponie a akvaponie. Současně se v rámci výuky pěstitelství mění i didaktické přístupy, které reflektují moderní vzdělávací trendy, zejména projektové a badatelsky orientované učení či využívání digitálních technologií. Dochází rovněž k posilování kompetenčního pojetí výuky, zejména v oblasti kritického myšlení, seberealizace, kreativity, řešení problémů a rozvoji spolupráce (Cañón-Vargas et al., 2025).

Závěr: Výuka o pěstování rostlin tak zahrnuje inovativní koncept, obsah a metody v kontextu nových globálních výzev. Pěstitelství již není chápáno pouze jako osvojování základních zahradnických dovedností, ale jako komplexní vzdělávací okruh propojující techniku a moderní technologie, environmentální gramotnost, udržitelný rozvoj a zdravý životní styl.

Literatura:

- Burešová, K. et al. (2007). Učíme se v zahradě. Chaloupky.
- Cañón-Vargas, A.M., Melo-Mora, S.P. & Sosa, E. (2025). School gardens as a research setting for early childhood children to strengthen their environmental awareness and scientific skills. *Discov Educ* 4, 320. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00785-z>
- Corrochano, D., Ferrari, E., López-Luengo, M. A., & Ortega-Quevedo, V. (2022). Educational Gardens and Climate Change Education: An Analysis of Spanish Preservice Teachers' Perceptions. *Education Sciences*, 12(4), 275. <https://doi.org/10.3390/educsci12040275>
- Ryplová, R., Chmelová, Š. & Vácha, Z. (2019). Školní zahrady ve výuce. *Epika*.

Kontakt:

Ing. Štěpánka CHMELOVÁ, Ph.D.

Katedra biologie

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Jeronýmova 10, 371 15 České

Česká republika

E-mail: chmel@pf.jcu.cz

SMEROVANIE A KVALITA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA, VÝZNAM CENTRA EXCELENTNOSTI V ODBORNOM VZDELÁVANÍ A PRÍPRAVE ŽIAKOV

DIRECTION AND QUALITY OF VOCATIONAL EDUCATION, THE IMPORTANCE OF THE CENTER OF EXCELLENCE IN VOCATIONAL EDUCATION AND STUDENT TRAINING

Patrik JANÍČEK, Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom, Slovenská republika

Způsob prezentace příspěvku: on-line prezentácia

Východiska: Východiská pre príspevok o smerovaní odborného vzdelávania a centier excelentnosti (CEOVP) vychádzajú z prebiehajúcich reforiem na Slovensku, ktoré kladú dôraz na silnejšie prepojenie vzdelávania s praxou a potrebami trhu práce. Tieto opatrenia reagujú na výzvy ako nedostatočná kvalita výučby, chýbajúce zručnosti pre Priemysel 4.0 a zvýšenú nezamestnanosť absolventov stredných odborných škôl. Slovenské odborné vzdelávanie zápasí so systémovými nedostatkami, vrátane zhoršovania výsledkov v medzinárodných testoch a pomalého prispôsobovania sa digitálnym trendom. Národný projekt CEOVP, spustený ŠIOV-om v roku 2024 s financovaním 13 miliónov eur z ESF+, buduje pilotné centrá na stredných školách ako lídrov v odbornom vzdelávaní. Ich úlohou je posilniť pružnosť, kvalitu a celoživotné učenie v strategických odvetviach, vrátane rozvoja učiteľov a partnerstiev s firmami. Budúce smerovanie sa sústreďí na racionalizáciu siete škôl podľa demografických trendov a potrieb zamestnávateľov, zavádzanie systémov kvality.

Ciele: Cieľom príspevku je poskytnúť prehľad o smerovaní odborného vzdelávania cez CEOVP, zdôrazniť ich prínos pre rozvoj učiteľov a partnerstiev s firmami, a navrhnúť praktické kroky na zlepšenie kvality a flexibility v strategických odvetviach.

Metody: V príspevku o smerovaní odborného vzdelávania a centier excelentnosti (CEOVP) boli využité metódy systematického literárneho prieskumu oficiálnych dokumentov (zákony, koncepty reforiem z MŠVVaŠ a ŠIOV) a vedeckých zdrojov (Eurydice, SOPK). Využívali sa analytické nástroje ako SWOT analýza a porovnávacia analýza s medzinárodnými modelmi, deskriptívna analýza dát z národných projektov CEOVP (financovanie, pilotné centrá). Tieto metódy boli aplikované v štandardnej štruktúre príspevku s dôrazom na obsahovú analýzu kľúčových tém (reformy, Priemysel 4.0). Praktické prvky boli tvorené syntézou teoretických poznatkov s verejne dostupnými správami ŠIOV, bez primárneho empirického výskumu, aby sa zabezpečila objektivita a relevancia pre školskú prax..

Výsledky: Reformy odborného vzdelávania a Národný projekt CEOVP významne posilňujú prepojenie teórie s praxou, čím riešia systémové nedostatky ako nízka kvalita výučby a nezamestnanosť absolventov. Pilotné centrá excelentnosti zvyšujú flexibilitu a kvalitu v strategických odvetviach prostredníctvom rozvoja učiteľov a partnerstiev s firmami, s očakávaným dopadom na zamestnateľnosť pri hrozbách demografického úbytku, s odporúčaním na racionalizáciu siete škôl a manažérstvo kvality pre adaptáciu na Priemysel 4.0.

Záver: Transformácia odborného vzdelávania a prípravy na Slovensku, podopretá legislatívnym rámcom, rozvojom centier excelentnosti a strategickým programom Vzdelané Slovensko 2035, vytvára predpoklady na systémové zvyšovanie kvality, lepšie prepojenie vzdelávania s praxou a efektívnejšie reagovanie na demografické i pracovnotrhové výzvy. Úspech tejto transformácie bude závisieť od dlhodobej spolupráce škôl, zamestnávateľov a štátu, ktorá môže posilniť inovatívnosť, inklúziu a udržateľnosť celého systému

Literatura:

- Benčo, J. (2005). *Ekonomika a manažment vzdelávania*. Banská Bystrica: UMB v Banskej Bystrici.
Dudová, I. (2003). *Ekonomika vzdelávania*. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm.
Kofroňová, O. (2006). Současné trendy odborného vzdělávání. In *Problémy vzdělávací politiky* (s. 39–50). Praha: Karolinum.
Orbánová, D. (2020). *Základné stránky vzdelávania*. Ekonomická univerzita v Bratislave.
Páthoová, I., et al. (2017). *Prirad'ovacia správa slovenského kvalifikačného rámca k európskemu kvalifikačnému rámcu*. Bratislava: ŠIOV.

Kontakt:

PaedDr. Patrik JANÍČEK, PhD. MBA, DiS.

Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom

Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica n./Váhom

Slovenská republika

E-mail: patrik.janicek87@gmail.com

PRÍPRAVA UČITEĽOV V KONTEXTE KURIKULÁRNEJ REFORMY – PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA ZO SLOVENSKA

TEACHER TRAINING IN THE CONTEXT OF CURRICULUM REFORM – A CASE STUDY FROM SLOVAKIA

Danka LUKÁČOVÁ, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská republika

Hilda HYNEKOVÁ, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská republika

Spôsob prezentácie príspevku: on-line prezentácia

Východiská: Príprava učiteľov predstavuje kľúčový faktor kvality vzdelávacieho systému, pričom súčasné kurikulárne reformy kladú zvýšené nároky na ich profesijné kompetencie. Na Slovensku sa tieto zmeny spájajú s potrebou prepojenia teoretickej prípravy s pedagogickou praxou, rozvoja interdisciplinaritu a integrácie digitálnych technológií do vyučovania. Táto problematika nadobúda osobitný význam v súvislosti s implementáciou kurikulárnej reformy, ktorá mení organizáciu vzdelávania, zavádza koncept vzdelávacích oblastí a kladie dôraz na výučbu v cykloch. Tieto zmeny vyžadujú novú profiláciu učiteľa ako flexibilného odborníka schopného vyučovať naprieč predmetmi, reflektovať individuálne potreby žiakov a efektívne využívať moderné technológie (Zákon č. 300/2025 Z. z.). Podobné výzvy možno identifikovať aj v medzinárodnom kontexte, kde sa dôraz kladie na profesijný rozvoj učiteľov, inováciu študijných programov a efektívne modely vzdelávania.

Ciele: Cieľom príspevku je analyzovať transformáciu pregraduálnej prípravy učiteľov na Slovensku v kontexte kurikulárnej reformy a porovnať ju s vybranými medzinárodnými prístupmi. Osobitná pozornosť je venovaná prípadovej štúdii študijného programu „Človek a svet práce“, ktorý reflektuje nové požiadavky na prípravu učiteľov pre vzdelávacie oblasti.

Metódy: Príspevok využíva kvalitatívnu analýzu legislatívnych dokumentov, odborných zdrojov a výskumných štúdií zameraných na prípravu učiteľov a profesijný rozvoj. Súčasťou je prípadová štúdia konkrétneho študijného programu, ktorá umožňuje detailne analyzovať implementáciu kurikulárnej reformy v praxi.

Výsledky: Zistenia poukazujú na významný posun od tradičného modelu deleného štúdia k integrovanému päťročnému programu, ktorý umožňuje lepšiu kontinuitu vzdelávania a skoršiu integráciu pedagogickej praxe. Reforma prináša posilnenie praktickej prípravy, dôraz na interdisciplinárne vzdelávacie oblasti a rozvoj digitálnych, pedagogicko-psychologických a inkluzívnych kompetencií učiteľov. Prípadová štúdia potvrdzuje, že moderný učiteľ musí byť flexibilný, schopný reagovať na potreby žiakov a pripravený na využívanie inovatívnych prístupov vo vyučovaní.

Záver: Transformácia prípravy učiteľov na Slovensku predstavuje komplexnú systémovú zmenu, ktorá reaguje na aktuálne požiadavky vzdelávania. Jej úspech však závisí od efektívneho prepojenia teórie s praxou, kvality implementácie na úrovni vysokých škôl a kontinuálnej podpory profesijného rozvoja učiteľov. Reforma má potenciál prispieť k zvýšeniu kvality vzdelávacieho systému, pokiaľ bude sprevádzaná systematickými a dlhodobými opatreniami.

Literatúra:

Dange, J. K., & Jagannath, K. (2020). Role of teacher training program in enhancing quality education. *International Journal of Education, Culture and Society*. 5(6), 137. <https://doi.org/10.11648/j.ijecs.20200506.14>.
Harris, D. N., & Sass, T. R. (2011). Teacher training, teacher quality and student achievement. *Journal of Public Economics*. 95(7–8). 798-812. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.009>.
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. (2025). *Učiteľstvo vzdelávacej oblasti človek a svet práce*. [online]. Dostupné z: <https://www.ukf.sk/studium/akreditovane-studijne-programy?sp=185401>
Zákony pre ľudí. (2025). *Zákon č. 300/2025 Z. z. Zákon o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vysokoškolský zákon)*. [online]. Dostupné z: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2025-300>

Kontakt:

doc. PaedDr. Danka LUKÁČOVÁ, PhD.
Katedra techniky a informačných technológií
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
A. Hlinku 1, 949 01 Nitra
Slovenská republika
E-mail: dlukacova@ukf.sk

Mgr. Hilda HYNEKOVÁ
Katedra techniky a informačných technológií
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
A. Hlinku 1, 949 01 Nitra
Slovenská republika
E-mail: hilda.hynekova@ukf.sk

NÁVRH AUTOEVALUAČNÍHO NÁSTROJE PRO OVĚŘOVÁNÍ KOMPETENCÍ ŽÁKŮ VE VYBRANÉM OBORU ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

DESIGN OF A SELF-EVALUATION TOOL FOR VERIFYING STUDENTS' COMPETENCES IN A SELECTED FIELD OF VOCATIONAL EDUCATION

Peter MARINIČ, Mendelova univerzita v Brně, Česká republika

Jakub HLOUŠEK, Masarykova univerzita, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Ocítáme se v době, kde je přístup k rozvoji odborných znalostí a dovedností žáků pod neustálým drobnohledem. Čím dál tím víc se mluví o potřebě připravovat žáky v souladu s potřebami trhu práce a technologickým vývojem (Marinič & Pecina, 2023). V této souvislosti lze rovněž navrhnout opatření pro změny ve vzdělávacím obsahu, které povedou ke změnám v očekávaných výstupech učení adekvátnějších kompetencích žáků pro trh práce, jak v souladu s konstruktivistickým přístupem, tak za využívání nových technologií (Marinič & Pecina 2024), nebo i v souladu s potřebou rozvíjet další kompetence (Adamec & Marinič, 2024). Tento přístup rovněž souvisí i s rozvojem potřebných kompetencí učitelů odborného vzdělávání (Marinič, 2023), ale i s nutností ověřování rozvoje již dosahovaných kompetencí žáků, v souladu se stanovenými standardy.

Cíle: Cílem příspěvku je prezentovat výsledky prvotního ověření vytvořeného autoevaluačního nástroje pro ověření odborných kompetencí žáků ve vybraném oboru „Mechanik elektrotechnik“.

Metody: Na základě teoretického vymezení kompetencí v souladu s příslušným RVP i osobními odbornými zkušenostmi byl sestaven autoevaluační dotazník pro žáky vybraného oboru „Mechanik elektrotechnik“, kterého cílem je vyhodnotit úroveň dosahovaných kompetencí v příslušném oboru. Dotazník pracuje s předem stanovenými úrovněmi pro vybrané posuzované oblasti, („Nováček“, „Průzkumník“, „Praktik“, „Expert“ a „Lidr“). Dotazník byl distribuován mezi 32 žáků vybrané střední školy a byla jim ověřována jednak jejich úroveň dosahovaných odborných kompetencí, ale rovněž i využitelnost navrženého výzkumného nástroje.

Výsledky: Výsledky poukazují na očekávanou prvotní střední úroveň hodnocení vlastních kompetencí žáků (43 % žáků se zařadilo do kategorie „Praktik“), jak ve svém celkovém hodnocení, tak v hodnocení mnoha jednotlivých dílčích oblastí

Závěr: I když se v realizovaném hodnocení prostřednictvím vytvořeného nástroje projevuje u jednotlivých dílčích oblastí tendence žáků zapojených do testování ke střednímu hodnocení (pro všechny odpovědi převažuje hodnocení dílčích oblastí prostřednictvím zařazení do kategorie „Praktik“, tj. uprostřed hodnotící škály), zajímavé je, že u mnoho žáků (15 žáků z 32 testovaných) došlo k přehodnocení celkového autoevaluačního hodnocení na začátku testu a na jeho konci. Došlo tedy ke dvěma efektům: „vystřízlivění“, tj. snížení vlastního ohodnocení dosahovaných kompetencí v příslušném oboru (6 žáků z 32) a „povzbuzení“, tj. zvýšení vlastního ohodnocení kompetencí (9 žáků z 32). To poukazuje na potřebu zdůrazňování získaných kompetencí žáků v konfrontaci se stanovenými standardy v příslušných oborech pro efektivnější vzdělávání žáků v jednotlivých oborech.

Literatura:

- Adamec, P. & Marinič, P. (2024). Entrepreneurial Competences Development of University Students in the Czech Republic. *Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship, ECIE, 19*(1), 12–19. <https://doi.org/10.34190/ecie.19.1.2561>
- Marinič, P. & Pecina, P. (2024). Use of Digital Technologies in Vocational Education and Their Connection with Industry 5.0. *INTED Proceedings, 18*(1), 7615–7621. <https://doi.org/10.21125/inted.2024.2022>
- Marinič, P. & Pecina, P. (2023). Industry 5.0 in Vocational Education. *INTED Proceedings, 17*(1), 3805–3811. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.1018>
- Marinič, P. (2023). Identity of Vocational Education and Training Teacher: Pathways and Competences. *Proceedings of the European Conference on Management Leadership and Governance, ECMLG, 19*(1), 488–494. <https://doi.org/10.34190/ecmlg.19.1.1904>

Kontakt:

Mgr. Ing. Peter MARINIČ, Ph.D.

Institut celoživotního vzdělávání

Mendelova univerzita v Brně

Zemědělská 5, 613 00 Brno

Česká republika

E-mail: peter.marinic@mendelu.cz

Jakub HLOUŠEK

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání

Masarykova univerzita

Poříčí 623/7, 603 00 Brno

Česká republika

E-mail: 549379@mail.muni.cz

NÁVRH VZDĚLÁVACÍHO OBSAHU STEM PRO VIRTUÁLNÍ PROSTŘEDÍ “TRANSLAITING STEM”

THE DESIGN OF STEM EDUCATIONAL CONTENT FOR THE “TRANSLAITING STEM” VIRTUAL ENVIRONMENT

Michal MRÁZEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Jiří DOSTÁL, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Pavčina ČÁSTKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Daniel KUČERKA, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Erik KRAJINČÁK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Z obecné perspektivy je vzdělávací obsah chápán jako soubor materiálů, jejichž cílem je usnadnit učení a prohloubit znalosti v různých oborech (UNESCO, 2026). Proces námi realizovaného návrhu vzdělávacího obsahu primárně sleduje uvedený cíl, avšak s ohledem k širšímu kontextu souboru didaktických aspektů a možnostem technologického řešení, které společně udávají specifikační rámec podmínek tvorby vzdělávacího obsahu v multijazykovém vzdělávání STEM. V současnosti existuje několik uznávaných přístupů k návrhu a tvorbě vzdělávacího obsahu, přičemž zde uvádíme ty, které považujeme pro potřeby projektu za přínosné jako ADDIE model (Yeni, Senowarsito, 2024); Backward design (Gardner, 2025); Systematic design approach (Dick et al, 2021). Smíšený přístup k utváření vzdělávacího obsahu STEM umožňuje lépe uchopit a navrhnout integrativní provázanost tematicky zaměřených poznatků z různých oborů a disciplín ve formě různých vzdělávacích aktivit založených na získávání zkušeností (Hallström, Ankiwicz, 2023).

Cíle: Cílem příspěvku je prezentovat dílčí výsledky projektu, jehož podstatou je výzkum a vývoj virtuálního prostředí pro podporu výuky STEM u dětí s různým cizojazyčným zázemím.

Metody: Výzkumně-vývojové metody byly postaveny na kombinaci kvalitativních metod zahrnujících obsahovou a komparativní analýzu poskytující rámec průsečíků analyzovaných kurikul na úrovni obsahů a výstupů vzdělávání v omezené věkové kategorii.

Výsledky: Syntézou poznatků různých přístupů k tvorbě vzdělávacího obsahu je možné vyhovět podmínkám připravovaného virtuálního prostředí. Zároveň je zde zohledňován selektivní výběr tematických oblastí STEM a rozsah jazykových mutací překladů v reálném čase, které bude prostředí podporovat implementovanými nástroji AI. Na základě obsahové a komparativní analýzy STEM kurikula v ČR, ESP, BEL, ITL a s přihlédnutím k STEM obsahům kurikula v USA, GER a UK jsme identifikovali 4 tematické oblasti se záměrem vzájemné logické integrace témat. Tematické oblasti jsou obsahově vymezeny názvy: Čistá energie, Udržitelné technologie, Chytré bydlení, Doprava a přeprava. Vzdělávací obsah je dimenzován tak, aby v obsahové rovině poskytoval žákům prostor k přiblížení a propojení poznatků s reálnými příklady ze života, a to v kontextu multijazykového učení.

Závěr: Design vzdělávacího obsahu STEM postavený na smíšeném přístupu umožňuje integrativní propojení různých tematických oblastí v rámci vzdělávacích aktivit umožňujících zkušenostní učení žáků. S podporou virtuálního prostředí bude obsah dostupný žákům v různých jazycích, což napomůže nejen osvojování cizím jazykům, ale zároveň napomůže eliminovat jazykové bariéry dětem pocházejících z migrujících rodin.

Poděkování:

Příspěvek na konferenci byl prezentován v rámci projektu TranslAiting STEM: 2025-ES01-KA220-SCH-000354098.

Literatura:

- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2021). *The Systematic Design of Instruction*. (9th ed.). Pearson. ISBN 978-0-13-582414-6
- Gardner, M. *Disrupting Secondary STEM Education*. Routledge, 2024. ISBN 9781032498522
- Hallström, J. and Ankiwicz, P. (2023). Design as the basis for integrated STEM education: A philosophical framework. *Front. Educ.* 8:1078313. doi: 10.3389/educ.2023.1078313
- Senowarsito, Tristiana, Yeni and Nur'aini, Siti. 2024. Using ADDIE Model to Develop STORE (Students on Recreation): An Environmental Exploration-Based Learning Strategy in Merdeka Curriculum". *KnE Social Sciences* 9 (6):656–666. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i6.15319>.

Kontakt:

Mgr. Michal MRÁZEK, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: michal.mrazek@upol.cz

EDUKAČNÍ ÚNIKOVÁ HRA JAKO NÁSTROJ ZATRAKTIVNĚNÍ VÝUKY V PROSTŘEDÍ DÍLEN

EDUCATIONAL ESCAPE ROOMS AS A TOOL FOR MAKING CLASSES MORE ENGAGING IN WORKSHOP SETTINGS

Nicolas PALÁN, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Tereza PAVLISKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Základem této práce je snaha o popularizaci a zatraktivnění úvodní výuky v technických dílnách na 2. stupni ZŠ. Tradiční seznámení s dílenským prostředím často probíhá formou statického výkladu, což může u žáků snižovat počáteční zájem. Jako studenti odborných technických předmětů vidíme řešení v aktivizačních metodách, které propojují manuální činnosti s hravými prvky. Pro náš návrh využíváme jako modelové prostředí dílny Katedry technické a informační výchovy PdF UP v Olomouci. Hledáme způsoby, jak žáky motivovat k práci s materiálem a odbourat počáteční bariéry při kontaktu s technickým vybavením.

Cíle: Cílem příspěvku je představit konkrétní metodický návrh edukační únikové hry (Escape Room) jako formátu pro první seznámení žáků s prostředím školních dílen. Práce se zaměřuje na vytvoření herního scénáře, který žáky přirozenou cestou naučí základním technologickým postupům a bezpečnému používání náradí.

Metody: Prezentace je založena na rešerši odborné literatury z oblasti technické výchovy a gamifikace a následné aplikaci těchto poznatků při tvorbě metodického modelu únikové hry.

Výsledky: Výsledkem práce je funkční návrh edukační hry, kde jsou manuální dovednosti nezbytnou podmínkou pro získání indicií a úspěšné dokončení příběhu. Tento přístup umožňuje žákům prozkoumat možnosti dílny vlastní cestou a posiluje jejich schopnost týmové spolupráce.

Závěr: Úniková hra představuje efektivní nástroj pro zatraktivnění polytechnické výchovy v dílnách, který přináší do výuky nové možnosti a podporuje mezipředmětové vztahy. Na základě našeho návrhu vidíme velký potenciál v zařazení těchto herních prvků do výuky na základních školách. Věříme, že tento přístup zvýší zájem o technické předměty a podpoří moderní, prakticky orientované vzdělávání žáků. Limity návrhu spočívají v nutnosti adaptace scénáře na vybavení konkrétní školy, avšak princip je přenositelný i do jiných praktických předmětů.

Literatura:

Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M.-C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, 100364.
Nicholson, S. (2018). Creating engaging escape rooms for the classroom. *Childhood Education* 94(1).
Dostál, J. (2018). *Člověk a technika (Podkladová studie)*. Národní pedagogický institut ČR.
Maňák, J. & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Paido.

Kontakt:

Bc. Nicolas PALÁN

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: nicolas.palan01@upol.cz

Bc. Tereza PAVLISKOVÁ

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: tereza.pavliskova01@upol.cz

PROFESNÍ ROLE A KOMPETENCE UČITELŮ A INSTRUKTORŮ V ODBORNÉM VZDĚLÁVÁNÍ V KONTEXTU SOUČASNÝCH POTŘEB A MEZINÁRODNÍCH TRENDŮ

PROFESSIONAL ROLES AND COMPETENCES OF VOCATIONAL TEACHERS AND IN-COMPANY TRAINERS IN THE CONTEXT OF CURRENT NEEDS AND INTERNATIONAL TRENDS

Čestmír SERAFÍN, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Odborné vzdělávání v České republice se vyznačuje vysokým podílem žáků v programech počátečního odborného vzdělávání, povinnou praxí a výraznou vazbou na trh práce. Klíčovým prvkem kvality je práce učitelů odborných předmětů, učitelů odborného výcviku a instruktorů u zaměstnavatelů. Výzkumy i strategické dokumenty (např. Cedefop 2022; Strategie 2030+) potvrzují, že právě odborné a pedagogicko-psychologické kompetence těchto profesí zásadně ovlivňují výsledky žáků i jejich přechod do zaměstnání. Současně dochází k proměně požadavků – digitalizace, nové výrobní technologie, zelené kompetence a diverzita žáků kladou vyšší nároky na profesionalizaci a systematickou podporu pedagogů.

Cíle: Cílem příspěvku je analyzovat a syntetizovat kompetenční požadavky na učitele odborných předmětů, učitele odborného výcviku a instruktory praktického vyučování; dále představit aktuální výzvy českého odborného vzdělávání a srovnat je s přístupy v Německu, Rakousku, Polsku a na Slovensku. Dílčím cílem je formulovat doporučení pro systémový rozvoj profesí a pro zvyšování kvality praktického vyučování do roku 2030.

Metody: Příspěvek vychází z obsahové analýzy odborných textů (např. Roják & Miklošiková; Rotport; Asztalos), komparace legislativních a standardizačních rámců (BBiG/AEVO; BAG; polské a slovenské zákony), rozboru národních strategických dokumentů a sekundárních dat z publikace Cedefop – Odborné vzdělávání v Česku: stručný popis (2022). Metodologicky byla využita tematická kategorizace kompetencí a komparativní přístup umožňující identifikovat shodné i odlišné prvky v přístupech jednotlivých zemí.

Výsledky: Analýza potvrzuje, že kompetenční profil pedagožek a pedagogů v odborném vzdělávání je mnohohrstenatý: zahrnuje oblast odbornou, pedagogicko-psychologickou, didaktickou, diagnostickou, bezpečnostní a digitální. Učitelé odborných předmětů potřebují hluboké oborové znalosti i schopnost jejich didaktické transformace; učitelé odborného výcviku vedle odbornosti zvládají řízení činností v reálném pracovním prostředí; instruktoři u zaměstnavatelů tvoří most mezi firemní praxí a školou a přinášejí aktuální technologické know-how. Mezinárodní srovnání ukazuje, že Německo a Rakousko mají povinné pedagogické minimum pro instruktory (AEVO/Ausbilderprüfung), zatímco v Česku a Estonsku je kvalifikace převážně dobrovolná. Polsko volí flexibilní model s více vstupními cestami, Slovensko zavedlo legislativně ukotvené role instruktora a hlavního instruktora. V Česku existují dobrovolné profesní kvalifikace (NSK 75-016-N, 75-022-R) a kurzy Národního pedagogického institutu České republiky, které však zatím nepředstavují jednotný standard.

Závěr: Empirické i teoretické poznatky potvrzují, že profesionalizace pedagogů a instruktorů je předpokladem zvyšování kvality odborného vzdělávání. Zavedení minimální pedagogické způsobilosti pro instruktory, dokončení Standardu kvality praktického vyučování, posílení regionální spolupráce škol a podniků, systematické další vzdělávání pedagogických pracovníků, digitalizace a rozvoj zelených kompetencí představují nejperspektivnější směry rozvoje do roku 2030. Česká republika tak může lépe reagovat na technologické změny, demografický vývoj i potřeby zaměstnavatelů a současně podpořit atraktivitu odborného vzdělávání.

Literatura:

Cedefop. (2022). *Odborné vzdělávání v Česku: stručný popis*. Lucemburk: Úřad pro publikace EU.
Roják, A., & Miklošiková, M. (2020). *Kompetence učitele odborných předmětů*. Ostrava: VŠB-TUO.
Kajináková, M., Czesaná, V., & Šimová, Z. (2019). *Odborné vzdělávání v ČR – výzvy a vývoj*. NPI ČR.
Rotport, M. (2008). *Pedagogická a psychologická složka standardu učitele odborných předmětů*. Praha: NÚOV.

Kontakt:

prof. Ing. Čestmír SERAFÍN, Dr. Ing-PaedDr.
Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: cestmir.serafin@upol.cz

ROZVOJ NONVERBÁLNÍ TVOŘIVOSTI V OBLASTI PROSTOROVÉ PŘEDSTAVIVOSTI ŽÁKŮ SŠ

DEVELOPMENT OF NONVERBAL CREATIVITY IN THE AREA OF SPATIAL IMAGINATION IN HIGH SCHOOL STUDENTS

Tomáš SOSNA, Katedra fyziky, techniky a chemie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Bedřich VESELÝ, Katedra fyziky, techniky a chemie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Michal ŠERÝ, Katedra fyziky, techniky a chemie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pavel KRÍŽ, Katedra fyziky, techniky a chemie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Tvořivost je považována za klíčovou kompetenci 21. století, která umožňuje jedincům efektivně řešit problémy a adaptovat se na nové situace (Runco & Jaeger, 2012). V technickém vzdělávání je úzce propojena s prostorovou představivostí, jež zahrnuje mentální manipulaci s objekty a orientaci v prostoru (Uttal et al., 2013). Divergentní myšlení, charakterizované schopností generovat více řešení, představuje základní mechanismus tvořivého procesu (Guilford, 1956; Torrance, 1969). Moderní didaktické přístupy zdůrazňují význam úloh, které propojují prostorové operace s otevřeným řešením problémů a podporují technickou tvořivost žáků (del Cerro Velázquez & Morales Méndez, 2021). Přesto zůstává otázkou, do jaké míry se rozvoj specifické tvořivosti promítá do obecné tvořivosti.

Cíle: Cílem příspěvku je ověřit efektivitu výukové intervence založené na divergentních úlohách v oblasti technického zobrazování při rozvoji nonverbální tvořivosti a prostorové představivosti žáků středních škol. Současně je sledován vliv této intervence na projevy funkční fixace a na úroveň obecné tvořivosti.

Metody: Výzkum byl realizován jako kvazi-experiment (pretest–intervence–posttest) na vzorku 200 žáků pěti středních průmyslových škol. Žáci byli rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Pro měření obecné tvořivosti byl použit Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT), zatímco specifická tvořivost byla hodnocena pomocí prostorových úloh a autorských divergentních zadání. Data byla analyzována pomocí neparametrického Mann-Whitneyova U-testu na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

Výsledky: Výsledky prokázaly statisticky významné zlepšení specifické tvořivosti v experimentální skupině ve srovnání s kontrolní skupinou ($p < 0,001$). Současně došlo k redukci funkční fixace při řešení prostorových úloh. Naopak nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v oblasti obecné tvořivosti mezi skupinami ($p > 0,05$). Zjištění naznačují, že intervence má výrazný dopad především v doménově specifické oblasti.

Závěr: Studie potvrzuje, že zařazení divergentních úloh do výuky technického zobrazování efektivně podporuje rozvoj nonverbální a technické tvořivosti i prostorové představivosti žáků. Efekt intervence je však převážně specifický a nepřenáší se automaticky do obecné tvořivosti. Doporučuje se proto systematické využívání otevřených, prostorově orientovaných úloh ve výuce technických předmětů. Další výzkum by se měl zaměřit na dlouhodobý efekt těchto intervencí a možnosti transferu do širších oblastí kreativity.

Literatura:

- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychol. Bull.*, 53, 267–293.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96.
- Torrance, E. P. (1969). *Creativity*. Dimensions Publishing Company.
- Uttal, D. H., et al. (2013). The malleability of spatial skills. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352–402.
- del Cerro Velázquez, F., & Morales Méndez, G. (2021). Development of spatial intelligence through AR. *Mathematics*, 9(23), 3067.

Kontakt:

Mgr. Tomáš SOSNA, Ph.D.

Katedra fyziky, techniky a chemie
Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
Jeronýmova 10, 371 15 České Budějovice
Česká republika
E-mail: tsosna@pf.jcu.cz

**RE:DESIGN – ZACHRAŇ, CO SE DÁ!
INTERDISCIPLINÁRNÍ PROJEKTOVÝ DEN NA 2. STUPNI ZŠ**

**RE:DESIGN – SAVE WHAT YOU CAN!
AN INTERDISCIPLINARY PROJECT DAY AT THE LOWER SECONDARY SCHOOL
LEVEL**

Martina ŠTOVÍČKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Karolína STRAKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Klasická výuka v dílnách, kuchyňkách nebo šití už dnes v izolované podobě nestačí a často generuje jen zbytečný odpad. Moderní školství čelí výzvě, jak do praxe promítnout udržitelnost a naučit žáky kriticky přemýšlet o materiálech kolem nás. Místo nakupování nových surovin se proto zaměřujeme na cirkulární ekonomiku. Ukazujeme, že školní učebny se mohou proměnit v kreativní laboratoře, kde odpad dostává druhou šanci a z teoretických ekologických pojmů se stává skutečná funkční gramotnost.

Cíle: Chceme představit kompletní, akční model projektového dne „RE:DESIGN“, který stírá hranice mezi vařením, řemeslem a designem a spojuje je pod filozofii Zero Waste. Cílem je ukázat, jak uspořádat intenzivní výukový den, který žáky vtáhne do reality tvořivého upcyclingu, naučí je precizním technickým postupům s reálným náradím a probudí v nich odpovědnost k životnímu prostředí.

Metody: Metodika projektu propojuje ekologickou pedagogiku s designovým myšlením a zážitkovým učením (Project-Based Learning). Teoretický základ jsme přetavili do dynamického konceptu stanovišť, kde se pracuje výhradně s reálným odpadním materiálem a výzvami každodenního života.

Výsledky: Výsledkem naší práce je do detailu promyšlený scénář tří kreativních bloků, které na sebe logicky navazují. V kuchyňském bloku žáci testují principy Trash cookingu a mění potravinové přebytky v atraktivní menu. V technických dílnách pracují se zbytkovým dřevem a vytvářejí designové hmyzí hotely a krmítka v duchu urban street artu. V textilní sekci pak dávají nový život nenositelnému oblečení. Výsledný model dokazuje, že žáci dokážou v týmu generovat originální autorská řešení, bleskově si osvojují manuální zručnost a rozvíjejí své estetické citění.

Závěr: Projektový den *RE:DESIGN* dokazuje, že moderní a atraktivní polytechnická výchova nemusí stát školu tisíce korun za materiál. Práce s odpadem otevírá žákům nečekané tvůrčí možnosti a ukazuje jim smysluplnost vlastních nápadů v reálném světě. Celý koncept přináší do škol silný zážitek, obrovskou vnitřní motivaci pro žáky a je okamžitě a snadno realizovatelný na jakékoliv základní škole.

Literatura:

Maňák, Josef a Vlastimil Švec, (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5. Dostupné také z: <https://www.scribd.com/doc/50889371/Ma%C5%88ak-%C5%A0vec-V%C3%BDukove-metody>
Päivärinta, Elina, (2017). *Beyond Lampshades: Teaching Upcycling in a Meaningful Way*. Göteborg: Chalmers University of Technology. Dostupné také z: https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/252024/local_252024.pdf
Rota, Francesca, et al., (2024). *MOSAIC: Environmental Sustainability in Vocational Education and Arts and Crafts*. Lyon: HAL Open Science. Dostupné také z: <https://hal.science/hal-05076539v1/file/MOSAIC-Environmental-Sustainability.pdf>
Synapses Academies, (2025). *Zero Waste School: Investigating and reducing waste in the school environment* [online]. European Educational Portal. Dostupné z: <https://portal.synapses-academies.eu/zero-waste-school/>
European Commission, (2024). *Curriculum Innovation Framework: Green Skills and Circular Loop Systems* [online]. Brussels: European Commission. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/grants/docs/080166e51c3411af/Attachment_0.pdf

Kontakt:

Martina ŠTOVÍČKOVÁ
Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: martina.stovickova01@upol.cz

Karolína STRAKOVÁ
Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: karolina.strakova01@upol.cz

INDUSTRY 5.0 AND THE HUMAN FACTOR: TRANSFORMATION OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

PRIEMYSEL 5.0 A ĽUDSKÝ FAKTOR: PREMENA STREDOŠKOLSKÉHO ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

József UDVAROS, Trnava University, Slovakia; Budapest University of Economics and Business, Hungary

Ildikó PŠENÁKOVÁ, Trnava University, Slovakia

Type of presentation: attendance lecture

Starting points: Current technological development significantly influences industry, economy, and education. Industry 5.0 represents a new stage of technological transformation focused on automation, digitalization, sustainability, and human values. Unlike Industry 4.0, it emphasizes cooperation between humans and intelligent technologies, including robotics and artificial intelligence. These changes create new demands on secondary vocational education and the preparation of students for technologically oriented professions.

Aims: The aim of the contribution is to analyse the impact of Industry 5.0 on secondary vocational education and identify new competencies required from students and teachers in the digital society. The contribution also highlights the importance of integrating robotics and digital technologies into education to support critical thinking, creativity, collaboration, and problem-solving skills.

Methods: The contribution is based on theoretical analysis and synthesis of scientific and professional literature focused on Industry 5.0, digital transformation, and vocational education. Comparative analysis was used to identify differences between Industry 4.0 and Industry 5.0 approaches in relation to educational requirements. The study also applies pedagogical reflection on the implementation of educational robotics and digital technologies into vocational training.

Results: The findings indicate that Industry 5.0 changes the expectations placed on vocational education by emphasizing competency-oriented and problem-based learning. The integration of robotics and intelligent systems supports the development of computational thinking, creativity, adaptability, and teamwork. The study also highlights the importance of ethical awareness and social responsibility in human-centred technological education.

Conclusion: Industry 5.0 represents a shift towards human-centred and sustainable technological development that influences vocational education. Secondary vocational schools should support the development of digital, technical, social, and creative competencies while encouraging collaboration and critical thinking. The integration of robotics and digital technologies can improve graduates' readiness for the changing demands of society and labour markets.

Bibliography:

- Gabaľová, V., Udvaros, J., & Hyksová, H. (2026). Robotika v edukácii ako nástroj rozvoja informatického myslenia. Trnava: Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave. ISBN 978-80-568-0963-1.
- Rajesh, R. (2023). Industry 5.0: analyzing the challenges in implementation using grey influence analysis. *Journal of Enterprise Information Management*, 36(5), 1349-1371.
- Adel, A. (2022). Future of industry 5.0 in society: human-centric solutions, challenges and prospective research areas. *Journal of cloud computing*, 11(1), 40.
- Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry (No. KI-BD-20-021-EN-N). Directorate General for Research and Innovation (DG RTD) of the European Commission.

Contact:

RNDr. József UDVAROS, PhD.

Department of Mathematics and Computer Science
Trnava University
Priemyselná 4, 91843 Trnava
Slovakia
E-mail: jozsef.udvaros@truni.sk

doc. Ing. Ildikó PŠENÁKOVÁ, PhD.

Department of Mathematics and Computer Science
Trnava University
Priemyselná 4, 91843 Trnava
Slovakia
E-mail: ildiko.psenakova@truni.sk

ČÁST II.
INFORMATIKA A DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE VE
VZDĚLÁVÁNÍ

PART II.
INFORMATICS AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN
EDUCATION

GENERATÍVNA AI V ŠKOLSKOM PROSTREDÍ: ETICKÉ ASPEKTY A PROFESIJNÝ ROZVOJ

GENERATIVE AI IN THE SCHOOL ENVIRONMENT: ETHICAL ASPECTS AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Mária BAJÚZOVÁ, National Institute of Education and Youth (NIVAM), Slovakia

Michal MANČÍK, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovakia

Způsob prezentace příspěvku: prezenčná prednáška

Východiska: Slovenské školské prostredie prechádza intenzívnymi zmenami v súvislosti s rozvojom generatívnej umelej inteligencie (AI). Pedagógovia sa denne stretávajú s otázkami, ako regulovať jej využívanie žiakmi, zachovať akademickú integritu a rozvíjať vlastné kompetencie. Táto situácia prináša nové etické a didaktické výzvy v oblasti integrity, transparentnosti a rozvoja AI gramotnosti. Príspevok vychádza z konceptu inteligentného učebného prostredia, v ktorom AI je aktívnym kognitívnym partnerom, pričom kľúčovým predpokladom je digitálna rovnováha – schopnosť vedome regulovať využívanie technológií v prospech učenia, kritického myslenia a wellbeingu.

Ciele: Cieľom štúdie je analyzovať žiacke používanie generatívnej umelej inteligencie v školskom prostredí z pohľadu pedagogických a odborných zamestnancov. Štúdia sa zameriava na to, ako pedagógovia vnímajú používanie AI žiakmi, aké nástroje a účely používania identifikujú, do akej miery existujú školské pravidlá pre používanie AI a ako respondenti hodnotia otázku, či používanie AI žiakmi možno považovať za podvádzanie.

Metody: Výskum bol realizovaný formou anonymného online dotazníka medzi 150 pedagogickými a odbornými zamestnancami pôsobiacimi na Slovensku. Dotazník obsahoval uzavreté otázky (frekvencia stretávania sa s AI, typy nástrojov, účely používania, postoje k pravidlám a podvádzaniu) a otvorené otázky. Kvantitatívne údaje boli spracované deskriptívnou štatistikou a otvorené odpovede tematickou analýzou.

Výsledky: Výsledky ukazujú, že 74,0 % respondentov sa stretáva s využívaním AI žiakmi často alebo občas. Najčastejšie uvádzanými nástrojmi sú ChatGPT a iné chatboty; žiaci ich využívajú na hľadanie informácií, riešenie úloh, písanie esejí a tvorbu prezentácií. Výrazný deficit formalizovaných pravidiel kontrastuje s tým, že 94,7 % respondentov súhlasí s potrebou jasných školských pravidiel pre AI. Pedagógovia nevnímajú používanie AI jednoznačne ako podvádzanie, ale ako kontextovo podmienený jav vyžadujúci transparentnosť a rozvoj AI gramotnosti.

Záver: Štúdia potvrdzuje, že používanie generatívnej AI žiakmi je v školskom prostredí reálnym a rozšíreným javom, ktorý nemožno riešiť iba zákazmi alebo individuálnymi rozhodnutiami učiteľov. Udržateľné a zodpovedné využívanie AI si vyžaduje rozvoj AI gramotnosti, transparentné hodnotenie a systematickú podporu zo strany škôl.

Literatúra:

Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K. et al. (2021). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504–526. DOI: 10.1007/s40593-021-00239-1

Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138, 107468. ISSN 0747-5632. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107468

Bower, M., Torrington, J., Lai, J. W. M., Petocz, P., Alfano, M. (2024). How should we change teaching and assessment in response to increasingly powerful generative Artificial Intelligence? Outcomes of the ChatGPT teacher survey. *Education and Information Technologies*, 29, 15403–15439. DOI: 10.1007/s10639-023-12405-0

Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 15. DOI: 10.1186/s41239-024-00448-3

Kontakt:

Ing. Mária BAJÚZOVÁ, PhD., MBA
Národný inštitút vzdelávania a mládeže,
Stromová 1, 831 01 Bratislava,
Slovenská republika
E-mail: maria.bajuzova@nivam.sk

Ing. Michal MANČÍK
Katedra techniky a informačných technológií,
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre,
Dražovská 4, 949 01 Nitra,
Slovenská republika
E-mail: michal.mancik@ukf.sk

PRŮBĚH ROZVOJE INFORMATICKÉHO MYŠLENÍ U ŽÁKŮ ZÁKLADNÍCH ŠKOL V KONTEXTU REVIZE RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

THE DEVELOPMENT OF COMPUTATIONAL THINKING AMONG ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN THE CONTEXT OF THE REVISION OF THE FRAMEWORK CURRICULUM FOR ELEMENTARY EDUCATION

Lucie BRYNDOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Petri MALIŠŮ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: V minulých letech došlo v systému vzdělávání v České republice k zásadním změnám v oblasti informatiky a digitálních technologií. V rámci revize rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) byl představen moderní přístup k výuce informatiky, který zahrnoval vyšší hodinovou dotaci a zcela novou koncepci přístupu k rozvoji digitálních a informatických dovedností u žáků, z nichž jednu z nejzásadnějších změn přineslo začlenění tzv. informatického myšlení do výuky. Informatické myšlení je způsob komplexního řešení problémů, který využívá přístupy a perspektivy známé z informatiky a v současném světě charakterizovaném dynamickým rozvojem technologií je nepostradatelný. Tento inovativní způsob výuky byl implementován na všech základních školách ve všech ročnících prvního stupně nejpozději od 1. září 2023, a ve ročnících druhého stupně nejpozději od 1. září 2024. (MŠMT ČR & NPI ČR, 2023)

V době implementace této revize RVP ZV jsme prováděli testování úrovně informatického myšlení u žáků pátých tříd na základních školách za účelem sestavování profilu informaticky myslícího žáka a standardizovaného didaktického nástroje, který by byl schopen stanovit minimální hranici úspěšnosti, které by měl informaticky myslící žák mít (Bryndová, 2024). V tomto procesu vznikla v průběhu let 2023–2026 rovněž longitudinální studie rozvoje informatického myšlení u žáků pátých tříd konkrétní základní školy v rámci hodin vyučovaných konkrétním učitelem, jehož metody a postupy byly sledovány. U žáků testovaných v roce 2023 tedy v rámci základního vzdělávání neprobíhal dlouhodobý cílený rozvoj informatického myšlení, zatímco u žáků testovaných v roce 2026 tento rozvoj již probíhal několik let.

Cíle: Cílem našeho výzkumu bylo zjistit a popsat, jakým způsobem proběhlá revize ovlivňuje rozvoj informatického myšlení u žáků, a to na příkladu konkrétní školy.

Metody: Sběr dat proběhl pomocí standardizovaného nástroje testu informatického myšlení (Bryndová, 2024) s povolením školy a za asistence učitele v průběhu let 2023, 2024, 2025 a 2026. Data byla sbírána anonymně a následně byla vyhodnocena vybranými statistickými metodami.

Výsledky: Naše data ukazují, že v průběhu let se úspěšnost testovaných žáků pátých tříd ve standardizovaném testu informatického myšlení zvyšuje, přestože učitel, vybavení školy a další kontrolované faktory zůstávají stabilní a neměnné. V roce 2023 v testu dosáhlo hranice úspěšnosti 90,37 % žáků, v roce 2024 pak 93,07 % žáků, v roce 2025 98,28 % žáků a v roce 2026 99,00 % žáků.

Závěr: Tato případová studie je pochopitelně limitována nízkým počtem testovaných. V takovém to množství respondentů může data ovlivnit široké spektrum dalších faktorů. Vzhledem k pozitivním výsledkům však představuje základ pro potenciální výzkumné šetření, které ověří plošný rozvoj informatického myšlení u žáků základních škol a vytváří předpoklady pro další ověření efektivity proběhlé revize RVP ZV.

Literatura:

Bryndová, L. (2024). *Diagnostika rozvoje informatického myšlení na základních školách pomocí učebních úloh*.
Bryndová, L., Klement, M., Bártek, K. (2024). The Impact Of Alternative Methods Of Teaching Mathematics On The Computational Thinking Of Primary School Students. In: *AD ALTA-Journal of Interdisciplinary Research*. 2024, vol. 14, no. 2, s. 69-74. ISSN 2464-6733.

MŠMT ČR & NPI ČR. (2023). *Revize rámcových vzdělávacích plánů*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Národní pedagogický institut České republiky.

Kontakt:

Mgr. Lucie BRYNDOVÁ, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

E-mail: lucie.bryndova@upol.cz

POHLED RODIČŮ NA REGULACI MOBILNÍCH TELEFONŮ U ŽÁKŮ 2. STUPNĚ ZŠ: MEZI ŠKOLNÍ RESTRIKCI A DOMÁCÍM PARADOXEM

PARENTAL PERSPECTIVES ON THE REGULATION OF MOBILE PHONES AMONG LOWER SECONDARY SCHOOL PUPILS: BETWEEN SCHOOL RESTRICTION AND THE DOMESTIC PARADOX

Michaela CAJTHAMLOVÁ, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika
Lenka BENEDIKTOVÁ, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: on-line prezentace

Východiska: Dnešní dospívání je definováno všudypřítomnou digitalizací, kde se mobilní telefon stává pro žáky 2. stupně základních škol integrální součástí života i učení, často však s rizikem negativních dopadů na kognitivní funkce. Teoretický rámec příspěvku vychází z fenoménů jako „Brain Drain“ (snížení kognitivní kapacity pouhou přítomností telefonu) a „Google efekt“ (oslabení dlouhodobé paměti), které zásadně redefinují edukační proces. Impulsem pro vznik tohoto rukopisu je narůstající celospolečenská i odborná diskuse o vhodnosti regulace mobilních zařízení v prostorách škol a potřeba zmapovat, jak na tyto výzvy nahlízejí rodiče, kteří formují digitální návyky dětí v domácím prostředí.

Cíle: Hlavním cílem studie je analyzovat postoje rodičů k využívání a regulaci mobilních telefonů u žáků 2. stupně ZŠ v kontextu školního i domácího prostředí. Příspěvek usiluje o dosažení dílčích cílů, kterými jsou: identifikace preferencí rodičů ohledně formy školních restrikcí, zmapování reálné časové dotace a způsobů užívání zařízení doma a deskripce strategií rodičovské kontroly včetně využívání technických nástrojů dohledu.

Metody: Výzkum byl realizován formou kvantitativního dotazníkového šetření kombinovaného s kvalitativní analýzou otevřených odpovědí respondentů (smíšený design). Výzkumný soubor tvořilo 150 respondentů z řad rodičů žáků 2. stupně základních škol v Plzeňském kraji. Získaná data byla podrobena deskriptivní analýze za využití relativních a absolutních četností. Statistická významnost souvislostí mezi proměnnými (např. věk žáka, věk rodiče) byla testována pomocí testu chí-kvadrát (χ^2) při hladině významnosti $p < 0,05$.

Výsledky: Výzkum odhalil silnou preferenci rodičů pro striktní školní pravidla; 63,2 % respondentů plně souhlasí s úplným zákazem telefonů ve škole z důvodu ochrany soustředění žáků a prevence kyberšikany. Dominantním zjištěním je paradox mezi školní a domácí sférou – zatímco ve škole rodiče vyžadují restrikce, v domácím prostředí má 76 % dětí telefon k dispozici neustále. Pravidla pro domácí užívání nastavuje 65,3 % rodičů, přičemž s rostoucím věkem dítěte tato kontrola statisticky významně klesá (z 71,4 % u šestáků na 46,9 % u deváťáků). Technické nástroje kontroly (např. rodičovský zámek) využívá pouze 44 % respondentů, přičemž jejich užití je významně častější u mladší generace rodičů.

Závěr: Studie potvrzuje existenci hlubokého paradoxu v postojích rodičů, kteří delegují přísnou regulaci na školu, zatímco v domácím prostředí často rezignují na technickou kontrolu. Hlavní teze závěru zdůrazňují nutnost metodické podpory rodičů, která byla transformována do sady pěti praktických doporučení zaměřených na digitální well-being, spánkovou hygienu a roli rodiče jako vzoru. Limitou výsledků je regionální charakter vzorku, avšak vysoká míra shody s mezinárodními trendy (PISA, UNESCO) naznačuje širokou aplikovatelnost navržených strategií pro budování zdravých digitálních návyků dospívajících.

Literatura:

- Baggio, S., Wade, T., Radunz, M., Galanis, C. R., & Billieux, J. (2025). Psychological consequences of school mobile phone bans: Emulated trial of a natural experiment in South Australia. *Computers in Human Behavior*, 172(108767), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108767>
- Blahošová, J., Lebedíková, M., Tancoš, M., Plhák, J., Šmahel, D., Elavsky, S., Tkaczyk, M., & Sotolář, O. (2023). *Jak čeští adolescenti používají své mobily? Analýza dat z chytrých telefonů*. Masarykova univerzita. Dostupné z: https://irtis.muni.cz/media/3524142/wp4_report_jak-cesti-adolescenti-pouzivaji-sve-mobily.pdf
- UNESCO. (2026). *Phone bans in schools are spreading worldwide*. Global Education Monitoring Report.
- Univerzita Palackého v Olomouci. (2025). *Děti v Česku spí čím dál méně*. Zdravá generace. Dostupné z: <https://zdravagenerace.cz/report/spanek/>

Kontakt:

Bc. Michaela CAJTHAMLOVÁ

Katedra výpočetní a didaktické techniky ZČU v Plzni
Klatovská tř. 51, 306 14 Plzeň
Česká republika
E-mail: mcajtham@fpe.zcu.cz

Mgr. Lenka BENEDIKTOVÁ, Ph.D.

Katedra výpočetní a didaktické techniky ZČU v Plzni
Klatovská tř. 51, 306 14 Plzeň
Česká republika
E-mail: bendi@kvd.zcu.cz

KOMPARACE PŘIPRAVENOSTI ČESKÝCH A SLOVENSKÝCH UČITELŮ NA IMPLEMENTACI KONCEPTU ROZVOJE INFORMATICKÉHO MYŠLENÍ DO VZDĚLÁVÁNÍ

COMPARISON OF THE READINESS OF CZECH AND SLOVAK TEACHERS TO IMPLEMENT THE CONCEPT OF DEVELOPING COMPUTATIONAL THINKING IN EDUCATION

Tomáš DRAGON, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Milan KLEMENT, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Květoslav BÁRTEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Lukáš TOMASZEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Petr ŠALOUN, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Informatické myšlení představuje v současnosti klíčový koncept moderního vzdělávání, který je implementován nebo se připravuje jeho implementace do povinného vzdělávání ve více než dvaceti pěti státech Evropy. Tento přístup k výuce, který zdůrazňuje systematické řešení problémů, algoritmizaci a programování, vyžaduje od učitelů nejen odborné znalosti, ale také specifické metodické dovednosti a praktické zkušenosti. Koncept informatického myšlení, jak jej formulovala Wing (2006), zahrnuje řešení problémů, navrhování systémů a chápání lidského chování vycházející z konceptů zásadních pro výpočetní techniku. Přestože informatické myšlení nelze redukovat pouze na programování, právě výuka algoritmizace a programování je považována za nejefektivnější nástroj pro jeho rozvoj. Implementace informatického myšlení do kurikul probíhá různými způsoby, přičemž některé země integrují tento koncept do existujících předmětů, zatímco jiné vytvářejí nové samostatné předměty zaměřené na informatiku a programování (Klement, Dragon & Bryndová, 2024). Tato systémová transformace vzdělávání vyžaduje důkladnou přípravu pedagogů a jejich kontinuální profesní rozvoj.

Cíle: Hlavním cílem prezentované studie bylo poskytnutí empiricky podložené odpovědi na klíčovou otázku týkající se připravenosti českých a slovenských učitelů informatiky na implementaci konceptu informatického myšlení do výuky. Výzkum se zaměřuje na zjištění, do jaké míry učitelé informatických předmětů disponují potřebnými odbornými kompetencemi, metodickými dovednostmi a praktickými zkušenostmi v oblasti programování, které jsou nezbytné pro úspěšnou realizaci této systémové změny ve vzdělávání. Studie analyzuje preference učitelů ohledně využívaných programovacích jazyků a vývojových prostředí, zkoumá dostupnost a využívání digitálních vzdělávacích zdrojů v obou zemích a mapuje rozdíly v přístupech k výuce algoritmizace a programování. Výzkum se také zaměřuje na identifikaci potenciálních bariér a výzev, kterým učitelé čelí při implementaci nových kurikulárních požadavků.

Metody: Hlavním cílem předkládaného výzkumu bylo zjistit a komparativně zhodnotit úroveň připravenosti učitelů informatických předmětů na implementaci konceptu informatického myšlení prostřednictvím výuky algoritmizace a programování v mezinárodním kontextu, konkrétně v České republice a Slovenské republice. Z tohoto důvodu byla realizována komparace postojů a přístupů učitelů v České a Slovenské republice ke využívání digitálních nástrojů ve výuce informatiky. Tato komparace měla odhalit případné kulturní, systémové nebo kurikulární rozdíly mezi oběma zeměmi, které by mohly ovlivňovat implementaci informatického myšlení.

Výsledky: Výsledky výzkumu odhalují významné rozdíly mezi českou a slovenskou situací v přístupu k výuce algoritmizace a programování. Čeští učitelé vykazují výrazně vyšší míru využívání digitálních vzdělávacích zdrojů a webových aplikací ve výuce oproti svým slovenským kolegům. Toto zjištění naznačuje rozdílnou úroveň integrace informačních a komunikačních technologií do výuky informatiky v obou zemích. Co se týče preferencí programovacích jazyků, výsledky ukazují, že učitelé v obou zemích preferují především vizuální programovací prostředí vhodná pro základní a střední školy, přičemž mezi nejčastěji využívané patří blokové programovací jazyky a vývojová prostředí podporující algoritmické myšlení. Překvapivým zjištěním je absence statisticky významných rozdílů v technologických preferencích mezi učiteli s různou délkou pedagogické praxe, což naznačuje, že starší učitelé jsou stejně otevření novým technologiím jako jejich mladší kolegové. Výsledky také identifikují hlavní výzvy implementace nového kurikula, mezi které patří nedostatečná metodická podpora a potřeba kontinuálního profesního rozvoje učitelů.

Závěr: Předložený výzkum přinesl řadu zajímavých zjištění týkajících se připravenosti učitelů informatických předmětů na implementaci konceptu informatického myšlení prostřednictvím výuky algoritmizace a programování v mezinárodním kontextu. Výsledky výzkumu poskytují empirickou evidenci o postojích a preferencích učitelů ohledně využívání digitálních technologií ve výuce a odhalují zajímavé rozdíly i shody mezi českým a slovenským kontextem.

Literatura:

Dragon, T., & Klement, M. (2020). Comparison of approaches to the use of web and mobile applications in teaching algorithmization and programming in the Czech Republic and abroad. In *Proceedings of EDULEARN20 Conference* (pp. 8565-8573). IATED.

Klement, M., Dragon, T., & Bryndová, L. (2024). The impact of the development of algorithmization skills on student programmers' creativity. *European Journal of Contemporary Education*, 9(1), 108-121.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

Kontakt:

Mgr. Tomáš DRAGON, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: tomas.dragon@upol.cz

prof. PhDr. Milan KLEMENT, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: milan.klement@upol.cz

Mgr. Květoslav BÁRTEK, Ph.D.

Katedra matematiky
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: kvetoslav.bartek@upol.cz

Ing. Lukáš TOMASZEK.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: lukas.tomaszek@upol.cz

Doc. RNDr. Petr ŠALOUN, PH.D.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: petr.saloun@upol.cz

AI VE VYHODNOCOVÁNÍ PEDAGOGICKÝCH PRAXÍ: MOŽNOSTI A LIMITY

AI IN THE EVALUATION OF TEACHING PRACTICUMS: POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

Tatiana ĎURICOVÁ, Univerzita Karlova, Česká republika
Jan KROTKÝ, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Rozvoj nástrojů umělé inteligence v posledních letech významně ovlivňuje také oblast vysokoškolského vzdělávání. Vedle využití AI při výuce či tvorbě studijních materiálů se stále častěji objevují otázky spojené s možnostmi jejího zapojení do evaluace studijních aktivit a pedagogických procesů. Jednou z oblastí, která v tomto směru nabízí značný potenciál, je vyhodnocování pedagogických praxí studentek a studentů pedagogických fakult. Vyhodnocování praxí zahrnuje práci s reflektivními texty, zpětnou vazbou, sebehodnocením i administrativními podklady a představuje pro vyučující časově náročný proces. Impulsem ke vzniku příspěvku je snaha hledat možnosti efektivního a smysluplného využití AI jako podpůrného nástroje pro vyhodnocování výstupů pedagogických praxí studentů Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni. Současně se příspěvek zaměřuje také na limity, rizika a etické otázky spojené s využíváním AI v této oblasti.

Cíle: Cílem příspěvku je představit možnosti využití umělé inteligence při vyhodnocování pedagogických praxí studentek a studentů pedagogických fakult. Příspěvek se zaměřuje na návrh konceptu AI asistenta, který by mohl sloužit jako podpůrný nástroj pro vysokoškolské vyučující při práci s reflektivními zprávami, zpětnou vazbou a dalšími výstupy z praxí. Současně si klade za cíl pojmenovat limity a rizika využití AI v této oblasti, zejména ve vztahu k interpretaci pedagogických situací, ochraně dat a zachování role odborného úsudku vyučujícího.

Metody: Příspěvek vychází z kvalitativně orientovaného přístupu založeného na analýze odborných zdrojů, reflexi současné praxe vyhodnocování pedagogických praxí a explorativním návrhu možností využití generativní umělé inteligence v této oblasti. Součástí je identifikace konkrétních situací, ve kterých by AI asistent mohl podporovat vysokoškolské vyučující při práci s reflektivními texty, dotazníky a zpětnou vazbou studentů. Pozornost je věnována také analýze limitů a rizik spojených s využíváním AI ve vzdělávacím prostředí. Testovací soubor výstupů z praxí poskytlo 20 studentů druhého ročníku navazujícího magisterského programu.

Výsledky: Analýza různých forem výstupů z různých fází výstupové pedagogické praxe provedena za pomoci AI, která byla zároveň integračním nástrojem zpětné vazby, ukázala očekávaný vysoký potenciál při zpracování dotazníkových výstupů. Velice dobře se dařilo do popisu zpětné vazby integrovat i výpovědi studentů ve formě audiozáznamu, hůře integrovatelné výsledky představovaly analýzy příprav vyučovacích hodin studentů. Tato část byla značně závislá na použitém jazykovém modelu.

Závěr: Příspěvek identifikuje několik oblastí, ve kterých může AI efektivně podporovat vyhodnocování pedagogických praxí. Jedná se zejména o práci s reflektivními texty studentů, kvalitativním audio popisem, sumarizací zpětné vazby či podporu tvorby hodnotících podkladů pro vyučující. Současně se ukazuje, že využití AI může přispět ke zefektivnění administrativně náročných činností spojených s organizací a evaluací praxí.

Výsledky zároveň poukazují na limity tohoto přístupu, především v oblasti interpretace studenty popisovaných pedagogických situací, rozboru příprav studentů, rizika nepřesností generovaných výstupů a potřeby zachování aktivní role vyučujícího při finálním hodnocení studentských praxí.

Literatura:

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. London: Pearson.

Kontakt:

Mgr. Tatiana ĎURICOVÁ, Ph.D.
Univerzita Karlova
Ovocný trh 560/5, 116 36 Praha 1
Česká republika
E-mail: t.duricova@gmail.com

Mgr. Jan KROTKÝ, Ph.D.
Fakulta pedagogická ZČU v Plzni
Veleslavínova 42, 301 00 Plzeň
Česká republika
E-mail: conor@fpe.zcu.cz

OD GENERATÍVNEHO OBSAHU K OKAMŽITEJ SPÄTNEJ VÄZBE INOVAČNÉ STRATÉGIE VÝUČBY MATEMATIKY NA 2. STUPNI ZŠ

FROM GENERATIVE CONTENT TO IMMEDIATE FEEDBACK INNOVATIVE STRATEGIES FOR TEACHING MATHEMATICS AT LOWER SECONDARY LEVEL

Jana FIALOVÁ, Trnavská univerzita v Trnave, Slovakia
Roman HORVÁTH, Trnavská univerzita v Trnave, Slovakia

Typ prezentácie: prezenčná prednáška

Východiská: Digitálna transformácia vzdelávania prináša nové možnosti a zároveň odhaľuje limity školskej infraštruktúry, ako nedostatok zariadení pre každého žiaka. V praxi vzniká potreba hľadať riešenia, ktoré umožnia efektívne využitie moderných technológií aj v podmienkach bežnej triedy. Impulzom vzniku príspevku bolo úsilie prekonať pasivitu žiakov pri riešení úloh a minimalizovať odpisovanie a zachovať možnosť okamžitej spätnej väzby pre učiteľa. Príspevok sa zameriava na prepojenie generatívnej umelej inteligencie s jednoduchými didaktickými postupmi, ktoré nevyžadujú individuálne digitálne zariadenia pre žiakov.

Ciele: Hlavným cieľom príspevku je ukázať, že kombinácia generatívnej umelej inteligencie a metódy okamžitej spätnej väzby môže efektívne podporiť výučbu matematiky aj v prostredí s obmedzenými technickými zdrojmi. Čiastkové ciele zahŕňajú: overiť využiteľnosť generatívnej UI na tvorbu personalizovaných úloh z matematiky (konkrétne z oblasti percent), analyzovať efektívnosť „low-tech“ interaktivity založenej na synchronizovaných kartičkách, posúdiť vplyv tejto kombinácie na angažovanosť žiakov a diagnostiku ich porozumenia učivu.

Metódy: Príspevok vychádza z kvalitatívnej analýzy pedagogickej praxe realizovanej v podmienkach bežnej triedy na 2. stupni základnej školy. Generatívna umelá inteligencia bola využitá ako nástroj na rýchlu tvorbu diferencovaných úloh, ktoré reflektovali aktuálne potreby triedy. Žiaci riešili úlohy prostredníctvom synchronizovaných kartičiek, čo umožnilo okamžité vizuálne vyhodnotenie odpovedí učiteľom. Metodologicky ide o deskriptívno-intervenčný prístup, doplnený o priebežné pozorovanie správania žiakov a analýzu ich reakcií. Dôraz bol kladený na praktickú realizovateľnosť a reprodukovateľnosť navrhovaného postupu v bežných školských podmienkach.

Výsledky: Zistenia naznačujú, že kombinácia generatívnej AI a „low-tech“ spätnej väzby významne znižuje pasivitu žiakov a eliminuje odpisovanie odpovedí. Učiteľ získava okamžitý prehľad o úrovni pochopenia celej triedy, čo umožňuje pružne prispôbiť tempo a obsah výučby. Zároveň sa preukázalo zvýšenie angažovanosti žiakov, ktorí aktívnejšie reagujú na zadania a sú motivovaní zapájať sa do riešenia úloh. Personalizované úlohy generované AI umožnili lepšie zohľadniť individuálne rozdiely medzi žiakmi bez zvýšenia časovej záťaže učiteľa.

Záver: Prezentovaný prístup potvrdzuje, že efektívne využitie moderných technológií vo vzdelávaní nemusí byť podmienený dostupnosťou digitálnych zariadení pre každého žiaka. Kľúčovým faktorom je didaktická integrácia technológie do vyučovacieho procesu. Výsledky sa dajú zhrnúť do týchto téz: generatívna AI môže slúžiť ako efektívny nástroj na tvorbu diferencovaných úloh v reálnom čase, „low-tech“ metódy spätnej väzby umožňujú okamžitú diagnostiku porozumenia, kombinácia oboch prístupov zvyšuje angažovanosť žiakov a kvalitu výučby. Platnosť zistení je viazaná na konkrétny kontext výučby matematiky na 2. stupni ZŠ, avšak princíp je prenositeľný aj do iných predmetov a vzdelávacích úrovní. Prístup je ľahko aplikovateľný v praxi a predstavuje perspektívny smer na ďalší pedagogický výskum aj implementáciu.

Literatúra:

- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Turmuzi, M., et al. (2026). *ChatGPT in school mathematics education: A systematic review*. Computers & Education.
- Rizos, I., Foykas, E., & Georgakopoulos, S. V. (2024). Enhancing mathematics education for students with special educational needs through generative AI: A case study in Greece. *Contemporary Educational Technology*, 16(4), ep535. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15487>

Kontakt:

PaedDr. Jana FIALOVÁ, Ph.D.
Katedra matematiky a informatiky
Trnavská univerzita v Trnave
Priemyselná 4, P. O. BOX 9, 918 43 Trnava
Slovensko
E-mail: jana.fialova@truni.sk

Mgr. Ing. Roman HORVÁTH, Ph.D.
Katedra matematiky a informatiky
Trnavská univerzita v Trnave
Priemyselná 4, P. O. BOX 9, 918 43 Trnava
Slovensko
E-mail: roman.horvath@truni.sk

UMELÁ INTELEGENCIA V KAŽDODENNEJ PEDAGOGICKEJ PRAXI UČITEĽA ZÁKLADNEJ A STREDNEJ ŠKOLY

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DAILY PEDAGOGICAL PRACTICE OF A PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL TEACHER

Patrik JANÍČEK, Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom, Slovenská republika

Způsob prezentace příspěvku: on-line prezentácia

Východiska: Ešte pred niekoľkými rokmi bola umelá inteligencia (AI) v školách téma vzdialenej budúcnosti alebo akademických debát o etike technológií. Dnes je AI každodenným spoločníkom tisícok učiteľov základných a stredných škôl, ktorí ju využívajú na prípravu materiálov, tvorbu testov a personalizáciu spätnej väzby. Táto transformácia však vyvoláva otázky, ktoré siahajú ďaleko za rámec technickej zručnosti. Príspevok vznikol z potreby na túto zmenu bez zbytočného technologického optimizmu, ale aj bez prehnaného strachu. Na základe prieskumu medzi učiteľmi ukazujeme ako sa v praxi snažia zefektívniť narastajúcu administratívnu a prípravnú záťaž s potrebou udržať kontrolu nad kvalitou a etickým rozmerom vzdelávania. Výsledky odhaľujú paradox aj keď AI prináša výraznú časovú úsporu, miera dôvery v jej výstupy zostáva opatrná. Cieľom príspevku nie je len štatistické zhodnotenie využívania nástrojov umelej inteligencie, ale analýza toho, ako sa mení profesijná identita učiteľa. V príspevku sa preto zameriavame na to, prečo sú učitelia v tejto transformácii o krok vpred, aké obavy ich sprevádzajú a aký typ podpory potrebujú, aby sa v ére AI nestratili, ale naopak, aby v nej našli nový zmysel pre svoje pedagogické poslanie.

Ciele: Cieľom príspevku je analyzovať, ako sa mení pedagogická prax a profesijná identita učiteľov základných a stredných škôl v kontexte využívania nástrojov umelej inteligencie. Výskum sa sústreďuje na identifikáciu konkrétnych spôsobov využívania AI, etických a profesijných obáv učiteľov a vplyvu týchto nástrojov na ich vnímanie vlastnej úlohy v procese vyučovania a výchovy.

Metody: Na získanie údajov bola použitá kvantitatívna aj kvalitatívna metóda – prieskumová anketa s otvorenými a uzavretými otázkami, distribuovaná učiteľom základných a stredných škôl v rámci Slovenskej republiky. Respondenti uvádzali, aké nástroje umelej inteligencie používajú, v akých činnostiach ich využívajú a aký pomer časových úspor vnímajú. K spojeniu boli vybrané typické výpovede, ktoré ilustrujú vnútorné konflikty, obavy a pozitívne príležitosti súvisiace s využívaním AI.

Výsledky: Výsledky prieskumu sú konfrontované s teoretickými reflexiami o význame umelej inteligencie v pedagogike, ktoré ju opisujú ako nástroj na zefektívnenie prípravy materiálov, tvorby testov a znižovanie administratívnej záťaže učiteľa. Uvádzame aj naše zistenia, ktoré ukazujú, že učitelia sú pripravení využívať AI v oblastiach, kde dochádza k výraznej časovej úspore, ale sú opatrní voči spoľahlivosti a etickým dôsledkom výstupov. Teoretické diskusie o umelej inteligencii vo vzdelávaní zdôrazňujú jej potenciál v podobe podpory individualizácie a diferencovanej výučby, ale zároveň varujú pred rizikom straty pedagogickej kontroly a depersonalizácie vzťahu medzi učiteľom a žiakom.

Záver: Príspevok ukazuje, že AI sa v súčasnosti stáva významnou súčasťou pedagogickej praxe učiteľov základných a stredných škôl, najmä v oblasti prípravy materiálov a organizácie vyučovania. Zároveň však výsledky poukazujú na opatrný a kritický postoj učiteľov voči spoľahlivosti a etickým dôsledkom jej výstupov. Záver prezentuje, že transformácia profesijnej identity učiteľa v ére AI je prepojená s potrebou ďalšieho vzdelávania, jasných etických rámcov a podpory zo strany škôl i školskej správy. V príspevku sa spájajú teoretické východiská o význame a rizikách AI s konkrétnymi zisteniami o jej využívaní v každodennej pedagogickej praxi.

Literatura:

Europska komisija. (2025). *Evropský přístup k umělé inteligenci*.

Európska komisija. (2022). *Etické usmernenia pre pedagógov týkajúce sa používania umelej inteligencie* (Publikácia č. 438968). Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie.

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky [Minedu]. (2026). *Umelá inteligencia vo vzdelávaní – Rámec AI kompetencií pedagogických a odborných zamestnancov*.

Kontakt:

PaedDr. Patrik JANÍČEK, PhD. MBA, DiS.

Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom

Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica n./Váhom

Slovenská republika

E-mail: patrik.janicek87@gmail.com

INFORMATICKÉ MYŠLENÍ V PRAXI ČESKÝCH UČITELŮ: MÍRA POROZUMĚNÍ, METODICKÁ PŘÍPRAVENOST A PODPORA JEHO ROZVOJE

COMPUTATIONAL THINKING IN THE PRACTICE OF CZECH TEACHERS: LEVEL OF UNDERSTANDING, METHODOLOGICAL PREPAREDNESS, AND SUPPORT FOR ITS DEVELOPMENT

Miroslav JURÍČEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Milan KLEMENT, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Hana ČÁSLAVKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Článek se zabývá implementací informatického myšlení ve výuce informatiky na základních školách v kontextu kurikulární reformy RVP ZV. Ta zdůrazňuje posun od uživatelského pojetí ICT k rozvoji řešení problémů a porozumění principům digitálních technologií. Informatické myšlení je chápáno jako univerzální způsob uvažování (Wing, 2006), jehož implementace je předmětem výzkumu (Grover & Pea, 2013; Lockwood & Mooney, 2018). V českém prostředí je reflektováno v návaznosti na kurikulární změny (Klement et al., 2020).

Cíle: Cílem článku je analyzovat, jak učitelé informatiky hodnotí porozumění informatickému myšlení, dostupnost metodických materiálů a připravenost tento koncept rozvíjet a hodnotit. Dílčí cíle zahrnují posouzení znalosti metod, srozumitelnosti metodiky i pro neaprobované učitele a účasti pedagogů na odborném vzdělávání. Pozornost je věnována také vztahu mezi deklarovanými kompetencemi a jejich praktickou aplikací.

Metody: Výzkum je realizován kvantitativním přístupem pomocí strukturovaného dotazníku. Výzkumný soubor tvoří 214 učitelů základních škol vyučujících informatiku. Položky jsou hodnoceny na pětibodové Likertově škále a zaměřují se na sebehodnocení respondentů. Data jsou zpracována pomocí deskriptivní statistiky (četnosti).

Výsledky: Výsledky ukazují vysokou míru deklarovaného porozumění informatickému myšlení a pozitivní vnímání dostupnosti materiálů. Nižší jistota se objevuje v oblasti znalosti metod a srozumitelnosti metodiky pro neaprobované učitele. Většina respondentů deklaruje aktivní podporu i evaluaci. Objevuje se možný nesoulad mezi deklaracemi a metodickou jistotou.

Závěr: Implementace informatického myšlení je učiteli převážně přijímána a deklarována jako realizovaná (Klement et al., 2020). Přetrvávají však rezervy v metodické jistotě a dostupnosti podpory. Výsledky poukazují na potřebu systematické metodické podpory a dalšího vzdělávání učitelů. Limitem studie je využití sebehodnotících dat.

Literatura:

- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communication of the ACM*, 49 (3), 33 – 35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>.
- Lockwood, J., & Mooney, A. (2018). Computational thinking in secondary education: Where does it fit? A systematic literary review. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 2(1), 41–60. <https://doi.org/10.21585/ijcses.v2i1.26>.
- Klement, M., Dragon, T., & Bryndová L. (2020). Computational thinking and How to Develop it in the Education Process. <https://doi.org/10.5507/pdf.20.24457963>.

Kontakt:

Mgr. Miroslav JURÍČEK, DiS.
Katedra technické a informační výchovy, student Ph.D. studijního programu Didaktika informatiky
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40, Olomouc
Česká republika
E-mail: miroslav.juricek@upol.cz

prof. PhDr. Milan KLEMENT, Ph.D.
Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40, Olomouc
Česká republika
E-mail: milan.klement@upol.cz

Bc. Hana ČÁSLAVKOVÁ
Katedra technické a informační výchovy, studentka NMgr. studijního programu Informatika
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40, Olomouc
Česká republika
E-mail: hana.caslavkova01@upol.cz

VÝVOJ VYUŽITÍ E-LEARNINGU V PROSTŘEDÍ VZDĚLÁVACÍHO ZAŘÍZENÍ V LONGITUDINÁLNÍM POHLEDU

DEVELOPMENT OF E-LEARNING USE IN EDUCATIONAL INSTITUTION ENVIRONMENT IN LONGITUDINAL VIEW

Milan KLEMENT, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika
Hana ČÁSLAVKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: E-learning představuje klíčovou inovaci vzdělávacího systému, která umožňuje zpřístupnit vzdělávání širokému spektru uživatelů, překonat časové a prostorové bariéry a individualizovat vzdělávací proces (Klement, 2011). Koncept e-learningu má kořeny v distančním vzdělávání vyvíjejícím se od devatenáctého století prostřednictvím korespondenčních metod, rozhlasového a televizního vysílání až k využití počítačových sítí a internetu. Pandemie COVID-19 působila jako akcelerator digitalizace vzdělávání, kdy instituce byly nuceny přejít na online výuku (Zounek et al., 2021). V českém prostředí se e-learning etabloval jako legitimní forma vzdělávání na vysokých, základních i středních školách. Jeho implementace závisí na technickém vybavení škol, kompetencích učitelů a dostupnosti kvalitních vzdělávacích materiálů.

Cíle: Hlavním cílem výzkumu bylo zmapovat současný stav implementace e-learningu na základních a středních školách z perspektivy žáků, studentů a učitelů. Specifickým záměrem bylo identifikovat postoje k této formě vzdělávání a srovnat situaci mezi oběma typy škol. Zvláštní pozornost byla věnována vlivu pandemie COVID-19. Hlavní výzkumná otázka zněla: Vědí studenti střední školy o e-learningu více než žáci základní školy? Dílčí otázky se zaměřovaly na povědomí o pojmu e-learning, schopnost identifikace definice, frekvenci využívání a postoje respondentů. Výzkum měl poskytnout poznatky pro tvůrce vzdělávací politiky, vedení škol a lektory dalšího vzdělávání pedagogů.

Metody: Pro výzkum byl zvolen kvantitativní výzkumný přístup s využitím dotazníkové metody sběru dat. Kvantitativní přístup byl vybrán pro jeho schopnost poskytnout statisticky zpracovatelná data od relativně velkého počtu respondentů, což umožňuje zobecnění zjištění a identifikaci vzorců v datech. Dotazník jako metoda sběru dat nabízí výhody standardizace, anonymity respondentů a efektivní distribuce prostřednictvím online platform.

Výsledky: Téměř polovina respondentů uvedla povědomí o pojmu e-learning, všichni učitelé odpověděli kladně. Na základní škole odpovědělo kladně padesát dva procent studentů, na střední čtyřicet šest procent, což odporuje hypotéze. Při identifikaci správné definice dosáhli studenti střední školy devadesát čtyřprocentní úspěšnosti oproti šedesáti sedmi procentům základní školy. Pouze třináct procent respondentů se s e-learningem setkává denně, třicet osm procent výjimečně, což naznačuje využití jako doplněk tradiční výuky. Padesát devět procent uvedlo zvýšené využívání oproti období před pandemií, dvacet devět procent zaznamenalo návrat k původním praktikám.

Závěr: Prezentovaný článek se zabývá problematikou e-learningu a jeho implementací ve vzdělávacích zařízeních s důrazem na současný stav v českých základních a středních školách. Prostřednictvím kombinace teoretického přehledu a empirického výzkumu jsme se snažili poskytnout komplexní pohled na tuto důležitou oblast moderního vzdělávání.

Literatura:

Klement, M. (2011). *Přístupy k hodnocení elektronických studijních opor určených pro realizaci výuky formou e-learningu*. 1. vyd., Olomouc: Velfel, 2011, 124 s.
Zounek, J., Juhaňák, L., Staudková, H., & Poláček, J. (2021). *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi* (2. aktualizované vydání). Praha: Wolters Kluwer ČR.

Kontakt:

prof. PhDr. Milan KLEMENT, Ph.D.
Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: milan.klement@upol.cz

Bc. Hana ČÁSLAVKOVÁ
Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: hana.caslavkova01@upol.cz

NOVÁ INFORMATIKA NA 2. STUPNI ZÁKLADNÍCH ŠKOL: ANALÝZA ZKUŠENOSTÍ A POSTOJŮ UČITELŮ

NEW COMPUTER SCIENCE IN LOWER SECONDARY SCHOOLS: ANALYSIS OF TEACHERS' EXPERIENCES AND ATTITUDES

Milan KLEMENT, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Iveta MRŇOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Informatika jako vzdělávací oblast prošla v České republice v posledních letech zásadní transformací. Od původního zaměření na uživatelské dovednosti práce s počítačem se postupně posouvá k rozvoji informatického myšlení a hlubšího porozumění principům fungování digitálních technologií. Zásadní změna nastala s malou revizí Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání v roce 2021, která přinesla koncepční posun směrem k informatickému myšlení a algoritmizaci. V roce 2024 následovala další velká revize, která nové pojetí informatiky dále upřesnila a reagovala na první zkušenosti s implementací reformy. Koncept informatického myšlení, popularizovaný Wing (2006), představuje způsob myšlení vhodný pro formulaci problémů a jejich řešení tak, aby mohly být efektivně vykonávány počítačem nebo člověkem. Implementace nového kurikula představovala pro učitele výzvu, protože vyžadovala hlubší porozumění informatickým konceptům a didaktickým strategiím. Mezinárodní výzkumy zdůrazňují, že úspěšná integrace informatického myšlení do výuky vyžaduje komplexní profesní rozvoj učitelů zaměřený na pedagogické kompetence (Ortuño & Serrano, 2024).

Cíle: Prezentovaný výzkum si klade za cíl zmapovat současný stav implementace nové informatiky na druhém stupni základních škol z perspektivy učitelů. Prostřednictvím dotazníkového šetření zkoumá, jak učitelé vnímají nové kurikulum, jaké mají zkušenosti s jeho implementací, jaká je dostupnost metodické podpory a technického vybavení, a jak hodnotí přínosy nového přístupu pro žáky. Výzkum se zaměřuje na zjištění připravenosti učitelů na kurikulární změny, identifikaci klíčových bariér při zavádění nového konceptu výuky informatiky a zmapování dostupnosti a využívání výukových pomůcek a digitálních nástrojů (Klement & Bryndová, 2024). Dalším cílem je analyzovat postoje učitelů k jednotlivým složkám informatického myšlení a jejich didaktické implementaci. Výsledky výzkumu mohou poskytnout cenné poznatky pro tvůrce vzdělávací politiky, vedení škol i lektory dalšího vzdělávání pedagogů. Studie rovněž usiluje o identifikaci oblastí vyžadujících další podporu a navržení směrů pro další výzkum v této oblasti.

Metody: Výzkum je koncipován jako kvantitativní studie využívající metodu dotazníkového šetření. Kvantitativní přístup byl zvolen z důvodu možnosti oslovit větší počet respondentů a získat statisticky zpracovatelná data umožňující identifikovat obecnější trendy a vzorce. Získaná data byla vyhodnocena pomocí deskriptivní statistiky. Pro jednotlivé otázky byly vypočteny absolutní a relativní četnosti odpovědí, které byly vizualizovány pomocí tabulek. U otázek využívajících hodnotící škály byl vypočten průměr a modus. Odpovědi na otevřené otázky byly podrobeny obsahové analýze s cílem identifikovat opakující se témata a kategorie.

Výsledky: Zjištění poukazují na pozitivní přijetí nového konceptu výuky informatiky učiteli. Většina respondentů vykazuje povědomí o základních principech informatického myšlení a snaží se je implementovat do své pedagogické praxe. Učitelé oceňují zaměření na rozvoj problémového myšlení a algoritmizace u žáků. Výzkum však současně identifikuje několik klíčových oblastí vyžadujících další podporu. Mezi nejčastěji zmiňované bariéry patří nedostatečná dostupnost kvalitních metodických materiálů přizpůsobených novému kurikulu, omezené možnosti dalšího vzdělávání zaměřeného na didaktiku informatického myšlení a v některých případech nedostatečné technické vybavení škol. Učitelé vyjadřují potřebu konkrétních ukázek a modelových příkladů výukových aktivit. Výsledky také ukazují rozdíly v implementaci nového kurikula mezi jednotlivými školami, což naznačuje vliv lokálních podmínek a podpory ze strany vedení školy. Učitelé, kteří absolvovali specializované vzdělávání v oblasti didaktiky informatiky, vykazují vyšší míru sebedůvěry při implementaci nového kurikula a častěji využívají rozmanité výukové metody a nástroje.

Závěr: Prezentovaný výzkum poskytuje ucelený obraz o stavu implementace nové informatiky na druhém stupni základních škol v České republice. Výsledky naznačují, že kurikulární reforma zavedená v letech 2021 a 2024 je učiteli přijímána převážně pozitivně, ačkoliv s určitými výhradami a oblastmi vyžadujícími další podporu. Klíčovým zjištěním je, že většina učitelů vnímá nový obsah informatiky jako užitečnější než původní, což svědčí o smysluplnosti koncepčního posunu směrem k informatickému myšlení.

Literatura:

Klement, M., & Bryndová, L. (2024). Possibilities of development of informatics thinking of pupils and students using the model of subject-didactic competences of teachers. *Journal of Education, Technology and Computer Science*, 35(1), 9-17. <https://doi.org/10.15584/jetacomps.2024.1.1>

Ortuño, G., & Serrano, J. L. (2024). Implementation and training of primary education teachers in computational thinking: A systematic review. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 155-180. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37048>

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

Kontakt:

prof. PhDr. Milan KLEMENT, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: milan.klement@upol.cz

Mgr. Iveta MRŇOVÁ

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: iveta.mrnova01@upol.cz

INTERAKTIVNÍ PRACOVNÍ LISTY V GOOGLE COLAB S PODPOROU AI A JEJICH SROVNÁNÍ S KOMERČNÍMI VZDĚLÁVACÍMI PLATFORMAMI

INTERACTIVE WORKSHEETS IN GOOGLE COLAB WITH AI SUPPORT AND THEIR COMPARISON WITH COMMERCIAL EDUCATIONAL PLATFORMS

Štěpán KUDLÁČEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Miroslav JURIČEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Milan KLEMENT, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Rozvoj digitálního vzdělávání přináší učitelům stále širší nabídku nástrojů pro tvorbu interaktivních pracovních listů. Na trhu existuje několik komerčních platform zaměřených na tvorbu interaktivních digitálních pracovních listů. Vedle nich se nabízí i otevřené prostředí Jupyter Notebook a jeho cloudová varianta Google Colab, které v kombinaci s Python knihovnou ipywidgets umožňují vytvářet interaktivní pracovní listy s vysokou mírou přizpůsobitelnosti (Nelson, Hoover, 2020). Integrace generativní umělé inteligence (LLM Gemini) přímo do prostředí Google Colab výrazně snižuje technickou bariéru pro učitele a otevírá specifické pedagogické možnosti, které komerční platformy dosud plně nenabízejí (Llerena-Izquierdo et al., 2024; Marzano, 2025).

Cíle: Cílem je ověřit, zda otevřené prostředí Jupyter Notebook / Google Colab v kombinaci s knihovnou ipywidgets a integrovanou umělou inteligencí (Gemini) splňuje základní didaktické a funkční předpoklady kladené na moderní interaktivní pracovní list a empiricky zmapovat přijetí pracovních listů vytvořených v prostředí Google Colab žáky české střední školy.

Metody: Výzkum kombinoval porovnání didaktických vlastností čtyř platform s kvantitativním dotazníkovým šetřením. Dotazník byl distribuován prostřednictvím Google Formuláře bezprostředně po práci s interaktivními pracovními listy na střední škole technického zaměření (n = 113, záměrný výběr). Použita byla čtyřbodová Likertova škála nucené volby (Zhang et al., 2024). Odpovědi byly převedeny na číselné hodnoty a statisticky vyhodnoceny jednovýběrovým t-testem.

Výsledky: Porovnáním řešení jsme zjistili, že prostředí Jupyter / Colab + Gemini splňuje základní didaktické předpoklady interaktivního pracovního listu. Empirické šetření ukázalo, že žáci hodnotili pracovní listy v Google Colab statisticky významně pozitivně ve všech sledovaných oblastech. 91,1 % žáků označilo interaktivní pracovní listy za vhodný výukový nástroj. Obdobně pozitivně dopadl blok intuitivnosti a zajímavosti.

Závěr: Prostedí Jupyter / Google Colab s knihovnou ipywidgets a AI Gemini je plnohodnotnou alternativou ke komerčním platformám pro tvorbu interaktivních pracovních listů. Hlavní výhodou je bezplatná dostupnost a přímá integrace AI do vzdělávacího obsahu.

Literatura:

Čapek, R. (2015). *Moderní didaktika: Lexikon výukových a hodnoticích metod*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-9934-6.

Llerena-Izquierdo, J. et al. (2024). Innovations in Introductory Programming Education: The Role of AI with Google Colab and Gemini. *Education Sciences*, 14(12), 1330. DOI: 10.3390/educsci14121330.

Marzano, D. (2025). Generative Artificial Intelligence (GAI) in Teaching and Learning Processes at the K-12 Level: A Systematic Review. *Technology, Knowledge and Learning*. DOI: 10.1007/s10758-025-09853-7.

Nelson, M. J., & Hoover, A. K. (2020). Notes on Using Google Colaboratory in AI Education. In: *Proceedings of ITiCSE 2020*. New York: ACM. DOI: 10.1145/3341525.3393997.

Kontakt:

Mgr. Štěpán KUDLÁČEK

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail:

stepan.kudlacek01@upol.cz

Mgr. Miroslav JURIČEK, DiS.

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: miroslav.juricek@upol.cz

prof. PhDr. Milan KLEMENT, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: milan.klement@upol.cz

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE DEVELOPMENT OF SOCIAL SKILLS IN AUTISM SPECTRUM DISORDER: A CASE STUDY

UMĚLÁ INTELIGENCE A ROZVOJ SOCIÁLNÍCH DOVEDNOSTÍ U OSOB S PORUCHAMI AUTISTICKÉHO SPEKTRA: PŘÍPADOVÁ STUDIE

Katerina MAVRIDI, University of Patras, Greece
Stefanos ARMAKOLAS, University of Patras, Greece

Type of presentation: on-line presentation

Starting points: Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by significant difficulties in terms of communication and everyday interaction, affecting children's learning process as well as their social functioning (APA, 2022; Locke et al., 2017). Frequently, social skills such as joint attention, reciprocal communication, and emotion recognition are underdeveloped or absent, limiting purposeful and meaningful social engagement (Fitzpatrick et al., 2018). Even though traditional educational methods or therapeutic practices have demonstrated effectiveness, they are resource-consuming, and sometimes they fail to adapt in real educational settings (Billingsley et al., 2020; Brownell et al., 2010). In recent years, Artificial Intelligence (AI) has started to be broadly used in special education, offering a structured and personalized learning experience for children with ASD (Alhazmi et al., 2023; Karsenti, 2019). One of the main advantages of AI use in special education is its predictability, consistency, and immediate feedback, which may contribute to social anxiety reduction (Harkins-Brown et al., 2025). Although an increasing number of studies have examined AI-supported interventions, there remains a lack of studies in natural educational contexts using qualitative methods such as structured observation.

Aims: This study seeks to investigate the role of an AI-supported intervention in promoting the social skills of a child with Autism Spectrum Disorder (ASD) within a natural educational environment. In particular, the research explores how AI-mediated activities may support social interaction behaviors, with an emphasis on core areas such as joint attention, eye contact, and emotion recognition. Furthermore, the study examines the child's level of engagement throughout the intervention and aims to identify which dimensions of social behavior appear to benefit most from the use of AI-supported strategies.

Methods: The study employs a qualitative single-case study design, collecting data through structured observation (Cohen et al., 2017; Bryman, 2016). The participant was a 12-year-old student with ASD attending a typical primary school in Athens. An AI-based tool (ChatGPT) was provided with the child's clinical profile, Wisc-V scores, parent and teacher ASD scale data, and observed behavioral characteristics in order to create an individualized intervention program targeting social skills development. The intervention took place within the school setting over a two-week period and consisted of ten individual sessions of approximately 30 minutes each, conducted in a separate classroom. The program focused on three core social skills: eye contact, joint attention, and emotion recognition. Each session followed a structured format, including visual agenda presentation, guided activities (e.g., social scenarios, role-play, and game-based interaction), and structured feedback with rewards. Predefined behavioral indicators were used to record the child's responses, level of support required, and engagement during each session. This approach allowed the systematic monitoring of behavioral changes across the intervention period.

Results: The participant demonstrated a high level of engagement throughout the intervention sessions. Preliminary findings also indicated high motivation and anticipation for the sessions, while she was able to maintain her concentration with minimal verbal prompts. Observable changes were noted in eye contact and joint attention, particularly in the child's ability to follow gaze direction and social cues. There was evidence that the participant was able to identify basic emotions using both visual materials and through interactions with adults and peers in the school setting, using verbal prompts. Some of the first indications of the participant having generalized skills to her interactions with others at school were when she applied the targeted social behaviors learned through the intervention with peers and adults. The way the intervention was structured, the use of the child's preferred activities/interests as part of it, and the use of reinforcement appeared to help the participant improve her level of participation and responsiveness during the intervention.

Conclusion: The findings of this case study suggest that an AI-based intervention can support the development of social skills in children with ASD. Furthermore, personalized and structured activities seem to enhance engagement and facilitate observable changes in social interaction. Further research with larger samples and longer intervention periods is needed to examine the sustainability and broader applicability of an AI-based intervention in the field of special education.

Bibliography:

- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.; DSM-5-TR). American Psychiatric Publishing.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Harkins-Brown, A., Carling, L., & Peloff, D. (2025). Artificial intelligence in special education. *Encyclopedia*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010011>
- Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et Profession*, 27(1), 112–116. <https://doi.org/10.18162/fp.2019.a167>

Contact:

Katerina MAVRIDI, MSc

Department of Educational Sciences and Social Work
University of Patras
Archimedes str., Building 7
Rion 26504, Patra,
Greece
E-mail: up1105655@ac.upatras.gr

Stefanos ARMAKOLAS, Med, PhD

Department of Educational Sciences and Social Work
University of Patras
Archimedes str., Building 7
Rion 26504, Patra,
Greece
E-mail: stefarmak@upatras.gr

PREKONCEPTY A MISKONCEPTY ŽÁKŮ PRVNÍHO STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY O UMĚLÉ INTELIGENCI

PRECONCEPTIONS AND MISCONCEPTIONS OF PUPILS AT THE PRIMARY LEVEL ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Jana MIKOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Rychlý rozmach umělé inteligence a její stále častější přítomnost v každodenním životě dětí kladou nové nároky na školní vzdělávání a porozumění tomu, jak žáci tento fenomén konceptualizují. Teoretickým východiskem příspěvku je pojetí prekonceptů a miskonceptů v rámci teorie konceptuální změny, jejíž model navrhli Posner et al. (1982). Autoři rozlišují mezi asimilací a akomodací poznatků, kdy asimilace staví na již získaných koncepcích žáka, zatímco akomodace se snaží modifikovat chybné prekoncepty. Doulík & Škoda (2008) rovněž upozorňují, že je třeba brát do úvahy také faktory, které ovlivňují utváření prekonceptů. Ať už se jedná o vrozené predispozice či okolní vlivy. Výzkumy zaměřené na umělou inteligenci ukazují, že mladší žáci často přisuzují lidské schopnosti a vlastnosti, a proto je důsledné vzdělávání v této oblasti velmi důležité (Williams, Park a Breazeal, 2019).

Cíle: Hlavním cílem příspěvku je představit pilotní zjištění týkající se prekonceptů a miskonceptů o umělé inteligenci u žáků prvního stupně základních škol.

Metody: Výzkumný soubor tvořilo 52 žáků 3.–5. ročníku menší venkovské základní školy v Královéhradeckém kraji, která je spádová pro několik okolních obcí. Respondenti byli vybráni na základě dostupnosti (Chráška, 2016), což je s ohledem na pilotní charakter studie zaměřené na seznámení s terénem dostačující. Výzkumný nástroj byl vlastní konstrukce a sloužil pouze k prvotnímu vstupu do terénu a obecnému seznámení se s problematikou.

Výsledky: Výsledky výzkumu naznačují, že žáci prvního stupně základní školy si vytvářejí rozmanité představy o umělé inteligenci, které jsou formovány jak jejich vlastní zkušeností s digitálními technologiemi, tak vlivem médií. Napříč všemi sledovanými ročníky převažovalo přesvědčení, že umělá inteligence není neomylná a může chybovat. Většina dotázaných uvedla, že využívají umělou inteligenci k vypracovávání domácích úkolů a hledání odpovědí na řadu otázek. Někteří žáci využívají umělou inteligenci jako svého kamaráda k povídání si, když se jim nikdo jiný nevěnuje, což lze považovat za negativní zjištění.

Závěr: Závěrem lze konstatovat, že si žáci vytvářejí různorodé představy o umělé inteligenci a je třeba s nimi v rámci výuky informatiky i dalších předmětů počítat. Dále je třeba mít na paměti, že žáci využívají umělou inteligenci k vypracovávání domácích úkolů a je tedy nutné počítat s tímto fenoménem a přizpůsobit mu zvolené metody a formy výuky.

Literatura:

- Doulík, P., & Škoda, J. (2008). *Diagnostika dětských pojetí a její využití v pedagogické praxi*. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem.
- Chráška, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu* (2., aktualizované vydání). Grada.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). *Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change*. *Science Education*, 66(2), 211-227. <https://doi.org/10.1002/sce.3730660207>.
- Williams, R., Park, H. W., & Breazeal, C. (2019). *A is for Artificial Intelligence: The Impact of Artificial Intelligence Activities on Young Children's Perceptions of Robots*. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-11). ACM. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300677>.

Kontakt:

Mgr. Jana MIKOVÁ

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: jana.mikova@upol.cz

SCHOPNOST PROGRAMOVÁNÍ ŽÁKŮ V KONTEXTU MOTIVACE A PROFESNÍ ORIENTACE

STUDENTS' PROGRAMMING SKILLS IN THE CONTEXT OF MOTIVATION AND CAREER GUIDANCE

Pavel MOC, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Současný technologický vývoj spojený s robotizací, digitalizací a konceptem Průmyslu 4.0 výrazně zvyšuje potřebu technicky vzdělaných jedinců. Počítačem řízené stroje se stávají běžnou součástí průmyslu i každodenního života, což klade nové požadavky na vzdělávací systém. Přesto je výuka programování těchto zařízení na základních školách v České republice zatím nedostatečně zajištěna, často závislá na iniciativě jednotlivých učitelů, a především technickém vybavení škol. Analýza RVP a ŠVP ukazuje, že programování strojů není v kurikulu explicitně rozvinuto, ačkoliv existuje průřezově v předmětech informatika, matematika, fyzika a technická výchova.

Cíle: Cílem příspěvku je představit možnosti využití průmyslových programovatelných automatů (PLC) ve výuce na základní škole a zjistit, jaké úrovně dovedností jsou žáci schopni dosáhnout při řešení programovacích úloh. Dílčím cílem je analyzovat vztah mezi úspěšností žáků a jejich motivací, zájmem o techniku a profesní orientací. Současně je cílem navrhnout doporučení pro integraci programování počítačem řízených strojů do výuky.

Metody: Výzkum byl realizován kombinací kvalitativních a kvantitativních metod. Proběhla přehledová studie českých i zahraničních zdrojů a analýza RVP a ŠVP vybraných základních škol. Následně byl realizován předvýzkum a experimentální ověření s využitím průmyslového PLC Siemens LOGO. Výzkumný soubor tvořili žáci 8. a 9. ročníků dvou základních škol.

Data byla získána prostřednictvím:

- praktických úloh programování (10 úkolů),
- dotazníků zaměřených na motivaci a vztah k technickým předmětům,
- Testu profesní orientace B-I-T II.

Výsledky byly analyzovány pomocí procentuální úspěšnosti a komparace vybraných proměnných.

Výsledky: Výzkum prokázal, že žáci základní školy jsou schopni pracovat s průmyslovým PLC a řešit základní programovací úlohy. Přibližně 73 % žáků úspěšně zvládlo zadání.

Ukázalo se, že:

- základní logické funkce zvládá většina žáků samostatně,
- složitější operace (časovače, čítače) vyžadují často podporu učitele,
- úspěšnost programování nevykazuje jednoznačnou závislost na vztahu žáků k ICT a technické výchově,
- byla zjištěna pouze částečná souvislost mezi technickou profesní orientací (dle testu B-I-T II) a úspěšností,
- pohlaví neovlivnilo dosažené výsledky.

Současně bylo potvrzeno, že výuka programování počítačem řízených strojů na ZŠ není systematicky rozšířená a pouze ojediněle jsou využívána reálná technická zařízení.

Závěr: Výsledky potvrzují, že průmyslové programovatelné automaty lze efektivně využít i na úrovni základního vzdělávání. Výuka programování počítačem řízených strojů má potenciál rozvíjet algoritmické myšlení, technickou gramotnost i profesní orientaci žáků. Zároveň je však zřejmé, že úspěšnost žáků je ovlivněna širším spektrem faktorů než pouze jejich zájmem o techniku.

Pro praxi z toho vyplývá potřeba:

- větší provázanosti informatiky a technické výchovy,
- podpory učitelů a jejich dalšího vzdělávání,
- investic do technického vybavení škol.

Případný další výzkum by se měl zaměřit na identifikaci dalších faktorů ovlivňujících úspěšnost žáků v programování.

Literatura:

- Groover, M. P. (2015). *Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Dostál, J., Hašková, A., Kožuchová, M., Kropáč, J., Ďuriš, M., & Honzík, J. (2017). *Technické vzdělávání na základních školách v kontextu společenských a technologických změn*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Pavelka, J., Honzíková, J., Ďuriš, M., Tomková, V., & Šoltés, J. (2019). *Interest of primary school pupils in technical activities and technical education*. Plzeň: Západočeská univerzita.

Simbartl, P., Honzíková, J., & Krotký, J. (2020). Rozvoj technické gramotnosti za pomoci počítačem řízených strojů. *Trendy ve vzdělávání*, 13(1).

Kontakt:

Mgr. Pavel MOC, Ph.D.

Katedra matematiky, fyziky a techniky

Fakulta pedagogická

Západočeská univerzita v Plzni

Klatovská 51, 301 00 Plzeň

Česká republika

E-mail: pavelmoc@fpe.zcu.cz

UMELÁ INTELIGENCIA AKO KOGNITÍVNY PARTNER V PREVRÁTENEJ TRIEDE

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A COGNITIVE PARTNER IN THE FLIPPED CLASSROOM

Ildikó PŠENÁKOVÁ, Trnavská univerzita v Trnave, Slovensko

Způsob prezentace příspěvku: prezenčná prednáška

Východiska: Súčasné vzdelávanie reflektuje rastúci význam digitálnych technológií a potrebu rozvoja kritického myslenia a práce s informáciami. Model prevrátenej triedy predstavuje prístup, ktorý umožňuje presun osvojovania teoretických poznatkov do domácej prípravy a využitie prezenčnej výučby na aktívne riešenie úloh. Paralelne s tým sa do edukačného prostredia dostáva umelá inteligencia, ktorá rozširuje možnosti podpory učiteľa aj študenta. V tomto kontexte sa čoraz častejšie uplatňuje koncept umelej inteligencie ako kognitívneho partnera, ktorý nepôsobí len ako zdroj informácií, ale podporuje procesy analýzy, hodnotenia a rozhodovania. Impulzom pre vznik príspevku bola praktická skúsenosť s implementáciou prevrátenej triedy v predmete IKT vo vzdelávaní a využitím umelej inteligencie pri tvorbe učebných úloh.

Ciele: Cieľom príspevku je analyzovať možnosti využitia umelej inteligencie ako kognitívneho partnera pri návrhu učebných úloh v modeli prevrátenej triedy, so zameraním na typy úloh vhodných pre prezenčnú výučbu, ich kognitívnu náročnosť, potenciál rozvoja kritického myslenia a limity využitia umelej inteligencie v tomto procese.

Metody: Príspevok má charakter aplikačno-analytickej štúdie vychádzajúcej z implementácie modelu prevrátenej triedy v predmete IKT vo vzdelávaní v príprave budúcich učiteľov. V rámci výučby boli navrhnuté a realizované učebné aktivity zamerané na prácu s informáciami (napr. identifikácia faktov, názorov a zavádzajúcich tvrdení, triedenie informácií podľa rôznych kritérií). Úlohy boli vytvárané s podporou umelej inteligencie, ktorá generovala varianty zadania, navrhovala problémové situácie a podporovala diferenciaciu úloh. Následne bola realizovaná ich didaktická analýza so zameraním na úroveň kognitívnych procesov a ich vzdelávací potenciál.

Výsledky: Analýza ukázala, že využitie umelej inteligencie umožňuje efektívnejšie generovanie variabilných a diferencovaných učebných úloh, ktoré podporujú aktívne zapojenie študentov. Úlohy vytvorené s podporou umelej inteligencie vykazovali potenciál rozvíjať vyššie kognitívne procesy, najmä analýzu, hodnotenie a argumentáciu. Zároveň sa ukázalo, že umelá inteligencia môže byť využitá ako nástroj na tvorbu zavádzajúcich alebo nejednoznačných tvrdení, ktoré sú vhodným východiskom pre rozvoj kritického myslenia. Na druhej strane sa identifikovala potreba kritického posúdenia výstupov umelej inteligencie zo strany učiteľa, najmä z hľadiska ich presnosti, jednoznačnosti a didaktickej vhodnosti.

Záver: Výsledky naznačujú, že umelá inteligencia môže v modeli prevrátenej triedy plniť funkciu kognitívneho partnera pri návrhu učebných úloh a prispieť k zvýšeniu kvality prezenčnej výučby. Jej využitie umožňuje efektívnejšie navrhovanie aktivít podporujúcich kritické myslenie a prácu s informáciami. Zároveň však zostáva kľúčová úloha učiteľa pri výbere, úprave a hodnotení navrhnutých úloh. Limity príspevku spočívajú v jeho aplikačnom charaktere a viazanosti na konkrétny predmet, pričom ďalší výskum by sa mohol zamerať na empirické overenie účinnosti takto navrhnutých aktivít na väčších vzorkách študentov.

Literatura:

- Abeyssekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Myagmarkhorloo, C., & Habók, A. (2026). Flipped but engaged? A systematic review of student engagement in higher education flipped classrooms incorporating the agentic dimension. *Cogent Education*, 13(1), 2644673. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2026.2644673>
- Pšenák, P., & Pšenáková, I. (2026). Artificial Intelligence as a Tool to Support Task Design in the Flipped Classroom. *R&E-Source*. Roč. 13, č. 1, s. 234–244. DOI 10.53349/re-source.2026.is1.a1543.
- Pšenák, P., Pšenáková, I., Szabó, T., & Udvaros, J. (2025). A mesterséges intelligencia lehetőségei a fordított osztályteremben. *OxIPO*. Roč. 7, č. 3, s. 97–105. DOI 10.35405/OXIPO.2025.3.97.

Kontakt:

doc. Ing. Ildikó PŠENÁKOVÁ, PhD.

Katedra matematika a informatiky

Trnavská univerzita v Trnave

Priemyselná 4, P. O. BOX 9, 918 43 Trnava

Slovensko

E-mail: ildiko.psenakova@truni.sk

PŘÍNOSY, RIZIKA A BUDOUČNOST UMĚLÉ INTELIGENCE VE VÝUCE Z POHLEDU UČITELŮ ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOL

BENEFITS, RISKS AND FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION FROM THE PERSPECTIVE OF PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL TEACHERS

Michal SEDLÁČEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Rozvoj umělé inteligence (AI) významně ovlivňuje oblast vzdělávání a přináší nové možnosti i výzvy pro školní praxi. Aktuální proces zavádění nové informatiky na českých základních školách představuje zásadní reformu v oblasti vzdělávacího obsahu, která reaguje na dynamický rozvoj digitálních technologií a změny potřeb společnosti. Učitelé se stále častěji setkávají s nástroji AI při přípravě do výuky, tvorbě vzdělávacích materiálů a rovněž při podpoře individualizace vzdělávání. Současně se objevují otázky týkající se etiky, bezpečnosti a dopadů AI na rozvoj kognitivních, psychomotorických i afektivních schopností u žáků na českých školách.

Cíle a metody: Cílem příspěvku je prezentovat, jak učitelé základních a středních škol v České republice využívají AI a jak vnímají její přínosy, rizika, příležitosti a hrozby ve vztahu k aktuálním potřebám a budoucnosti vzdělávání. Výzkumné šetření bylo realizováno s využitím SWOT analýzy mezi učiteli informatiky na základních a středních školách v ČR.

Výsledky: Z výsledků analýzy je patrné, že učitelé považují AI obecně za užitečný nástroj v rovině podpory výuky z hlediska rychlejší a efektivnější přípravy výukových materiálů, dále pak inspirace a rozvoje kreativity a zvýšení motivace žáků. Pozitivně je hodnocena také možnost automatizace rutinních činností učitele a rozvoj digitálních kompetencí. Mezi nejčastěji uváděná rizika patří otázky etiky a zneužití AI, ochrana osobních údajů, generování nepřesných, až zavádějících, informací, možné oslabení kritického myšlení žáků a spoléhání se na pravdivost získaných informací. Respondenti rovněž upozorňují na nedostatečnou metodickou podporu a připravenost škol na širší implementaci AI.

Závěr: Rostoucí význam a využití AI ve vzdělávání se neobejde bez potřeby systematické podpory učitelů v této oblasti, rozvoje digitální gramotnosti a tvorby metodických doporučení pro bezpečné a smysluplné využívání umělé inteligence ve školním prostředí. Získané poznatky provedeného výzkumného šetření mohou přispět k lepšímu porozumění proměnám současného vzdělávání v kontextu aktuálního technologického rozvoje společnosti a používání digitálních nástrojů i aplikací. Příspěvek může přispět k diskusi o perspektivách širšího využití AI ve výuce nové informatiky a vytyčení výzev, které bude potřeba v nejbližších letech řešit, aby používání AI naplnilo svůj vysoký edukační potenciál.

Literatura:

Sarsby, A. (2016). *Swot Analysis*. Spectaris Ltd. ISBN 978-0993250422

Sedláček, M. (2021) SWOT analýza a její aplikace při řešení vnitřních a vnějších faktorů současné online výuky z pohledu studentů učitelství informatiky. Olomouc, Univerzita Palackého, *Trendy ve vzdělávání 2021*, 14(2):24-25. RIV/61989592:15410/21:73612048

Holmes, W., Bialik, M. & Fagin, Ch. (2019) *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. ISBN 978-1-7341170-0-0.

Sedláček, M. (2025) Problematika zavádění nové informatiky na českých základních školách z pohledu učitelů – výsledky SWOT analýzy. *Trendy ve vzdělávání 2025 - sborník abstraktů mezinárodní konference*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2025. 61 s. ISBN 978-80-244-6461-9.

Sedláček, M. (2025) RVP ZV očima učitelů: Analýza příležitostí a rizik. *Trendy ve vzdělávání 2025 - sborník abstraktů mezinárodní konference*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2025. 61 s. ISBN 978-80-244-6461-9.

Kontakt:

Ing. Mgr. Michal Sedláček, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc

Česká republika

E-mail: michal.sedlacek@upol.cz

GENERÁTOR(Y) NÁHODNÝCH ČÍSEL V RÔZNYCH PROGRAMOVACÍCH JAZYKOCH

RANDOM NUMBER GENERATOR(S) IN VARIOUS PROGRAMMING LANGUAGES

Veronika STOFFOVÁ, Trnavská Univerzita v Trnave, Slovenská republika

Spôsob prezentácie príspevku: prezenčná prednáška

Východiská: V programátorskej praxi často používame náhodné čísla. V procese ladenia programov väčšinou potrebujeme hodnoty, ktoré získame z generátora (pseudo)náhodných čísel. Ak vieme, čo hodnoty v reálnej situácii reprezentujú o to lepšie je možné sekvenciu fiktívnych náhodných čísel priblížiť k údajom, ktoré reprezentujú daný problém. Použitá metóda programového riešenia problémov si môže vyžadovať vysokú presnosť, ktorú nie je možné dosiahnuť pomocou štandardných dátových typov programovacieho jazyka. Presnosť riešenia problému (výsledku programu) závisí nielen od presnosti použitej metódy, ale aj od presnosti implementácie hodnôt v programe. Toto je častý prípad pri použití iteratívnych postupov pri riešení problémov. Túto skutočnosť demonštrujeme na štandardných generátoroch náhodných čísel a číselných postupnostiach, ktoré zohrávajú významnú úlohu pri modelovaní systémov a rôznych náhodných javov.

Každý programovací jazyk, prípadne programovacie prostredie obsahuje minimálne jeden generátor náhodných čísel, ktoré dáva čísla rovnomerne rozdelené na intervale $(0, I_{\max})$. Funkcia „Random“ (RND) dáva náhodné číslo z tohto intervalu, alebo z intervalu, ktorý definuje parameter/parametre funkcie. Súčasnosti programovacích jazykoch ja vyžívajú generátory pseudonáhodných čísel, kde ďalšie náhodné číslo je funkciou predchádzajúceho, prípadne predchádzajúcich čísel.

Každé programovacie prostredie/programovací jazyk ponúka generátor náhodných čísel. Najčastejšie sú tieto náhodné čísla alebo číselné postupnosti rovnomerne rozložené v určitom intervale. Generátor vytvára pseudonáhodné číslo podľa určitého predpisu – funkcie [3]. Generátor náhodných čísel je zvyčajne definovaný multiplikatívnym rekurentným vzťahom: $X_{i+1} \equiv (a * X_i + c) \pmod{m}$ kde m , $0 < m$ – je tzv. „modulus; a , $0 < a < m$ – je tzv. „multiplier“; c , $0 \leq c < m$ – je „increment“.

Ciele: Cieľom je ukázať ako údajové typy, ich vnútorná implementácia, a spôsob realizácie základných operácií viazaných na typ môže ovplyvniť presnosť riešenia. V aplikáciách sa demonštruje presnosť viazaná na rôzne implementácie celočíselného typu a typu „real“ na presnosť výsledku – spracovanie číselnej hodnoty v pevnej a pohyblivej rádovej čiarky.

Metódy: Na demonštrovanie vplyvu presnosti vyjadrenia náhodných čísel a ich rozloženia na určitom intervale, ukážeme na niektorých príkladoch. Pritom sa používa metóda analýzy, komparácia výsledkov získaných simulačným experimentom, teoretickým vyjadrením presnosti zobrazenia pre použitý typ generátora náhodných čísel, implementácie hodnoty zvoleného typu „real“.

Výsledky: Dosiahnuté praktické výsledky jednoznačne ukazujú, že dosiahnutá presnosť výsledku je determinovaný nielen presnosťou metódy, ale aj s možnou presnosťou zobrazenia pre použité typy premenných.

Záver: Uvedené príklady jednoznačne dokazujú, že deklarácii premenných v programovaní je potrebné venovať dostatočnú pozornosť. Voľbou typu premenných jednoznačne určíme aj maximálnu možnú presnosť výsledku. A vieme teoreticky vyjadriť, ktoré čísla (hodnoty) na číselnej osi prichádzajú do úvahy ako možný výsledok spracovania číselných hodnôt. Aj keď „real“ je teoretický neordinálny typ, vzhľadom na dĺžku binárneho reťazca a jeho štruktúru a významu jednotlivých bitov a spôsobu ich interpretácie sa stávajú jednotlivé typy „real“ ordinálnym typom, kde ordinalitu určuje jednoznačne dĺžka reťazca.

Literatúra:

- Makoto, M. & Takuji, N. (1998) “Mersenne Twister: A 623-Dimensionally Equidistributed Uniform Pseudo-Number Generator”. ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation, vol. 8, no.1, pp. 3-30, 09 1998
- Stoffova, V. Horváth, R. & Udvaros J. (2025) The Influence Of The Accuracy Of The Implementation Of Values In A Programming Language On The Accuracy Of Solving The Problem, *INTED2025 Proceedings*, pp. 3995-4002. <https://doi.org/10.21125/inted.2025.1019>
- Stoffová, V. & Udvaros J. (2013) “Grafické modely štandardných údajových štruktúr a ich význam vo vyučovaní programovania” (Graphical models of standard data structures and their importance in teaching programming). In Havelka, M., Chráska, M., Klement, M., Serafin, Č. (ed.): *Trendy ve vzdělávání 2013*. Olomouc : agentura GEVAK s.r.o., 2013. pp. 323-328. ISBN 978-80-86768-52-6 / ISSN 1805-8949

Kontakt:

prof. Ing. Veronika STOFFOVÁ, CSc.

Katedra matematiky a informatiky

Trnavská Univerzita v Trnave,

Priemyselná 3, 918 43 Trnava, Slovenská republika

E-mail: veronika.stoffova@truni.sk

VYUŽITÍ ROBOTICKÝCH SAD VE VÝUCE NA 1. ST. ZŠ

UTILIZATION OF ROBOTIC KITS IN PRIMARY EDUCATION

Daniel TOCHÁČEK, Univerzita Karlova, Česká republika

Jakub LAPEŠ, Univerzita Karlova, Česká republika

Jaroslav NOVÁK, Univerzita Karlova, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: on-line prezentace

Východiska: Příspěvek reaguje na zásadní změny v kurikulárních dokumentech, které ve vzdělávací oblasti Informatika akcentují rozvoj informatického myšlení a digitální gramotnosti žáků. Integrace edukační robotiky do výuky na 1. stupni ZŠ se v tomto kontextu jeví jako klíčová, neboť umožňuje žákům učit se skrze praktickou zkušenost a experiment. Impulsem pro vznik textu je nutnost vybavit učitele odpovídající metodikou a připravit budoucí pedagogy na tyto nové vzdělávací výzvy.

Cíle: Hlavním cílem je představit návrh a ověřenou metodiku výuky informatiky zaměřenou na edukační robotiku ve vyšších ročnících 1. stupně ZŠ. Dílčím cílem je pak prezentace implementace robotických systémů do přípravy studentů učitelství a ukázka toho, jak tyto nástroje rozvíjejí algoritmické myšlení a klíčové kompetence žáků.

Metody: Metodika je založena na konstruktivistických a konstrukcionistických teoriích, které preferují týmovou práci a společné budování znalostí. Při tvorbě metodických materiálů byly aplikovány metody projektové a heuristické výuky. Samotná výuka je strukturována do tří klíčových fází: plánování (analýza problému), tvorba (stavba a programování modelu) a sdílení (prezentace a obhajoba řešení). Představené poznatky vycházejí z dvouletého praktického ověřování aktivit na školách a zpětné vazby od vyučujících.

Výsledky: Hlavním výsledkem je ucelený metodický materiál obsahující gradující, vzájemně provázané aktivity s využitím robotických stavebnic. Bylo prokázáno, že tento přístup efektivně rozvíjí u žáků schopnost definovat problémy, vytvářet algoritmy a argumentovat vlastní řešení. Dalším výsledkem je úspěšná integrace těchto témat do vysokoškolských kurzů, které připravují budoucí učitele na rozvoj informatického myšlení u žáků na 1. st. ZŠ.

Závěr: Implementace edukační robotiky podle navržené metodiky představuje účinný nástroj pro naplňování cílů revidovaného RVP ZV. Ukazuje se, že pro úspěch inovací je nezbytná paralela mezi modernizací výuky na základních školách a inovacemi v pregraduální přípravě učitelů. Metodika je přenositelná do běžné praxe a nabízí inspiraci pro rozvoj digitální gramotnosti a kritického myšlení v informační společnosti.

Literatura:

- Procházka, J., Lapeš, J., Tocháček, D. (2020). Robotika s LEGO WeDo pro 1. stupeň základní školy. 1 vyd. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta. pp. 72 s. ISBN 978-80-7603-086-2.
- Tocháček, D., Procházka, J., & Lapeš, J. (2024). Využití robotických sad ve výuce. *Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání*. pp. 45-55. DOI 10.14712/25337890.4737.
- Vaňková, P., Lapeš, J., Tocháček, D., & Procházka, J. (2021) Trainee Teachers Preparation for Developing of Pre-School Children Information Literacy and a Computational Thinking. *Proceeding of the 20th European Conference on e-Learning*. 1 vyd. Berlín: University of Applied Sciences HTW Berlin. pp. 504-511. DOI 10.34190/EEL.21.100.
- Vaňková, P., Lapeš, J. (2024). Změny k přístupu výuky informatiky v přípravě studentů primárního vzdělávání. *DIDINFO 2024 - regionální sborník konference*. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci. pp. 51-60. ISBN 978-80-7494-698-1.

Kontakt:

PhDr. Daniel TOCHÁČEK

Katedra informačních technologií a technické výchovy
Univerzita Karlova
Magdalény Rettigové 4, 116 39 Praha 1
Česká republika
E-mail: daniel.tochacek@pedf.cuni.cz

PhDr. Jakub LAPEŠ

Katedra informačních technologií a technické výchovy
Univerzita Karlova
Magdalény Rettigové 4, 116 39 Praha 1
Česká republika
E-mail: jakub.lapes@pedf.cuni.cz

PERCEPCE A VYUŽÍVÁNÍ GENERATIVNÍ UMĚLÉ INTELIGENCE UČITELI ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOL

PERCEPTIONS AND GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE AMONG ELEMENTARY AND SECONDARY SCHOOL TEACHERS

Lukas TOMASZEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Milan KLEMENT, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Petr ŠALOUN, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Štěpán KUDLÁČEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Lucie BRYNDOVÁ, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Miroslav JUŘÍČEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Umělá inteligence (AI - z anglického artificial intelligence), zejména velké jazykové modely (LLMs - z anglického large language models), v posledních letech zaznamenává výrazný nárůst popularity a její využití se rychle rozšiřuje napříč společnostmi, včetně oblasti vzdělávání. V pedagogické praxi mohou LLMs pomáhat při tvorbě tematických plánů (Castro a kol. 2026), či příprav výuky, návrhu a adaptaci didaktických materiálů (Gligorea a kol., 2023; Rane a kol., 2023) nebo mohou pomáhat v procesu pedagogické sebereflexe. Současně však jejich aplikace vyžaduje kritický přístup a průběžné ověřování výstupů, neboť tyto modely mohou generovat věrohodně znějící, avšak fakticky nepřesné či nepravdivé informace, tzv. halucinace (Salvagno a kol., 2023).

Cíle: Cílem této studie je prostřednictvím empirického průzkumu zmapovat, jak učitelé a studenti pedagogických oborů vnímají a využívají umělou inteligenci v oblasti učitelství, se zvláštním zřetelem k LLMs, a poskytnout tak podklad pro návrh cíleného AI nástroje systematicky přizpůsobeného potřebám školní praxe.

Metody: V únoru a březnu 2026 proběhlo dotazníkové šetření na vzorku 159 respondentů, zahrnujícím učitele a studenty učitelských studijních programů. Dotazník se zaměřoval na aktuální míru a způsoby využívání nástrojů AI a LLMs, sebehodnocení kompetencí v této oblasti, vnímané bariéry implementace a identifikaci oblastí, v nichž může AI efektivně podporovat vzdělávací činnosti.

Výsledky: Zjištění ukazují vysokou míru adopce nástrojů AI a LLMs a zároveň převážně pozitivní postoje k těmto technologiím. Více než polovina respondentů uvádí pravidelné využívání AI nástrojů (týdně či častěji) a přibližně jedna čtvrtina jejich příležitostné používání. Téměř 60 % účastníků hodnotí své znalosti jako dobré nebo velmi dobré, zatímco pouze malý podíl deklaruje minimální či žádné kompetence. Postoje jsou obecně příznivé. Více než čtyři pětiny respondentů vyjadřují velmi pozitivní nebo spíše pozitivní názor na využívání AI ve výuce, přičemž otevřeně negativní postoje se vyskytují jen ojediněle. Data dále naznačují generační rozdíly. Mladší respondenti častěji uvádějí pravidelné používání a vyšší míru sebedůvěry, zatímco starší věkové skupiny vykazují větší obezřetnost a vnímají více bariér.

Závěr: Závěry tohoto dotazníkového šetření realizovaného mezi učiteli a studenty učitelských programů ukazují, že AI a zejména LLMs jsou v prostředí školní praxe již široce přijímány a jsou provázeny převážně pozitivními postoji, a to při současné existenci vnímaných bariér a generačních rozdílů v míře využívání i sebedůvěře. Identifikované vzorce používání, sebehodnocené kompetence a oblasti, v nichž respondenti očekávají největší přínos (zejména podpora přípravy výuky a redukce administrativní zátěže), představují konkrétní empirický podklad pro specifikaci funkčních požadavků cíleného AI nástroje přizpůsobeného podmínkám českého vzdělávacího systému.

Literatura:

- Castro Filho, J. A., Mourão, J. A. F., de Souza, M. D. F. C., Teles, M. C. F., & Lourinho, A. L. (2026, March). *A Systematic Literature Review on The Use of Artificial Intelligence in Teachers' Lesson Planning*. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 2852-2859). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A. T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). *Adaptive learning using artificial intelligence in e-learning: A literature review*. Education Sciences, 13(12), 1216.
- Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2023). *Education 4.0 and 5.0: Integrating artificial intelligence (AI) for personalized and adaptive learning*. Available at SSRN 4638365.
- Salvagno, M., Taccone, F. S., & Gerli, A. G. (2023). *Artificial intelligence hallucinations*. Critical Care, 27(1), 180.

Poděkování:

Tento článek vznikl v rámci výzkumných projektů CZ.01.01.01/01/24_062/0007606 Umělá inteligence jako asistent při vzdělávání a IGA_PdF_2026_038 Umělá inteligence jako nástroj pro výuku na vysoké škole.

Kontakt:

Ing. Lukáš TOMASZEK

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: lukas.tomaszek@upol.cz

Doc. RNDr. Petr ŠALOUN, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: petr.saloun@upol.cz

Mgr. Lucie BRYNDOVÁ, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: lucie.bryndova@upol.cz

prof. PhDr. Milan KLEMENT, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: milan.klement@upol.cz

Mgr. Štěpán KUDLÁČEK

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: stepan.kudlacek01@upol.cz

Mgr. Miroslav JURIČEK, DiS.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: miroslav.juricek@upol.cz

VYUŽITÍ VELKÝCH JAZYKOVÝCH MODELŮ PRO GENEROVÁNÍ EVALUAČNÍCH MATERIÁLŮ: EXPERIMENTÁLNÍ SROVNÁNÍ PROMPTOVACÍCH TECHNIK

THE USE OF LARGE LANGUAGE MODELS TO GENERATE ASSESSMENT MATERIALS: AN EXPERIMENTAL COMPARISON OF PROMPTING TECHNIQUES

Lukáš TOMASZEK, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Václav KALOČ, VŠB – TU Ostrava, Česká republika

Miroslava MIKLOŠÍKOVÁ, VŠB – TU Ostrava, Česká republika

Petr ŠALOUN, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Rychlý rozvoj umělé inteligence, zejména velkých jazykových modelů (LLMs – z anglického large language models), zásadním způsobem mění podmínky vysokoškolského vzdělávání v technických oborech. LLMs jsou trénovány na rozsáhlých textových datech a jsou schopny generovat kontextově relevantní a odborně strukturovaný obsah, což otevírá nové možnosti pro podporu pedagogické práce (Alphani a kol., 2024; Qian a kol., 2025; Wang a kol. 2026). V kontextu technického vzdělávání, v němž jsou na evaluační materiály kladeny vysoké nároky z hlediska validity, reliability a objektivitu, představuje integrace velkých jazykových modelů (LLMs) do tvorby výukových a hodnoticích materiálů aktuální a dosud nedostatečně probádanou oblast.

Cíle: Cílem výzkumu bylo experimentálně ověřit, do jaké míry mohou akademičtí pracovníci v oblasti technických oborů využít vybrané LLMs při tvorbě evaluačních materiálů pro předmět Výrobní a materiálové technologie na VŠB – Technické univerzitě Ostrava. Za konkrétní evaluační materiál byla zvolena zadání semestrálních prací, jejichž didaktická správnost a obsahová relevance sloužily jako hlavní hodnotící kritéria. Součástí cíle bylo rovněž porovnat účinnost tří promptovacích technik (Qian, 2025), Single-Shot Prompting, Few-Shot Prompting a Prompt Chaining, a formulovat doporučení pro pedagogickou praxi.

Metody: Výzkum byl realizován formou řízeného experimentu v září a říjnu 2025. Každý z pěti testovaných LLMs byl podroben třem různým promptovacím technikám, přičemž prompty byly vždy navrženy tak, aby odpovídaly anotaci a vzdělávacím cílům předmětu. Technika Single-Shot Prompting spočívala v jednorázovém komplexním zadání bez vzorových příkladů. Technika Few-Shot Prompting zahrnovala sadu vzorových trojic vstup – vysvětlení – výstup, které modelu demonstrovaly požadovanou strukturu i odbornou úroveň odpovědí. Technika Prompt Chaining rozdělila úkol do sekvenčních kroků. Výstupy byly posuzovány z hlediska technické specifičnosti, procesní hloubky a míry souladu s požadavky inženýrského vzdělávání.

Výsledky: Výsledky experimentu prokázaly výrazné rozdíly jak mezi jednotlivými modely, tak mezi testovanými promptovacími technikami. Model Mistral dosahoval konzistentně nejvyšší technické specifičnosti a odborné hloubky napříč všemi třemi technikami, přičemž nejkomplexnější výstupy generoval v kombinaci s technikou Prompt Chaining. Model Gemini se ukázal jako nejprogresivnější při technice Few-Shot Prompting, kde jako jediný zahrnul do výstupů oblast digitálních dvojčat a simulací výrobních procesů, čímž reflektoval aktuální trendy Průmyslu 4.0. Modely Claude a Copilot podávaly při jednodušší technice Single-Shot Prompting průměrné výsledky, avšak při aplikaci Few-Shot Promptingu zaznamenaly výrazné zlepšení v odborné přesnosti. Model ChatGPT generoval ve všech fázích nejobecnější formulace, jejichž využití v akademické praxi by vyžadovalo dodatečnou specifikaci ze strany vyučujícího.

Závěr: Výsledky výzkumu potvrzují, že LLMs představují pro vysokoškolské pedagogy technických oborů relevantní a efektivní asistivní nástroj při tvorbě evaluačních materiálů, přičemž kvalita generovaných výstupů je přímo podmíněna jak volbou konkrétního modelu, tak použitou technikou zadávání promptů. Pro dosažení didakticky přesných a akademicky náročných zadání semestrálních prací se jako optimální kombinace jeví model Mistral nebo Gemini v součinnosti s technikou Few-Shot Prompting či Prompt Chaining. Současně je nezbytné zdůraznit, že umělou inteligenci nelze chápat jako substituci pedagoga. Role učitele jako mentora, kritického hodnotitele a průvodce vzdělávacím procesem nadále zůstává nezastupitelná.

Literatura:

Alhafni, B., Vajjala, S., Bannò, S., Maurya, K. K., & Kochmar, E. (2024). *Llms in education: Novel perspectives, challenges, and opportunities*. arXiv preprint arXiv:2409.11917.

Dong, B., Bai, J., Xu, T., & Zhou, Y. (2024, April). *Large language models in education: A systematic review*. In 2024 6th International Conference on Computer Science and Technologies in Education (CSTE) (pp. 131-134). IEEE.

Qian, Y. (2025). Prompt engineering in education: *A systematic review of approaches and educational applications*. Journal of Educational Computing Research, 63(7-8), 1782-1818.

Wang, S., Xu, T., Li, H., Zhang, C., Liang, J., Tang, J. & Wen, Q. (2026). *Large language models for education: A survey and outlook*. IEEE Signal Processing Magazine, 42(6), 51-63.

Poděkování:

Tento článek vznikl v rámci výzkumného projektu IGA_PdF_2026_038 s názvem „Umělá inteligence jako nástroj pro výuku na vysoké škole“

Kontakt:

Ing. Lukáš TOMASZEK

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: lukas.tomaszek01@upol.cz

Ing. Václav KALOČ

Katedra materiálů a technologií pro automobily
VŠB – TU Ostrava
17. listopadu 15, 708 00 Ostrava
Česká republika
E-mail: vaclav.kaloc@vsb.cz

doc. PhDr. Miroslava MIKLOŠÍKOVÁ, Ph.D.

Katedra společenských věd
VŠB – TU Ostrava
17. listopadu 15, 708 00 Ostrava
Česká republika
E-mail: miroslava.miklosikova@vsb.cz

doc. RNDr. Petr ŠALOUN, Ph.D.

Katedra technické a informační výchovy
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
Česká republika
E-mail: petr.saloun@upol.cz

TOWARDS A PRINCIPLED USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: EXPLORING THE CONCEPT OF AI NECESSITY IN LEARNING ENVIRONMENTS

SMĚREM K PRINCIPIÁLNÍMU VYUŽÍVÁNÍ UMĚLÉ INTELIGENCE VE VZDĚLÁVÁNÍ: ZKOUMÁNÍ POJMU NEZBYTNOSTI UMĚLÉ INTELIGENCE VE VZDĚLÁVACÍCH PROSTŘEDÍCH

Elek TÓTH, Independent Researcher, Eötvös Loránd University community, Hungary

Type of presentation: on-line presentation

Starting points: The impulse for this study emerged from observable changes in educational practice, where generative artificial intelligence tools are increasingly used in generalized and often pedagogically unreflective ways by both educators and secondary school students. Classroom experience already indicates signs of weakening independent problem-solving, reduced search competence, and decreasing cognitive persistence among students who excessively rely on direct-answer AI systems. While generative AI offers new opportunities for personalized learning and educational support, growing concerns have emerged regarding cognitive offloading, weakening critical thinking, and the sustainability implications of large-scale AI usage. Current discussions primarily focus on effectiveness and functionality, while considerably less attention has been paid to whether AI use is pedagogically necessary and proportionate in a given learning situation.

Aims: The aim of the paper is not to introduce a finalized measurement instrument or index, but to establish a preparatory conceptual framework that may contribute to the future development of an educational AI necessity evaluation model. The study seeks to identify the main dimensions and research areas that should be considered in the creation of a future AI necessity index or similar evaluative framework. These dimensions include competence preservation, cognitive load and cognitive offloading, learner autonomy, information literacy, pedagogical proportionality, and the sustainability and energy-consumption aspects of AI systems.

Methods: The paper is based on a conceptual and analytical review of interdisciplinary literature related to generative AI in education, cognitive psychology, information literacy, and sustainability studies. Particular attention is given to productive struggle, cognitive engagement, AI-supported learning environments, source credibility evaluation, and the energy demands of large language models. The selected literature is critically synthesized in order to identify recurring patterns, research gaps, and emerging tensions within current educational AI discourse.

Results: The analysis suggests that generative AI simultaneously supports and weakens essential learning processes. Although AI systems may improve short-term performance and accessibility, overreliance on direct-answer systems may reduce cognitive effort, active engagement, and long-term knowledge retention. The findings indicate that the development of a future AI necessity index should not rely solely on technological capability or learning efficiency metrics. It should also incorporate pedagogical proportionality, preservation of learner autonomy, information literacy, cognitive-development-related impacts, and the sustainability and energy-consumption dimensions of AI systems.

Conclusion: The paper argues that the next stage of educational AI research should focus not only on what artificial intelligence can do, but also on in which situations its use is pedagogically justified within learning environments. The concept of pedagogical AI necessity may provide a suitable theoretical foundation for a future AI necessity index and contribute to balancing innovation, pedagogical effectiveness, cognitive development, and sustainability considerations.

Bibliography:

OECD. (2026). *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education*. Kulesa, A. C., Mission, M., Croft, M., Wells, M. K. (2025) *Productive Struggle: How Artificial Intelligence Is Changing Learning*, Effort, and Youth Development in Education. Bellwether.

Philippakos, Z. A. T. Credible (2026). A Framework for Critical Source Evaluation—From Information Consumers to Critical Evaluators. *AI Educ.* Vol. 2, Issue 3.

Strubell, E., Ganesh, A., McCallum, A. (2019). Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP. *Proceedings of ACL 2019*, pp. 3645–3650.

Contact:

Elek TÓTH

Independent Researcher, Eötvös Loránd University community

Budapest, Hungary

E-mail: jv5rrk@inf.elte.hu

USING PRIMM STRUCTURE IN CLOUD NOTEBOOKS AS A BRIDGE BETWEEN DIRECTIVE INSTRUCTION AND AUTONOMOUS LEARNING IN PROGRAMMING

VYUŽITÍ STRUKTURY PRIMM V CLOUDOVÝCH ZÁPISNÍČÍCH JAKO MOST MEZI DIREKTIVNÍ VÝUKOU A SAMOSTATNÝM UČENÍM V PROGRAMOVÁNÍ

Ivona TŘÍSKOVÁ, Palacky University Olomouc, Czech Republic

Petr ŠALOUN, Palacky University Olomouc, Czech Republic

Type of presentation: attendance lecture

Starting points: Programming education requires a gradual transition from teacher-led explanation to increasingly autonomous student work. Cloud notebooks such as Jupyter Notebook and Google Colab can support this transition because they combine exposition, executable code, outputs, tests and reflection in a single learning artefact. At the same time, they bring didactic risks: hidden kernel state, non-linear execution, superficial copying and uncritical use of AI tools. The PRIMM structure (Predict-Run-Investigate-Modify-Make) offers a way to keep programming activity scaffolded, observable and progressively more independent.

Aims: The aim of the contribution is to propose a methodological model for using PRIMM-structured cloud notebooks as a bridge between directive instruction and autonomous learning in programming. The contribution specifies how individual PRIMM phases can be translated into notebook cells and classroom routines, with particular attention to code comprehension, reproducibility, reflection, differentiation and transparent rules for AI-supported work.

Methods: The contribution is conceived as a conceptual and methodological study with a planned mixed-methods evaluation. The model will be verified by comparing classes working with PRIMM-structured notebooks with classes taught through a more traditional approach. Data collection will include aligned programming tests, analysis of student notebook artefacts, reflection prompts, teacher observations, interviews and self-assessment questionnaires. Quantitative results will be complemented by qualitative analysis of problem-solving strategies, error handling, documentation and signs of learner autonomy.

Results: The expected result is a transferable lesson design in which students first predict the behaviour of prepared code, then run it, investigate it through tracing and micro-experiments, modify it in controlled steps and finally create their own solution. The model also defines reproducibility routines, including linear top-down work, Restart & Run All before submission, static PDF/HTML export and explicit marking of AI-assisted parts. These procedures are expected to strengthen code reading, conceptual understanding, formative feedback and students' ability to document their thinking.

Conclusion: PRIMM-structured cloud notebooks can connect the security of directive teaching with the demands of autonomous learning. When combined with reproducibility routines, reflection prompts and transparent AI rules, they make programming processes visible, discussable and assessable. The proposed model is intended to support computational thinking, self-regulation and differentiated learning while remaining practical for secondary-school programming lessons.

Bibliography:

- Chee, G. V. F., Atiq, A., Zable, A., Burridge, J., & Nawaz, S. (2024). Parsons problems for professional learners. In L. Barker (Ed.), *Proceedings of the 2024 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 2* (pp. 781–782). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3649405.3659519>
- Pengelley, J., Whipp, P. R., & Malpique, A. (2024). A testing load: A review of cognitive load in computer and paper-based learning and assessment. *Technology, Pedagogy and Education*, 34(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2024.2367517>
- Johnson, J., & Jin, K. H. (2020). Jupyter notebooks in education. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 35(8), 268–269.
- Sentance, S., Waite, J., & Kallia, M. (2019). Teaching computer programming with PRIMM: A sociocultural perspective. *Computer Science Education*, 29(2–3), 136–176. <https://doi.org/10.1080/08993408.2019.1608781>

Contact:

Mgr. Ivona TŘÍSKOVÁ

Department of Technical Education and Information
Technology
Palacky University Olomouc
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
E-mail: ivona.triskova01@upol.cz

doc. RNDr. Petr ŠALOUN, Ph.D.

Department of Technical Education and Information
Technology
Palacky University Olomouc
Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc
E-mail: petr.saloun@upol.cz

HOW TO TEACH A DIGITAL STUDENT?

JAK VYUČOVAT STUDENTA V DIGITÁLNÍM PROSTŘEDÍ?

Wojciech WALAT, University of Rzeszow, Poland

Type of presentation: attendance lecture

Starting points: In today's digital world, traditionally understood education must undergo profound change, because, as John Dewey (1916) wrote over a century ago: *If we teach today's students as we did yesterday, we rob them of their future*. The modern student as "*homo interneticus*" is a new form of human evolution, based on the comprehensive use of communication possibilities in constant connection with digital media.

Aims: The main aim of the study was to present educational assumptions resulting from the analysis of the main features characterizing the modern digital student.

Methods: The study used the method of multilateral analysis of previous research achievements related to identifying the features characterizing the modern student in psychological and socio-cultural terms.

Results: Therefore, characteristic learning activities for digital learners can be summarized into five levels:

1) Counteracting Cognitive Oversight. Digital learners are constantly "doing something on their phones" or laptops, which prevents them from concentrating on learning. Everything real is depressing for digital learners, which is why they often consult a psychologist with suspected neurosis or depression.

2) Balancing the Virtual and Real Worlds. Today's digital learners are unable to meet the competency requirements of the 21st century. Reading texts and searching for data online differs significantly from "traditional" work with a book. Online resources are interconnected by millions of links – often random references. Conducting research and gathering information has become seemingly simple, fast, and accessible like never before.

And here comes the problem of "life" in virtual reality.

3) Synergistic Learning with Artificial Intelligence. Humans learn by absorbing new information, discovering, experiencing, and living. AI, as a meta-program organizing cyberspace, creates the illusion not only of communicating with and learning from the real world, but also of understanding and living in this quasi-real world. The key to digital learning for students is the synergistic concurrency of real and virtual learning.

4) Changing the learning model. Moving from an adaptive philosophy to a critical-creative one, the essence of which is the implementation of learning according to the project method.

5) Integrating the Development of Digital Competencies. Integrating the development of digital competencies: (a) the using of devices, which are of a practical and intellectual nature and refer to the proficiency in using IT equipment (hardware); (b) the using of applications, which are of an intellectual and practical nature and refer to intellectual methods of human information processing (software).

Conclusion: The basic source of functional illiteracy of the digital student is primarily the cyberspace of the virtual world, which gives the illusion of not only communication with the real world and learning this world (not just reading, writing, counting) but also the illusion of understanding and living in this quasi-real world. There is therefore a great challenge for education in the era of the dominant and widely accepted functional illiteracy of *homo interneticus*.

Bibliography:

P. Barwise, K. Hammond (2000). *Media. Series: Forecasts for the 21st Century*. Warsaw.

Walat W. (2022). *Educational situations with a textbook in the background*. University of Rzeszow Ed. (Polish version).

Walat W., Warzocha T. (2021). *The level of communication competence of academic teachers conditioned by work experience - research report* [w:] *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, Vol. 40, nr 4, s. 63-76. ISSN 0137-6136, DOI: 10.17951/lrp.2021.40.4.63-76.

Contact:

Dr hab. Wojciech WALAT, prof. UR

University of Rzeszow,

Institute of Pedagogy

Jalowego Str. 24

35-010 Rzeszow, Poland

wwalat@ur.edu.pl

ČÁST III.
ŠIRŠÍ OBOROVÉ SOUVISLOSTI VE VZDĚLÁVÁNÍ

PART III.
WIDER DISCIPLINARY CONTEXT IN EDUCATION

CYKLUS UHLÍKU INTERAKTIVNĚ: INOVATIVNÍ METODIKA PRO VÝUKU KOMPLEXNÍCH SYSTÉMŮ V ZEMĚPÍSE

THE CARBON CYCLE INTERACTIVELY: AN INNOVATIVE METHODOLOGY FOR TEACHING COMPLEX SYSTEMS IN GEOGRAPHY

Jiří BÁRTÍK, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika
Václav DUFFEK, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Globální klimatická změna a cyklus uhlíku jsou pro žáky často jen abstraktními pojmy, které se těžko propojují s realitou. Tradiční výuka postavená na statických obrázcích v učebnicích, jak uvádí Mayer (2020), častokrát nedokáže plně zachytit dynamiku a vzájemné vazby přírodních procesů. Jak tedy tyto komplexní systémy vysvětlit srozumitelně a efektivně? Tento příspěvek na konkrétním příkladu cyklu uhlíku, tedy jednom z nejsložitějších, ale zároveň nejdůležitějších globálních procesů (Bice & Bralower, 2024), představuje způsob, jak pomocí interaktivních digitálních simulací proměnit pasivní sledování schémat v aktivní objevování, které nejen přímo odpovídá nastavenému trendu moderního školství (Tuma, 2021), ale především žákům pomáhá skutečně porozumět mechanismům našeho světa.

Cíle: Hlavním cílem tohoto příspěvku je demonstrovat na konkrétním příkladu uhlíkového cyklu inovativní metodický postup pro výuku komplexních a těžko uchopitelných geografických témat, prostřednictvím specializované interaktivní aplikace ThingLink. Zároveň na základě praktických výstupů z reálné výuky doložit klíčové benefity i vysokou míru využitelnosti tohoto digitálního materiálu, nejen pro zvýšení kognitivního porozumění žáků, ale také převedení teoretických konceptů v hmatatelný edukační zážitek.

Metody: Metodologický rámec práce kombinuje tvorbu digitálního materiálu s následným pedagogickým výzkumem, tedy ověřením v praxi. K tomuto o věření došlo ve výuce na gymnáziu, přičemž efektivita a uživatelská přívětivost materiálu byly podrobeny kvalitativní evaluaci prostřednictvím metody focus group dle Švaříček & Šedřová (2007). Komplexní zpětnou vazbu doplňuje strukturovaná reflexe vyučujícího založená na pyramidovém modelu rozhovoru.

Výsledky: Výsledkem výzkumu je ucelený a v praxi ověřený interaktivní produkt, který transformuje studium uhlíkového cyklu do podoby digitálního objevování a slouží jako metodický návod pro modernizaci výuky. Kvalitativní šetření metodou focus group prokázalo pozitivní receptci u žáků, kteří oceňují zejména srozumitelnost, vizuální názornost a schopnost platformy ThingLink efektivně vizualizovat komplexní procesy. Odborná reflexe vyučující následně potvrdila plnou shodu materiálu s požadavky RVP, vyzdvihla jeho erudovanost a značný potenciál pro školskou praxi, čímž byla potvrzena efektivita zvolené digitální platformy.

Závěr: Výsledky výzkumu potvrzují, že vytvořený materiál byl žáky i vyučující přijat jako vysoce přehledný, názorný a odborně erudovaný nástroj, který úspěšně transformuje teoretickou výuku v zážitkový proces. Implementace v praxi prokázala, podobně jako v práci Jeffery (2020), že interaktivní prvky platformy ThingLink výrazně usnadňují pochopení kauzálních vztahů v biogeochemických cyklech a naplňují náročná kritéria gymnaziálního vzdělávání. I přes identifikované limity v podobě časové náročnosti a omezeného vzorku žáků, potvrdilo finální hodnocení vysoký potenciál metodiky pro školskou praxi, přičemž její šíření mezi pedagogy představuje významný přínos pro modernizaci výuky komplexních geografických témat.

Literatura:

- Bralower T. & Bice D. (2024). EARTH 103: Earth in the Future. Global carbon cycle. Dostupné na: <https://www.e-education.psu.edu/earth103/node/525>.
- Jeffery, A. J. (2021). A flexible, open, and interactive digital platform to support online and blended experiential learning environments: Thinglink and thin sections. *Geoscience Communication*, 4(1), 95–110.
- Švaříček, R. & Šedřová, K. a. K. (2007). Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. Praha, PORTÁL s. r. o., 377 s. ISBN: 978-80-7367-313-0
- Tuma, F. (2021). The use of educational technology for interactive teaching in lectures. *Annals of Medicine & Surgery*, 62, 231-235. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.01.051>.

Kontakt:

Bc. Jiří BÁRTÍK
Fakulta pedagogická ZČU, Katedra CBG
Západočeská univerzita v Plzni, ČR

Příspěvek byl financován z projektu studentské
grantové soutěže ZČU č. SGS-2026-004.
E-mail: jbartik4@students.zcu.cz

VÝUKA POUŠTÍ S PODPOROU INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÉ POMŮCKY

TEACHING OF DESERT BIOME WITH INTERACTIVE EDUCATIONAL SUPPORT

Lukáš CIBULSKÝ, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika

Václav DUFFEK, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika

Václav STACHE, Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Pouště jsou fascinujícím světem extrémů, který však v lavicích českých škol často zůstává jen statickým pojmem v učebnici. Hlavním impulsem pro vznik tohoto příspěvku je snaha prolomit bariéru mezi abstraktním popisem v literatuře a reálným prožitkem žáka prostřednictvím moderních technologií. Tento příspěvek, vycházející z obhájené bakalářské práce, přibližuje transformaci tradiční výuky o pouštním biomu do interaktivního prostředí platformy ThingLink, která umožňuje žákům „vstoupit“ do vyprahlé krajiny prostřednictvím 360° vizualizací a multimediálních vrstev. Tímto způsobem studující efektivně načerpají i potřebné znalostní informace v souladu s principy transdisciplinární didaktiky (Janík et al., 2017). Příspěvek aspiruje na to ukázat, že i takto vzdálené a nehostinné oblasti lze vyučovat atraktivně, s důrazem na propojování souvislostí a aktivní zapojení digitálně gramotné generace.

Cíle: Hlavním cílem příspěvku je komplexně posoudit účinnost vytvořené interaktivní výukové pomůcky v nástroji ThingLink, která je zaměřena na tematiku pouštního biomu. Autor usiluje o kritické zhodnocení hlavních výhod i limitů této platformy v kontextu výuky o biomech světa. Dílčím cílem je pak prostřednictvím komparace ověřit, zda je interaktivní vizualizace v prostředí ThingLink pro žáky efektivnější a názornější než běžná statická prezentace (srov. Kalhous & Obst, 2002). Příspěvek tak směřuje k potvrzení hypotézy, že technologie mohou zvýšit kvalitu porozumění specifickým geografickým jevům.

Metody: K dosažení stanovených cílů a ověření efektivity pomůcky byla využita didaktická metodika 3A, která umožnila strukturovaný pohled na výukové situace v reálném prostředí škol (Janík et al., 2017). Klíčovým nástrojem pro sběr hloubkových dat o prožitku a kognitivních procesech žáků byly focus groups (ohniskové skupiny), realizované s deváťáky na vybrané ZŠ a maturanty na vybraném gymnáziu, přičemž metodika jejich vedení a vyhodnocení vycházela z doporučení Morgana (1997). Pro zajištění věrohodnosti a kontrolovatelnosti analýzy bylo dle Janíka et al. (2017) aplikováno schéma operacionalizovaných kategorií, které umožnilo přesně klasifikovat a interpretovat projevy žáků při práci s digitálním obsahem.

Výsledky: Výzkum potvrdil, že interaktivní platforma ThingLink prokazatelně zvyšuje zapojení žáků a díky své multimodalitě (zejména 360° vizualizacím) vede k hlubšímu porozumění učiva než statická prezentace. Komparace ukázala vysokou adaptabilitu pomůcky: zatímco žáci ZŠ oceňovali názornost a herní prvky, studenti gymnázia dokázali s obsahem pracovat na vyšších kognitivních úrovních, jako je analýza a zobecňování, což odpovídá vyšším patřům revidované Bloomovy taxonomie (Anderson & Krathwohl, 2001). Hlavní výhodou byla zjištěna intuitivnost a možnost okamžité zpětné vazby, zatímco limitem zůstávají technické nároky na koncová zařízení a potřeba metodického vedení učitelem pro hlubší kontextualizaci informací.

Závěr: Interaktivní vizualizace v ThingLink představuje efektivní alternativu ke klasické výuce, která prokazatelně zvyšuje zapojení žáků a jejich schopnost hloubkového porozumění učivu. Klíčové teze zahrnují: 1. Multimodalita obsahu je zásadní pro transformaci abstraktního učiva v konkrétní poznatek. 2. Digitální nástroj umožňuje efektivní diferenciaci výuky pro různé věkové skupiny v souladu s moderní školní didaktikou (Kalhous & Obst, 2002). 3. Role učitele se posouvá k roli facilitátora, což podporuje autonomii žáka. Limity výsledků souvisí s technickou stabilitou a nutností metodického vedení. Navržená výuková pomůcka je však plně aplikovatelná i v jiných oborech s potenciálem pro rozvoj v oblasti gamifikace.

Literatura:

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Janík, T., Knecht, P., Najvar, P., Slavík, J. (2017). *Transdisciplinární didaktika*. Masarykova univerzita. 455 pp.
- Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). *Školní didaktika*. Portál. 447 pp.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research*. Sage Publications. 160 pp.

Kontakt:

Bc. Lukáš CIBULSKÝ

Fakulta pedagogická ZČU, Katedra CBG

Západočeská univerzita v Plzni, ČR

E-mail: lukyciba@students.zcu.cz

Příspěvek byl financován z projektu studentské grantové soutěže ZČU č. SGS-2026-004.

BLENDLED LEARNING IN INITIAL MATHEMATICS EDUCATION

BLENDLED LEARNING V RÁMCI POČÁTEČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI MATEMATIKY

Jana FIALOVÁ, Trnava University in Trnava, Slovakia
Milan POKORNÝ, Trnava University in Trnava, Slovakia
Ildikó PŠENÁKOVÁ, Trnava University in Trnava, Slovakia
Zetra Hainul PUTRA, Universitas Riau, Indonesia

Type of presentation: attendance lecture

Starting points: Blended learning is defined as a combination of face-to-face instruction and e-learning. Adopting a blended learning approach improves learning effectiveness, improves access and flexibility, and results in greater cost effectiveness, c.f. Graham (2006). In the contribution, we analyze our experience with blended learning in the subject Initial Mathematics Education. We also used a method known as a flipped classroom. Its core idea is that with teacher-created videos, instruction that used to occur in class is now accessed at home, c.f. B. Tucker (2012).

Aims: The aim of the research is to analyze the experience with utilization of blended learning in teaching Initial Mathematics education. The research focuses on the following research questions: 1. What is the relationship between full-time students' performance in ongoing interactive online exercises and their performance on the final exam? 2. Is there a difference in the level of knowledge between full-time and part-time students?

Methods: We conducted research on a sample of 150 full-time and 79 part-time students in the Preschool Elementary Education program. As part of our research, we used mathematical statistics to compare the scores achieved by full-time students in interactive online exercises during the semester with the scores they achieved on the final exam. Using the Mann-Whitney U-test, we compared the final test results of full-time and part-time students, as well as their weighted grade point averages from other courses they had completed.

Results: By comparing the results of full-time students on interactive online tests with their results on the final exam, we found that the correlation coefficient is 0.297 and the 95% confidence interval is (0.143, 0.438). This indicates a moderate positive correlation between these results. By comparing the results of full-time and part-time students using the Mann-Whitney U test, we demonstrated that full-time students achieved significantly better results than part-time students. However, it should be noted that full-time students also had a significantly higher weighted grade point average. Thus, it is not possible to state that the number of in-person class hours with an instructor has a positive impact on student performance. Further research is needed to confirm or refute this claim.

Conclusion: In conclusion, our research has shown that both blended learning and the flipped classroom are suitable teaching methods for mathematics courses, allowing for a reduction in the number of contact hours with the instructor without negatively impacting students' knowledge levels. This finding is consistent with our previous results, c.f. M. Pokorný (2025) and c.f. M. Pokorný & P. Voštinár (2025).

The paper was supported by the KEGA 007UMB-4/2026 project and by the KEGA 015TTU-4/2024 project.

Bibliography:

- Graham, C. R. (2006). *Blended learning systems*. The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs, 1, pp. 3-21.
- Pokorný, M. (2025). On Importance of Video Lessons in E-Learning and Blended Learning. *Proceedings of International Conference on Recent Innovations in Computing*, Volume 3, pp. 71-81.
- Pokorný, M., & Voštinár, P. (2025). *Moderné technológie vo vzdelávaní*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Belianum. ISBN 978-80-557-2299-3
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education next*, 12(1), pp. 82-83.

Contact:

PaedDr. Jana FIALOVÁ, PhD.
doc. PaedDr. Milan POKORNÝ, PhD.
doc. Ing. Ildikó PŠENÁKOVÁ, PhD.
Faculty of Education, Trnava University
Priemyselná 4, 918 43 Trnava
Slovakia
E-mail: jana.fialova@truni.sk
E-mail: mpokorny@truni.sk
E-mail: ildiko.psenakova@truni.sk

Prof. Zetra Hainul PUTRA, Ph.D.
Faculty of Teacher Training and Education
Universitas Riau
Jl. Binawidya KM 12,5 Simpangbaru, 28293
Pekanbaru, Riau
Indonesia
E-mail: zetra.hainul.putra@lecturer.unri.ac.id

SLUČOVÁNÍ MATEŘSKÝCH ŠKOL A PROMĚNY PŘEDŠKOLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V KOMPARATIVNÍ PERSPEKTIVĚ ČESKÉ REPUBLIKY A POLSKA

MERGING KINDERGARTENS AND TRANSFORMATIONS OF PRESCHOOL EDUCATION IN A COMPARATIVE PERSPECTIVE OF THE CZECH REPUBLIC AND POLAND

Karin FODOROVÁ, Ostravská univerzita, Česká republika
Kornelia SOLICH, Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu, Polska

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Předškolní vzdělávání v České republice a Polsku prochází změnami, které jsou spojeny s demografickým poklesem, ekonomickou racionalizací sítě škol a tendencemi k centralizaci řízení. Slučování mateřských škol, popř. jejich začleňování do větších školských subjektů, je často zdůvodňováno efektivitou správy a provozu. Z pedagogického hlediska však může zasahovat do autonomie mateřské školy, jejího komunitního charakteru, stability pedagogického týmu, vztahu s rodinou a podmínek pro individualizovanou podporu dítěte. Polský kontext doplňuje českou diskusi o data statistických institucí a o celostátní veřejnou debatu k rušení předškolních zařízení. V roce 2026 bylo toto téma projednáváno také na zasedání stálého podvýboru pro rodinu při Sejmu Polské republiky, kde byly zdůrazněny dopady rušení vzdělávacích zařízení na děti, rodiny, pedagogické pracovníky a místní komunity (Serwis Samorządowy PAP, 2026).

Cíle: Cílem příspěvku je analyzovat slučování mateřských škol jako projev širších organizačních proměn předškolního vzdělávání v komparativní perspektivě České republiky a Polska. Dílčími cíli jsou: identifikovat hlavní pedagogická a organizační rizika centralizace, popsat význam menší komunitní mateřské školy, zasadit polská data do celostátního a regionálního kontextu a ukázat, jak jsou otázky rušení a slučování předškolních zařízení reflektovány ve veřejné a odborné debatě.

Metody: Studie má charakter kvalitativně orientované komparativní analýzy. Česká část vychází z tematické analýzy odborných argumentů pedagogické praxe, reflexí ředitelů a učitelů mateřských škol a z dostupných institucionálních dokumentů. Polská část je založena na desk research, obsahové analýze statistických a kontrolních zpráv, právních dokumentů a celostátních zdrojů mapujících debatu o likvidaci a slučování předškolních zařízení. Využita jsou zejména data GUS/BDL a zprávy Serwisu Samorządowego PAP. Výsledky jsou interpretovány v kategoriích: dostupnost předškolního vzdělávání, autonomie instituce, kvalita pedagogického prostředí, vztah s rodinou, personální stabilita a ekonomizace řízení.

Výsledky: Předběžná zjištění ukazují, že slučování mateřských škol je třeba chápat nejen jako administrativní opatření, ale jako zásah do podmínek každodenní pedagogické práce. Česká část poukazuje na obavy z anonymity velkých subjektů, oslabení individuálního přístupu, ztráty identity mateřské školy a podřízení předškolního vzdělávání logice základní školy. Část odborné a pedagogické veřejnosti současně kriticky reflektuje personální i finanční posilování některých podpůrných institucí a struktur, zejména Národního pedagogického institutu České republiky a tzv. středního článku podpory. Kritika se týká především obav z možné duplicity činností a z nedostatečného propojení těchto struktur s reálnými potřebami školské praxe. Česká část výzkumu současně poukazuje na specifický kontext Moravskoslezského kraje, kde byly mateřské školy historicky budovány jako menší komunitní instituce v sídlištních a průmyslových lokalitách. Navrhované slučování škol je proto vnímáno nejen jako ekonomické opatření, ale také jako zásadní zásah do stability regionálního a komunitního předškolního vzdělávání. Předběžná zjištění ukazují, že slučování mateřských škol je třeba chápat nejen jako administrativní opatření, ale jako zásah do podmínek každodenní pedagogické práce. Česká část poukazuje na obavy z anonymity velkých subjektů, oslabení individuálního přístupu, ztráty identity mateřské školy a podřízení předškolního vzdělávání logice základní školy. Polská data potvrzují vysokou míru účasti dětí na předškolním vzdělávání, současně však signalizují pokles počtu dětí a tlak na reorganizaci sítě. Ve Slezském vojvodství byl mezi školními roky 2023/2024 a 2024/2025 zaznamenán pokles počtu dětí v předškolních zařízeních přibližně o 5,1 %. Celostátní debata v Polsku ukazuje, že rušení veřejných předškolních zařízení je vnímáno nejen jako otázka samosprávného řízení, ale také jako problém sociální, pedagogický a komunitní. Demografické změny mohou posilovat tendence ke konsolidaci, i když pedagogické důsledky takových kroků vyžadují samostatnou odbornou analýzu.

Závěr: Slučování mateřských škol v České republice a Polsku odhaluje napětí mezi ekonomickou optimalizací a pedagogickou kvalitou. Výsledky podporují tezi, že předškolní vzdělávání nelze posuzovat pouze podle kapacitních a finančních ukazatelů. Mateřská škola je vzdělávací instituce založená na bezpečí, vztahu, stabilitě, diagnostice a citlivém pedagogickém vedení. Studie upozorňuje na skutečnost, že současné reformní kroky v oblasti předškolního vzdělávání jsou pedagogickou veřejností často vnímány jako opatření orientovaná především na ekonomickou racionalizaci systému, nikoli primárně na kvalitu vzdělávání dítěte. Výsledky výzkumu současně potvrzují potřebu hlubší odborné diskuse založené nejen na ekonomických ukazatelích, ale také na poznatcích vývojové psychologie, pedagogiky předškolního věku, pedagogické diagnostiky a zkušenostech aktérů vzdělávací praxe. Studie zdůrazňuje význam zachování dostupného, komunitně orientovaného a profesně stabilního systému předškolního vzdělávání jako důležité součásti vzdělávací politiky státu.

Literatura:

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2026). *Novela školského zákona: Přehled podpory a metodik*. from https://msmt.gov.cz/novela-skolskeho-zakona-prehled-podpory-a-metodickych?utm_source=chatgpt.com
Česká školní inspekce. (2024). *Kritéria hodnocení podmínek, průběhu a výsledků vzdělávání na školní rok 2024/2025*. from <https://csi.gov.cz/cz/Dokumenty/Kriteria-hodnoceni/Kriteria-hodnoceni-podminek%2C-prubehu-a-vysledk-%289%29>
Główny Urząd Statystyczny. (2025). *Edukacja w roku szkolnym 2024/2025: Wyniki wstępne*. Warszawa: GUS.
Serwis Samorządowy PAP. (2026). *Awantura o zamykanie przedszkoli. Rodzice kontra MEN na podkomisji sejmowej*. from <https://samorzad.pap.pl/kategoria/edukacja/awantura-o-zamykanie-przedszkoli-rodzice-kontra-men-na-podkomisji-sejmowej>

Kontakt:

PhDr. Bc. Karin FODOROVÁ, Ph.D.,
Pedagogická fakulta,
Katedra preprimární a primární pedagogiky,
Ostravská univerzita, Fráni Šrámka 3, Ostrava
Česká republika;
e-mail: karin.fodorova@osu.cz;

dr Kornelia SOLICH
Instytut Studiów Edukacyjnych,
Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu,
ul. Akademicka 1, 47-400 Racibórz,
Polska;
e-mail: kornelia.solich@akademiarac.edu.pl

WELLBEING UČITEĽA AKO DETERMINANT KVALITY VYUČOVACIEHO PROCESU V STREDOŠKOLSKOM PROSTREDÍ

TEACHER WELLBEING AS A DETERMINANT OF THE QUALITY OF THE TEACHING PROCESS IN THE SECONDARY SCHOOL ENVIRONMENT

Patrik JANÍČEK, Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom, Slovenská republika

Způsob prezentace příspěvku: on-line prezentácia

Východiska: V posledných rokoch sa čoraz viac poukazuje na to, že kvalita vzdelávania nie je determinovaná len obsahom učiva či organizačnými podmienkami školy, ale aj psychickou pohodou učiteľa. Učiteľ ako kľúčový aktér vyučovacieho procesu výrazne ovplyvňuje atmosféru v triede, motiváciu žiakov, efektivitu komunikácie aj celkovú úroveň pedagogického pôsobenia. Z tohto dôvodu sa wellbeing učiteľov stáva jednou z významných oblastí pedagogického a psychologického výskumu. Pedagogická profesia je spojená s vysokou mierou zodpovednosti, časovým tlakom, administratívnou záťažou, nárokmi na individuálny prístup k žiakom a s potrebou zvládať rôznorodé sociálne situácie v školskom prostredí. Dlhodobé vystavenie týmto faktorom môže viesť k zvýšenej úrovni stresu, psychickému vyčerpaniu a zníženiu pracovnej spokojnosti. Tieto skutočnosti sa následne môžu premietiť do kvality vyučovania, do schopnosti učiteľa motivovať žiakov a do jeho celkovej profesijnej efektivity.

Ciele: Cieľom príspevku je analyzovať vzťah medzi wellbeingom učiteľa a kvalitou vyučovacieho procesu na strednej škole. Príspevok sa zameriava na identifikáciu hlavných faktorov, ktoré ovplyvňujú psychickú pohodu učiteľov v pracovnom prostredí. Súčasne skúma mieru pracovnej záťaže a stresu, ktorým sú učitelia vystavení pri výkone svojej profesie. Dôležitou súčasťou je aj zistenie, ako sa uvedené faktory premietajú do motivácie žiakov a do efektivity vyučovania. Na základe zistení má príspevok prispieť k formulovaniu odporúčaní na podporu wellbeingu učiteľov a zlepšenie kvality vzdelávacieho procesu.

Metody: Empirická časť príspevku bola realizovaná prostredníctvom kvantitatívneho prieskumu na reprezentatívnej vzorke stredoškolských učiteľov, ktorá umožnila analyzovať vzťah medzi wellbeingom učiteľa (psychická pohoda, pracovná spokojnosť, psychické vyčerpanie) a kvalitou vyučovacieho procesu (motivácia žiakov, efektivita výučby). Výskum kládol dôraz na identifikáciu vplyvu pracovného stresu a administratívnej záťaže ako kľúčových faktorov ovplyvňujúcich profesijnú efektivitu pedagogických pracovníkov.

Výsledky: Pracovná záťaž a administratívne povinnosti dominujú ako hlavné stresory narušajúce psychickú pohodu stredoškolských učiteľov. Chronické psychické vyčerpanie postihuje väčšinu pedagógov v každodennom výkone profesie. Psychická pohoda učiteľa priamo determinuje jeho schopnosť motivovať žiakov a efektivitu vyučovacieho procesu. Silná vzájomná súvislosť medzi osobnou pohodou učiteľa a kvalitou pedagogického pôsobenia potvrdzuje mediátorskú úlohu ľudského faktora. Wellbeing učiteľa tak predstavuje strategický predpoklad celkovej kvality vzdelávacieho procesu na strednej škole.

Záver: Psychická pohoda učiteľov predstavuje kľúčový determinant kvality vyučovacieho procesu na stredných školách prostredníctvom priamej súvislosti so stresom a pracovnou záťažou. Administratívne povinnosti dominujú ako primárny faktor narušajúci wellbeing a ohrozujúci udržateľnosť pedagogickej profesie. Chronické psychické vyčerpanie učiteľov vytvára systémové riziko pre efektivitu vzdelávania napriek ich prejavenej odolnosti. Silná mediátorská úloha osobnej pohody potvrdzuje prioritu ľudského faktora v školskom prostredí. Systémová podpora wellbeingu učiteľov tak získava charakter strategickej investície do kvality vzdelávacieho systému.

Literatura:

Kožínová, D. (2022). *Jak zvládnout stres a posílit odolnost*. Grada Publishing.
Pešek, R., & Praško, J. (2016). *Syndrom vyhoření – jak se v práci a pomáháním druhým nezničit*. Pasparta.
Smetáčková, I., Štech, et al. (2020). *Učitelké vyhoření*. Portál.
World Health Organization. (2021). *Health promotion glossary of terms 2021*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240038349>

Kontakt:

PaedDr. Patrik JANÍČEK, PhD. MBA, DiS.

Vysoká škola DTI v Dubnici nad Váhom

Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica n./Váhom

Slovenská republika

E-mail: patrik.janicek87@gmail.com

REFLEXÍVNÝ PARADOX V AI KOMPETENCIÁCH UČITEĽOV: ANALÝZA IMPLEMENTAČNEJ MEDZERY

THE REFLECTIVE PARADOX IN TEACHERS' AI COMPETENCIES: IMPLEMENTATION GAP ANALYSIS

Livia MEŠKOVÁ, Univerzita Mateja Bela, Slovenská republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenčná prednáška

Východiska: Dynamický nástup generatívnej umelej inteligencie (GenAI) do vzdelávacieho priestoru postavil pedagogickú obec pred bezprecedentnú výzvu. Súčasný vedecký diskurz (srov. Dostál, 2016) zdôrazňuje, že technologický pokrok musí byť sprevádzaný adekvátnou reflexiou didaktických cieľov. Napriek rastúcemu počtu školení v oblasti promptingu pozorujeme v praxi fenomén, ktorý pracovne definujeme ako „reflexívny paradox“. Ide o stav, kedy učitelia deklarujú vysokú mieru teoretického porozumenia rizikám a etike AI, no táto reflexia sa nepretavuje do reálnej zmeny ich edukačnej paradigmy. Impulzom k vzniku tohto príspevku je snaha pomenovať bariéry, ktoré bránia hlbšej integrácii AI do metodiky vyučovacích predmetov a identifikovať tzv. „implementačnú medzeru“.

Ciele: Hlavným cieľom predloženého príspevku je analyzovať koreláciu medzi vnímanou kompetenciou učiteľov v oblasti GenAI a ich reálnou implementačnou praxou v kontexte modelu AI-enhanced TPACK. Parciálnym cieľom je identifikovať kľúčové bariéry, ktoré spôsobujú disonanciu medzi etickou reflexiou technológie a jej praktickou aplikáciou pri personalizácii a diferenciacii výučby. Výskum smeruje k overeniu hypotézy, či je miera kritickej reflexie u učiteľov v nepriamej úmere s ich ochotou experimentovať s AI v triede.

Metody: Vedecké zistenia prezentované v príspevku sa opierajú o kvantitatívny výskumný dizajn. Dáta boli získané prostredníctvom dotazníkového šetrenia na vzorke $N = 211$ učiteľov základných a stredných škôl v SR. Pre analýzu vnútornej štruktúry kompetenčného rámca bola použitá exploračná faktorová analýza (EFA) s rotáciou Varimax. Rozdiely medzi skupinami učiteľov podľa dĺžky praxe a typu školy boli testované pomocou jednofaktorovej analýzy rozptylu (ANOVA). Eticko-reflexívna dimenzia bola meraná pomocou škálovaných položiek zameraných na vnímanie rizík a prínosov (Likertova škála), zatiaľ čo implementačná zložka bola zisťovaná cez frekvenčnú analýzu konkrétnych didaktických aktivít s podporou AI.

Výsledky: Analýza dát potvrdila existenciu „reflexívneho paradoxu“. Učitelia vykazujú nadpriemerné skóre v oblasti etického povedomia ($M = 4,05$; $SD = 0,62$), avšak signifikantne nízke skóre v oblasti didaktickej transformácie ($M = 2,51$; $SD = 0,88$). Faktorová analýza identifikovala tri dominantné faktory: 1. Technická gramotnosť, 2. Etická reflexia, 3. Didaktická adaptácia. Ukázalo sa, že korelácia medzi faktorom 2 a 3 je slabá ($r = 0,24$), čo potvrdzuje existenciu implementačnej medzery. Učitelia vnímajú GenAI skôr ako hrozbu alebo administratívny nástroj než ako prostriedok na transformáciu vyučovacieho procesu. Výsledky naznačujú, že samotné zvyšovanie technologických zručností (hard skills) nevedie k zmene pedagogického uvažovania, ak absentuje metodické premostenie reflexie a praxe.

Záver: Zistenia jasne indikujú, že vzdelávanie učiteľov sa musí posunúť od inštrumentálneho prístupu k rozvoju „AI-ready“ pedagogickej intuície. Navrhované tezy zdôrazňujú potrebu integrovať etickú reflexiu priamo do didaktických scenárov, čím sa minimalizuje implementačná medzera. Limity platnosti výsledkov spočívajú v rýchlej evolúcii nástrojov GenAI, čo si vyžaduje longitudinálny prístup k skúmaniu danej problematiky. Príspevok otvára perspektívu pre ďalší výskum v oblasti automatizovanej spätnej väzby a jej vplyvu na profesijnú identitu učiteľa v ére AI.

Literatura:

- Annuš, Norbert. (2024). Education in the Age of Artificial Intelligence. TEM Journal. 404-413. DOI: 10.18421/TEM131-42.
- Mishra, p., Warr, M., & Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI, Journal of Digital Learning in Teacher Education, 39:4, 235-251, DOI: 10.1080/21532974.2023.2247480.
- Tenberga, Ieva & Daniela, Linda. (2024). Artificial Intelligence Literacy Competencies for Teachers Through Self-Assessment Tools. Sustainability. 16. 10386. DOI: 10.3390/su162310386.
- UNESCO. (n.d.). AI competency framework for teachers. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>

Kontakt:

Livia MEŠKOVÁ

Pedagogická fakulta Univerzity Mateja Bela
Ružová 13, Banská Bystrica
Slovenská republika
E-mail: lmeskova@student.umb.sk

ETHNO-DIGITAL MATHEMATICS IN TEACHER EDUCATION: EXPLORING PRE-SERVICE ELEMENTARY TEACHERS' MATHEMATICAL NOTICING IN A VIRTUAL TOUR OF MALAY ARCHITECTURE

ETNO-DIGITÁLNÍ MATEMATIKA V PŘÍPRAVĚ UČITELŮ: ZKOUMÁNÍ MATEMATICKÉHO VJEMU BUDOUCÍCH UČITELŮ ZÁKLADNÍCH ŠKOL PŘI VIRTUÁLNÍ PROHLÍDCE MALAJSKÉ ARCHITEKTURY

Zetra Hainul PUTRA, Universitas Riau, Indonesia

Type of presentation: attendance lecture

Starting points: Culture and technology are often viewed as two distinct entities. However, technological progress is inseparable from cultural development. In mathematics learning, studies on ethnomathematics (D'Ambrosio, 1985), which focus on the relationship between culture and mathematics, have not yet widely linked it to digital technology. In this study, we attempt to integrate culture and technology to support mathematics learning for pre-service elementary teachers. Virtual tours, as a part of virtual reality, are used as instructional media that can bridge pre-service mathematical instruction and ethnomathematics.

Aims: This study aims to explore pre-service elementary teachers' mathematical noticing in engaging in learning activities through a virtual tour of Malay architecture. It focuses on mathematical and didactic praxeology (Putra et al., 2021) shared by pre-service elementary teachers during their collaboration and exploration on a virtual tour of a *Senapelan* grand mosque in Pekanbaru, Riau province, Indonesia.

Methods: This study employs a qualitative methodological approach of case study because it aims to have a deep understanding of the phenomena of pre-service elementary teachers' mathematical noticing. The participants were nine first-year pre-service elementary teachers in an Elementary School Teacher Education Study Program in Pekanbaru, Riau, Indonesia. Those participants were taking a course in Numbers and Algebra in Elementary School. During this study, they worked in a small group of three students and explored some mathematical praxeology in a virtual tour of the *Senapelan* grand mosque (Putra et al., 2026). Then, they constructed some mathematical activities that could be taught in elementary school. Then, we analyzed pre-service mathematical teachers' noticing and their mathematical and didactical praxeology, a type of task, technique, technology, and theory (Chevallard, 2006).

Results: The results of this study indicated that pre-service elementary teachers were able to notice some mathematical features in a virtual tour of the *Senapelan* grand mosque. However, they focused on direct observation of macro-objects and mathematical properties related to those objects. In fact, pre-service elementary teachers paid more attention to procedural noticing, such as the properties and mathematical formula of a geometry object, than to conceptual noticing, such as the interpretation of a geometry object or a mathematical proof of such a formula. In terms of mathematical and didactical praxeology, pre-service elementary teachers relied on a practical block (a type of task and technique) to solve a mathematical task or situation in the virtual tour of the *Senapelan* grand mosque. Meanwhile, the theoretical block (technology and theory) remained untouchable.

Conclusion: Ethno-digital mathematics in teacher education provides a potential learning approach to explore pre-service elementary teachers' mathematical noticing and praxeology. Through an engagement with a virtual tour of Malay architecture, *Senapelan* grand mosque, pre-service elementary teachers could show the extent of their mathematical and didactic knowledge. However, an intervention to support their mathematical and didactic praxeology needs to be further developed.

Bibliography:

- Chevallard, Y. (2006). Steps towards a new epistemology in mathematics education. *Proceedings of the IV Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, 1, 21–30.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Putra, Z. H., Dahnilsyah, D., & Aljarrah, A. (2021). A Praxeological Analysis of Pre-service Elementary Teacher-Designed Mathematics Comics. *Journal on Mathematics Education*, 12(3), 563–580. <https://doi.org/10.22342/jme.12.3.14143.563-580>
- Putra, Z. H., Ulya, Z., Alim, J. A., & Aljarrah, A. (2026). Pre-service Elementary Teachers' Noticing on Mathematical Praxeology in Virtual Tour of Senapelan Grand Mosque. In E. C. K. Cheng (Ed.), *The AI-Driven Classroom: Global Strategies for Sustainable Education* (pp. 58–72). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-95-8824-4_5

Contact:

Prof. Zetra Hainul PUTRA, Ph.D.

Faculty of Teacher Training and Education

Universitas Riau

Jl. Binawidya KM 12,5 Simpangbaru, 28293

Pekanbaru, Riau

Indonesia

E-mail: zetra.hainul.putra@lecturer.unri.ac.id

MEZI ZÁJMEM A NEJISTOTOU: DIDAKTICKÁ SEBEDŮVĚRA JAKO FAKTOR ZAČLEŇOVÁNÍ ARCHITEKTONICKÝCH TÉMAT DO PŘEDŠKOLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

BETWEEN INTEREST AND UNCERTAINTY: DIDACTIC SELF-EFFICACY AS A FACTOR IN INTEGRATING ARCHITECTURAL TOPICS INTO PRESCHOOL EDUCATION

Ondřej ŠIMIK, Ostravská univerzita v Ostravě, Česká republika
Daniel SIGMUNDOVÁ, Ostravská univerzita v Ostravě, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: on-line prezentace

Východiska: Architektura a zastavěné prostředí představují v předškolním vzdělávání dosud spíše okrajové, avšak didakticky nosné téma. Dítě se s prostředím setkává prostřednictvím pohybu, smyslové zkušenosti a každodenního pobytu v konkrétních místech. Architektura tak může rozvíjet prostorové vnímání, vztah k místu, estetickou citlivost, konstrukční myšlení i odpovědnost za kvalitu prostředí. V návaznosti na aktuální kurikulární rámec je vhodné chápat ji jako mezioborové téma propojující prostor, materiály, kulturu a každodenní zkušenost dítěte. Otázkou však zůstává, zda učitelky mateřských škol dokážou toto téma převést do pravidelné pedagogické praxe.

Cíle: Cílem příspěvku je analyzovat roli didaktické sebedůvěry učitelek mateřských škol při začleňování architektonických témat do vzdělávacích činností. Příspěvek sleduje, jak učitelky hodnotí význam tématu, osobní zájem, jistotu propojení s RVP PV a četnost jeho zařazování do praxe. Dále zkoumá, zda četnost zařazování souvisí spíše se zájmem, nebo s didaktickou a kurikulární jistotou učitelek.

Metody: Studie je založena na sekundární kvantitativní analýze dotazníkových dat získaných mezi pedagogickými pracovníky mateřských škol (N = 446). Analyzovány byly položky vztahující se k významu tématu, osobnímu zájmu, didaktické sebedůvěře, jistotě propojení s RVP PV, četnosti zařazování a vnímaným bariérám. Bariérové položky byly sloučeny do tří kompozitních indexů. Data byla zpracována pomocí deskriptivních statistik, Spearmanových korelací, neparametrických testů a ordinální logistické regrese.

Výsledky: Výsledky ukázaly, že učitelky hodnotí architektonická témata spíše pozitivně, jejich pravidelné zařazování do praxe však zůstává omezené. Četnost zařazování souvisela silněji s didaktickou sebedůvěrou a jistotou propojení tématu s RVP PV než se samotným osobním zájmem. Ordinální logistická regrese potvrdila, že významnými prediktory vyšší četnosti zařazování jsou vnímaný význam tématu, didaktická sebedůvěra, jistota propojení s RVP PV a nižší míra didaktických bariér. Osobní zájem po zahrnutí ostatních proměnných nebyl statisticky významným prediktorem.

Závěr: Zjištění naznačují, že samotný zájem učitelek o architektonická témata nestačí k jejich pravidelnějšímu začleňování do předškolního vzdělávání. Klíčovou roli hraje didaktická sebedůvěra, schopnost propojit téma s kurikulárními cíli a dostupnost metodické opory. Architektura tak může být chápána jako příklad inovativního mezioborového obsahu, jehož implementace závisí především na tom, zda učitelky dokážou téma didakticky a kurikulárně uchopit. Zjištění jsou limitována nereprezentativním výběrem a sebehodnotícím charakterem dat, přesto mohou být využita při tvorbě metodických materiálů, dalším vzdělávání učitelek MŠ a inovaci obsahu předškolního vzdělávání.

Literatura:

- Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. (2023). *Politika architektury a stavební kultury České republiky – Aktualizace 2022*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2025). *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.
- Spence, C. (2020). Senses of place: Architectural design for the multisensory mind. *Cognitive Research: Principles and Implications*. Roč. 5. Article 46. DOI: 10.1186/s41235-020-00243-4.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*. Roč. 17. Číslo 7. pp. 783–805. DOI: 10.1016/S0742-051X(01)00036-1.

Kontakt:

Mgr. Ondřej ŠIMIK, PhD.
Katedra preprimární a primární pedagogiky
Ostravská univerzita v Ostravě
Fráni Šrámka 3, 709 00, Ostrava
Česká republika
E-mail: ondrej.simik@osu.cz

Bc. Daniela SIGMUNDOVÁ
Úsek pro vědu a uměleckou činnost
Ostravská univerzita v Ostravě
Dvořákova 7, 701 03, Ostrava
Česká republika
E-mail: daniela.sigmundova@osu.cz

PROFESNĚ ORIENTOVANÝ STUDIJNÍ PROGRAM PRO OBLAST CELNICTVÍ JAKO ODPOVĚĎ NA POTŘEBY VEŘEJNÉ SPRÁVY

A CAREER-ORIENTED STUDY PROGRAMME IN THE FIELD OF CUSTOMS AS A RESPONSE TO THE NEEDS OF PUBLIC ADMINISTRATION

David VOREL, Generální ředitelství cel, Česká republika

Jan VÁLEK, Masarykova univerzita, Česká republika

Způsob prezentace příspěvku: prezenční přednáška

Východiska: Na vybraných vysokých školách jsou realizovány profesně orientované studijní programy určené pro specifické cílové skupiny studentů. Obdobně koncipované studijní programy jsou uskutečňovány například na Policejní akademii ČR v Praze nebo na Vysoké škole ekonomické. Poptávka po profesně orientovaném studijním programu je rovněž identifikována ze strany Celní správy České republiky. Tento typ studijního programu by měl zajistit odborně kvalifikované absolventy připravené k výkonu služby (Vodák & Kucharčíková 2011). Struktura a charakter studijního programu by odpovídal potřebám organizace, který by si tímto způsobem systematicky zabezpečovala kvalifikované lidské zdroje pro plnění svěřených úkolů (Koubek 2015).

Cíle: Cílem příspěvku je komplexně analyzovat profesně orientovaný studijní program připravovaný na vysoké škole, který je koncipován na základě současných požadavků zaměstnavatelské sféry, a podrobně vymezit jeho základní charakteristické parametry, strukturu, obsahové zaměření a očekávané přínosy pro praxi (Mužík 2011).

Metody: Metodologický přístup předkládaného příspěvku je založen na systematicky realizované rešerši odborných zdrojů. Cílem této rešerše bylo identifikovat a analyzovat domácí i zahraniční odborné publikační výstupy zabývající se problematikou profesně orientovaných studijních programů uskutečňovaných na vysokých školách a jejich vznikem v úzké součinnosti se zaměstnavatelskou sférou. Vyhledávací proces byl realizován na vybraných univerzitních webech akreditovaných programů za využití logických operátorů s cílem zahrnout relevantní významové a terminologické varianty základních pojmů (Plamínek 2014). Součástí rešeršního postupu bylo rovněž systematické odstraňování duplicitních záznamů a omezení výsledného souboru pouze na recenzované odborné publikace.

Výsledky: Na základě provedené rešerše lze konstatovat, že nově vznikající studijní program umožní zaměstnancům absolvovat profesně orientované studium, které bude bezprostředně a funkčně provázáno s jejich pracovními či služebními činnostmi. Tento studijní program významným způsobem přispěje k odbornému rozvoji zaměstnanců, posílí jejich profesní profil a současně optimalizuje časové nároky zaměstnavatele při realizaci vstupního vzdělávání. Zároveň představuje významný nástroj podpory dlouhodobě koncipované strategie rozvoje lidských zdrojů v rámci organizace.

Závěr: Získané poznatky byly cíleně a systematicky využity při zpracování návrhu studijního programu, jehož primárním účelem je dosažení akreditace studijního programu orientovaného na oblast celnictví, a to s důrazem na jeho odpovídající institucionální, personální a materiálně-technické zajištění. Uvedená odborná oblast přitom dosud není v podmínkách České republiky na žádné vysoké škole etablována jako samostatný a komplexně koncipovaný studijní profesně orientovaný program.

Literatura:

- Koubek, J. (2015). *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky* (5. rozš. a dopl. vyd). Praha: Management Press.
- Mužík, J. (2011). *Řízení vzdělávacího procesu: andragogická didaktika*. Praha: Wolters Kluwer ČR.
- Plamínek, J. (2014). *Vzdělávání dospělých: průvodce pro lektory, účastníky a zadavatele* (2. vyd). Praha: Grada.
- Vodák, J., & Kucharčíková, A. (2011). *Efektivní vzdělávání zaměstnanců* (2., aktualiz. a rozš. vyd). Praha: Grada.

Kontakt:

PhDr. Ing. David VOREL, Ph.D.

Generální ředitelství cel

Budějovická 1387/7

140 00 Praha 4

Česká republika

E-mail: david.vorel@celnisprava.gov.cz

PhDr. Jan VÁLEK, Ph.D.

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání

Pedagogická fakulta

Masarykova univerzita

Poříčí 623/7, 603 00 Brno

Česká republika

E-mail: valek@ped.muni.cz

Trendy ve vzdělávání & DidMatTech 2026 – sborník abstraktů

Editoři:

prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D.
PhDr. Pavlína Částková, Ph.D.
doc. RNDr. Petr Šaloun, Ph.D.
prof. PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D.
Ing. Mgr. Michal Sedláček, Ph.D.
Mgr. et Mgr. Michal Mrázek, Ph.D.

Výkonný redaktor: Ing. Mgr. Michal Sedláček, Ph.D.
Odpovědný redaktor: prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D.
Technická redakce: prof. PhDr. Milan Klement, Ph.D.
Návrh a grafické zpracování obálky: Ivana Perůtková

Publikace ve vydavatelství prošla jazykovou úpravou, za obsahovou a věcnou správnost však odpovídají autoři publikovaných abstraktů.

Vydala Univerzita Palackého v Olomouci
Katedra technické a informační výchovy
Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám. 5
779 00 Olomouc

1. vydání
Olomouc 2026
DOI: 10.5507/tvv.2026.005